

Resurgence of a lake island: dynamics of socio-environmental transformation in Urandén de Morelos, Michoacán

Resurgimiento de una isla lacustre: dinámicas de transformación socioambiental en Urandén de Morelos, Michoacán

Ramón Magaña Gabriel¹  

¹El Colegio Mexiquense A.C, Doctorado en Ciencias Sociales. México.

Cite as

Magaña Gabriel R. Resurgence of a lake island: dynamics of socio-environmental transformation in Urandén de Morelos, Michoacán. SAP Land and Architecture. 2025; 4:264. <https://doi.org/10.62486/la2025264>

Publication History

Submitted: 22-06-2025

Revised: 14-09-2025

Accepted: 11-12-2025

Published: 12-12-2025

Corresponding Author

Ramón Magaña Gabriel 

ABSTRACT

In 2023, Lake Pátzcuaro experienced a critical drought that threatened the island status of Urandén de Morelos, as the channels that historically separate it from the mainland dried up. Starting in the second half of that year, coordinated actions were taken by various social actors, including members of the local community, civil society organizations, government agencies at different levels, and the media, with the aim of restoring the lake's character. The interventions carried out were not limited to the recovery of the canals, but also included work on the island and its riparian environment that allowed for the rehabilitation of springs, contributing to the water recharge of the lake, the strengthening of the community fabric, and the generation of new economic dynamics linked to tourism, in coordination with the state government. These processes demonstrate a socio-environmental transformation of territorial scope, in which ecological, social, economic, and political dimensions converge. From the theoretical framework of the social production of space, an analysis is proposed that focuses on the factors that structure this transformation, such as the agents involved and their interests, the circumstances that trigger socio-environmental changes, the continuities in socio-spatial evolution, and the breaks with previously established patterns of political articulation. The study of this case demonstrates that space is not a static medium, but rather the result of dynamic social relationships that shape a permanent interaction between society and the lake environment.

Keywords: Production of Space; Social Transformation; Social Relationships; Urandén de Morelos; Lake Pátzcuaro.

RESUMEN

En 2023, el lago de Pátzcuaro experimentó un episodio crítico de sequía que puso en riesgo la condición insular de Urandén de Morelos, ante el desecamiento de los canales que históricamente la separan del territorio continental. A partir de la segunda mitad de ese año, se articularon acciones coordinadas entre diversos actores sociales, incluyendo miembros de la comunidad local, organizaciones de la sociedad civil, instancias gubernamentales de distintos niveles y medios de comunicación, con el objetivo de restituir el carácter lacustre del asentamiento. Las intervenciones desarrolladas no se limitaron a la recuperación de los canales, sino que incluyeron trabajos en la isla y en su entorno ribereño que permitieron la rehabilitación de manantiales, contribuyendo a la recarga hídrica del lago, al fortalecimiento del tejido comunitario y a la generación de nuevas dinámicas económicas vinculadas al turismo, en articulación con el gobierno estatal. Estos procesos evidencian una transformación socioambiental de alcance territorial, en la que convergen dimensiones ecológicas, sociales, económicas y políticas. Desde el marco teórico de la producción social del espacio, se propone un análisis centrado en los factores que estructuran dicha transformación, tales como los agentes involucrados y sus intereses, las coyunturas que activan cambios socioambientales, las continuidades en la evolución socioespacial y las rupturas con los esquemas de articulación política previamente establecidos. El estudio de este caso permite demostrar que el espacio no constituye un soporte estático, sino el resultado de relaciones sociales dinámicas que configuran una interacción permanente entre la sociedad y el medio lacustre.

Palabras clave: Producción del Espacio; Transformación Social; Relaciones Sociales; Urandén de Morelos; Lago de Pátzcuaro.

INTRODUCCIÓN

En esta ponencia se tratará el cambio que se ha operado en una isla de bajo perfil del lago de Pátzcuaro, que en años recientes ha comenzado a ganar atención por parte de actores sociales importantes, que van desde el gobierno, pasando por los medios de comunicación, hasta los mismos integrantes de la localidad, para transformar la isla en un nuevo destino turístico lacustre, así como una comunidad con autonomía indígena y mayor interés público en general. ¿Cómo se llegó a esta situación? ¿Qué procesos antecedieron a este cambio? ¿Qué categorías de análisis científico nos permiten conceptualizar este proceso de transformación local enmarcado en problemáticas más amplias?

El análisis retoma la teoría de la producción del espacio, propuesta por Lefebvre que distingue tres momentos principales de concreción de las relaciones sociales.⁽¹⁾ En primer lugar, las prácticas espaciales, mediante las cuales se usa y apropia el espacio, mismas que incluyen todo tipo de interacciones físicas, materiales; en segundo lugar, las representaciones del espacio, las cuales suponen las maneras de racionalizar, concebir, proyectar y pensar el espacio, representan la intencionalidad detrás de su producción; por último, los espacios de representación, que corresponden a las intervenciones simbólicas, significativas que le dan un sentido al espacio, la experiencia vivida por los sujetos.⁽²⁾

Esta aproximación epistémica implica una articulación entre teoría y práctica, pues aspira a explicar el propio movimiento de la realidad, producido por la compaginación entre procesos globales y sus manifestaciones locales. A la luz de la multidimensionalidad del desarrollo espacial del capitalismo actual, la potencia explicativa de la ciencia social se basaría, precisamente, en coadyuvar en el análisis de esa complejidad, tanto escalar, como de distintas dimensiones de la realidad humana: económica, política, cultural, etc. La reflexión con base geográfica renueva y refuerza su pertinencia de cara a la elaboración de herramientas teórico-metodológicas para comprender mejor el mundo contemporáneo, en el que lo global y lo local interactúan estrechamente.⁽³⁾

En este abordaje, el análisis del proceso mediante el cual las relaciones establecidas entre sociedad y naturaleza dejan su huella en el espacio, transformando el medio natural dado en otro socialmente producido, es clave. Por lo tanto, “puede afirmarse que la espacialidad no es un reflejo de la sociedad, es su propia realización, por lo que no puede tener existencia fuera de ella, y los fundamentos de su reproducción representan la lógica de la producción espacial”.⁽⁴⁾ De este modo, el espacio de producción es, a su vez, producción del espacio.⁽⁵⁾ A su vez, la naturaleza ejerce una acción transformadora en la sociedad, pues hace sentir su influencia sobre la acción humana. Las diversas sociedades que producen el espacio, al intervenirlos, también atraviesan un proceso de transformación social.⁽⁶⁾ Hay una dialéctica entre el espacio y lo social, misma que se da en los tres niveles descritos anteriormente. Este proceso compone una triáléctica, un proceso que vincula los tres momentos, sin hipostasiar alguno, al contrario, poniéndolos en una relación dinámica y complementaria.⁽⁷⁾

El modo de producción capitalista ha logrado estructurarse a nivel global, interviniendo los espacios locales. Una de las formas recientes en que éstos han sido integrados al capital mundial ha sido mediante la reconversión de sus actividades productivas, transitando de las actividades primarias a los servicios, como el turismo.⁽⁸⁾ En muchos casos, el efecto de estas intervenciones se ha traducido en un declive del nivel de vida de la población, lo cual ha desencadenado efectos secundarios, tales como grandes olas migratorias, aumento de la economía informal, sobreexplotación de recursos naturales y el incremento de la violencia y la pobreza.⁽⁹⁾

En México, el mencionado proceso se enmarca en la implementación del modelo neoliberal, cuyo despliegue en el entorno rural implicó una reforma en el régimen de tenencia de la tierra, enajenándola al libre juego del mercado; aunado a ello, el Estado marginó la actividad agrícola, privatizando empresas del ramo y dejando a los pequeños productores vulnerables frente a los productos agrícolas fuertemente subsidiados provenientes de Estados Unidos.⁽¹⁰⁾ Las consecuencias han sido particularmente graves en Michoacán, entidad que en las últimas tres décadas ha experimentado un aumento de la pobreza, una disminución general de los niveles de bienestar de la población y un clima de violencia criminal que ha sumido a las regiones más empobrecidas del estado en la ingobernabilidad y el desacato social.⁽¹¹⁾ Analizar un proceso de producción espacial local-regional como el propuesto, parte de una ciencia social que “comprenda cómo se han producido y cómo se reproducen las formas espaciales y la organización del espacio en el capitalismo, caracterizadas por el desarrollo geográficamente desigual de las condiciones ecológicas, culturales, económicas, políticas y sociales”.⁽¹²⁾ Tal propósito transita de la concepción del espacio como abstracción vacía, construcción geométrica; hacia una problematización que lo aborda como un asunto teórico ligado a una práctica, como abstracción fundada en lo concreto, el espacio material y sus relaciones sociales. En este esfuerzo se requiere “un discurso teórico universal que combina la escala más simple de las cosas singulares de la percepción a las más abstractas y complejas de la totalidad del concepto”.^(13,14)

Urandén de Morelos, una isla peculiar

La isla de Urandén se ubica en la ribera sur del lago de Pátzcuaro, en el estado de Michoacán, sobre una loma pequeña con forma alargada de oriente a poniente. Se comenzó a poblar a inicios del siglo XX por parte de pescadores provenientes de Janitzio, quienes se quedaron a vivir en la isla. A lo largo del siglo pasado, sus habitantes se dedicaron principalmente a la pesca de subsistencia, caza de pato, tejeduría de redes, así como al comercio de sus capturas en Pátzcuaro principalmente. La isla experimentó fenómenos como el aumento poblacional que derivó en emigración, cambios en la actividad productiva de sus habitantes debido a alteraciones en el medio lacustre, lenta introducción de servicios públicos.⁽¹³⁾ La isla comenzó a enfrentar una situación de desecamiento acelerado en la segunda mitad del siglo XX, particularmente en la década de 1950, cuando se registró una sequía que causó el decremento de los niveles de agua. No obstante, los pobladores más antiguos asocian el comienzo de la sequía con el nacimiento del volcán Parícutín, en el año de 1943, porque mencionan que el lago está conectado con la región de la sierra. En la década de 1980, la isla dejó de serlo por breve tiempo, pues el nivel del agua la unió al litoral sur del lago. Los habitantes de Urandén se negaron a dejar de ser isla y solicitaron apoyo al gobierno municipal y estatal para dragar canales en su orilla y recuperar el estatus de isla. Desde entonces, Urandén ha mantenido su fisonomía actual, una pequeña loma separada de tierra firme por una serie de canales artificiales.^(15,16,17)



Figura 1. Ubicación de la isla Urandén de Morelos en el Lago de Pátzcuaro. Tomado de Contreras, 2023



Figura 2. Fotografía 1 Isla de Urandén, su canal al frente

Desde 1980 el nivel del agua ha en el lago de Pátzcuaro ha bajado constantemente debido a varios factores, entre los cuales podemos identificar al incremento de la urbanización en la región, el aumento poblacional, mayor contaminación debido a los desechos urbanos, explotación creciente de los recursos naturales, deforestación, erosión, azolvamiento, entre otros.⁽¹⁴⁾ Sin embargo, ha sido en la última década aproximadamente que a estos se sumó la extracción ilegal de agua del lago, también conocida como “huachicol” de agua, explotación que se hace con fines de regar huertas de cultivos de exportación como aguacate y berries.⁽¹⁵⁾

La desecación del lago de Pátzcuaro se debe tanto a factores naturales como a las actividades humanas. En el primer caso, se trata de una cuenca cerrada, con tendencia al azolvamiento, la erosión y la acumulación de sedimentos, con lo cual el nivel del agua va disminuyendo progresivamente.⁽¹⁶⁾ Aunado a lo anterior, las actividades humanas como las mencionadas anteriormente, aceleran y agudizan el deterioro y desecamiento del lago, pues lo someten a una presión constante que no le deja margen a la recuperación, tanto del agua como de las especies animales y vegetales que lo habitan.^(18,19,20)

Uranden de Morelos y el desecamiento

Desde el año 2020 la sequía afectó gravemente a la región de Pátzcuaro, aunado a la explotación descontrolada del agua por pipas usadas para el riego. Paulatinamente, los niveles de agua disminuían visiblemente, sobre todo en la ribera sur, ya que es la menos profunda. Sitios como el embarcadero principal, el muelle San Pedrito o la ribera poniente en el municipio de Erongarícuaro evidenciaban una situación que inevitablemente llegaría al desastre ecológico.⁽¹⁷⁾ De acuerdo con habitantes locales de Urandén, la extracción ilegal de agua del lago comenzó aproximadamente en 2015 para multiplicarse por toda la ribera. Día y noche, pipas de 10 mil litros de capacidad recorrían las carreteras regionales llevando el agua del lago hacia las huertas de exportación, según se pudo corroborar en estancia de campo.^(21,22,23) Para el año 2023, la situación se agravó al grado de que los canales que rodean a la isla se volvieron apenas unos hilos de agua sobre pantanos lodosos. La tradicional navegación en canoa que los habitantes hacían

para poder adentrarse en la isla no fue ya posible y se tuvo que levantar un puente de madera provisional para poder acceder a la comunidad. Un año más tarde, la situación era tal que los canales se secaron definitivamente e incluso comenzaron a circular sobre ellos automóviles, una escena antes impensada en esta localidad. Esta situación se confirmó en recorridos de campo realizados en 2023 y 2024.^(24,25,26)



Figura 3. Fotografía 2. Pipa extrayendo agua de la orilla y Puente para ingresar a la isla, también se aprecia el canal casi seco

Durante 2024 la sequía y el desecamiento alcanzaron niveles nunca vistos, los canales de la isla se convirtieron en tierra firme, el puente provisional iba adquiriendo carácter permanente, los coches se estacionaban donde antes lo hacían las canoas, gente de fuera entraba a la isla sin ningún obstáculo, en la comunidad comenzaron a haber robos durante la noche, visitantes inesperados.^(27,28) La cotidianidad de la isla cambió rotundamente, poco a poco la pesca de subsistencia fue desapareciendo, las tradicionales carreras de canoa de semana santa se suspendieron, la identidad pesquera de Urandén amenazaba con apagarse, la isla de donde han salido campeones nacionales e internacionales de canotaje parecía despedirse de la gloria deportiva.^(29,30)

En abril de 2024 un video de redes sociales que se volvió tendencia proporcionó una cruda ilustración de la sequía en el lago de Pátzcuaro: tierra quebrada donde antes había agua, ganado pastando en llanos que otros tiempos albergaban peces tan emblemáticos como el Pescado Blanco, caminos de terracería que remplazaron las corrientes que antaño tomaban los pescadores en sus canoas.⁽³¹⁾ Las imágenes alertaron a la opinión pública, las autoridades, la comunidad científica sobre el estado crítico en que se encontraba el lago. El video mencionado afirmaba que ya se podía llegar caminando a Janitzio, isla turística de Pátzcuaro, lo cual causó gran polémica y confusión entre los visitantes.⁽¹⁸⁾ Para disipar esa duda y tratar de resolver la situación, el gobierno estatal anunció acciones para rescatar el lago.⁽³²⁾



Figura 4. Fotografía 4. Isla de Janitzio al fondo en un terreno desecado

La resurrección de Urandén de Morelos

La comunidad de Urandén de Morelos se organizó prontamente para, una vez más, no perder su carácter de isla. Primero, los más

viejitos indicaron la ubicación de manantiales en las inmediaciones de la isla y sus canales, pero que se hallaban bloqueados e hicieron la sugerencia de destaparlos para que los veneros alimentaran el lago con el agua que brota de la tierra.^(33,34) Después, los isleños buscaron al gobierno municipal y estatal para que se les otorgaran recursos económicos, maquinaria, apoyo logístico y científico para el destape de manantiales, su mantenimiento y, eventualmente, su acondicionamiento para convertirse en una atracción turística en la isla.⁽¹⁹⁾ Asimismo, un miembro de la comunidad, así como otros “youtubers” de la región, han hecho difusión a través de las redes sociales de los trabajos de recuperación del lago en Urandén, así como de eventos y fiestas tradicionales de la isla.⁽³⁵⁾ Por último, producto de esta organización comunitaria y un mayor acercamiento con los gobiernos municipal y estatal, Urandén de Morelos alcanzó la condición de isla autónoma por su carácter de pueblo indígena purépecha y comenzó a ejercer el estatus de comunidad con autogobierno en septiembre de 2024.⁽²⁰⁾



Figura 5. Noche de muertos turística en Urandén y recorridos turísticos

Materialmente, la isla fue intervenida por el gobierno estatal con un programa de empleo temporal en el cual se le pagó jornales a los habitantes locales para ubicar, destapar y dar mantenimiento a los manantiales que se iban recuperando.⁽²¹⁾ El gobierno municipal también cooperó con material de construcción para levantar bardas y prevenir que el manantial se contaminara con el agua sucia que corre por los canales.⁽²⁾ Miembros de la comunidad, tanto hombres como mujeres, participaron activamente en los trabajos de recuperación de los canales para que su localidad recobrara el carácter de isla con todo lo que ello significa: seguridad frente al ingreso de desconocidos, agua para navegar hacia sus casas y seguir ejerciendo su actividad tradicional, la pesca. Además, el gobierno estatal implementó operativos para reducir y eventualmente parar la extracción ilegal de agua, lo cual se ha cumplimentado en cierta medida.⁽²³⁾

La recuperación de la isla se fortaleció de la mano de nuevas representaciones o maneras de pensarla y concebirla de cara a la situación por la que atravesaba.^(36,37,38) El gobierno estatal incluyó a Urandén en la estrategia turística de la región lacustre bajo el discurso ecológico, comunitario, indígena y natural, todos ellos parte de la rama del ecoturismo.⁽²⁴⁾ Esto se materializó en la promoción que se hizo de los manantiales recuperados y acondicionados como un atractivo natural del lago, cuando su habilitación se debió a la actividad humana. En segundo lugar, el discurso indigenista se implementó como parte de una estrategia en la que el gobierno estatal daba una imagen de apoyo a los pueblos originarios, sobre todo cuando se postuló a la isla en la consecución del estatuto de autonomía, con presupuesto directo y reconocimiento legal.^(39,40,41)

Estos cambios materiales y de la manera de representar a la isla se materializaron en adaptaciones que los habitantes de Urandén hicieron a sus actividades cotidianas para ir acorde a la estrategia de promoción de la isla como destino turístico, así como para cumplir con las formas simbólicas y de presentación como pertenecientes al grupo étnico purépecha.^(42,43) Un caso ilustrativo lo constituyó la forma en que se organizó la noche de muertos en la isla: los pobladores ensayaron una serie de representaciones rituales, pesqueras, escenas cotidianas, deportivas, entre otras, con la finalidad de dar la impresión a los visitantes externos de que estaban en una comunidad con rasgos auténticamente indígenas.⁽²⁵⁾ Algunas de las situaciones que se representaron fueron fieles a la vida de la isla, mientras que otras fueron implementadas siguiendo patrones típicos del turismo indígena en México, tal como fue el uso de sahumerios y hierbas para hacer limpias a los visitantes que así lo quisieran.^(44,45)

CONCLUSIONES

El espacio, entendido como producto de relaciones sociales, es una conceptualización que permite comprender los procesos humanos en su complejidad de factores, actores y acciones que intervienen en una realidad determinada. Aplicada esta concepción al caso de la recuperación de la isla de Urandén de Morelos, he ilustrado la dinámica que se dio a raíz de la organización de los pobladores locales junto con las autoridades para el destape y conservación de los manantiales. Así mismo, se pudo abordar brevemente la manera en que este esfuerzo de recuperación de los manantiales sirvió como catalizador del cambio legal de la comunidad, así como a la adopción de una narrativa étnica por parte del gobierno, así como de los habitantes de la isla. Además, se trató de la manera en que estos cambios espaciales, físicos y mentales, también acarrearán consigo nuevas formas de vivir el espacio local, pues en este caso los lugareños adaptaron su vestir, su discurso y acciones para darle contenido a los cambios que han acontecido en la comunidad.

Al haber empleado la teoría de la producción del espacio, en esta ponencia mi ambición fue la de ilustrar su utilidad, tanto

por la claridad que permite al momento de exponer los factores que intervienen en un proceso social determinado, así como la dinámica con que las situaciones se van dando, exponiendo el proceso de la manera más fiel posible respecto al propio desarrollo de los eventos. Claro está que hay muchos más detalles, contradicciones, aspectos que no fueron cubiertos en esta ponencia, pero el camino para comprender la complejidad del fenómeno ha sido abierto y les abre paso a otros investigadores interesados en profundizar. La pertinencia del enfoque del espacio es respaldada por el entendimiento de que es imprescindible al momento de abordar problemáticas específicas y tratar de darles una solución.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Ramón Magaña Gabriel.

Curación de datos: Ramón Magaña Gabriel.

Análisis formal: Ramón Magaña Gabriel.

Redacción – borrador original: Ramón Magaña Gabriel.

Redacción – revisión y edición: Ramón Magaña Gabriel.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lefebvre H. La producción del espacio. Madrid: Akal; 2013.
2. Moreira R. Una ciencia de saberes y prácticas espaciales. En: Calderón G, León E, editores. Descubriendo la espacialidad social desde América Latina. México D.F.: UNAM/Ítaca; 2011. p. 91–108.
3. Ortega Valcárcel J. Los horizontes de la geografía: Teoría de la geografía. Barcelona: Ariel; 2000.
4. González Luna F. Apuntes sobre la importancia de la reflexión espacial. En: León Hernández E, editor. Espacio, política y capital. Vol. 3. Praxis espacial en América Latina. México D.F.: Editorial Ítaca; UNAM; 2017. p. 181–208.
5. Santos M. La naturaleza del espacio: Técnica y tiempo. Razón y emoción. Barcelona: Ariel; 2000.
6. Lefebvre H. Espacio y política: El Derecho a la ciudad II. Barcelona: Península; 1976.
7. Soja E. The socio-spatial dialectic. *Ann Assoc Am Geogr.* 1980;70(2):207–225.
8. Orozco M, Peña V, García B, Tapia J. Estrategias neoliberales y la transformación de la organización territorial del sector agropecuario en México, 1980–2011. En: Sánchez-Salazar MT, Gutiérrez de MacGregor MT, editores. Globalización, políticas neoliberales y transformaciones en la organización espacial de la economía mexicana. México D.F.: UNAM; 2018. p. 93–120.
9. Harvey D. Breve historia del neoliberalismo. Madrid: Akal; 2007.
10. Fabre Platas D, Yeste Santamaría S. Deconstruir la globalización desde la economía solidaria. *Paz Y Conflictos.* 2012;(5):93–119.
11. Pérez Morales M. Michoacán: Crisis agrícola y deterioro de vida en el medio rural. En: Turner Barragán EH, Vargas Uribe G, Sánchez Daza A, editores. México en los noventa. México D.F.: UAM; UMSNH; 1994. p. 281–288.
12. Delgado O. Debates sobre el espacio en la geografía contemporánea. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2003.
13. Contreras Figueroa P. La transformación de un paisaje lacustre: La isla de Urandén de Morelos y la desecación del lago de Pátzcuaro, Michoacán de 1980 a 2022 [Tesis de Maestría]. Zamora: El Colegio de Michoacán; 2023.
14. Chacón Torres A. Pátzcuaro, un lago amenazado: Bosquejo limnológico. Morelia: Editorial Universitaria; 1993.
15. Sistema Michoacano de Radio y Televisión. Dueños de huertas de aguacate, tras el “huachicoleo” de agua del Lago de Pátzcuaro. 2024. <https://sistemamichoacano.tv/2024/04/01/duenos-de-huertasde-aguacatetras-el-huachicoleo-de-agua-del-lago-de-patzcuaro-gobernador/>

16. Bradbury JP. Limnologic history of Lago de Patzcuaro, Michoacan, Mexico for the past 48,000 years: impacts of climate and man. *Palaeogeogr Palaeoclimatol Palaeoecol*. 2000;163(1-2):69–95.
17. Alvarado A. El lago de Pátzcuaro en México está desapareciendo: autoridades culpan a la sequía y al robo de agua. *CNN en Español*; 2024. <https://cnnespanol.cnn.com/2024/04/17/sequia-lago-de-patzcuaro-mexico-trax>
18. El Universal. Youtuber muestra Lago de Pátzcuaro “desértico”; casi llega caminando a Janitzio, Michoacán. 2024. <https://www.youtube.com/shorts/BfMfgIBdgW8>
19. Martínez E. Recuperan 11 manantiales en la isla de Urandén, Michoacán. *La Jornada*. 2024. <https://www.jornada.com.mx/noticia/2024/07/05/estados/recuperan-11-manantiales-en-la-isla-de-uranden-michoacan-174>
20. Gobierno del Estado de Michoacán. Se suma Urandén a comunidades con autogobierno. 2024. <https://michoacan.gob.mx/noticias/se-suma-uranden-a-comunidades-conautogobiernoreconoce-bedolla-ejercicio-libre-e-informado/>
21. Gobierno del Estado de Michoacán. Continúa Programa de Empleos Temporales en Urandén. 2024. <https://medioambiente.michoacan.gob.mx/noticias/continuaprograma-deempleos-temporales-en-uranden/>
22. CB Digital. Manantiales de Urandén en lago de Pátzcuaro, en franca recuperación; le dan vida a la isla. 2024. <https://cbtelevision.com.mx/manantiales-de-uranden-en-lagodepatzcuaro-en-franca-recuperacion-le-dan-vida-a-la-isla/>
23. Gobierno del Estado de Michoacán. Arranca operativo de protección del Lago de Pátzcuaro: SSP. 2024. <https://michoacan.gob.mx/noticias/arranca-operativo-deprotecciondel-lago-de-patzcuaro-ssp/>
24. Mowforth M, Munt I. *Tourism and sustainability: Development globalisation and new tourism in the third world*. 3rd ed. London: Routledge; 2009.
25. Gobierno del Estado de Michoacán. Manantiales de Urandén, nuevas joyas de la tradición de Noche de Muertos en Michoacán: Bedolla. 2024. <https://michoacan.gob.mx/noticias/manantiales-de-uranden-nuevas-joyas-delatradicion-de-noche-de-muertos-en-michoacan-bedolla/>
26. Abbas J. Does the nexus of corporate social responsibility and green dynamic capabilities drive firms toward green technological innovation? The moderating role of green transformational leadership. *Technol Forecast Soc Change*. 2024;208:123698. doi: 10.1016/j.techfore.2024.123698.
27. Ahammad R, Hossain MK, Sobhan I, Hasan R, Biswas SR, Mukul SA. Social-ecological and institutional factors affecting forest and landscape restoration in the Chittagong Hill Tracts of Bangladesh. *Land Use Policy*. 2023;125:106478. doi: 10.1016/j.landusepol.2022.106478.
28. Ahmed B, Wahab S, Rahim S, Imran M, Khan AA, Ageli MM. Assessing the impact of geopolitical, economic, and institutional factors on China’s environmental management in the Russian-Ukraine conflicting era. *J Environ Manage*. 2024;356:120579. doi: 10.1016/j.jenvman.2024.120579.
29. Alcántara-Ayala I. Landslides in a changing world. *Landslides*. 2025;22:2851–65. doi: 10.1007/s10346-024-02451-1.
30. Kambunga AP, Smith RC, Winschiers-Theophilus H, Otto T. Decolonial design practices: Creating safe spaces for plural voices on contested pasts, presents, and futures. *Des Stud*. 2023;86:101170. doi: 10.1016/j.destud.2023.101170.
31. Khan D, Zijun L, Qiu L, Kuiyuan L, Yongqiang Y, Cong N, et al. Mineralogical and geochemical characterization of lacustrine calcareous shale in Dongying Depression, Bohai Bay Basin: Implications for paleosalinity, paleoclimate, and paleoredox conditions. *Geochemistry*. 2023;83:125978. doi: 10.1016/j.chemer.2023.125978.
32. Li B, Xin X, Dal Corso JD, Ogg JG, Lang X, Baranyi V, et al. Complex pattern of environmental changes and organic matter preservation in the NE Ordos lacustrine depositional system (China) during the T-OAE (Early Jurassic). *Glob Planet Change*. 2023;221:104045. doi: 10.1016/j.gloplacha.2023.104045.
33. Liang W, Wang Y, Mu J, Wu N, Wang J, Liu S. Nutrient changes in the Bohai Sea over the past two decades. *Sci Total Environ*. 2023;903:166696. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.166696.
34. Lv X, Yuan H, Sun K, Shi W, Li C, Guo F. Construction of a visible-light-response photocatalysis–self-Fenton degradation

system of coupling industrial waste red mud to resorcinol–formaldehyde resin. *Molecules*. 2024;29(7):1514. doi: 10.3390/molecules29071514.

35. McDermott CL, Montana J, Bennett A, Gueiros C, Hamilton R, Hirons M, et al. Transforming land use governance: Global targets without equity miss the mark. *Environ Policy Gov*. 2023;33:245–57. doi: 10.1002/eet.2027.

36. Ngugi DK, Salcher MM, Andrei A-S, Ghai R, Klotz F, Chiriac M-C, et al. Postglacial adaptations enabled colonization and quasi-clonal dispersal of ammonia-oxidizing archaea in modern European large lakes. *Sci Adv*. 2023;9(24):eadc9392. doi: 10.1126/sciadv.adc9392.

37. Peng X, Xie S, Xiong S, Li R, Wang P, Zhang X, et al. Ultralow-voltage hydrogen production and simultaneous Rhodamine B beneficiation in neutral wastewater. *J Energy Chem*. 2023;81:574–82. doi: 10.1016/j.jechem.2023.03.022.

38. Rodríguez-López L, Duran-Llaser I, Bravo Alvarez L, Lami A, Urrutia R. Recovery of water quality and detection of algal blooms in Lake Villarrica through Landsat satellite images and monitoring data. *Remote Sens*. 2023;15(7):1929. doi: 10.3390/rs15071929.

39. Spagnuolo D, Iannazzo D, Len T, Balu AM, Morabito M, Genovese G, et al. Hydrochar from *Sargassum muticum*: a sustainable approach for high-capacity removal of Rhodamine B dye. *RSC Sustain*. 2023;1:1404–15. doi: 10.1039/d3su00134b.

40. Wang J, Guo D. Siphon and radiation effects of ICT agglomeration on green total factor productivity: Evidence from a spatial Durbin model. *Energy Econ*. 2023;126:106953. doi: 10.1016/j.eneco.2023.106953.

41. Wang Z, Chen H, Teng Y-P. Role of greener energies, high tech-industries and financial expansion for ecological footprints: Implications from sustainable development perspective. *Renew Energy*. 2023;202:1424–35. doi: 10.1016/j.renene.2022.12.039.

42. Wee AKS, Salmo SG, Sivakumar K, Then AYH, Basyuni M, Fall J, et al. Prospects and challenges of environmental DNA (eDNA) metabarcoding in mangrove restoration in Southeast Asia. *Front Mar Sci*. 2023;10:1033258. doi: 10.3389/fmars.2023.1033258.

43. Yan J, Haroon M. Financing efficiency in natural resource markets mobilizing private and public capital for a green recovery. *Resour Policy*. 2023;85:103841. doi: 10.1016/j.resourpol.2023.103841.

44. Zeng Q, Destek MA, Khan Z, Badeeb RA, Zhang C. Green innovation, foreign investment and carbon emissions: a roadmap to sustainable development via green energy and energy efficiency for BRICS economies. *Int J Sustain Dev World Ecol*. 2024;31:191–205. doi: 10.1080/13504509.2023.2268569.

45. Zhang J, Qiu Z, Li S, Gao S, Guo R, Ma X, et al. Linking environmental changes and organic matter enrichment in the middle part of the Yanchang Formation (Ordos Basin, China) to the rollback of an oceanic slab in the eastern Paleo-Tethys. *Sediment Geol*. 2023;455:106480. doi: 10.1016/j.sedgeo.2023.106480.