

Los desiertos como fuente de desarrollo sostenible en México



Plantas desérticas: una alternativa para mejorar la calidad de vida, y para restaurar los ecosistemas nativos en las zonas áridas y semiáridas.

Resumen Ejecutivo

Más del 50% del territorio mexicano está cubierto por desiertos o semidesiertos, los cuales albergan más del 40% de la población nacional¹. A pesar de ello, el potencial de estas regiones para estimular el desarrollo sostenible ha sido poco explorado.

En este documento destacamos el potencial de revitalizar los desiertos, y la importancia de involucrar a las comunidades de estas regiones para encontrar nuevas alternativas que les ayuden a mejorar su calidad de vida, y que los preparen a enfrentar los impactos del cambio climático.

Considerando los resultados de nuestras investigaciones, proponemos soluciones para estimular la revitalización de los desiertos y su uso como fuente de desarrollo sostenible.

Hacemos recomendaciones de política pública que estimulan el cuidado de los desiertos para las futuras generaciones y como una alternativa para detonar el desarrollo local. Estas recomendaciones soportan la regeneración del tejido social, y contribuyen a las metas establecidas en la Agenda de Desarrollo Sostenible del 2030 de las Naciones Unidas.

Recomendaciones

- Generar un programa nacional para el manejo integrado y sostenible de plantas del desierto y semidesierto que estimule el desarrollo social y la restauración de los ecosistemas nativos.
- Generar normas, legislaciones y un mandato constitucional para:
 - a. regular el gestionamiento de los recursos naturales del desierto y semidesierto.
 - b. exigir que las partes interesadas en aprovechar los recursos desérticos regeneren y mantengan los ecosistemas, y estimulen el desarrollo social, incluyendo a los más vulnerables.
 - c. preservar y mantener el conocimiento tradicional y beneficiar a los dueños de ese conocimiento.
- Apoyar investigaciones e innovaciones que estimulen la preservación de los recursos y descubran el potencial de las plantas desérticas.
- Estimular el procesamiento, generación y consumo de productos nutritivos derivados de plantas desérticas.



Introducción

La visión de Proyecto Mezquite es revitalizar los ecosistemas de desiertos y semidesiertos para mejorar la calidad de vida de las comunidades indígenas y rurales con altos índices de pobreza usando mezquite y otras plantas del desierto de una forma ética y sostenible. Al apoyar estas comunidades ayudamos a que todos vivamos bien y con dignidad, y que nuestro planeta y biodiversidad sean protegidos para las nuevas generaciones.

Cerca del 54% del territorio mexicano está cubierto por desiertos o semidesiertos¹. Esas zonas son particularmente susceptibles al cambio climático afectado negativamente la seguridad alimentaria.

En estas áreas, crecen plantas nativas que se han usado tradicionalmente. Por ejemplo, el mezquite (*Neltuma* spp) es una leguminosa de la cual se puede obtener harina y derivados nutritivos^{2,3}. El mezquite tiene propiedades medicinales y su madera puede usarse para producir muebles y artesanías².

El uso sostenible de la flora del desierto es una fuente de oportunidad para reducir la pobreza y el hambre, y para mejorar la calidad de vida. Sin embargo, es fundamental, restaurar los ecosistemas de los desiertos y semidesiertos².

En Mexico, no se ha explorado el potencial de los recursos desérticos para reducir pobreza y estimular el desarrollo sostenible de una manera coordinada, y no existen programas de manejo y legislaciones que regulen el uso, manejo y revitalización de algunos de estos recursos. En contraste, en Kenia, por ejemplo, donde el mezquite es una especie introducida y altamente invasora; el gobierno ha generado un plan de acción a largo plazo (2022-2030) para su gestión control y utilización. En el plan de Kenia se abordan los impactos del mezquite en sus ecosistemas, comunidades y economía; y se proyecta como utilizar el mezquite para estimular el desarrollo⁴.



Contexto

En Proyecto Mezquite hemos investigado las propiedades nutricionales de harina de vainas de mezquite de México, Kenia y Tanzania³; identificado la distribución de especies de mezquite en Mexico⁵; investigado el uso de carbón de mezquite para generar filtros de agua⁶; generado una transferencia de tecnología para uso de vainas y producción de alimentos⁷; y generado un juego de mesa para estimular el uso y cuidado del mezquite⁸.

Mediante talleres de trabajo y consultas estratégicas transdisciplinarios e incluyentes, donde representantes de comunidades indígenas y rurales del semidesierto han contribuido; hemos identificado, cuellos de botellas y áreas de oportunidades para estimular el desarrollo sostenible y revitalizar estos frágiles ecosistemas.

Metodología

A través de diversos proyectos, se colectaron vainas de mezquite de especies de Mexico, Kenia y Tanzania y se estudiaron sus propiedades nutricionales³. En Mexico, se estudió la distribución territorial de las diferentes especies de mezquites a través de colección de especímenes en campo y mediante el análisis de registros electrónicos de colecciones presentes en herbarios nacionales⁵. Se construyeron y probaron filtros para tratar agua de lluvia estancada y almacenada rústicamente empleado carbón de mezquite y materiales filtrantes existentes en el semidesierto⁶. Se generó una transferencia de tecnología para enseñar a las comunidades a procesar vaina de mezquite y generar productos derivados⁷. Mediante talleres de trabajo y consultas estratégicas, se analizaron problemas y retos presentes en el desierto y se propusieron soluciones. Se generó un juego de mesa para incrementar el conocimiento sobre el mezquite y estimular su consumo y cuidado⁸.

‘Si pudiéramos cuidar y usar nuestros recursos del desierto para tener trabajos decentes que cubrieran nuestras necesidades, no arriesgaríamos nuestras vidas migrando a los Estados Unidos donde sufrimos mucho’.

Comentario de un participante a uno de los talleres de trabajo.



Resultados clave:

Estudios nutricionales de harina de mezquite demuestran que su calidad es comparable a la de harina de trigo³. Se encontraron doce especies de mezquite distribuidas en el territorio mexicano, existiendo mayor número de especies en áreas de alta marginación. Se requiere reforestación para reducir la vulnerabilidad y evitar la extinción de algunas especies de mezquite⁵. Los filtros de agua desarrollados con carbón de mezquite generan agua de lluvia segura de consumir⁶. Existen barreras que impiden el uso y cuidado de los recursos del desierto. Aquí proponemos soluciones para estimular la revitalización y el uso de los recursos del desierto para estimular el desarrollo sostenible del desierto de una forma ética e inclusiva.

Incrementar y estimular el conocimiento

Muchas plantas del desierto se han usado desde épocas precolombinas. Algunas, como el mezquite, aun se consideran especies sagradas por las comunidades indígenas. A pesar de su importancia sociocultural y económica para la sobrevivencia de nuestros ancestros y de comunidades del desierto; mucha gente desconoce sus usos y su importancia para combatir el cambio climático, para mantener la biodiversidad, y para estimular el desarrollo local.

Proponemos generar programas de concientización sobre la importancia de las plantas del desierto, del conocimiento histórico y tradicional asociado, y de los beneficios económicos, socioculturales y de salud que el cuidado y consumo de estas plantas y sus derivados brindan al público y a las comunidades rurales e indígenas.

Proponemos apoyar investigaciones e innovaciones que estimulen la preservación de los recursos del desierto y descubran su potencial como fuente de desarrollo sostenible en México.

Estimular comunidades sostenibles

Problemas fundamentales en el campo mexicano, incluyen la falta de oportunidades para capacitación de tecnologías, y de organización comunitaria. También se desconocen los apoyos y oportunidades gubernamentales existentes.

Proponemos generar y establecer programas de capacitación en el uso, reforestación y cuidado de los recursos del desierto; y acompañarlos con tecnologías y sesiones informativas sobre apoyos y oportunidades gubernamentales existentes.

Reforestaciones deben realizarse con especies nativas bien adaptadas a la región, en las épocas correctas de acuerdo con el desarrollo de cada

especie, y con aportaciones convenientes de agua para lograr el establecimiento exitoso de estas plantas.

Estos programas deben estar acompañados con platicas a nivel familiar sobre la importancia de la igualdad de género y del papel de las mujeres en el núcleo familiar y el desarrollo comunitario.



Solucionar problemas de escasez de agua y mejorar rutas de transporte

Las comunidades en el desierto sufren por las sequías prolongadas y severas, consumen agua contaminada o utilizan un alto porcentaje de su tiempo para obtener agua. El problema se agudiza por la falta o mal estado de los caminos y puentes.

Proponemos involucrar a las comunidades en la construcción de reservorios de almacenamiento de agua de lluvia, y en obras destinadas a mejorar el saneamiento en las comunidades. Se debe educar y concientizar a las comunidades en el reúso del agua asignada a actividades domésticas. Sugerimos explorar e implementar nuevas tecnologías que colectan agua empleado energía solar⁹.

Al involucrar a las comunidades en el mejoramiento y generación de caminos y puentes locales, y al mejorar el acceso a la comunicación, incluyendo radio, telefonía e internet, se puede facilitar la vida en los desiertos.

Legislación

Se necesita trabajar de cerca con las comunidades para reforzar la gobernanza de los recursos y observancias legales.

Proponemos desarrollar o actualizar políticas y legislaciones que regulen el manejo y uso de mezquite, y facilitar su acceso por parte de las comunidades para que puedan entender y cumplir dichas regulaciones.

Proponemos desarrollar marcos legales que sean socialmente inclusivos e implementar sistemas de certificación de plantas del desierto y sus derivados. Así mismo, generar legislaciones que reduzcan la deforestación y desmonte del desierto y semidesierto y que fomenten su reforestación.

Implicaciones para política pública

Para estimular el desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida en el desierto, es necesario revitalizar los ecosistemas y apoyar a las comunidades para aprovechar y cuidar estos recursos de forma ética, sostenible y responsable.

Por esta razón exhortamos a los gobiernos a:

- 1) Generar un programa nacional para el manejo integrado y sostenible de plantas del desierto y semidesierto que estimule el desarrollo social y la restauración de los ecosistemas nativos.
- 2) Generar normas, legislaciones y un mandato constitucional para:
 - a. regular el gestionamiento de los recursos naturales del desierto y semidesierto.
 - b. exigir que las partes interesadas en aprovechar los recursos desérticos regeneren y mantengan los ecosistemas, y estimulen el desarrollo social, incluyendo a los más vulnerables.
 - c. preservar y mantener el conocimiento tradicional y beneficiar a los dueños de ese conocimiento.
- 3) Apoyar investigaciones e innovaciones que estimulen la preservación de los recursos y descubran el potencial de plantas desérticas.
- 4) Estimular el procesamiento, generación y consumo de productos nutritivos derivados de plantas desérticas.

El cambio climático afecta la seguridad alimentaria y las comunidades de los desiertos son las más afectadas. Es urgente preservar, explorar y usar sosteniblemente las plantas del desierto, para estimular economías locales y resguardar estas áreas y recursos para las nuevas generaciones.



Sugerencia para citar esta reseña

Gonzalez-Carranza, Z.H., et al. 2024. Los Desiertos Como Fuente de Desarrollo Sostenible en México. Reseña de orientación política. GCRF, Programa PIAP, y QR-Reino Unido. Instituto de Política y Acción, Universidad de Nottingham.

Reseña producida por la Dra. Zinnia Gonzalez-Carranza, con las opiniones y aportaciones de participantes a los talleres de trabajo y consultas estratégicas. Con apoyo del Instituto de Política y Acción en su programa PIAP. Universidad de Nottingham. Las opiniones incluidas en esta reseña son de la autora y no necesariamente reflejan los puntos de vista de los participantes en Proyecto Mezquite. Cualquier omisión no intencionada es responsabilidad de la autora.

Referencias y recursos útiles

¹Briones et al., 2018. Briones, et al. 2018. Biomasa y productividad en las zonas áridas mexicanas. Madera y bosques, 24(spe), e2401898. <https://doi.org/10.21829/myb.2018.2401898>

²Pérez-Serrano, et al., 2021. Mesquite management in the Mezquital Valley: A sustainability assessment based on the viewpoint of the Hñähñú indigenous community. Environmental and Sustainability Indicators.10:100122. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2021.100113>.

³Gonzalez-Carranza et al. 2024. Comparative Analyses of the Nutritional and Antinutritional Composition of Pod Flours from *Neltuma* spp. (Fabaceae, Caesalpinioideae) Species from Mexico, Kenya and Tanzania. *Future Foods*. In revision.

⁴Choge et al., 2022. Management and control of the invasive *Prosopis juliflora* tree species in Africa with a focus on Kenya. Editor(s): María Cecilia Puppo, Peter Felker in *Prosopis* as a Heat Tolerant Nitrogen Fixing Desert Food Legume, Academic Press, 2022, 67-81. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823320-7.00024-9>.

⁵Castro-Castro, et al., 2024. Biogeographical patterns of mesquites: key trees for social welfare in a semi-desert Neotropical region. Manuscript in preparation.

⁶Vigueras-Cortés, et al., 2024. Obtención de agua de primer uso en comunidades de zonas semiáridas de México con materiales filtrantes endógenos. Manuscrito en preparación.

⁷Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2023. Catálogo de Paquete Tecnológicos Forestales 2024. CONAFOR, México. 56-58.

⁸Mezquite lotería. <https://proyectomezquite.org/2021/10/>

⁹Xiang, et al., 2023. Daytime air-water harvesting based on super hygroscopic porous gels with simultaneous adsorption-desorption. Applied Physics Reviews, 10(4):1413. <https://doi.org/10.1063/5.0160682>

Sitios de internet y medios sociales

<https://www.kefri.org>

Facebook and X: @MezquiteProject

<https://www.uonbi.ac.ke>

<https://proyectomezquite.org>

<https://www.nottingham.ac.uk>

Como contactar a la investigadora



Dr Zinnia H. Gonzalez-Carranza.
Profesora en Ciencias de las Plantas y
Leader of Proyecto Mezquite.

zinnia.gonzalez-carranza1@nottingham.ac.uk
info@proyectomezquite.org