Jandiekua

Revista Mexicana de Educación Ambiental

El aula está afuera: educación para la sensibilización

Alan Arias Diosdado

Resiliencia de las áreas naturales protegidas ante las especies invasoras: desafíos para la conservación de la biodiversidad

Jorge E. Ramírez Albores, Marlín Pérez Suárez

El potencial de la gincana turística agroecológica como una herramienta educativa para el fomento de la conciencia ambiental

Alfonso J. Fernández

La formación socioambiental de estudiantes del posgrado en ciencias ambientales en la Universidad Autónoma de Guerrero

Natasha Mylena Quevedo Castañón, María Laura Sampedro Rosas

Premios iberoamericanos en manejo de residuos: ¿reconocimientos solidarios, incluyentes y sustentables?

Alejandro Rodríguez Sánchez, Juan Carlos Olivo Escudero, Alejandra González Pérez, Pedro Hipólito Rodríguez Herrero

VOL. 8

NÚM. 10

Enero-Diciembre 2024

ISSN 2683-1651

Vol. 8 Núm. 10 Enero-Diciembre de 2024

CONSEJO EDITORIAL

Dra. María Isabel Lázaro Báez
Dra. Mariana Buendía Oliva

M.C. Luz María Nieto Caraveo
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dr. Felipe Reyes Escutia
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Dra. Shafia Súcar Súccar
Universidad de Guanajuato

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Paolo Bifani (Francia)
Dra. Isabel Carvalho (Brasil)
Dr. José Antonio Caride (España)
Dr. Julio Carrizosa (Colombia)
Dr. Édgar González Gaudiano (México)
Dr. Eduardo Gudynas (Uruguay)
Dra. Luisa Paré (México)
Dra. Lucie Sauvé (Canadá)
Dr. Víctor Manuel Toledo (México)
Dra. Eloísa Téllez (Perú)

Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier sistema de recuperación de información, existente o por existir, sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos correspondientes.

Hecho en México.
Made in Mexico.

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Rector
Dr. Alejandro Javier Zermeño Guerra

Coordinadora del número
Dra. Mariana Buendía Oliva

ISSN 2683-1651

Diseño y producción

UASLP
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

AGENDA AMBIENTAL

UASLP
Av. Manuel Nava 201,
2do piso Zona Universitaria,
CP. 78210, San Luis Potosí,
México. Página web:
http://ambiental.uaslp.mx
Tels: (52) (444) 8262439,
2437 y 2435

Revista Jandiekua
Página web:
http://leka.uaslp.mx/

Mariana Buendía Oliva
Cuidado editorial

Arturo de la Vega Carregha
Fotografía

Bianca Jazmín Chavéz Olivares
Fotografía de la portada

José Severo Briones Perfecto, Silvia Aylin Rodríguez Sabalija y Stefany Svetlana Loredo Piña
Diseño y diagramación

Jandiekua. Revista Mexicana de Educación Ambiental, vol. 8, núm. 10, Enero-diciembre 2024, es una publicación anual editada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de la Agenda Ambiental de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, ubicada en Av. Manuel Nava 201, 2do piso Zona Universitaria, CP. 78210, San Luis Potosí, México. Tels: (52) (444) 8262439, 2437 y 2435, http://ambiental.uaslp.mx y https://leka.uaslp.mx/. Editores responsables: Dra. María Isabel Lázaro Báez. Dra. Mariana Buendía Oliva. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo en trámite e ISSN 2683-1651, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Licitud de Título: en trámite y Licitud de Contenido: en trámite, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación.
Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de los editores de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la preproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin la previa autorización de laUniversidad Autónoma de San Luis Potosí. Jorge Antonio Acosta González, Cuidado editoria; Dirección de Comunicación e Imagen UASLP, Fotografía de la portada; Ivanna De Los Ángeles Huerta Sauceda, Diseño de forros, interiores y diagramación.

Jandiekua

Contenido

Editorial 3

Marco de la Praxis

El aula está afuera: educación para la sensibilización. 4

Resiliencia de las áreas naturales protegidas ante las especies invasoras: desafíos para la conservación de la biodiversidad. 8

Eufonía Ambiental

El camino. 15

Lo que nos mate antes....16

Concurso de fotografía: Ingenieros en el ambiente....17

Palestra

El potencial de la gincana turística agroecológica como una herramienta educativa para el fomento de la conciencia ambiental. 25

La formación socioambiental de estudiantes del posgrado en ciencias ambientales en la Universidad Autónoma de Guerrero. 34

Premios iberoaméricanos en manejo de residuos: ¿reconocimientos solidarios, incluyentes y sustentables? 41

Editorial

En el complejo escenario de la crisis ambiental global, la educación ambiental se presenta como una herramienta clave para la construcción de sociedades más responsables y comprometidas con el entorno. En este número de nuestra revista, reunimos diversas perspectivas y experiencias que, desde diferentes contextos y metodologías, buscan fortalecer la conciencia ecológica y la acción sustentable.

Abrimos este número con el artículo "El aula está afuera: educación para la sensibilización", donde se analiza la importancia del aprendizaje experiencial en la naturaleza como estrategia efectiva para generar una conexión profunda con el entorno. La educación al aire libre es, sin duda, una vía fundamental para transformar nuestra relación con el planeta, promoviendo el respeto y la valoración de la biodiversidad.

La conservación ambiental enfrenta múltiples retos, y uno de los más urgentes es la resiliencia de las áreas naturales protegidas ante las especies invasoras. En este sentido, el artículo "Resiliencia de las áreas naturales protegidas ante las especies invasoras: desafíos para la conservación de la biodiversidad" nos ofrece una visión crítica sobre los impactos de estas especies en los ecosistemas y la necesidad de estrategias de gestión efectivas para minimizar sus efectos.

Desde un enfoque innovador, "El potencial de la gincana turística agroecológica como una herramienta educativa para el fomento de la conciencia ambiental" nos muestra cómo el turismo puede convertirse en una plataforma de sensibilización y educación. A través de dinámicas lúdicas y participativas, se fomenta el conocimiento sobre prácticas agroecológicas y se refuerza la relación entre las comunidades y sus territorios.

La educación ambiental no solo debe centrarse en el nivel básico o medio superior, sino también en la formación de profesionales y académicos. "La formación socioambiental de estudiantes del posgrado en la Universidad Autónoma de Guerrero" analiza cómo la educación ambiental se inserta en el ámbito del posgrado, promoviendo la construcción de conocimientos inter y transdisciplinarios que favorecen la toma de decisiones informadas y éticas en materia socioambiental.

Finalmente, el artículo "Premios iberoamericanos en manejo de residuos: ¿reconocimientos solidarios, incluyentes y sustentables?" nos invita a reflexionar sobre el impacto de estos reconocimientos en la promoción de estrategias innovadoras y colaborativas en la gestión de residuos. ¿Hasta qué punto estos premios contribuyen a la transformación estructural del problema o se quedan en el ámbito del reconocimiento simbólico? Una discusión relevante en el contexto de la búsqueda de soluciones integrales para la crisis ambiental.

Esperamos que este número inspire nuevas reflexiones y acciones en torno a la educación ambiental, contribuyendo a la construcción de sociedades más conscientes y comprometidas con la sostenibilidad.

Mariana Buendía
Editora de la Revista

El aula está afuera: educación para la sensibilización

Alan Arias Diosdado

Resumen

Hasta el momento, nuestra interacción con el entorno natural ha dado lugar a una crisis civilizatoria que amenaza la supervivencia tanto de nuestra especie como de otras más. Este ensayo invita a reflexi nar sobre la educación ambiental, a través de la perspectiva de un alumno de ingeniería ambiental, proponiendo la relación entre emoción y conocimiento como forma emancipadora de la educación. Se propone que los entornos naturales pueden ser utilizados como espacios educativos, donde los alumnos puedan experimentar emociones que despierten su curiosidad y les permitan adquirir conocimiento a través de las diversas manifestaciones de estas emociones. Además, propone reconsiderar el papel del docente en la educación ambiental, a través de la búsqueda de la forma más efectiva para restablecer el vínculo humano-naturaleza, abogando por una postura humilde que fomente la libertad creativa y respete los intereses y expresiones individuales de los alumnos.

Palabras clave: Educación ambiental, Libertad creativa, Experiencia emocional.

Abstract

To date, our interaction with the natural environment has given rise to a civilizational crisis that threatens the survival of both our species and others. Th s essay invites us to refl ct on environmental education, through the perspective of an environmental engineering student, proposing the relationship between emotion and knowledge as an emancipatory form of education. It is proposed that natural environments can be used as educational spaces, where students can experience emotions that awaken their curiosity and allow them to acquire knowledge through the various manifestations of these emotions. In addition, it proposes to reconsider the role of the teacher in environmental education, through the search for the most effective way to reestablish the human-nature bond, advocating for a humble posture that encourages creative freedom and respects the individual interests and expressions of students.

Keywords: Environmental education, Creative freedom, Emotional experience.

Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental
Enero-diciembre 2024, Vol. 8, Núm. 10, pp.4-7

La crisis de la civilización

Partamos de la idea de educación como una apuesta por el pensamiento crítico, y la conciencia ambiental como el restablecimiento del vínculo original e indisoluble del humano como parte de la naturaleza y la naturaleza como parte del humano; más allá de un producto u objeto de estudio.

Hasta ahora, nuestra forma de interactuar con el entorno natural ha desembocado en una crisis civilizatoria que pone en riesgo la supervivencia de nuestra especie y muchas especies más. El modelo civilizatorio dominante degrada el ambiente, subvalora la diversidad cultural y desconoce al Otro (al indígena, al pobre, a la mujer, al negro, al Sur) mientras privilegia un modo de producción y un estilo de vida insustentables que se han vuelto hegemónicos en el proceso de globalización (Leff, 2002). En algún punto de nuestra historia perdimos la noción de que nuestro actuar sobre la naturaleza es actuar sobre nosotros mismos y que por mucho conocimiento o tecnología que podamos desarrollar, nuestro destino y origen están ligados a este planeta como huéspedes y no como propietarios.

Bien dice la Carta del Jefe Seattle al Presidente de los Estados Unidos (Barría, 2002):

¿Cómo se puede comprar o vender el cielo o el calor de la tierra?

Si no somos dueños de la frescura del aire, ni del brillo del agua.

¿Cómo podrán ustedes comprarlos?

Lamentablemente, para cuando nos dimos cuenta de los efectos negativos que nuestra interacción causaba en el entorno natural, ya era muy tarde. La comprensión de los fenómenos llego más lenta que la velocidad del deterioro y aun cuando supimos la forma y la urgencia de actuar, las acciones fueron muy pocas.

En 2018 investigadores de la UNAM declararon extinto el glaciar Ayoloco, uno de los pocos glaciares permanente del país, en su lugar, dejaron una placa de acero para las generaciones futuras, que dice (Delgado et al., 2021):

"Aquí existió el glaciar Ayoloco y retrocedió hasta desaparecer en 2018. En las próximas décadas los glaciares mexicanos desaparecerán irremediablemente. Esta placa es para dejar constancia de que sabíamos lo que estaba sucediendo y lo que era necesario hacer. Solo ustedes sabrán si lo hicimos".

¿Estamos a tiempo de frenar o revertir el deterioro?

Qué pasaría si te dijera que pese a los pequeños esfuerzos individuales, locales o colectivos que podamos hacer a nivel mundial, la velocidad a la que se deteriora el ambiente supera por mucho la velocidad a la que se logran los cambios favorables y se despiertan las conciencias.

Que, pese a los esfuerzos y sacrificios constantes e implacables, quizá ahora mismo un activista muera asesinado, protegiendo a los gorilas de montaña que inevitablemente habremos de perder, así como los elefantes africanos, los osos polares o la gran barrera de coral.

Que mientras se discute la metafísica de la vida y el derecho a la vida misma, cada hora perdemos ocho especies, algunas de las cuales nunca llegaremos a descubrir. En la fugaz temporalidad geológica de nuestro paso por la tierra “cada vez que perdemos una especie rompemos una cadena de vida que ha evolucionado durante 3,500 millones de años”(McNeely, s.f, citado por Terra Peninsular 2018).

Quizás resulte necesario enfatizar el "siempre" de una extinción para entender la desproporcionada temporalidad entre nuestra breve existencia en la Tierra y la ausencia permanente de una especie.

Parece un panorama desalentador, ¿cierto?

Pero, ¿acaso no puede esta emoción provocar una acción?

Repensando la educación ambiental

Nuestra relación primitiva con la naturaleza está latente de manera innata en la fascinación que nos produce el sonido de una cascada, el temor ante lo imponente de un volcán o el asombro con la bastedad

del océano. Las emociones de alegría, asombro o miedo producen un efecto en nosotros, sin necesidad de entender los conceptos o la complejidad detrás de los diferentes entornos socio-ecológicos.

Por qué no proponer estos entornos naturales como un aula y estas emociones como una enseñanza. Por qué no proponer una educación ambiental que escape del pensamiento sistémico e impersonal que busca descomponer las cosas complejas en partes simples para su comprensión, entendiendo que las emociones que nos producen los entornos naturales van más allá de la interpretación de sus partes y trascienden el lenguaje y el discurso académico, que requiere cierto bagaje cultural.

Expongamos a los alumnos a entornos y experiencias que les despierten emociones y les permitan generar diversas manifestaciones de estas emociones, abordemos la búsqueda de una educación integral desde una perspectiva de libertad creativa, respetando los intereses y manifestaciones de los alumnos, y no como una oportunidad para buscar nuevas formas de institucionalizar las diferencias.

Aprovechemos la crisis educativa provocada por la pandemia para replantear el propósito del rol docente en la educación ambiental y pensemos por un momento en la forma más efectiva para restablecer el vínculo humano-naturaleza. Dejemos de reproducir las relaciones verticales de jerarquía docente-alumno como un mecanismo de transmisión de la verdad entre el que sabe y el que ignora, que desembocan posteriormente en relaciones profesionista-ciudadano o investigador-comunidad.

Intentemos entender a nuestro interlocutor como persona, con necesidades, aspiraciones y contradicciones propias de la naturaleza humana. Entendamos que la sed es más que un número, la contaminación más que un indicador y las acciones más que una campaña política. Adoptemos una postura humilde y "partamos de la certeza de que el otro siempre tiene algo que decir que vale la pena escuchar" (Galeano, 2012).

Dejemos de colocar el acento únicamente en la transmisión y acumulación del conocimiento y trascendamos las formas disciplinarias tradicionales, promovamos una educación ambiental que considere la relación emoción-conocimiento como forma emancipadora de la educación. Deconstruyamos la falsa frontera que separa a los cultos de los incultos, decía Galeano en una entrevista (UNTREF MEDIA, 2012):

"yo conozco una cantidad de doctores que son de una incultura tenebrosa, en cambio, conozco gente profundamente culta que no sabe leer o escribir o que escribe y lee de mala manera, ¿por qué?, porque culto es aquel capaz de escuchar al otro, y culto es aquel que es capaz de escuchar las voces de la naturaleza de la que forma parte".

Te invito a repensar la educación ambiental, y tal vez, inspirando logremos despertar las conciencias.

Referencias

Leff, E. (Coord). (2002). Ética, vida, sustentabilidad. Programa de las Naciones Unidad para el Me- dio Ambiente. 315 - 331. https://www.guao.org/ sites/default/files/biblioteca/%C3%89tica,%20 vida,%20sustentabilidad.pdf

Barría M, A. (2002). Carta del Jefe Seattle al Presiden- te de los Estados Unidos. BND: Archivo de refe- rencias críticas. https://www.bibliotecanacional- digital.gob.cl/bnd/628/w3-article-251076.html

Delgado, H., Pérez, A., y Jimenéz, A. (2021). De- claran desaparición del glaciar Ayoloco, en el Iztaccíhuatl. Boletín UNAM-DGCS-349. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_349.html

Ramsar - Terra Peninsular. (2018). Humedales para un futuro urbano sostenible. Guía para docen- tes San Quintín. 13. https://terra-peninsular.org/ wp-content/uploads/2019/05/Guia-para-do- centes-Dia-Mundial-de-los-Humedales.pdf

Galeano, E. (Entrevista). (2012). Charla a solas con Eduardo Galeano. Un exhaustivo análisis de la realidad latinoamericana. [UNTREF MEDIA]. https://www.youtube.com/watch?v=-dunKXus- gyPU

Sanoff, H. (2000) Community participation methods in design and planning. John Wiley & Son, Inc

Referencias

Alexander, J.M., y Edwards, P.J. (2010) Limits to the niche and range margins of alien species. Oikos, 119, 1377–1386

Araújo, M.B., y Rahbek C. (2007) Conserving biodi- versity in a world of conflicts. Journal of Biogeo- graphy, 34, 199–200.

Charles, H., y Dukes, J.S. (2008) Impacts of Invasive Species on Ecosystem Services, en: W. Nentwig (Ed.) Biological Invasions. Ecological Studies, vol 193. Springer, Berlin.

Chown, S.L., Hodgins, K.A., y Griffin, P.C. (2016) Bio- logical invasions, climate change, and genomics, en: S. Kumar (Ed.) Crop breeding. Bioinforma- tics and preparing for climate change. Apple Academic Press.

Cumming, G.S. (2016) The relevance and resilience of protected areas in the Anthropocene. Anthropo- cene, 13, 46-56.

Cumming, G.S., y Allen, C.R. (2016) Protected areas as social-ecological systems: perspectives from resilience and social-ecological system theory. Ecological Applications, 27, 1709-1717.

D'Antonio, C., Meyerson, L.A., y Denslow, J. (2001) Exotic species and conservation: research needs, en: M.E. Soule y G. H. Orians (Eds) Conserva- tion biology: research priorities for the next de- cade (59-80). Island Press, Washington, D.C.

Dueñas, M.A., Hemming, D.J., Roberts, A., y Díaz-Sol- tero, H. (2021) The threat of invasive species to IUCN-listed critically endangered species: a sys- tematic review. Global Ecology and Conserva- tion, 26, e01476.

Ervin, J. (2011) Integrating protected areas into clima- te planning. Biodiversity, 12, 2-10.

Faleiro, F.V., Machado, R.B., y Loyola, R.D. (2013) De- fining spatial conservation priorities in the face of land-use and climate change. Biological Con- servation, 158, 248–257.

Ferro, V.G., Lemes, P., Melo, A.S., y Loyola, R. (2014) The reduced effectiveness of protected areas un-

der climate change threatens Atlantic Forest Ti- ger Moths. PloS One, 9, e107792.

IPCC (International Panel for Climate Change) (2022) Climate Change 2022: Impacts, adaptation, and vulnerability, en: H.O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Ale- gría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Mö- ller, A. Okem, y B. Rama (Eds.) Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Re- port of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Cambrid- ge and New York.

Jacquart, E., et al. (2004) Checklist of invasive species strategies. Unpubl. document. The Nature Con- servancy- Midwest/Canada Division Invasive Species Team.

Jones, K.R., et al. (2018) One-third of global protected land is under intense human pressure. Science, 360, 788–791.

Lemes, P., y Loyola, R.D. (2013) Accommodating spe- cies climate-forced dispersal and uncertainties in spatial conservation planning. PloS One, 8, e54323.

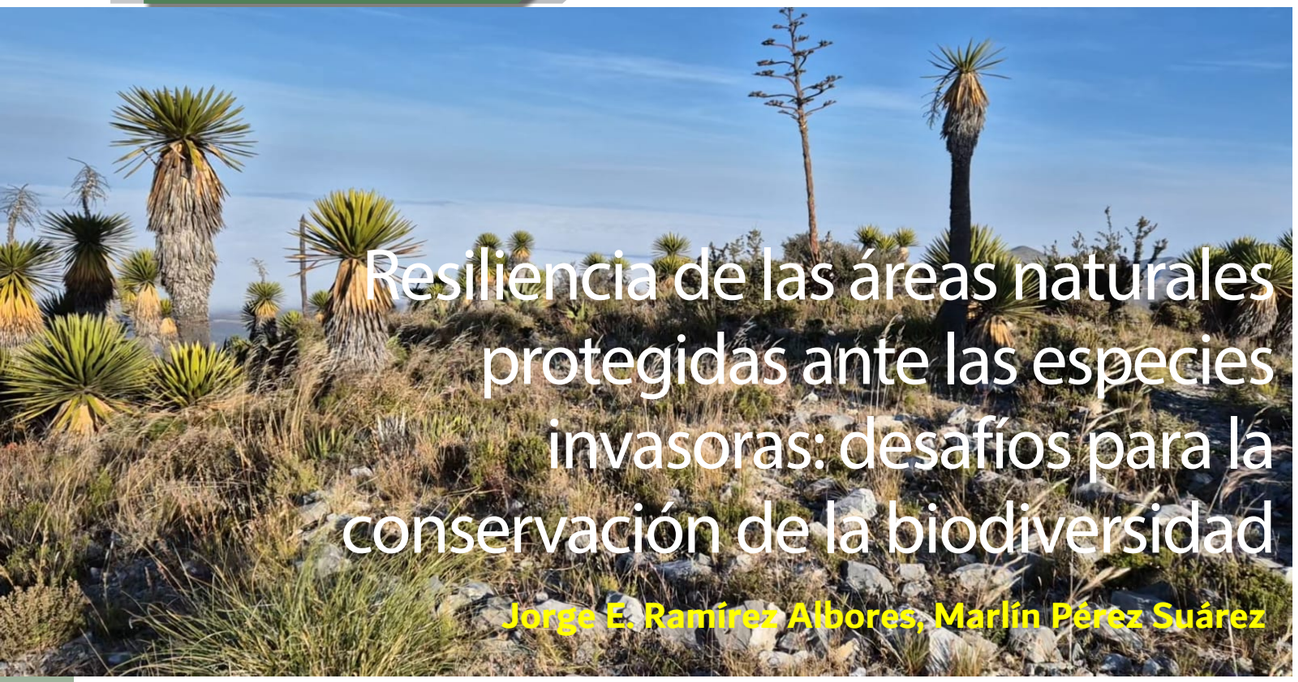
Lemes, P., Melo, A.S., y Loyola R.D. (2013) Climate change threatens protected areas of the Atlantic Forest. Biodiversity and Conservation, 23, 357–
368.

Lenoir, J., Gégout, J.C., Marquet, P.A, de Ruffray, P., y Brisse, H. (2008) A significant upward shift in plant species optimum elevation during the 20th century. Science, 320, 1768–71.

Lovejoy, T.E., y Hannah, L. (2019) Biodiversity and climate change: Transforming the biosphere. Yale University Press, London.

Loyola, R.D., Lemes, P., Faleiro, F.V., Trindade-Filho, J., y Machado, R.B. (2012) Severe loss of suita- ble climatic conditions for marsupial species in Brazil: challenges and opportunities for conser- vation. PloS One, 7, e46257.

Maxwell, S.L., et al. (2020) Area-based conservation in the twenty-first century. Nature, 586, 217–227.



Resiliencia de las áreas naturales protegidas ante las especies invasoras: desafíos para la conservación de la biodiversidad

Jorge E. Ramírez Albores, Marlín Pérez Suárez

Resumen

Las áreas naturales protegidas son esenciales para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de ecosistemas saludables. Sin embargo, estas áreas enfrentan la amenaza constante de las especies invasoras, que pueden alterar signifi ativamente sus dinámicas ecológicas y afectar negativamente a las especies nativas. Por tal, la resiliencia de las áreas naturales protegidas frente a las especies invasoras depende de una combinación de factores ecológicos, manejo activo y políticas efectivas. La prevención, el control y la restauración son estrategias clave para mitigar los impactos de estas invasiones y asegurar la preservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en estas áreas cruciales.

Palabras clave: Biodiversidad, conservación, especies exóticas, invasiones biológicas.

Abstract

Protected areas are essential for the conservation of biodiversity and the maintenance of healthy ecosystems. However, these areas face the constant threat of invasive species, which can signifi antly alter their ecological dynamics and negatively affect native species. Therefore, the resilience of protected areas against invasive species depends on a combination of ecological factors, active management and effective policies. Prevention, control and restoration are key strategies to mitigate the impacts of these invasions and ensure the preservation of biodiversity and ecosystem services in these crucial areas.

Keywords: Biodiversity, conservation, exotic species, biological invasions.

Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental
Enero-Diciembre 2024, Vol. 8, Núm. 10, pp.8-14

Introducción

Las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) son consideradas soluciones basadas en la naturaleza para la mitigación y adaptación ante los impactos del cambio climático, principalmente dados por la protección a la biodiversidad. Las ANPs son importantes sumideros de carbono, reduciendo así la concentración de gases efecto invernadero en la atmósfera; además de ser importantes reguladores del ciclo hidrológico y el clima local y regional, entre muchos otros servicios ecosistémicos (Stolton et al., 2015). De esta manera las ANPs son fundamentales para el cumplimiento de la Agenda 2030, particularmente de los objetivos de desarrollo sostenible 13 (acción por el clima) y 15 (vida de ecosistemas terrestres) (Naciones Unidas, 2023). Actualmente, la introducción de especies invasoras es uno de los principales problemas que amenazan a la biodiversidad local, ya que la introducción y proliferación de especies no nativas puede alterar signifi ativamente la estructura y función de los ecosistemas, disminuyendo su capacidad para mitigar el cambio climático. Las especies invasoras pueden desplazar a las especies nativas, alterar los ciclos de nutrientes y cambiar las características del suelo, lo que puede debilitar la capacidad de los ecosistemas para adaptarse a las fluctuaciones climáticas, es decir, reducir su resiliencia al cambio climático (Charles y Dukes, 2008; Dueñas et al., 2021). En este contexto, el manejar a las ANPs como un conjunto o complejo, y no como unidades independientes o aisladas, permite reconocer su papel en la conectividad de la fl ra y fauna silvestre a través de paisajes modifi ados; así como el papel de sus zonas de influencia. Lo anterior en su conjunto provee herramientas para utilizar a las ANPs como soluciones basadas en la naturaleza para hacer frente a los impactos generados por el cambio climático y de las especies invasoras sobre el desplazamiento de la fl ra y fauna silvestre asegurando la conservación efectiva de la biodiversidad a largo plazo. Adicionalmente, esto involucra el trabajo multidisciplinario coordinado entre los equipos involucrados en el manejo de cada ANPs, satisfaciendo en mayor medida las necesidades sociales y económicas de las comunidades locales (Cumming y Allen, 2017).

Especies invasoras y cambio climático

Los eventos climáticos extremos se ha vuelto un problema particularmente amenazante para algunos grupos fl rísticos y faunísticos nativos, siendo las especies más vulnerables aquellas que presentan poblaciones altamente fragmentadas; así como las especies que habitan zonas de alta montaña y que poseen rangos de distribución restringidos. Sin embargo, para otras especies como las especies invasoras, los eventos climáticos extremos, pueden resultar beneficio os, ya que estas pueden adaptarse rápidamente a estos cambios, lo que resulta en la ampliación de sus áreas de distribución. Aunado a lo anterior, existen zonas donde se esperan los mayores efectos del cambio climático como las zonas transicionales de uso de suelo, donde si bien no se espera un efecto muy severo del cambio climático, el avance de la frontera agrícola podría dejar muchas zonas de alta prioridad prácticamente irrecuperables en términos de conservación para la biota nativa, benefic ando al establecimiento de especies invasoras. Por tanto, el éxito del establecimiento de una especie invasora depende tanto de las características del ambiente receptor como lo son factores climáticos, disponibilidad de recursos e interacciones bióticas (Sexton et al., 2009; Alexander y Edwards, 2010), así como de las características intrínsecas de la especie en cuestión como la capacidad reproductiva, de dispersión, plasticidad fenotípica y tasa evolutiva (Richardson y Pyšek, 2006). Por tanto, comprender la dinámica espacial y los factores que conducen a la propagación exitosa de especies es fundamental para llevar a cabo medidas de prevención de invasión en nuevas áreas geográfi as y definir las prioridades de control y erradicación en función del riesgo de invasión (Sax et al., 2007; Sexton et al., 2009). Sin embargo, de acuerdo con D'Antonio y colaboradores (2001), la capacidad de predecir el éxito del establecimiento y el impacto de las especies invasoras sigue siendo limitada, principalmente debido a que estas especies son blancos móviles, cuya genética y propiedades fenotípicas cambian debido a su probable adaptación en el nuevo ambiente (Chown et al., 2016).

La biodiversidad en la resiliencia de las ANPs

Bajo este contexto, la capacidad de las ANPs para resistir, adaptarse y recuperarse a disturbios o cambios ambientales (es decir, resiliencia), incluida la introducción de especies invasoras depende en gran medida de la biodiversidad, integridad ecológica, conectividad de los hábitats y la capacidad de autorregulación de los ecosistemas que contiene cada ANP. Así, la resiliencia de estos espacios prioritarios para la conservación de la biodiversidad ante la presencia de especies invasoras se ha convertido en un tema crucial para la conservación de la biodiversidad global (Ervin, 2011; Cumming, 2016; Cumming y Allen, 2017). Las especies invasoras representan una de las principales amenazas para la biodiversidad y la integridad de los ecosistemas en todo el mundo. Su introducción puede alterar drásticamente la composición de especies, modifi ar los procesos ecológicos y desequilibrar los sistemas naturales. En las ANPs, donde la conservación de la biodiversidad es prioritaria, la presencia de especies invasoras puede tener consecuencias devastadoras. Las invasiones biológicas pueden causar el desplazamiento y la extinción de especies nativas, la perdida de hábitats clave, la alteración de los ciclos de nutrientes y la disminución de la resiliencia de los ecosistemas frente a otros disturbios, como el cambio climático (Ervin, 2011; Rico-Sánchez et al., 2020). Además, las especies invasoras pueden comprometer la capacidad de las ANPs para cumplir con sus objetivos de conservación y brindar servicios ecosistémicos vitales, como la regulación del clima, la provisión del agua y la recreación. Por tanto, la resiliencia de las ANPs frente a las especies invasoras puede estar determinada por una serie de factores estrechamente relacionados con el manejo y gestión de dichas áreas (Cumming, 2016; Rico-Sánchez et al., 2020). En primer lugar, la efectividad de las estrategias de gestión y control de especies invasoras desempeña un papel crucial. Esto incluye la detección temprana y la respuesta rápida a nuevas invasiones, así como la implementación de medidas de control, como la erradicación, el control biológico y la restauración de hábitats. Además, la conectividad del paisaje, la presencia de barreras físicas y la fragmentación del hábitat pueden influir en la capacidad de las áreas protegidas para resistir y recuperarse de las invasiones biológicas.

Durante las últimas dos décadas, se han expresado serias preocupaciones sobre la eficie cia de la conservación a largo plazo de las ANPs existentes en el mundo ante el acelerado cambio climático del planeta (Jones et al., 2018; Maxwell et al., 2020). Existen claras evidencias empíricas de los efectos del cambio climático en la distribución de la biodiversidad (Lovejoy y Hannah, 2019), incluida una disminución poblacional generalizada de la fl ra y fauna silvestre, extinciones de especies relacionadas con el clima y reorganización de conjuntos de especies (Zwiener et al., 2018; Prieto-Torres et al., 2020). Esta reorganización de la biodiversidad también podría tener fuertes impactos, al disminuir la representación de grupos clave de conservación en puntos críticos de biodiversidad (Zwiener et al., 2018), y aumentar la presencia y establecimiento de especies invasoras, debilitando la salud de los ecosistemas y haciéndolo más vulnerable. Los impactos del cambio climático sobre los patrones de distribución de la fl ra y fauna están causando un gran número de problemas de conservación en todo el mundo (Lenoir et al., 2008; Nores, 2009) por lo que es uno de los temas presentes en todas las agendas ambientales a nivel mundial como la Agenda 2030 y el IPBES (Plataforma Intergubernamental Científico Normativo sobre la Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas). Estas agendas se enfocan a tratar de implementar medidas eficie tes que permitan conservar la biodiversidad y/o disminuir la tasa de perdida de especies. Lo anterior debido a que los pronósticos climáticos para el futuro reciente (IPCC 2022), predicen efectos severos del fenómeno sobre la biota (Sinervo et al., 2010; Loyola et al., 2012; Thuiller et al., 2011), y sobre la capacidad del hombre para planifi ar una conservación de la biodiversidad eficie te a largo plazo (Araújo y Rahbek, 2013; Faleiro et al., 2013; Lemes y Loyola, 2013). Aunado a lo anterior, las evidencias indican que muchas áreas protegidas podrían reducir su eficie cia dado que un gran número de especies podrían mover sus áreas de distribución quedando

fuera de estas (Lemes et al., 2013; Ferro et al., 2014). Asimismo, las especies invasoras tendrían nuevos espacios climáticamente aptos, los cuales podrían ser invadidos por dichas especies, lo que evidentemente representa una amenaza para dichas áreas protegidas (Nori et al., 2011).

Estrategias para promover la resiliencia en las ANPs

A pesar de los desafíos, existen diversas estrategias que pueden contribuir a fortalecer la resiliencia de las ANPs frente a las especies invasoras (Cumming, 2016; Cumming y Allen, 2017). Una estrategia clave para aumentar la resiliencia de las ANPs ante las especies invasoras es la prevención de su introducción y dispersión. Esto puede lograrse mediante controles fronterizos más estrictos, regulaciones sobre el comercio de especies exóticas y campañas de concientización dirigidas a visitantes y comunidades locales, la implementación de programas de monitoreo efectivos, el uso de tecnologías innovadoras, como sensores remotos y modelos predictivos, además de fortalecer la cooperación entre diferentes agencias y organizaciones (Ervin, 2011; Cumming, 2016). El monitoreo regular de la presencia y distribución de especies invasoras dentro de las ANPs es fundamental para detectar y evaluar su impacto en los ecosistemas locales. Esto permite una respuesta rápida y efi az ante la detección de nuevas especies invasoras o cambios en la abundancia de especies existentes. Además, cuando sea posible, se deben implementar medidas de control y erradicación para reducir la población de especies invasoras y minimizar su impacto sobre los ecosistemas nativos. Esto puede incluir métodos de control biológico, químico y físico, así como la restauración de hábitats degradados.

Por otra parte, la restauración de hábitats degradados puede aumentar la resiliencia de las ANPs al mejorar la capacidad de los ecosistemas para resistir y recuperarse de la invasión de especies exóticas (Cumming, 2016; Cumming y Allen, 2017). Esto puede incluir la reintroducción de especies nativas, la revegetación de áreas afectadas y la restauración de procesos ecológicos clave. La investigación científi a y la educación ambiental son fundamentales para mejorar nuestra comprensión de los impactos de las especies invasoras en las ANPs y desarrollar estrategias de manejo efectivas. Esto incluye la evaluación de la efectividad de diferentes técnicas de control, la identifi ación de especies invasoras emergentes y la promoción de prácticas de uso sostenible de los recursos naturales (Ervin, 2011; Cumming, 2016; Cumming y Allen, 2017). Al aumentar la conciencia sobre los impactos negativos de las especies invasoras y fomentar la participación de las comunidades locales en programas de control y erradicación, se puede fortalecer la resiliencia de las ANPs y promover la coexistencia armoniosa entre las personas y la naturaleza. Por último, la cooperación internacional y la coordinación entre diferentes actores, incluidos los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales y las comunidades locales, son fundamentales para abordar el problema de las especies invasoras en un contexto global (Ervin, 2011; Cumming, 2016; Cumming y Allen, 2017). La implementación de políticas y regulaciones efectivas a nivel nacional e internacional puede ayudar a prevenir la introducción y propagación de especies invasoras, así como a promover la investigación y la colaboración en materia de gestión de la biodiversidad.

Estrategias para promover la resiliencia en las ANPs

La resiliencia de las ANPs frente a las especies invasoras es un desafío multifacético que requiere un enfoque integrado y colaborativo. Si bien las invasiones biológicas pueden tener consecuencias devastadoras para la biodiversidad y los ecosistemas, existen estrategias efectivas para fortalecer la capacidad de las áreas protegidas para resistir y recuperarse de estos impactos. Desde mejorar la detección temprana y la respuesta rápida hasta promover la restauración de hábitats degradados y fomentar la participación comunitaria, hay muchas oportunidades para fortalecer la resiliencia de las áreas naturales protegidas ante las especies invasoras. Por lo tanto, para hacerle frente a los impactos que el cambio climático está presen-

tando, mediante una gestión integral del territorio se armonice la conservación adecuada con las actividades productivas de las que dependen las economías locales y con ello se garantice la conservación de la biodiversidad mexicana más precisa para guiar los procesos de toma de decisiones para el establecimiento de áreas de conservación prioritarias a largo plazo y altamente resilientes en todo México.

Referencias

Alexander, J.M., y Edwards, P.J. (2010) Limits to the niche and range margins of alien species. Oikos, 119, 1377–1386

Araújo, M.B., y Rahbek C. (2007) Conserving biodiversity in a world of confli ts. Journal of Biogeography, 34, 199–200.

Charles, H., y Dukes, J.S. (2008) Impacts of Invasive Species on Ecosystem Services, en: W. Nentwig (Ed.) Biological Invasions. Ecological Studies, vol 193. Springer, Berlin.

Chown, S.L., Hodgins, K.A., y Griffin P.C. (2016) Biological invasions, climate change, and genomics, en: S. Kumar (Ed.) Crop breeding. Bioinformatics and preparing for climate change. Apple Academic Press.

Cumming, G.S. (2016) The relevance and resilience of protected areas in the Anthropocene. Anthropocene, 13, 46-56.

Cumming, G.S., y Allen, C.R. (2016) Protected areas as social-ecological systems: perspectives from resilience and social-ecological system theory. Ecological Applications, 27, 1709-1717.

D'Antonio, C., Meyerson, L.A., y Denslow, J. (2001) Exotic species and conservation: research needs, en: M.E. Soule y G. H. Orians (Eds) Conservation biology: research priorities for the next decade (59-80). Island Press, Washington, D.C.

Dueñas, M.A., Hemming, D.J., Roberts, A., y Díaz-Soltero, H. (2021) The threat of invasive species to IUCN-listed critically endangered species: a systematic review. Global Ecology and Conservation, 26, e01476.

Ervin, J. (2011) Integrating protected areas into climate planning. Biodiversity, 12, 2-10.

Faleiro, F.V., Machado, R.B., y Loyola, R.D. (2013) Defini g spatial conservation priorities in the face of land-use and climate change. Biological Conservation, 158, 248–257.

Ferro, V.G., Lemes, P., Melo, A.S., y Loyola, R. (2014) The reduced effectiveness of protected areas under climate change threatens Atlantic Forest Tiger Moths. PloS One, 9, e107792.

IPCC (International Panel for Climate Change) (2022) Climate Change 2022: Impacts, adaptation, and vulnerability, en: H.O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, y B. Rama (Eds.) Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Cambridge and New York.

Jacquart, E., et al. (2004) Checklist of invasive species strategies. Unpubl. document. The Nature Conservancy- Midwest/Canada Division Invasive Species Team.

Jones, K.R., et al. (2018) One-third of global protected land is under intense human pressure. Science, 360, 788–791.

Lemes, P., y Loyola, R.D. (2013) Accommodating species climate-forced dispersal and uncertainties in spatial conservation planning. PloS One, 8, e54323.

Lemes, P., Melo, A.S., y Loyola R.D. (2013) Climate change threatens protected areas of the Atlantic Forest. Biodiversity and Conservation, 23, 357–368.

Lenoir, J., Gégout, J.C., Marquet, P.A, de Ruffray, P., y Brisse, H. (2008) A signifi ant upward shift in plant species optimum elevation during the 20th century. Science, 320, 1768–71.

Lovejoy, T.E., y Hannah, L. (2019) Biodiversity and climate change: Transforming the biosphere. Yale University Press, London.

Loyola, R.D., Lemes, P., Faleiro, F.V., Trindade-Filho, J., y Machado, R.B. (2012) Severe loss of suitable climatic conditions for marsupial species in Brazil: challenges and opportunities for conservation. PloS One, 7, e46257.

Maxwell, S.L., et al. (2020) Area-based conservation in the twenty-fi st century. Nature, 586, 217–227.

Naciones Unidas (2023) Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/

Nores, M. (2009) Are bird populations in tropical and subtropical forests of South America affected by climate change? Climatic Change, 97, 543–551.

Nori, J., Urbina-Cardona, J.N., Loyola, R.D., Lescano, J.N., y Leynaud G.C. (2011) Climate change and American Bullfrog invasion: what could we expect in South America? PloS One, 6, e25718.

Prieto-Torres, D.A., Lira-Noriega, A., y Navarro-Sigüenza, A.G. (2020) Climate change promotes species loss and uneven modifi ation of richness patterns in the avifauna associated to Neotropical seasonally dry forests. Perspectives in Ecology and Conservation, 18, 19–30.

Richardson, D.M., y Pyšek, P. (2006) Plant invasions: merging the concepts of species invasiveness and community invasibility. Progress in Physical Geography Earth and Environment, 30, 409-43.

Rico-Sánchez, A.E., et al. (2020) Biological diversity in protected areas: not yet known but already threatened. Global Ecology and Conservation, 22, e01006.

Sax, D.F., et al. (2007) Ecological and evolutionary insights from species invasions. Trends in Ecology and Evolution, 22, 465-471.

Sexton, J.P., McIntyre, P.J., Angert, A., y Rice, K.J. (2009) Evolution and ecology of species range limits. Annual Review of Ecology Evolution and Systematics, 40, 415-436.

Sinervo, B., et al. (2010) Erosion of lizard diversity by climate change and altered thermal niches. Science, 328, 894–9.

Stolton, S., et al. (2015) Values and benefits of protected areas, en: G.L. Worboys, M. Lockwood, A. Kotheri, S. Feary y I. Pulsford (Eds), Protected are governance and management (145-168), ANU Press. Canberra, Australia.

Thuiller, W., Lavergne, S., Roquet, C., Boulangeat, I., Lafourcade, B., y Araujo, M.B. (2011) Consequences of climate change on the tree of life in Europe. Nature, 470, 531–4.

Tu, M. (2009) Assessing and managing invasive species within protected areas. Protected Area Quick Guide Series. The Nature Conservancy. Arlington, VA.

Wittenberg, R., y Cock, M.J.W. (2001) Invasive alien species: A toolkit of best prevention and management practices. CAB International, Wallingford, UK.

Zwiener, V.P., Lira-Noriega, A., Grady, C.J., Padial, A.A., y Vitule, J.R. (2018) Climate change as a driver of biotic homogenization of woody plants in the Atlantic Forest. Global Ecology and Biogeography, 27, 298–309.

Eric Cano Briseño

El camino

Contemplando la voluntad del mundo,
moviéndome sin perder un segundo,
evitando entrar en el lago profundo,
pues la lluvia complico mi viaje redondo.

Aunque fue difícil seguir mi camino,
ver la naturaleza me puso reflex vo,
tal vez era parte del destino,
el que presencie un lugar tan genuino.

Me detuve a lo alto de un árbol,
a lo lejos observe un girasol,
su brillo era como un farol,
vaya que es lindo ser un caracol.

Andrés Samayoa Vázquez

Lo que nos mate antes

Y si lo que dice es cierto,
que nos queme en su perfume,

rompa el lazo que nos une,

no perdone a mi desierto.

Pues yo cada que despierto

sorbo el agua pura y fresca,

fruto que el suelo me ofrezca;

más nunca lo valoramos,

y al mundo hemos condenado

que sin más desaparezca.

Eufonía Ambiental

Concurso de fotografía "Ingenieros en el ambiente"

Sobre el concurso

En el marco del Centenario de Autonomía y encaminados a contribuir con las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de la Agenda Ambiental, la División de Difusión Cultural y el Centro Cultural Universitario Caja Real, llevaron a cabo el Segundo Concurso de Fotografía por la Sostenibilidad 2023: “Responsabilidad Universitaria en el Desarrollo Sostenible”.

El Concurso tuvo como objetivo conocer como la comunidad estudiantil de la Facultad de ingeniería se asocia con el medio ambiente, ¿Cómo lo viven?, ¿Cómo se desenvuelven en el?
Alumnos, docentes, trabajadores y administrativos que forman parte de la UASLP, respondieron de manera entusiasta a la convocatoria, demostrando su creatividad y reflexi n a través de la fotografía. En este número de la Revista Jandiekua, compartimos la percepción de la comunidad estudiantil sobre el ambiente.
Cada foto incluye una breve descripción de la percepción detrás de ella, esperamos que las disfrutes tanto como nosotros.

Paisaje Contrastante

Marlene Retes Quistian
Primer Lugar

La fotografía mostrada fue tomada en la orilla de una cárcava ubicada en una localidad de Cerro de San Pedro, S.L.P. Su importancia radica en apreciar dos sitios: en el de la derecha un sitio restaurado con una especie de pino, que después de un tiempo dio paso a establecerse otras especies de pastos y arbustos y así enriquecer el ecosistema. En el de la izquierda un sitio totalmente degradado, en el cual se aprecian apenas unos cuantos pastos. Con esta fotografía quisiera mostrar la importancia y relevancia de realizar acciones de mitigación en un ecosistema, como es que el paisaje contrasta de tal manera en lo estético como seguramente en los servicios ambientales que este proporciona, y de esta manera generar conciencia ambiental.

Suceder

Jorge Puente
Segundo Lugar

La sucesión, en ecología, es un proceso natural que nos muestra la colonización gradual de las especies en un espacio a través del tiempo. Eso es lo que vemos en la imagen. Sobra decir que el ser humano ha generado impactos, tanto leves como graves, al entorno que nos rodea. Esta foto fue tomada encima de un montículo de residuos mineros donde, a pesar de la inminente contaminación de minerales e instrumentos de laboratorio, notamos que hay presencia de vida sobre esta superfici .

La imagen es simbólica, pues muestra cómo, a pesar de la contaminación y los cambios que hizo el ser humano a la tierra, la vida no para y sigue su curso, adaptándose a las condiciones hasta donde la evolución misma se lo permita. Tal y como la sucesión ecológica lo dicta.

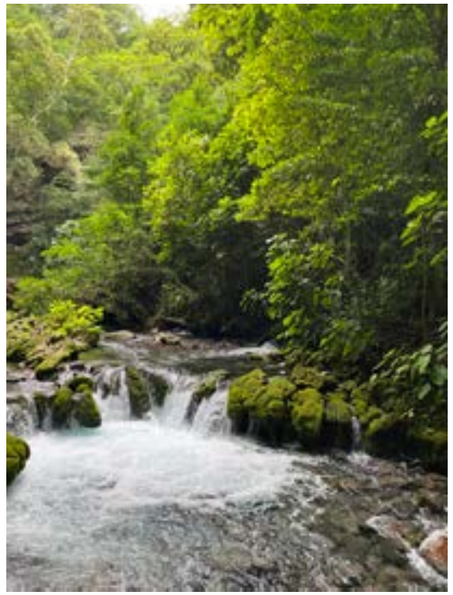
Nacidas del sol y la arena

Karla Daniela García Silva

Tercer Lugar

Esta fotografía refle a el primer contacto de las tortugas golfi as al mundo en donde los primeros minutos de vida por instinto deben empezar a desarrollar sus sentidos, el auditivo para saber por donde ir con el sonido de las olas, el tacto para saber en donde están ya que las hembras siempre regresan a desovar al mismo lugar en donde nacieron, cada tortuga que llega a las aguas simboliza la esperanza de restaurar los ecosistemas marinos pero tomando en cuenta que 1 de cada 1000 tortugas llegan a la etapa adulta y tardan aproximadamente 5 años para que empiecen con su etapa reproductiva El tiempo dedicado para la conservación de esta especie es mucha, pero vale la pena, desde el patrullaje para el avistamiento de nidos, recolección del nido, trasladarlo hacia el corral de incubación, hacer un registro sobre la cantidad de huevos encontrados, hacer un nido que simule las condiciones óptimas de un nido natural, que se esté monitoreando la temperatura de la arena ya que si es muy fresca ya que habrían más machos, ni muy caliente para que no predominen las hembras en el momento de eclosionar, son pequeños detalles que hacen la diferencia para seguir con la preservación de la vida marina.

La fotografía fue tomada en el campamento Tortuguero Mayto, Jalisco.



Latidos de la naturaleza

Angel Eduardo Rivas Ramírez

No hay macro sin micro

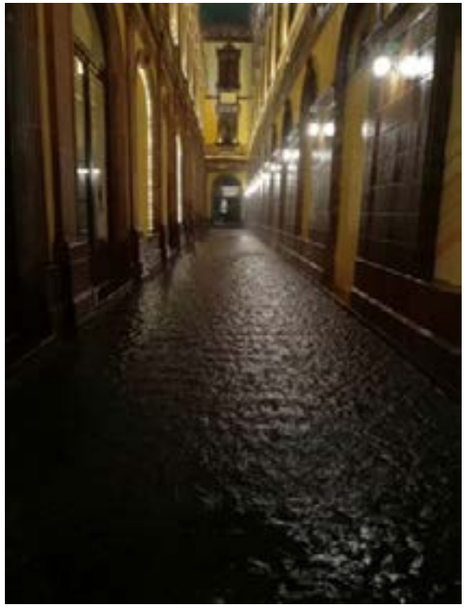
Silvia Aylin Rodríguez Sabalija

La grandeza de la sierra

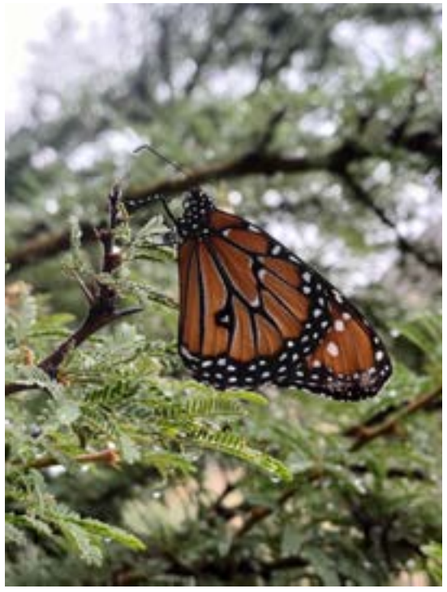
Marlene Retes Quistian

Where the Streets Have No Name

Emanuel Mendoza Bailon

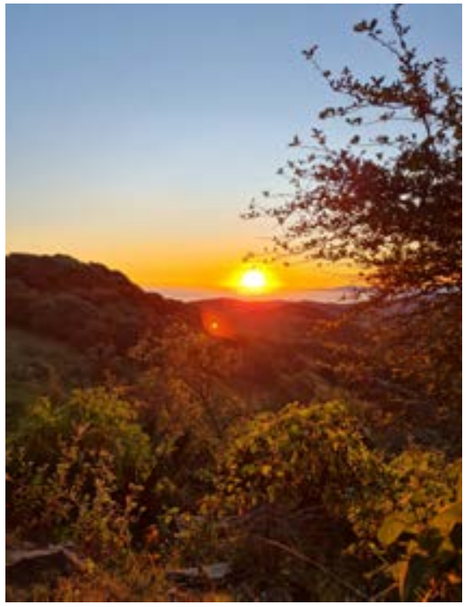


Reflejos de la memoria
CGCT



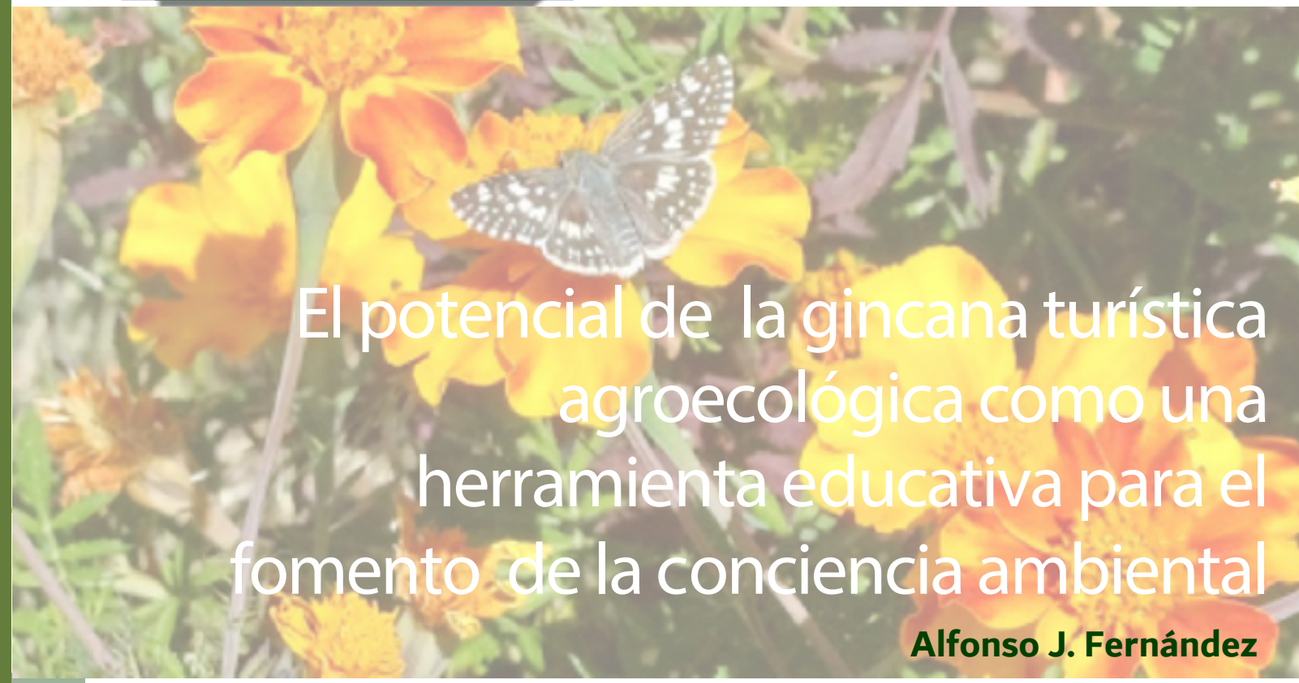
Monarca
Silvia Aylin Rodríguez Sabalija

Un descanso para volar
Marlene Retes Quistian



Suspiro
Jorge Emmanuel Puente Coronado

Investigador de Pasión
Daniel Martínez



El potencial de la gincana turística agroecológica como una herramienta educativa para el fomento de la conciencia ambiental

Alfonso J. Fernández

Resumen

Esta investigación tiene como propósito general explorar el potencial de la gincana turística agroecológica como una herramienta educativa para el fomento de la conciencia ambiental. A través de actividades prácticas y lúdicas en entornos naturales, se buscaba sensibilizar a las personas sobre la importancia de la sostenibilidad y desarrollar habilidades como la observación y el análisis crítico. Los resultados evidenciaron un aumento signifi ativo en el conocimiento ambiental y un mayor compromiso con prácticas sostenibles, posicionando a la gincana como una estrategia efi az para formar ciudadanos más conscientes y activos en la construcción de un futuro sostenible. Además, demuestra cómo el aprendizaje puede ser divertido y efectivo al mismo tiempo, generando un impacto duradero en los participantes.

Abstract

Th s research explored the potential of the agroecological tourism gymkhana as an educational tool for promoting environmental awareness. Th ough practical and playful activities in natural environments, the aim was to raise people's awareness of the importance of sustainability and develop skills such as observation and critical analysis. The results showed a signifi ant increase in environmental knowledge and a greater commitment to sustainable practices, positioning the gymkhana as an effective strategy to form more conscious and active citizens in building a sustainable future. The originality of this study lies in its experiential and playful approach, which demonstrates how learning can be fun and effective at the same time, generating a lasting impact on participants.

Keywords: Environmental education, Gymkhana, Environmental awareness, Sustainability and Agroecological tourism.

Introducción

La actividad humana ha desencadenado una crisis ambiental sin precedentes que impacta de manera drástica en el equilibrio de los ecosistemas a nivel global. Este fenómeno se caracteriza por la pérdida acelerada de biodiversidad, la contaminación de los recursos naturales y el cambio climático, el cual se manifie ta a través de fenómenos extremos como sequías, inundaciones y cambios en los patrones de temperaturas (Mieles et al., 2024). En este contexto crítico, es fundamental explorar el potencial de la gincana turística agroecológica como una herramienta educativa para el fomento de la conciencia ambiental, promoviendo alternativas que permitan mitigar estos efectos y contribuir a la conservación del ambiente. La gincana turística agroecológica se perfila como una herramienta a través del juego y el aprendizaje, sumerge a los visitantes en los procesos agrícolas, promoviendo una mayor conciencia sobre la sostenibilidad (Briceño & Fernández, 2024).

Cabe señalar que la gincana, cuyo nombre proviene del inglés 'gymkhana' y este del hindi 'gend-khāna' ('campo de juego de pelota'), es una emocionante competición en la que equipos demuestran sus habilidades superando una serie de desafíos físicos y mentales a lo largo de un recorrido (Real Academia Española, 2024). Ahora bien, la gincana turística agroecológica combina diversión y aprendizaje, promoviendo la agricultura sostenible y la conservación ambiental (Fernández, 2023; Castillo, 2023). Al involucrar a los turistas en actividades agrícolas, se fomenta el aprendizaje signifi ativo y se valoriza el trabajo de los productores locales, generando conciencia sobre la importancia de consumir responsablemente.

Igualmente, el potencial de las gincanas turísticas agroecológicas radica en su capacidad para conectar la educación ambiental con prácticas agrícolas sostenibles, convirtiéndolas en puentes hacia un futuro más sostenible. Al involucrar a los turistas en actividades lúdicas y educativas, estas iniciativas fomentan el cuidado del ambiente y el desarrollo sostenible, como lo demuestran estudios recientes (Merino et al., 2022; Valencia, Rodríguez, & González, 2022; Fernández, 2024). Sumergir a los visitantes en la realidad de los sistemas alimentarios y la agricultura sostenible permite cultivar una conciencia crítica sobre el impacto ambiental, transformándolos en agentes activos de cambio que promueven prácticas más sostenibles en sus comunidades (Vu y Bui, 2022).

Además, el potencial de la gincana turística agroecológica se posiciona como una herramienta para conectar la educación ambiental con prácticas agrícolas sostenibles, transformando a los turistas en agentes activos de cambio. Al fusionar turismo, educación y agroecología, estas experiencias inmersivas fomentan un profundo aprecio por la biodiversidad y los sistemas agroalimentarios sostenibles, tal como lo plantea Soares (2021). Al participar en estas actividades, los visitantes no solo disfrutan de una experiencia única, sino que también adquieren conocimientos valiosos sobre la importancia de la sostenibilidad, convirtiéndose en defensores de prácticas más respetuosas con el medio ambiente.

A través de gincana turística agroecológica, la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” (UNELLEZ) Barinas, busca promover un turismo más respetuoso con el ambiente. Estas actividades, realizadas en diferentes espacios del Municipio Barinas, permitiendo a los visitantes aprender sobre la biodiversidad y contribuir a su conservación. El presente estudio busca explorar el potencial de la gincana turística agroecológica como una herramienta educativa para el fomento de la conciencia ambiental.

Gincana Turística Agroecológica como Herramienta de Sensibilización Ambiental

La gincana turística agroecológica (González y Rangel, 2022) combinan juego y aprendizaje, promoviendo prácticas sostenibles. La agroecología (Altieri y Nicholls, 2020) vincula agricultura y medio ambiente, buscando optimizar producción, justicia social (Menezes et al., 2020) y resiliencia. En este sentido, el turismo agroecológico y las gincana buscan fomentar la conciencia ambiental (Briceño y Fernández, 2023). Estas últimas, según Adipat et al. (2021), ofrecen una forma divertida de aprender sobre la importancia de los ecosistemas. Al combinar juego y educación, la gincana promueven la interacción social y el desarrollo de competencias para la sostenibilidad.

Sensibilización ambiental

La educación ambiental, según Briceño y Fernández (2023), es clave para fomentar una conciencia ambiental en las comunidades rurales. La gincana, como proponen Wong et al. (2023), son una estrategia que combina aprendizaje y diversión, promoviendo prácticas sostenibles. Este enfoque, respaldado por Benavides y Peñaloza (2022), y ante los desafíos globales (Miner et al., 2023), busca formar ciudadanos ambientalmente responsables.

Metodología

El presente estudio explora el potencial de la gincana turística agroecológica como una herramienta educativa para el fomento de la conciencia ambiental. A través de un análisis cualitativo de cuatro gincanas organizadas por el Grupo de Creación Intelectual Venezuela Turística Agroecológica (2018-2023), se busca comprender la experiencia de los estudiantes de turismo que participaron en estas actividades. La investigación se basa en la sistematización de experiencias, siguiendo el enfoque de Jara (2018).

Igualmente, la unidad de análisis y fuente de información serán 69 equipos conformados por estudiantes de Turismo Agroecológico que participaron en las gincanas organizadas. Estos equipos, distribuidos en seis estaciones temáticas, fueron objeto de un proceso de sistematización para analizar sus experiencias y aprendizajes. A través de esta metodología, se presenta el recorrido de sistematización de experiencia, visualizar la tabla 1.

Tabla 1. Recorrido de sistematización de experiencia.

Fase	Actividad	Descripción detallada	Recursos necesarios	Evaluación
Planifi ación	Detección de necesidades	Identifi ar las necesidades formativas de los participantes en relación a la agroecología y el turismo sostenible.	Encuestas, entrevistas, revisión de documentos.	Cuestionarios, análisis de resultados.
	Revisión bibliografía	Investigar sobre gincanas turísticas agroecológicas, agroecología, educación ambiental y turismo sostenible.	Base de datos académicos, libros, artículos científicos	Resumen de la investigación, matriz de análisis.

	Selección de participantes	Definir el perfil de los participantes (edad, intereses, conocimientos previos) y seleccionar a los actores clave.	Convocatoria, criterios de selección.	Listado de participantes, fi ha de inscripción.
	Diseño de estaciones	Crear estaciones temáticas relacionadas con la agroecología, cada una con objetivos claros y actividades prácticas.	Materiales didácticos, recursos audiovisuales, herramientas.	Guía de estaciones, evaluación de las actividades.
	Elaboración de materiales	Desarrollar materiales didácticos, guías, carteles, etc., para cada estación.	Materiales impresos.	Revisión por parte de expertos.
	Logística	Organizar la logística de la gincana, incluyendo el lugar, fecha, horarios, transporte, alimentación, etc.	Presupuesto, calendario, contactos.	Lista de verifi ación de la logística.
Ejecución	Implementación	Llevar a cabo la gincana según la planificación, asegurando la participación activa de todos.	Facilitadores, voluntarios, materiales.	Observación participante, registro fotográfico y videográfic .
	Evaluación durante la actividad	Recoger información sobre la participación, el interés y las difi ultades de los participantes.	Cuestionarios breves, observación directa.	Registro de observaciones, análisis preliminar.
Evaluación y Sistematización	Evaluación fi al	Evaluar el logro de los objetivos, el impacto de la gincana y la satisfacción de los participantes.	Encuestas, entrevistas, análisis de datos.	Informe fi al, presentación de resultados.
	Sistematización de la experiencia	Organizar y analizar la información recopilada para generar aprendizajes y mejorar futuras actividades.	Formatos de vinculación sociocomunitaria, herramientas colaborativas.	Informe de sistematización, publicación de resultados

Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental
Enero-Diciembre 2024, Vol. 8, Núm. 10, pp.25-33

La Tabla 1 detalla las fases y actividades involucradas en la organización de una gincana turística agroecológica. Desde la planifi ación inicial, que incluye la identifi ación de necesidades formativas y la creación de estaciones temáticas, hasta la ejecución y evaluación fi al. Cada fase cuenta con actividades específi as, recursos necesarios y métodos de evaluación. El objetivo general es explorar el potencial de las gincanas turísticas agroecológicas como herramientas educativas para el fomento de la conciencia ambiental. La sistematización fi al permite analizar los resultados, generar aprendizajes y mejorar futuras actividades.

Resultados

A fin de explorar el potencial de las gincanas turísticas agroecológicas como herramientas educativas para el fomento de la conciencia ambiental, se implementó un diseño de investigación cualitativo basado en la sistematización de experiencias. Los resultados obtenidos, presentados en la Tabla 2, evidencian el impacto de estas actividades en la promoción de valores ambientales y sociales.

Tabla 2. Hallazgo de sistematización de experiencia de la gincana turística agroecológica.

Hallazgos	Interpretación	Subcategoría
1era gincana turístico Agroecológica cultural barinas 2019. Fortaleciendo Nuestra Identidad El 24 Septiembre, se realizó el 1er Circuito Turístico Cultural Barinas 2019, Fortaleciendo Nuestra Identidad y valoremos lo biodiversidad, donde 9 equipos participaron en 6 estaciones, donde tenían que realizar las pruebas que las instituciones realizaban a los 9 parejas de jóvenes que participaron que fue realizada por el Comité de Educación turística como: INATUR, INCESINPARQUES -IDENNA-MRJ-UNELLEZ, el cual fueron premiados con algunos recuerdos y con total motivación de los participantes y la comunidad general.	La gincana turística agroecológica fue una iniciativa que buscó promover el turismo local, la educación ambiental y el fortalecimiento de la identidad cultural. Con la participación de INATUR, INCESINPARQUES, IDENNA, MRJ y UNELLEZ, se creó un circuito turístico que involucró a la comunidad en actividades que valoraron la biodiversidad y el patrimonio cultural de Barinas.	- Turismo Experiencial y Sostenible - Empoderamiento y Desarrollo local - Educación Ambiental y Turismo - Conexión con la naturaleza - Experiencias auténticas.
En el marco del Festival Playas, Ríos y Balnearios, se llevó a cabo el 2do Circuito Turístico Cultural en Barinas, donde instituciones como UNELLEZ, SENADES, INCODIR, IDENNA, INATUR, INCES, IRDEB y MNR unieron esfuerzos para ofrecer una jornada llena de diversión y aprendizaje. La actividad, realizada en las Bases de Misión Brisas del Río, contó con la participación de más de 15 equipos y ofreció una variedad de juegos tradicionales, deportes y talleres, fomentar a identidad cultural y la integración comunitaria.	La segunda gincana turística en Barinas, centrada en los juegos tradicionales. Al involucrar a toda la comunidad y promover la diversidad, el evento ha logrado revitalizar el patrimonio cultural de la región, fortaleciendo la identidad local y fomentar la cohesión social. Además, ha impulsado el turismo comunitario y creado espacios de encuentro para todos, sentando las bases para un desarrollo turístico más sostenible y experiencial en Barinas.	- Artesanías y Gastronomía Local - Agroturismo Cultural - Turismo de Base Comunitaria - Ecoturismo Cultural - Turismo Intergeneracional - Turismo inclusivo o accesible - Turismo de Aprendizaje - Eventos Culturales y Festivos - Turismo agroecológico y cultura local.

La 4ta Gincana Turístico Agroecológica de Barinas 2023 fue un evento que congregó a 188 jóvenes universitarios, promoviendo la integración y el desarrollo de habilidades a través de actividades recreativas y ambientales. Enmarcada en el 1er Congreso Internacional de las Ciencias Sociales y Económicas, la gincana fomentó el trabajo en equipo, la creatividad y valores como la igualdad y el respeto. Con la participación de 25 equipos y el apoyo de diversas instituciones, se logró un ambiente de convivencia positivo y se fortaleció la comunidad universitaria. Esta iniciativa, vinculada a un proyecto sociocomunitario, destaca la importancia de las actividades extracurriculares para una formación integral y el desarrollo de valores como la unión y la responsabilidad.	La cuarta edición de la gincana turística en Barinas, vinculada a un congreso internacional, ha demostrado ser un éxito en la promoción de valores sociales y la integración estudiantil. Al combinar actividades académicas, recreativas y culturales, la gincana ha fortalecido el trabajo en equipo, la creatividad y la sensibilidad social entre los participantes. Este evento sienta las bases para un turismo más educativo y comunitario en Barinas, que promueva la vinculación entre la academia y la sociedad, y contribuya al desarrollo integral de los estudiantes y de la comunidad en general.	- Turismo de Aprendizaje - Turismo de Investigación - Turismo Co-creativo - Turismo de Bienestar y Desarrollo Personal - Turismo agroecológico Educativo

La Tabla 2 se exploró el potencial de la gincana turística agroecológica como una herramienta educativa para el fomento de la conciencia ambiental. A través de actividades lúdicas y experiencias prácticas, estos eventos han logrado conectar a los participantes con su entorno natural y cultural, promoviendo valores como el respeto por la biodiversidad, la solidaridad y la responsabilidad social. Los hallazgos de las diferentes ediciones revelan que las gincanas han sido exitosas en:

Sensibilizar a la población: Al involucrar a diversos sectores de la comunidad, las gincanas han generado conciencia sobre la importancia de preservar el medio ambiente y adoptar prácticas más sostenibles.

Fortalecer la identidad cultural: A través del rescate de juegos tradicionales, la promoción de la artesanía local y el conocimiento de la historia regional, las gincanas han contribuido a fortalecer la identidad cultural de los participantes.

Promover el turismo sostenible: Al vincular el turismo con la agroecología y la cultura local, las gincanas han impulsado el desarrollo de un turismo más responsable y respetuoso con el medio ambiente.

Fomentar la participación ciudadana: Las gincanas han sido espacios de encuentro y participación ciudadana, donde los participantes se han involucrado activamente en la organización y desarrollo de las actividades.

A lo largo de las diferentes ediciones, las gincanas turísticas agroecológicas se han consolidado como una herramienta pedagógica y social de gran valor, contribuyendo al desarrollo sostenible de la región y al empoderamiento de las comunidades locales. Al combinar el aprendizaje con la diversión, estas iniciativas han logrado generar un impacto positivo en la conciencia ambiental y social de los participantes, convirtiéndose en un referente para otras comunidades interesadas en promover el turismo sostenible y la educación ambiental.

Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental
Enero-Diciembre 2024, Vol. 8, Núm. 10, pp.25-33

Discusión de Resultados

Fase I. Reconstrucción u Organización de la Experiencia: Con el objetivo de fomentar la conciencia ambiental y promover el desarrollo sostenible, la gincana turística agroecológica se presenta como una herramienta pedagógica. Esta iniciativa, fundamentada en la premisa de que el aprendizaje a través del juego es efectivo (Benavides y Peñaloza, 2022), busca generar cambios de actitud duraderos. Al integrar dimensiones sociocultural (Peña, 2022), ambiental (Caruso, 2022; Fernández, 2023) e inclusiva, y al priorizar experiencias signifi ativas (Wong, Toste & Brown, 2023), esta propuesta se alinea con las tendencias actuales en turismo sostenible, fortaleciendo comunidades y promoviendo prácticas sostenibles.

Fase II. Teorizar y Reorientar las Prácticas Educativas: La intersección entre educación y turismo agroecológico ofrece un nuevo paradigma para la formación integral de los estudiantes. Autores como Altieri y Nicholls (2020), Menezes et al. (2020) y Castillo (2023) han explorado esta relación, destacando la importancia de conectar la teoría con la práctica, la sostenibilidad con la inclusión, y la cultura local con la educación global. La pedagogía crítica, según Freire, y la antropología cultural, según Castillo (2023) y Fernández (2024), proporcionan las herramientas teóricas para diseñar experiencias educativas signifi ativas que promuevan la reflexi n crítica y la participación activa. Miner et al. (2023) subrayan la importancia de la educación ambiental en este contexto, mientras que Briceño y Fernández (2023) exploran estrategias para hacer el turismo más accesible e inclusivo. Finalmente, la psicología positiva, según Seligman, y el turismo de bienestar, según Barcudi (2022), ofrecen oportunidades para fomentar el bienestar de los estudiantes y crear entornos de aprendizaje más saludables.

Fase III. Transformación de las Prácticas Educativas: La gincana turística agroecológica se revela como un potente catalizador de cambio social, impulsando una transformación educativa. Al aplicar la Teoría del Aprendizaje y Desarrollo de Competencias (TADES), se observa cómo las vivencias durante estas actividades influyen signifi ativamente en las percepciones y comportamientos de los participantes, generando un aprendizaje activo y transformador, tal como lo plantea Gutiérrez (2020). Este enfoque, al proporcionar espacios de interacción y experiencias signifi ativas, facilita la construcción colectiva de conocimientos. Además, la gincana representa un cambio de paradigma en la educación, promoviendo una pedagogía más humana y sostenible. Al integrar teorías como el desarrollo comunitario y la pedagogía crítica, se construyen aprendizajes signifi ativos y fomentan la sostenibilidad ambiental.

Conclusiones

La gincana turística agroecológica ha demostrado ser una herramienta pedagógica altamente efectiva para fomentar la conciencia ambiental. Al integrar elementos lúdicos y educativos en un entorno natural, esta iniciativa ha logrado sumergir a los participantes en experiencias signifi ativas que promueven un profundo aprecio por la biodiversidad y los sistemas agroecológicos. Los resultados obtenidos evidencian que esta metodología ha sido capaz de:

- Generar un cambio de actitud: Los participantes han desarrollado una ma-yor sensibilidad hacia los problemas ambientales y un compromiso más sólido con prácticas sostenibles en su vida cotidiana.
- Fomentar el aprendizaje experiencial: Al combinar teoría y práctica, la gin-cana ha permitido a los participantes construir conocimientos signifi ativos y desarrollar habilidades para la resolución de problemas ambientales.
- Empoderar a la comunidad: Al involucrar a la comunidad en todas las etapas de la gincana, se ha fortalecido el sentido de pertenencia y se ha promovido la participación activa en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo sostenible.
- Promover el turismo sostenible: La gincana ha demostrado ser una herra-mienta efi az para impulsar el turismo responsable y respetuoso con el medio ambiente, contribuyendo al desarrollo local y a la conservación de los recursos naturales.

En síntesis, la gincana turística agroecológica se presenta como una estrategia efectiva para fomentar

la educación ambiental. Al combinar elementos lúdicos, educativos y participativos, esta iniciativa ha demostrado su capacidad para generar un impacto positivo en la conciencia y el comportamiento de los participantes, convirtiéndolos en agentes de cambio para un futuro más sostenible.

Referencias

Adipat, S., Laksana, K., Busayanon, K., Asawasowan, A. y Adipat, B. (2021). Involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje con el aprendizaje basado en juegos: los conceptos fundamentales. Revista internacional de tecnología en educación, 4 (3), 542-552. https://eric.ed.gov/?id=EJ1311472

Altieri, M. y Nicholls, C. (2020). Agroecología: desafíos y oportunidades para la agricultura en el Antropoceno. Revista internacional de agricultura y recursos naturales, 47 (3), 204-215. https://dx.doi.org/10.7764/ijanr.v47i3.2281

Arellano, J., López, R y León, F. (2020). Turismo agroecológico: potencial desarrollo en zona rural del Guayas, Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible, 13 (36), 1-18. http://hdl.handle.net/20.500.11763/delos36turismo-agroecologico

Barcudi, F. (2022). Análisis del potencial turístico de establecimientos de producción agroecológica del Valle de Calamuchita, provincia de Córdoba [Tesis de Maestría]. https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/24339

Benavides, I., y Peñaloza, G. (2022). Using Lucie Sauvé's environmental education typology: A systematic synthesis of citations. Environmental Education Research, 28(3), 335–353. https://doi.org/10.1080/13504622.2021.2022102

Briceño, C., & Fernández, A. (2023). Innovación en la formación para el turismo post-pandemia: estrategias de interpretación ambiental y ecoturismo en educación superior. Cuadernos gestión turística Del Patrimonio, 2(2), 19–27. https://cuadernosgestionturisticadelpatrimonio.es/index.php/journal/article/view/16

Castillo, B. (2023). El saber local de la comunidad Boca de Anaro hacia un turismo agroecológico sustentable. Revista De Investigación Cañetana, 2(1), 7–14. https://doi.org/10.60091/ric.2023.v2n1.02

Caruso, M. (2022). Potencial turístico de emprendimientos agroecológicos de la localidad de Colonia Caroya, provincia de Córdoba, bajo el modelo de desarrollo sustentable [Trabajo Final de Grado]. Universidad Siglo 21. https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/25726

Fernández, A. (2024). Enfoque Transdiciplinario del Guía Turístico Agroecológico para el desarrollo sostenible. Revista Critica Con Ciencia, 2(3), 145–158. https://doi.org/10.62871/revistacriticaconciencia.v2i3.321

Fernández, A. (2023). Modelo de desarrollo sustentable para la promoción turística Agroecológica del Estado Barinas. Revista Critica Con Ciencia, 1(1), 32–45. https://doi.org/10.62871/revistacriticaconciencia.v1i1.127

González, Y. y Rangel, M. (2022). Planifi ación de Senderos Ecoturísticos en el Jardín Botánico 'Ezequiel Zamora', Parroquia Alto Barinas, Municipio Barinas del Estado Barinas. 2022. (Trabajo Especial de Grado para optar al título de Licenciado en Turismo Agroecológico, UNELLEZ). Venezuela.

Gutiérrez, K. (2019). Transformación del aprendizaje desde el enfoque social (TADES). Revista Scientific, 4(13), 322-334. https://www.redalyc.org/journal/5636/563659492018/html/

Jara, O. (2018). La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos políticos. 1ed. Bogotá: Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano - CINDE. 258 PP. Primera edición, Colombia.

Merino, J., Ruiz, J. y Ramírez, F. (2022). Turismo agroecológico: potencial desarrollo en zona rural del Guayas. Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible, 13(36), 399-414. https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/673

Menezes, A., Pacheco, C., Araújo, J., & Moreira, M. (2020). Agroecologia e a relação sociedade/natureza: um diálogo para além da academia. In A. H. Reis, J. F. Araújo, & L. M. S. R. Oliveira (Orgs.), Agroecologia e territorialidades: do estado da arte aos desafios do século XXI (pp. 108-125). Juazeiro-BA: UNIVASF.

Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental
Enero-Diciembre de 2024, Vol. 8, Núm. 10, pp.25-33

Miner, E., Algara, M., Hamhaber, J., y Márquez, L. (2023). Mejorar la gestión de residuos a través de la educación ambiental estratégica. Jandiekua. Revista Mexicana de Educación Ambiental, 8 (9). 31-43. https://www.researchgate.net/publication/378070843

Mieles, J., Guerrero, J., Moran, M., & Zapata, M. (2024). Evaluación de la degradación ambiental en hábitats Naturales. Journal of Economic and Social Science Research, 4(3), 65-88. https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n3/121

Peña, Y. (2022). Turismo comunitario sustentable y cultura de emprendimiento desde la sociopraxis creadora. Fundación Editorial de la UNELLEZ. http://opac.unellez.edu.ve/doc_num.php?explnum_id=2729

Real Academia Española. (2024). Gincana o yincana. [Diccionario de la lengua española]. https://dle.rae.es/yincana (Accedido el 27 de diciembre de 2024).

Rodríguez, W. y González, W. (2022). Ruta Turística Agroecológica en el Jardín Botánico Ezequiel Zamora (UNELLEZ) Parroquia Alto Barinas Municipio Barinas, Estado Barinas. (Trabajo Especial de Grado para optar al título de Licenciado en Turismo Agroecológico, UNELLEZ). Venezuela.

Soares, S. (2020). Educação e inovação pedagógica: uma análise da prática pedagógica de uma escola de campo em Itapipoca-Ceará-Brasil (Master's thesis, Universidade da Madeira (Portugal). https://search.proquest.com/openview/7b5d8624bbdc90c34df3323f085db0aa/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (2021.). Reglamento del Programa de vinculación sociocomunitaria. UNELLEZ. Venezuela.

Valencia E. (2020). Análisis de la percepción turística de los Habitantes de la parroquia la unión del cantón Babahoyo para la implementación del turismo Agroecológico. Universidad Técnica de Babahoyo. http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/9077

Vu, BD y Bui, TTL (2022). Un estudio sobre la economía del turismo agroecológico en vietnam. Revista internacional de todos los escritos de investigación, 3 (8), 113-116. https://www.academia.edu/download/81685637/IJARW1616.pdf

Wong, M., Toste, M.; Brown, F. (2023). Educación Ambiental: necesidad para la transformación social en la educación rural. Producción Agropecuaria y Desarrollo Sostenible, 12 (1). 157-176. https://doi.org/10.5377/payds.v12i1.17422

La formación socioambiental de estudiantes del posgrado en ciencias ambientales en la Universidad Autónoma de Guerrero

Quevedo Castañon Natasha Mylena, Sampedro Rosas María Laura

Resumen

La formación de científicos ambientales, con un enfoque multidisciplinario e interdisciplinario que sean sensibles y consientes de las problemáticas socioambientales de sus localidades ha sido un reto para los posgrados. Esta investigación analiza el proceso y las adecuaciones que ha implementado el Doctorado en Ciencias Ambientales de la UAGro desde su creación hasta la actualidad en la búsqueda de este objetivo. Los resultados muestran que la fusión de líneas de investigación contribuyó a priorizar el eje socioambiental y al desarrollo sustentable como ejes transversales en la currícula. La integración de los Comités Tutoriales favoreció el desarrollo del trabajo multidisciplinario e interdisciplinario, donde el investigador ambiental también sea educador ambiental, que tenga una perspectiva de justicia y considere las desigualdades en su impacto y acceso a soluciones, qué inspire y empodere a sus localidades para actuar de forma consciente y comprometida en favor del medio ambiente.

Palabras clave: Eje socioambiental transdisciplinar, Educación Ambiental, Desarrollo Sustentable

Abstract

The training of environmental scientists with a multidisciplinary and interdisciplinary approach that fosters sensitivity to and awareness of local socio-environmental challenges remains a critical objective for graduate programs. Th s study analyzes the processes and adaptations undertaken by the Ph.D. program in Environmental Sciences at UAGro from its inception to the present to achieve this goal. The fi dings highlight that the consolidation of research lines has effectively emphasized socio-environmental issues and sustainable development as integral, cross-cutting themes within the curriculum. Additionally, the introduction of Tutorial Committees has further advanced multidisciplinary and interdisciplinary collaboration, shaping environmental researchers who also serve as environmental educators. Th s framework incorporates a justice-oriented perspective that acknowledges inequalities in environmental impacts and access to solutions. By doing so, the program aims to inspire and empower local communities to engage conscientiously and actively in environmental stewardship.

Keywords: socio-environmental framework, transdisciplinary, environmental scientists, and environmental researchers.

Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental
Enero-Diciembre de 2024, Vol. 8, Núm. 10, pp.34-40

Introducción

La Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) es la principal institución de educación superior y de posgrado en la Entidad, históricamente y ante la ausencia de organizaciones y canales institucionales de intermediación ante el poder ha tenido un papel protagónico en los sucesos y procesos políticos acogiendo causas populares y de justicia social desde los años setenta, concretándose en el proyecto "Universidad Pueblo", que encabezo el Dr. Rosalío Wences Reza (rector en los períodos 1972-75; 1978-81 y 1984-87) y que permitió el crecimiento de la universidad por todo el estado para atender los problemas por la falta de educación superior y de investigación científi a de la entidad. Esta transformación de la universidad ha sido importante para el desarrollo y generación de investigadores científicos del estado incidiendo en las problemáticas locales desde ese entonces. La Universidad debe ser el principal agente de cambio y debe adaptarse a las diferentes necesidades de la sociedad para redefinir el tipo de personas que se desean formar en las ciencias ambientales, de acuerdo con los objetivos del desarrollo sustentable y la Agenda 2030, (ONU, 2015). Con este enfoque, el Centro de Ciencias de Desarrollo Regional (CCDR-UAGro) desarrolló el programa del Doctorado en Ciencias Ambientales (DCA). En 2003, representantes de siete universidades de la Región centro-sur de la ANUIES y vocales de la Academia Nacional de Ciencias Ambientales, se reunieron para diseñar un plan de estudios para un doctorado directo en ciencias ambientales, que fuera flex ble, pertinente y que atendiera los graves problemas ambientales nacionales y regionales. En 2004, se implementó el DCA en el CCDR, y en 2014, después de una revisión, el plan de estudios fue reestructurado, y el DCA ingresó al entonces Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC-CONACyT) con dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): 1) Evaluación y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales y 2) Saberes Ambientales y Educación para el Desarrollo Sustentable, los alumnos podían seleccionar una línea o trabajar con ambas. De 2015 a 2020, se presentaron 47 tesis, de las cuales 16 sólo se enfocaban en la LGAC 1, 12 en la LGAC 2, y 19 que abordaban ambas líneas. Inicialmente la selección de la LGAC era decisión unilateral del Director de Tesis, quien, por su formación, tendía a una visión o muy social o técnica.

Ante el nuevo escenario de la problemática ambiental, y teniendo en cuenta la evidente insatisfacción que han dejado los modernos modelos de desarrollo en cuanto a los problemas socio-ambientales, ¿cuál sería el reto en la formación de científicos ambientales?, varios autores señalan la necesidad de impulsar un nuevo horizonte de estudios entre sociedad y ambiente, profesionales de las ciencias ambientales que realicen investigación interdisciplinar, donde se analicen las propuestas existentes y se haga una revisión conceptual y epistemológica de otras aproximaciones, para definir y concretar una propuesta sustentable de desarrollo, que debe elaborarse desde afuera hacia adentro, con un trabajo multidisciplinario e interdisciplinario, la promoción de diálogos entre el saber científico y humanístico que la universidad produce y los saberes legos, populares, tradicionales, urbanos, campesinos, provincianos, de culturas no occidentales que circulan en la sociedad (Leff, 2005; 2007; Eschenahagen, 2008; Martínez, 2010; Ortiz y Velasco, 2012; Morales Jasso y Márquez Mireles, 2023; Ostoa, 2023). Este enfoque plantea una interesante propuesta: ¿qué pasa cuando el conocimiento, las necesidades y experiencias de las comunidades externas se integran y promueven la investigación y formación de científicos ambientales en el centro de las instituciones educativas?, si estos logran que los actores sociales, en forma individual o colectiva, comprendan la naturaleza compleja del ambiente natural, así como del creado por el hombre, que es el resultado de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales, para resolver los problemas del medio ambiente, involucrando a todos los miembros de la sociedad, proporcionándoles el conocimiento, las habilidades y las herramientas necesarias para una adecuada interpretación del mundo y

una actuación social consecuente con sus necesidades y exigencias, se podría decir que cumplimos con el objetivo de formar científicos ambientes que también sean educadores ambientales (Quiva y Vera, 2010).

Para lograr lo anterior, el Núcleo Académico del DCA, actualizó el programa enfocándolo hacia una educación socioambiental, donde se enfatizó que la ecología de saberes es una profundización de la investigación-acción, lo que implicó una revolución epistemológica en la currícula y en la formación de los estudiantes. Como el desarrollo sustentable es un eje transversal en el plan de estudios del DCA, no puede faltar la formación sistémica con una visión ecológica, que comprende actores multidisciplinarios y un trabajo interdisciplinario entre profesores y estudiantes consolidando un enfoque socioambiental (Sampedro et al., 2012). La propuesta del eje transversal de la Sustentabilidad tiene relevancia social y académica para construir el desarrollo sustentable, que no es fácil lograr, pero existe un consenso creciente en torno a que éste debe llevarse a cabo a nivel local antes de darse a nivel mundial (Vargas-Castro y Mochi-Alemán, 2008). Por lo que esta propuesta ofrece soluciones y enfoques más aplicables y contextualizados, especialmente cuando se adopta co-partidamente. Eschenhagen (2008) señala que, si se quiere lograr la inclusión de la dimensión ambiental en el quehacer profesional cotidiano, es indispensable realizar una revisión minuciosa del plan de estudios, para que el estudiante pueda abrirse a la interdisciplinariedad y a una mirada epistemológica más profunda para así comprender mejor el problema ambiental. La autora pregunta con qué visión y con qué fi es es implementada la interdisciplinariedad en el currículo y si será un impedimento o un apoyo a la educación ambiental que concibe al ambiente no como un objeto o sistema sino como una crítica a la visión de mundo dominante.

En la última actualización del programa del DCA en 2020, se enfocó en el plan de estudios la sustentabilidad como un eje transversal para lograr los ODS y demostrar la pertinencia del programa en la formación de egresados capaces de desarrollar, probar y diseminar formas de cambio del proceso de desarrollo económico para que no se destruyan los ecosistemas y el hábitat social que hacen la vida posible y digna. En las investigaciones que realicen los estudiantes y profesores, se implementó que estas deben considerar la maximización a largo plazo del potencial productivo de los ecosistemas a través de tecnologías adecuadas a estos fi es y mediante la activa participación de la población en las decisiones fundamentales del desarrollo aprovechando el conocimiento local y las experiencias comunitarias: en su contexto y en sus experiencias vivenciales, los cuales pueden ser desconocidos para las instituciones académicas y los expertos (Salas y Muñoz, 2009; Oscoa, 2023; Zavaro et al., 2023).

Metodología utilizada para introducir curricularmente el eje socioambiental en el plan de estudios del DCA

Los problemas socioambientales exigen nuevas formas de entendimiento, donde el científico ambiental sepa situarse en y frente a la realidad, lo que implica entender las teorías y sus fundamentaciones epistemológicas respectivas, como señala Eschenahagen (2008), por lo que se realizó el análisis del papel que juega el contenido de la currícula, las LGAC, la integración de Comités Tutoriales y la contribución social de la investigación realizada en las tesis de 2015 al 2020. La herramienta utilizada fue la "Guía metodológica para incorporar la Educación Ambiental en el currículo: Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro)" (Bedolla et al, 2017), y los indicadores presentados en las carpetas de evaluación (2018 y 2020) al entonces PNPC.

Se revisó el perfil del egresado, para que sea un investigador que responda a la creciente demanda de servicios ambientales en México y América Latina, con una visión interdisciplinaria, capaz de integrar el conocimiento científico de los factores antropogénicos que inciden en las ciencias ambientales. Con capacidad para desarrollar trabajos de investigación aplicando el rigor científic , técnico y socioambiental de forma innovadora para la solución de problemas ambientales regionales, nacionales e internacionales. El egresado del DCA tendrá los conocimientos, habilidades, actitudes y valores para desenvolverse en las dimensiones de la sustentabilidad, del manejo de recursos naturales incorporando los saberes ambientales de las regiones. Podrá realizar una integración teórico-práctica para aportar respuestas innovadoras en el campo de las ciencias ambientales para elaborar y publicar reportes de investigación (Plan de Estudios del DCA, actualizado en 2020, https://www.ucdr-cienciasambientales.org/,).

Con la publicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en 2015, se pensó en un cambio de rumbo enfatizando la Educación Ambiental, principalmente porque plantean los problemas ambientales desde distintos ámbitos (social, económico, cultural o religioso), es decir, desde una perspectiva integral y multidimensional como lo ha señalado Guevara-Herrero, et al (2023). De manera que las tesis doctorales actuales, deben señalar qué ODS van a impactar, así como transformar la investigación educativa en educación para el desarrollo sustentable. Como en 2030, los ODS serán revisados, y ante los cambios globales y nuevas perspectivas en el desarrollo sostenible, los resultados serán considerados en el futuro adecuándose a las nuevas tendencias internacionales y a las problemáticas ambientales emergentes.

Resultados

La complejidad de los problemas socioambientales actuales, como la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la degradación de los recursos naturales, exige un abordaje profundo y flex ble que trascienda el entendimiento disciplinario y que sea capaz de integrar múltiples perspectivas. Por lo que el NA en el 2020 del DCA, acordó adecuarse a esta perspectiva realizando tres importantes modifi aciones: 1) Se reestructuraron los objetivos y perfil de egreso; 2) Las LGAC se fusionaron en una sola, con enfoque socioambiental, denominándola "Calidad Ambiental y Gestión Socioambiental de los Recursos Naturales"; 3) Es obligatorio, la movilidad, presentación de trabajos en eventos académicos y publicación de los resultados de investigación en revistas de calidad e impacto y en revistas de divulgación; 4) La actualización anual de las Unidades de Aprendizaje (UAp), y su adaptación a la modalidad multimodal.

Actualmente, los temas de tesis tienen que llevar de manera transversal el eje socioambiental, del 2020 al 2024 han ingresado 43 alumnos al DCA con esta LGAC única. Los contenidos de las unidades de aprendizaje se actualizan cada año y la temática se debe relacionar con los ODS, Agenda 2030 y la problemática del cambio climático (CC), que está ocasionando desastres, en todas las escalas, en nuestro Estado. Aunque la problemática del CC necesita de acuerdos internacionales y de Jefes de Estado, localmente, se puede hacer mucho para mitigarlo desde el cambio de actitudes y hábitos en las comunidades, al igual que desde una gestión ambiental local a través de la capacitación de sus actores sociales, en el marco de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS), implícita en la línea de investigación del DCA. En las investigaciones de las tesis actuales a la modifi ación del Plan de estudios, el problema ambiental a estudiar tiene que relacionarse con la problemática ambiental, que las comunidades con sus diversos actores reclaman, estar acordes con los objetivos de la Agenda 2030 y los ODS, como sugieren algunos autores, mencionar la incidencia social y elaborar de manera participativa propuestas de solución a la problemática planteada por la comunidad (Alegre, 2007; Quintana 2007; Guevara-Herrero, et al, 2023).

La EAS, debe ser transversal como lo señalan Morales Jasso y Márquez Mireles (2023), sin embargo, una de las limitaciones que se tuvieron al inicio del DCA, fue que los docentes no tenían el perfil deseable para enseñar los contenidos considerando el eje EAS, de manera que estos temas se impartían en tiempos cortos, y sólo teóricos. La solución fue, integrar el Núcleo Académico (NA) con profesores con formación de diferentes disciplinas, que trabajaran de manera interdisciplinaria en las problemáticas ambientales del estado. Algunos maestros se capacitaron mediante diplomados, cursos, seminarios en el área de EAS y la investigación de problemas socioambientales de manera interdisciplinaria.

El camino no ha sido fácil, pero ya se tienen resultados de investigadores ambientales que también son educadores ambientales, pues los resultados de las investigaciones se trabajan en programas de EAS para las comunidades, donde se ha buscado resolver problemas reales, que afectan a la población guerrerense que es de las más vulnerables y marginadas del país. Por lo tanto la formación de científicos ambientales también ha sido una tarea combinada con ser y formar educa-

Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental
Enero-Diciembre de 2024, Vol. 8 , Núm. 10, pp.34-40

dores ambientales que promuevan la justicia ambiental a través de un compromiso ético profundo, capaz de adaptarse a los cambios en las realidades socioambientales y que sean semilleros de sujetos ambientales que participen activamente en la formulación de políticas públicas, que puedan incidir en cambios a largo plazo fortaleciendo la contribución social promovida por los científicos ambientales formados en el DCA. Lo cual se establece en Ley General de Educación Superior en su artículo 7, Fracción VII; donde se orienta la formación hacia el desarrollo sostenible, promoviendo la formación de ciudadanos responsables con el medio ambiente y con la sociedad.

También se replanteó la conformación de los Comités Tutoriales ya que tienen un papel fundamental en la formación epistemológica del estudiante. La integración del Comité Tutorial, de acuerdo con el reglamento de Posgrado e Investigación de la UAGro, debe estar compuesto por cinco personas con grado de doctorado, donde uno debe ser externo. En el reglamento interno del DCA, se señala que el Comité debe ser multidisciplinario y el trabajo interdisciplinario. La propuesta del protocolo para su aprobación se presenta al NA, donde se revisa que cumpla con el método científic , pertinencia e importancia de investigación científi a, la LGAC y que tenga contribución social. A través de la interacción con los diferentes expertos en el comité tutorial, el estudiante es incentivado a cuestionar y reflexi nar sobre las bases teóricas de su trabajo, integrando enfoques alternativos que puedan complementar o desafiar su perspectiva inicial integrando la teoría con la práctica, generando un pensamiento crítico socioambiental que le permita no solo entender los problemas socioambientales, sino también cuestionar las teorías subyacentes y adaptarlas a contextos específicos Esto es crucial para el científico mbiental (Leff, 2004).
Resultados de estos cambios, tenemos como ejemplo tesis en proceso que trabajan gestión de cuencas, donde se estudia la calidad fisicoquímica y microbiológica del agua, así como otros contaminantes emergentes y al mismo tiempo el impacto que está causando esta contaminación en la población, pero también la necesidad de educar ambientalmente a la población en una gestión participativa adecuada de la cuenca con soluciones basadas en la naturaleza, considerando y revalorizando sus saberes ambientales.
Con lo anterior, se espera cumplir con el objetivo del DCA de formar recursos humanos del más alto nivel, que respondan a la creciente demanda de servicios ambientales en México y América Latina, con una visión interdisciplinaria, y que sean capaces de integrar el conocimiento científico de los factores y procesos antropogénicos que inciden en las ciencias ambientales. Con capacidad para desarrollar trabajos de investigación aplicando el rigor científic , técnico y socioambiental de forma innovadora para la solución de problemas ambientales regionales, nacionales e internacionales.
Si bien estos cambios fueron realizados en el DCA en el 2020, y fueron aplicados efectivamente hasta la generación entrante 2021, estos aún se encuentran en proceso de ser evaluados no obstante los avances presentados académicamente y de incidencia muestran que se están logrando los objetivos planteados.

Conclusiones

Se fusionaron las dos LGAC en una, donde quedó implícito la formación en el eje socioambiental que deben tener las investigaciones del DCA.
La integración de los Comités Tutoriales es multidisciplinaria con trabajo interdisciplinario y con la responsabilidad de la formación del investigador ambiental, que también sea educador ambiental, para que pueda aportar y transmitir a las comunidades soluciones a sus problemáticas ambientales basadas en sus investigaciones, y que su contribución socioambiental incida en las comunidades y logre un cambio de actitudes y comportamientos ambientales.
Es importante integrar la dimensión social en la EAS considerando los ODS, trabajar los problemas ambientales desde una perspectiva de Justicia Ambiental y de promover una EAS que fomente la toma de acción en la ciudadanía como lo considera el artículo 3 de la Ley General de Educación Superior que promueve la responsabilidad social de las instituciones de educación superior (IES) y su contribución al desarrollo sustentable del país.

Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental
Enero-Diciembre de 2024, Vol. 8, Núm. 10, pp.34-40

Se necesitan llevar a cabo constantes estudios de ambientalización del aula, sobre las metodologías más empleadas por los docentes para abordar el eje EAS, y conocer las opiniones de profesores y alumnos sobre estos cambios. De estas investigaciones pueden resultar propuestas novedosas que mejoren el plan de estudios del DCA, y que las investigaciones de sus tesis tengan el impacto socioambiental esperado.

Agradecimientos

Este artículo forma parte de la estancia posdoctoral de la coautora NMQC quien agradece al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología [CONAHCYT], el apoyo brindado.

Referencias

Alegre, S.I. (2007). La importancia de la participación ciudadana a través de la educación ambiental para la mitigación del cambio climático a nivel local. DELOS, Revista de Desarrollo Local Sostenible 3(7):1-11.
Bedolla-Solano, R., Sampedro-Rosas L. M., Miranda-Esteban A., Bedolla-Solano J.L., Castillo B; Sánchez-Adame O., Juárez López A. L., Rosas-Acevedo J. L. Gervacio-Jiménez H. y González-González J. (2017). Guía metodológica para incorporar la Educación Ambiental en el currículo: Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro). AM Editores. México
Eschenhagen, M. L (2008). Retos epistemológicos y teóricos para el curriculum ambiental de posgrados, Avaliação (Campinas) vol.13 no.1
Guevara, I. (2023). Impacto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la investigación educativa sobre Educación Ambiental. Revista Eureka, 20, (2).
Leff, E., (2004). Racionalidad ambiental, La reapropiación social de la naturaleza. México: Siglo XXI Editores
Leff, E., (2005). Diez años para cambiar el mundo. Ponencia presentada en el Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable, celebrado en Aguascalientes, Aguascalientes del 17 al 19 de mayo. Trayectorias, vol. 12 (30): 40-55.
Leff, E., (2007). Saber Ambiental. Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad y Poder. Siglo XXI Editores. Buenos Aires.
Ley General de Educación Superior de 2021 [LGES]. Por la cual se deroga la Ley para la Coordinación de la Educación Superior. Diario Ofic al de la Federación, (DOF). 20 de abril de 2021
Martínez, C., R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. Educare. XIV, (1): 42-58.
Morales-Jasso. G. y Márquez L. (2023). La importancia de los seminarios multidisciplinarios en la formación de científicos ambientales. Jandieuka: Revista Mexicana de Educación Ambiental, 7(9), 6-13.
Ortiz-Espejel, B. y Velasco S. (Coords.) (2012). La percepción social del cambio climático. Estudios y orientaciones para la educación ambiental en México. Ed. Universidad Iberoamericana Puebla-SEMARNAT. México.
Organización de Naciones Unidas (2015), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.
Ostoa, H., (2023). Integrando saberes en el proyecto Ambientarte: Educación Ambiental y Expresión Artística. Jandieuka: Revista Mexicana de Educación Ambiental, 7 (9), 14-21.
Quintana, O. (2007). Cambio climático vs participación ambiental comunitaria ¿solución acertada? DELOS. Revista de Desarrollo Local Sostenible. 7(3): 1-15.
Quiva, D. y Vera L., (2010). La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales (Telos) 12, (3), 378 - 394.
Salas, C., y C. Muñoz (2009). Desarrollo local con igualdad de género. Vol. 1. Guía conceptual. Instituto Nacional de Mujeres. Dirección General de Institucionalización de la perspectiva de género.
Sampedro R., M., Juárez L. A. y Bibiano M. L. (2012) Estrategias docentes para una educación ambiental signifi ativa. En: Sampedro, L. y González J. (coord.) Calidad Ambiental y Desarrollo Sustentable. Indicadores. Ed. UAGRO.
Vargas- Castro, J.A y Mochi-Alemán P.O. (2008). Estrategias que favorecen u obstaculizan el desarrollo local

Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental
Enero-Diciembre de 2024, Vol. 8, Núm. 10, pp.34-40

en el marco de la globalización. Economía, Sociedad y Territorio. 8(26):381-413.
Zavaro Pérez, C. y Stampella P. (2023). Las relaciones sociedad-naturaleza: una síntesis en perspectiva histo-riográfi a. Jandieuka: Revista Mexicana de Educación Ambiental, 7(9), 22-30.

Premios iberoamericanos en manejo de residuos: ¿reconocimientos solidarios, incluyentes y sustentables?

Alejandro Rodríguez Sánchez, Juan Carlos Olivo Escudero, Alejandra González Pérez, Pedro Hipólito Rodríguez Herrero

Resumen

Este artículo analiza las características de los premios y reconocimientos otorgados a las buenas prácticas en gestión de residuos en Iberoamérica durante los últimos 15 años, utilizando como marco teórico los regímenes de residuos. Se enfatiza la necesidad de establecer criterios comunes para garantizar la calidad y replicabilidad de estas prácticas. Los resultados revelan una oferta limitada de premios, un enfoque predominantemente tecnológico y barreras económicas que restringen la participación de pequeños municipios y comunidades. Se concluye que es fundamental democratizar el acceso a estos reconocimientos, fomentar la participación comunitaria y alinear los premios con políticas públicas. Esto permitirá impulsar un régimen de gestión de residuos más progresista, que priorice la sostenibilidad, la educación ambiental y un cambio cultural hacia la gestión solidaria y sustentable de residuos.

Abstract

This article examines certain characteristics of awards and recognitions for best practices in waste management in Ibero-America over the past 15 years, using the theoretical framework of waste regimes. It highlights the need to establish common criteria to ensure the quality and replicability of these practices. The fi dings reveal a limited range of awards, a predominantly technological focus, and economic barriers that hinder the participation of small municipalities and communities. The study concludes that democratizing access to these recognitions, promoting community involvement, and aligning awards with public policies are essential. Th s approach can foster a more progressive waste management regime that prioritizes sustainability, environmental education, and cultural change toward collaborative and sustainable waste management.

Palabras clave: Premios Iberoamericanos; Residuos sólidos urbanos; Régimen de residuos; Responsabilidad Extendida del Productor.

Keywords: Iberoamerican awards; Municipal solid waste; Waste regime; Extended Producer Responsibility.

Introducción

México enfrenta desafíos signifi ativos en la gestión de residuos debido a la falta de infraestructura y a las diferencias territoriales (Jiménez, 2015). De acuerdo con García (2022), los gobiernos locales y municipales no han podido manejar el aumento en la generación de residuos. La privatización del servicio no ha sido una solución más efectiva. La falta de rendición de cuentas y la impunidad han fomentado la corrupción y el aumento de los costos de los servicios de recolección y disposición fi al de residuos. A menudo, se improvisa, se pagan bajos salarios y no se cumplen las normas, reemplazando la ingeniería responsable con simulaciones.

Los responsables municipales a menudo ignoran el problema de la gestión de residuos y delegan la responsabilidad a administraciones futuras, lo que agrava la crisis (Vergara & Tchobanoglous, 2012). Además, carecen de una visión clara y prefie en soluciones tecnológicas en lugar de enfoques integrales que incluyan la participación de la sociedad (Aguilar et al., 2018).

Los premios y reconocimientos en la gestión pública son herramientas fundamentales para promover comportamientos de interés público y mejorar la efectividad institucional (Quiroz & Delgado, 2020). Estas iniciativas fomentan la innovación, destacan buenas prácticas y elevan la moral de quienes las desarrollan (Mariñez, 2020). Sin embargo, es esencial identifi ar criterios comunes para evaluar las mejores prácticas, a fin de garantizar la calidad y la replicabilidad de las iniciativas premiadas (Cárdenas & Tapia, 2023).

En el manejo de residuos, las mejores prácticas se pueden enmarcar dentro de algún "régimen de residuos", que comprende la producción, representación y política. Los regímenes de residuos pueden ser definidos como un conjunto de limitaciones y opciones estructuradas a nivel nacional para la gestión de los residuos, conformadas tanto por políticas públicas como por negociaciones complejas informadas por el Estado y por los intereses corporativos. Estos regímenes son el resultado de cambios en los modos de producción y consumo de bienes y servicios, así como de las políticas públicas desarrolladas en torno a estos a lo largo de los acontecimientos históricos locales (Baum, 2021). Por ello, es posible identifi ar los siguientes regímenes de residuos de acuerdo con sus características:

1. Sin Régimen (SR): Característico de una etapa preindustrial, con un modo de producción artesanal y orgánico, donde la gestión de residuos es individual y colectiva, y se aprovechan en el sitio de generación.
2. Régimen de Ciudad Sanitaria (RCS): La generación de residuos es producto de la acelerada producción industrial, y el problema de los residuos se defi e desde un enfoque estético y de salud pública. Su solución se aborda mediante técnicas de alejamiento y disposición, con un enfoque sanitario.
3. Régimen de Reciclaje Débil (RRD): Se desarrolla ante la alta producción y consumo de bienes desechables. Es un régimen cuidadosamente organizado basado en la cadena lineal de extracción-fabricación-consumo-desecho, que alienta la "eficie te eliminación y disposición de desechos" y permite el reciclaje limitado de solo unos pocos materiales de embalaje comunes.
4. Régimen Progresista o Post-Reciclaje Débil (RPR): Enfocado en aumentar las tasas de reciclaje de manera efectiva, a través de estrategias que involucran la participación ciudadana y corporativa, y que además fomentan la transparencia y la inversión tecnológica para mejorar la gestión de residuos.

En México han surgido ejemplos de iniciativas exitosas de gestión de residuos que demuestran el potencial de los enfoques sostenibles e integrados de gestión de residuos (Ferronato & Torretta, 2019). Reconocer y visibilizar estas buenas prácticas y proyectos es crucial para promover estrategias efectivas de manejo de residuos a nivel local y regional. Por un lado, estos ejemplos pueden inspirar a otras comunidades a adoptar enfoques similares, compartiendo lecciones aprendidas y mejores prácticas (Tamayo et al., 2012). Las mejores prácticas estarán sustentadas de acuerdo con el régimen de residuos nacional o local, que rija el sistema de gestión vigente en el entorno de las practicas desarrolladas y aquel que se desea promover. Uno de los enfoques más común, pero con desventajas en la gestión de residuos es la implementación de estrategias que permitan la minimización y el reciclaje de materiales. Sin embargo, no atienden de fondo el problema de la generación de residuos ni promueven la participación plena, informada y activa de las personas. Es decir, atienden el problema desde una visión de un RRD.

Existen múltiples premios y reconocimientos que valoran las buenas prácticas en la gestión de residuos, abarcando desde iniciativas individuales, comunitarias hasta proyectos educativos y/o científicos. La promoción y visibilidad de estas prácticas es esencial para avanzar hacia una gestión más sostenible y responsable de los residuos, involucrando a todos los sectores de la sociedad.

El objetivo del presente artículo es identifi ar qué premios relacionados con las buenas prácticas en el manejo de residuos han existido en Iberoamérica en los últimos 15 años. Asimismo, se busca analizar sus estrategias de difusión para visibilizar a los ganadores e identifi ar el régimen de residuos al que responden o promueven.

Metodología

Para la identifi ación de los premios, se utilizó el motor de búsqueda de Google con las palabras clave: "Premio", "residuos", "basura" y "limpia", filtrando los resultados entre los años 2010 y 2024.

Una vez identifi ado el premio, se accedió a sus sitios web para recopilar información sobre los promotores, categorías, naturaleza del premio, ganadores previos, tipos de proyectos participantes, el valor de los reconocimientos y requisitos de participación. Además, se analizaron las características necesarias para determinar el régimen de residuos hacia el cual están orientados.

NOMBRE	*PROMOTORES*	*PERIODO*	*OBJETIVOS*	*REQUISITOS*	*CATEGORÍAS*	*VALORES PREMIADOS*	*PREMIO*	*GANADORES PREVIOS*	*TIPO DE PROYECTO*	*CARACTERÍSTICAS*	*RÉG. DE RSU*
Premios a la trayectoria en la gestión de residuos	ISWA y DS Latinoamericana	2023 - 2024	Reconocer, difundir, premiar y documentar las buenas prácticas públicas y privadas, proyectos, publicaciones, construcción, equipamiento y operación de infraestructura, desarrollo e implementación de equipos y tecnologías que mejoren la gestión de RSU	Municipios, dependencias estatales, intermunicipalidades, organismos operadores, empresas privadas, consultorías, fabricantes de equipos, concesionarios, asociaciones civiles, instituciones académicas. Cuota de inscripción: $550 USD	-Municipios, intermunicipalidades y gobiernos estatales por tamaño de habitantes: -De 0 a 50,000; -De 50,001 a 100,000; -De 100,001 a 500,000; -De más de 500,001; -Empresas concesionarias de servicios, operadoras de infraestructura, consultoras. Fabricantes (de equipo o instalaciones).	Mejorar e innovar en la gestión de RSU en municipios e industrias. Avances en organización, planeación, desarrollo tecnológico y educación ambiental.	Estatuilla, Diploma Difusión	-Veolia México; -GIRSA-Tlalnepantla; -Red Ambiental-San Luis Potosí; -SIME-***PRODEo León.***	Binomios de prestación de servicios: empresa – municipio.	Se identifi a un enfoque sanitario en respuesta a alta producción y consumo de bienes; no se identifican características de participación ciudadana activa.	RCS

NOMBRE	*PROMOTORES*	*PERIODO*	*OBJETIVOS*	*REQUISITOS*	*CATEGORÍAS*	*VALORES PREMIADOS*	*PREMIO*	*GANADORES PREVIOS*	*TIPO DE PROYECTO*	*CARACTERÍSTICAS*	*RÉG. DE RSU*
Premios Escobas (platino, oro y plata a las ciudades más limpias)	AT-EGRUS e ISWA	1987 - 2024	Distinguir actuaciones y trabajos que mejoren la gestión de residuos, la limpieza y el aseo urbano de ciudades e industrias; así como las que permitan estimular los avances tecnológicos y de concienciación e innovación social, que sirvan para mejorar la calidad de vida y la sostenibilidad del entorno.	Ayuntamientos, diputaciones, cabildos, consejos, comunidades autónomas, mancomunidades, empresas prestadoras de servicios, consultorías, fabricantes de bienes de equipo, instalaciones, instituciones académicas, así como al sector dedicado a la formación, y campañas de concienciación ambiental. Cuotas de inscripción: Entre €800 y €1000	-Municipios por tamaño de 0 a más de 500,000 habitantes. -Empresas prestadoras de servicios, consultoras. -Universidades y centros académicos. -Fabricantes de equipo o instalaciones.	Aquellas acciones realizadas para mejorar nuestro entorno y sostenibilidad, Estimular los avances tecnológicos y de concienciación que se hayan realizado para mejorar o defender la GIR, la limpieza y el aseo urbano de ciudades e industrias.	-Estatua, -Certificado -Difusión.	-Municipios mexicanos de: -Alvarado -Orizaba -Jilotepec -Guaymas -Atlacomulco -N. Romero -Victoria -Valle de Bravo -Benito Juárez -Zapopan -Irapuato -Metepec -Central de abasto de la CDMX Otros municipios principalmente de España.	Municipios y/o equivalentes; así como binomios empresa - municipios que presten servicios mediante el uso de: maquinarias, equipamiento, y otras tecnologías de tratamiento; así como despliegue de campañas de sensibilización, clasifi ación, reducción, planificación; otros.	Orientado a la limpieza y aseo urbano, aborda la problemática con un enfoque estético y de salud pública; se observan trazas de incentivar la partición ciudadana a partir de la capacitación.	RRD
Premio Reconociendo la Innovación en Agua, Saneamiento y Residuos Sólidos en América Latina y el Caribe.	BID y FEMSA	2009 - 2024	Reconocer las soluciones más innovadoras en manejo de RSU en la región de América Latina y el Caribe, que lograron avances y resultados medibles, mejorando la calidad y el acceso a estos servicios.	Emprendimientos, productos, iniciativas o servicios creativos e innovadores en agua, saneamiento o RSU. Organizaciones activas y operando; con al menos 6 meses y no más de 6 años de existencia. Contar con registro legal. Enviar una solución	-Prevención y reducción de la generación de residuos en los hogares. -Recolección inteligente y sustentable. -Innovación en mecanismos de generación de ingresos y recuperación de costos. Innovación en ambientes rurales y zonas de difícil acceso.	Impacto de la solución; innovación, creatividad y originalidad; escalabilidad y replicabilidad; calidad; benefic - os para el sector de residuos y equipo	-Diploma -premio $15,000 USD. -Difusión Oportunidad para conseguir asesoría y financiamiento.	***-Dipterra (México). -Bancalimentos (Colombia). -ReciApp (Ecuador).***	Emprendimientos, productos, iniciativas o servicios creativos en materia de residuos. Biocon-versión de residuos orgánicos con moscas. Bancalimentos Canje de alimentos con residuos App que conecta a la ciudadanía con recicladores de base medi-	Dirigido al reconocimiento en la innovación, permite identificar bases sobre las que se asiente la participación ciudadana efectiva.	RRD

				o producto existente y evidencia en vídeo.					ante mapeo colaborativo.		
Premios Cero Basura	EcoLógica, Chile	2019 - 2024	Identifi ar, difundir y reconocer casos concretos de recuperación y reducción de residuos y en Chile. Promover iniciativas de prevención de residuos y de reutilización, reciclaje o valorización para alcanzar el objetivo de Cero Basura	Empresas, organizaciones o personas que desarrollen operaciones sustentables con metas de recuperabilidad, aumentando el volumen y tipos de residuos recuperados, o disminuyendo su generación. Compromiso con Cero Basura. Aportación al envío de residuos a rellenos sanitarios y acreditar al menos seis meses de implementación.	-Proceso productivo (industrial). -Comercialización o post-consumo. -Valorización de residuos. -Cambio cultural. -Espíritu basura cero.	Recuperación y disminución de residuos, (por volumen tratado, ahorro energético y reducción de emisiones). Se evalúa la jerarquía en la gestión de residuos dentro de la economia circular, el impacto en terminos de capacidad de valorización y tecnología, y el impacto social.	-Galardón Cero Basura (plastimadera). Entrevista para difusión	-Proceso productivo; "CMPC", mejoramiento de suelos con residuos compostables. -Post-consumo, "Clorox", rediseño de productos sin plásticos. -Valoriza-	Proyectos innovadores con soluciones sostenibles para sus residuos o de su entorno	Orientado a reconocer las iniciativas de disminución en la generación, reutilización, reciclaje y valorización de residuos.	***RRD***

NOMBRE	PROMOTORES	PERIODO	OBJETIVO	REQUISITOS	CATEGORIAS	VALORES PREMIADOS	***PREMIO***	GANADORES PREVIOS	TIPO DE PROYECTO	***CARACTERÍSTICAS***	RÉG. DE RSU
Premio Mundo Sin Residuos: Historias de Reciclaje para Periodismo	Bepensa Dominicana, Sistema Coca-Cola, y la Iniciativa Regional para el Reciclaje Inclusivo (IRR).	2019 - 2021	Premiar, propuestas innovadoras de investigación periodística para una cobertura sobre iniciativas relativas al reciclaje inclusivo.	Medios de comunicación sus los profesionales para la búsqueda de modelos sostenibles de desarrollo en República Dominicana.	-Periódicos. -Revistas. -Radio. -Televisión. -Internet.	Idiosincrasias regionales de reciclaje inclusivo en una econoia circular. Visibilización de actores colaborativos y de iniciativas desconocidas. Mejor comprensión del reciclaje inclusivo en República Dominicana, cobertura periodística plural y ética. Trascender la denuncia, organización de actores en redes y acciones colectivas, con profundidad, rigor y relevancia social.	-Premio $1,000 USD -Viáticos a Atlanta, EUA. -Capacitación	-Escolástico del Diario Digital Acento; “Los objetos que contribuyen con el medio ambiente, paradójica,ente, sepultados entre desechos”. -Reciclaje para dummies: iniciativas locales por una ciudad más sostenible”. -Mecanismo para lograr una mayor inclusión de las comunidades de las riberas del Ozama en la recolección de plásticos.	Propuestas innovadoras de investigación periodística sobre iniciativas relativas al reciclaje inclusivo.	Orientado a reconocer las iniciativas de difusión de disminución en la generación, reutilización, reciclaje y valorización de residuos.	RPR
Premio Tratamiento de RSU	Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) y Empresa RESUR	2007 - 2016	Contribuir a la transmisión del conocimiento y de incentivar la investigación en el ámbito universitario y promover una aplicación racional y responsable de los residuos compatibles	Jóvenes investigadores españoles o comunitarios, cuyos trabajos de investigación científi a abarquen la recuperación, tratamiento y gestión de los RSU urbanos. Trabajos inéditos, y sin	-Mejores trabajos científico sobre Tratamiento.	Profundidad del análisis realizado; cantidad de alternativas estudiadas; conclusiones aportadas; Aplicabilidad y actualidad, Posibilidad de extrapolación a	-Premio €12,000 euros. -Publicación en libro y/o revista.	-Optimización de la GRSU en la Mancomunidad de San Markos -Biometanización en fases de temperatura de FORSU. -Optimización de las variables	Trabajos de investigación científi a relacionados de forma directa con la recuperación, tratamiento y gestión de los RSU.	Enfocado a reconocer trabajos que demuestren interés en aumentar las tasas de reciclaje de manera efectiva	RRD

			con los criterios de un desarrollo sostenible.	pre-miación previa		la GIR de España en línea con los objetivos de la UE.		implicadas en el proceso de compostaje.			
Premio palma de oro en economía circular	Sindicato de Industriales de Panamá (SIP) y el BID	2022 - 2024	Recono-cer, iniciativas del sector empresarial, para la implementación de prácticas sostenibles en sus procesos productivos, productos y servicios, que ayuden a migrar hacia una economía circular.	Empresas industriales y de servicios con casos exitosos. Procesos productivos, productos y servicios exitosos, en desempeño y el aumento de la competitividad y sostenibilidad empresarial.	-Microempresa (1 a 9 colaboradores) -Pequeña empresa (10 a 49 socios) -Mediana empresa (50 a 249 socios) -Gran empresa (250 o más colaboradores) -Innovación verde -Periodismo de aporte ambiental	Ecodiseño; rediseño; uso de energía limpia y/o renovable; optimización de procesos; recuperación, reutilización, reprocesamiento, reaprovechamiento y valorización de materiales; diseño de productos más duraderos, fáciles de recuperar, reparar o de facilitar su devolución para reciclaje; así como el uso de recursos compartidos y/o de consumo colaborativo,	-Acto público -Presea	-Maritime Technology Cooperation Centre for Latin America Region -Luciérnaga -Fundación Ree2Reef -Overclock Industries, S.A. -Alianza Contaminación Cero S.A -Centro Educativo San Carlos -Productos Nevada S de R.L -London & Regional Panamá -Bimbo de Panamá -CEMEX	Prácticas empresariales de economía circular integradas en los procesos productivos, los productos y los servicios. Buenos ejemplos como modelos a replicar con resultados exitosos en términos de indicadores que demuestren el impacto positivo del proyecto.	Orientado a reconocer las iniciativas de disminución en la generación, reutilización, reciclaje y valorización de residuos.	RRD

NOMBRE	PROMOTORES	PERIODO	OBJETIVO	REQUISITOS	CATEGORIAS	*VALORES PREMIADOS*	PREMIO	*GANADORES PREVIOS*	TIPO DE PROYECTO	CARACTERÍSTICAS	*RÉG. DE RSU*
Premio Inicia-tiva para la mejora de la gestión sostenible de los residuos urbanos.	Cátedra Reciplasa de GRSU de la Universitat Jaume I de Castellón.	2022 - 2023	Apoyar económicamente propuestas globales e ideas innovadoras, que aborden problemas ambientales y/o de gestión de residuos, y que contribuyan a la mejora de la gestión de residuos a nivel de comunidad.	Centros educativos no lucrativos, y ayuntamientos de menos de 3.000 habitantes. Sin antecedentes de premiación.	Iniciativa para la mejora de la gestión sostenible de los residuos urbanos.	Originalidad del trabajo; relevan- cia y repercusión del trabajo; resumen divulgativo; presentación de la memoria aspectos formales y calidad e interés del vídeo presentado. Debe ser comprensivo para el público en general, sin lenguaje técnico.	-Premio €2,500 euros -Difusión.	-«Les 5R: A Ribesalbes i al Riu Millars, Reduïm, Reciclem i Reutilitzem» del CEIP Riu Millars de Ribesalbes, 2023 -«Impuls de l'economia circular a través de l'aprofi a-ment dels residus sòlids urbans» del Ajuntament de Vistabella, 2022.	Proyectos centrados en acciones relativas a la protección del medio ambiente o a la mejora en la gestión de residuos.	Orientado a reconocer las iniciativas de difusión de disminución en la generación, reutilización, reciclaje y valorización de residuos.	RRD
Torneo 'Pescando Residuos'	Instituto Sudcaliforniano de la Juventud y el Fondo para la Protección de los Recursos Marinos.	2020 - 2024	Limpieza en arroyos a solicitud de los vecinos.	Ciudadanía en general de Subdelegación de El Centenario en Baja California Sur. Equipos de 5 personas.	-Cantidad de residuos colectados: *1er lugar. *2° lugar. *3er lugar.	En función de puntos según los materiales colectados.	-Premios: -$50 a $150 usd.	-Equipo “Mesina”, -Equipo “Green Focus” y -Equipo “Terreneitor”,	Iniciativa de colecta de residuos para fomentar educación ambiental entre la población.	Enfocado a reconocer trabajos que demuestren interés en aumentar las tasas de reciclaje de manera efectiva	RPR
Premio Periodístico sobre Reciclaje y Tratamiento de Residuos	CESPA, Colegio de Periodistas de Murcia, Grupo Ferrovial y APIA	2009 - 2012	Premiar el trabajo periodístico que divulguen los beneficios del reciclaje, segregación y tratamiento de los residuos	Periodistas con trabajo publicados en España	-Prensa. -Radio/televisión. -Medios online.	La contribución a promover la divulgación en medios de los beneficios d l reciclaje y de la adecuada segregación y tratamiento de los residuos.	-Galardón por categoría. -Premio de €2,000	-Luis Amengual; "Compost: preguntas, respuestas y conceptos"; Diario de Mallorca; -Daniel del Río; "Planta Biogás Toledo"; Castilla-La Mancha Televisión. Tatiana Moreno y colab., "Tratamiento de residuos", Efeverde.	Trabajos difundidos en medios españoles: prensa, radio/ televisión e internet.	Orientado a reconocer las iniciativas de disminución en la generación, reutilización, reciclaje y valorización de residuos.	RRD

Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental
Enero-Diciembre 2024, Vol. 8, Núm. 10, pp.41-50

Los premios identifi ados se agrupan en las siguientes categorías:

o Esfuerzos individuales y colectivos: Reconocen estrategias colaborativas e individuales para establecer el RPR.

o Municipios y sistemas de gestión: Destacan buenas prácticas públicas o privadas en la gestión integral de RSU con enfoque RCS.

o Instalaciones de manejo de residuos: Premian prácticas destacadas en construcción, equipamiento y operación bajo enfoque RCS.

o Empresas de servicios: Reconocen innovación tecnológica y estética orientada al RRD y salud pública.

o Fabricantes e inventores: Valoran avances tecnológicos y sociales enfocados en el RRD.

o Procesos productivos: Premian prevención, reducción y valorización de residuos mediante prácticas sostenibles en el RRD.

o Campañas de sensibilización y educación ambiental: Reconocen iniciativas que fomentan la concienciación social y la sostenibilidad hacia el RPR.

o Investigación científi a y académica: Valoran aportes al conocimiento e iniciativas escalables en la gestión de residuos bajo el RPR.

o Medios de comunicación: Premian la difusión de prácticas sostenibles y sensibilización sobre la gestión de residuos bajo el RRD.

La investigación identifi a diversas áreas de oportunidad para fortalecer los regímenes que buscan incrementar el reciclaje mediante estrategias basadas en la participación ciudadana, el compromiso empresarial, la transparencia y la inversión tecnológica. Entre estas oportunidades, se destaca la limitada diversidad de premios disponibles, que, aunque abordan temas como infraestructura, campañas educativas y avances científicos, arecen de una visión integral que combine estos aspectos de manera coherente. Además, el enfoque predominante en iniciativas tecnológicas promovidas por empresas generadoras de residuos refle a un sesgo que tiende a marginar las propuestas comunitarias y participativas, esenciales para con-struir una gestión más inclusiva. Otro desafío importante radica en las barreras económicas, ya que las cuotas de inscripción elevadas restringen la participación de pequeños municipios y proyectos ciudadanos, benefic ando principalmente a grandes empresas o municipios con mayor capacidad fi anciera. Por último, se observa un desinterés generalizado en el impacto cultural que podrían generar estos premios, al no priorizar estrategias de sensibilización y educación, fundamentales para involucrar de manera efectiva a la sociedad en la gestión sostenible de residuos. Se resalta la necesidad de enfoques integrales y accesibles que valoren la participación comunitaria, el impacto social y soluciones creativas, democratizando el acceso para incluir a pequeñas comunidades.

Conclusiones

Los premios actuales destacan la innovación tecnológica, pero es necesario avanzar hacia enfoques integrales que promuevan la participación coordinada de ciudadanos, empresas y gobiernos. La educación, la sensibilización y el cambio cultural son claves para lograr un impacto sostenible. Sin embargo, la exclusión de iniciativas comunitarias y locales por barreras económicas limita la diversidad y la inclusión de enfoques creativos.

Es fundamental democratizar el acceso a los premios, reconocer el rol pleno de las empresas en la gestión de residuos y valorar proyectos replicables que integren soluciones locales y colaboración comunitaria. Además, alinear estos premios con políticas públicas permitiría institucionalizar y escalar buenas prácticas, impulsando un régimen progresista de residuos que fomente la transparencia y la participación ciudadana y no predominante-mente la inversión tecnológica.

Referencias

Aguilar, R., Valiente, Y., Oliver, D., Franco, C., Díaz, F., Méndez, F., & Luna, C. (2018). Inadequate

use of solid waste and its impact on environmental pollution. SCIÉNDO, 21(4), 401–407. https://doi.org/10.17268/sciendo.2018.044

Baum-Pollans, L. (2021). Resisting garbage: The politics of waste management in American cities. University of Texas Press. https://doi.org/10.7560/323700

Cárdenas Valdivia, C. A., & Tapia Meléndez, L. E. (2023). Reconocimiento al mérito en el servicio civil: Criterios utilizados para la identifi ación de buenas prácticas de gestión en la administración pública. Saber Servir: Revista de la Escuela Nacional de Administración Pública, (10), 46–66. https://doi.org/10.54774/ss.2023.10.03

Ferronato, N., & Torretta, V. (2019). Waste Mismanagement in Developing Countries: A Review of Global Issues. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(6), 1060. https://doi.org/10.3390/ijerph16061060

García Barrios, R. (2022). Hacia un nuevo modelo de gestión de los RSU. La Escoba. Boletín de opciones para dejar de hace basura, CIESAS Golfo. Número 1.

Jiménez Martínez, N. M. (2015). La gestión integral de RSU en México: entre la intención y la realidad. Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales, 17. https://doi.org/10.17141/letrasverdes.17.2015.1419

Mariñez Navarro, F. (2020). Innovación pública en américa latina: conceptos, experiencias exitosas, desafíos y obstáculos. Revista de Gestión Pública, 6(1), 5. https://doi.org/10.22370/rgp.2017.6.1.2212

Quiroz Zulueta, E. R., & Delgado Bardales, J. M. (2020). Gestión por competencias en el contexto de imagen institucional en las instituciones públicas. Horizonte empresarial, 7(2), 145–159. https://doi.org/10.26495/rce.v7i2.1464

Tamayo Orbegozo, U., Vicente Molina, M. A., & Izaguirre Olaizola, J. (2012). La gestión de residuos en la empresa: motivaciones para su implantación y mejoras asociadas. Investigaciones Europeas de Dirección Y Economía de La Empresa, 18(3), 216–227. https://doi.org/10.1016/j.iedee.2012.05.001 Vergara, S. E., & Tchobanoglous, G. (2012). Mu-nicipal solid waste and the environment: A global perspective. Annual Review Of Environment And Resources, 37(1), 277-309. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-050511-122532

Jandiekua

Revista Mexicana de Educación Ambiental

UASLP

Universidad Autónoma
de San Luis Potosí