

CIENTÍFICO

ARTÍCULO

Interacciones en el manejo forestal y las prácticas agrícolas en comunidades originarias del Estado de México, México: el modelo de paisajes bioculturales a escala local.

Interactions in forest management and agricultural practices in indigenous communities of the State of Mexico, Mexico: the biocultural landscapes model at a local scale.

Yesenia Gómez Carbajal; Estefanía S. González Martínez; Tizbe T. Arteaga Reyes, Yuriana Gómez Ortiz; Hublester Domínguez Vega y Omar Huerta



Interacciones en el manejo forestal y las prácticas agrícolas en comunidades originarias del Estado de México, México: el modelo de paisajes bioculturales a escala local.¹

Interactions in forest management and agricultural practices in indigenous communities of the State of Mexico, Mexico: the biocultural landscapes model at a local scale.

Yesenia Gómez Carbajal	Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro de Coatepec s/n, Ciudad Universitaria, Toluca, Estado de México, México. C.P. 50110. https://orcid.org/0000-0001-5718-2632 Correo electrónico: yesenia.goca.09@gmail.com
Estefanía S. González Martínez	Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro de Coatepec s/n, Ciudad Universitaria, Toluca, Estado de México, México. C.P. 50110. https://orcid.org/0000-0002-8560-9151 Correo electrónico: faniglezmtz1999@gmail.com
Tizbe T. Arteaga Reyes ¹	Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR), Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, Estado de México, México. C.P. 50090 & Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. Cerro de Coatepec s/n, Ciudad Universitaria, Toluca, Estado de México, México. C.P. 50110. https://orcid.org/0000-0001-7803-6749 ¹ Autora de Coorespondencia: ttarteagar@uaemex.mx / tizbe@hotmail.com
Yuriana Gómez Ortiz	Desarrollo Sustentable, Universidad Intercultural del Estado de México. Libramiento Francisco Villa s/n, Col. Centro, San Felipe del Progreso, Estado de México, México. CP 50640. https://orcid.org/0000-0002-1737-3941 Correo electrónico: yuriana.gomez@uiem.edu.mx / yurianagomezortiz@gmail.com
Hublester Domínguez Vega	Desarrollo Sustentable, Universidad Intercultural del Estado de México. Libramiento Francisco Villa s/n, Col. Centro, San Felipe del Progreso, Estado de México, México. CP 50640. https://orcid.org/0000-0002-2862-0872 Correo electrónico: hublester.dominguez@uiem.edu.mx / hublester.dvega@gmail.com
Omar Huerta	School of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering & Physical Sciences, University of Leeds. Leeds, United Kingdom. LS2 9JT. https://orcid.org/0000-0003-1494-7556 Correo electrónico: o.i.huertacardoso@leeds.ac.uk
¹	Este artículo deriva de los resultados del proyecto 318759 "Resignificación de los paisajes bioculturales: reconocimiento y co-diseño para su conservación por los pueblos originarios", bajo la Responsabilidad de la Dra. Yuriana Gómez Ortiz de la Universidad Intercultural del Estado de México (UIEM), en la Convocatoria 2021 "Propuestas de Proyectos de Investigación e Incidencia que contribuyan a la producción, protección, reconocimiento y resignificación de las memorias y la diversidad cultural y biocultural en México" en el marco del Programa Presupuestario F003 "Programas Nacionales Estratégicos de Ciencia Tecnología y Vinculación con los Sectores Social, Público y Privado", con financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

RESUMEN | ABSTRACT

La implementación del modelo de paisajes bioculturales a escala local en los pueblos originarios de México podría conducir a la resignificación de dichos paisajes bioculturales, ya que permite la integración de prácticas y saberes para su gestión sostenible. El objetivo de este estudio fue identificar las dimensiones que caracterizan a los aspectos de los paisajes bioculturales, así como las interacciones en el manejo forestal y las prácticas agrícolas en comunidades

The implementation of the biocultural landscapes model at a local scale in indigenous communities of Mexico could lead to the resignification of such biocultural landscapes, since it allows the integration of practices and knowledge for its sustainable management. The objective of this study was to identify the dimensions that characterize the aspects of biocultural landscapes, as well as the interactions in forest management and agricultural practices in indigenous

originarias del Estado de México, México, para relacionarlas con los objetivos a escala local del modelo de paisajes bioculturales. Con un enfoque cualitativo, se realizó un taller participativo dirigido a miembros de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y académicos especialistas en el tema, que constó de dos etapas. En la primera etapa, por equipos de trabajo, se identificó las dimensiones que caracterizan a los aspectos de los paisajes bioculturales de comunidades originarias, así como las tres dimensiones más importantes de cada aspecto; en la segunda etapa, de manera grupal, se identificaron las interacciones bosque-agricultura, bosque y agricultura, así como su relación con los objetivos locales de la implementación del modelo de paisajes bioculturales. Concluyendo que la identificación de las interacciones en el manejo forestal y las prácticas agrícolas en comunidades originarias podría facilitar el diseño e implementación de los diferentes objetivos a escala local de dicho modelo.

communities of the State of Mexico, Mexico in order to relate them with the objectives at a local scale of the biocultural landscapes model. With a qualitative approach, a participatory workshop was carried out directed to members of Non-Governmental Organizations (NGO) and academic experts on the subject, which consisted of two stages. In the first stage, by work teams, the dimensions that characterize the aspects of the biocultural landscapes of indigenous communities were identified, as well as the three most important dimensions of each aspect; at the second stage, as a group, forest-agriculture, forest, and agriculture interactions were identified, as well as their relationship with the local objectives of the implementation of the biocultural landscapes model. Concluding that, the identification of interactions in forest management and agricultural practices in indigenous communities could facilitate the design and implementation of objectives at a local scale of the biocultural landscapes model.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Comunidades originarias, gestión sostenible, interacciones, paisajes bioculturales.

Indigenous communities, sustainable management, interactions, biocultural landscapes.

INTRODUCCIÓN

Para abordar la interacción entre la diversidad biológica y cultural, a través del trabajo colectivo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (conocida como UNESCO) y la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (por sus siglas en inglés SCBD), se creó el CBD-UNESCO Joint Programme on Biological and Cultural Diversity, el cual es un referente para promover, entre otros objetivos, el conocimiento sobre el cambio que ha existido en la biodiversidad a causa de las actividades antropogénicas, con la finalidad de implementar enfoques de gestión y políticas para la sostenibilidad de nuestro planeta (Convention on Biological Diversity [CBD], 2018).

El estudio de los paisajes bioculturales ha sido limitado, en parte debido a que este concepto es muy reciente. En general, los paisajes bioculturales se refieren como

espacios geográficos en los cuales los elementos naturales y culturales se han integrado con las actividades humanas locales a través de interacciones históricas y ecológicas, produciendo sitios de alto valor patrimonial natural y cultural (Abdullah y Leksono, 2022; Špulerová et al., 2022; Izakovičová et al., 2022; Toledo y Alarcón-Cháires, 2018; Pungetti 2013).

El concepto de bioculturalidad ha surgido a partir de distintos puntos de vista por parte de grandes aportes acerca de la diversidad de culturas y de la diversidad biológica, por lo que el concepto incluye una gran variedad de seres vivos y gamas de culturas; de este modo, es un concepto reciente a partir de los avances de la ciencia y de las resistencias y batallas de los pueblos originarios (Toledo et al., 2019).

Pungetti (2013) sugiere un enfoque de análisis holístico, así como el modelo de paisaje biocultural que puede ser abordado en escala global, nacional y local. Para ello, es importante trabajar con los aspectos y dimensiones que integran el paisaje biocultural. Los aspectos se definen como componentes generales que incluyen el natural, cultural, analítico, de intervención (operativo) y político. Asimismo, cada aspecto se compone de dimensiones, que se refieren a los elementos específicos (e.g. en el aspecto natural, las dimensiones refieren a elementos de la biología, ecología, biodiversidad, ambiente, etc.) (Pungetti, 2013).

Diversos factores han provocado la transformación de los paisajes bioculturales de las comunidades originarias. Los elementos ambientales, económicos y sociales en esos lugares son evidencia de la existencia de diferentes paisajes bioculturales, los cuales necesitan acciones de protección, preservación, conservación y/o restauración. La identificación de las dimensiones que definen a los aspectos de los paisajes bioculturales de los pueblos originarios permite establecer protocolos de intervención para su gestión sostenible, así como la capacidad de reapropiación de estos espacios; siendo, por tanto, imperante la generación de estrategias de acción colaborativas e integrales entre los diferentes actores de los paisajes bioculturales (Gómez, 2022).

Los pueblos originarios juegan un rol primordial en la conservación de la biodiversidad, a través del conjunto de creencias, conocimientos y prácticas asociados a los lugares que habitan (Toledo, 2001; Toledo et al., 2019). Los pueblos originarios se han reconocido como administradores y habitantes de espacios bien conservados, en donde se han establecido varias áreas naturales protegidas. Por ello, una modificación o intervención en estos lugares es imposible sin la participación de los pueblos originarios (Toledo, 2001). En este contexto, el objetivo de este estudio fue identificar las dimensiones que caracterizan a los aspectos de los paisajes bioculturales, así como las interacciones en el manejo forestal y las prácticas agrícolas en comunidades originarias del Estado de México, México, para relacionarlas con los objetivos a escala local del modelo de paisajes bioculturales.

I MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio forma parte de las actividades realizadas durante la etapa de elaboración de la propuesta en extenso del proyecto 318759 intitulada “Resignificación de los paisajes bioculturales: reconocimiento y co-diseño para su conservación por los pueblos originarios” enmarcado en la Convocatoria CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) PRONACES (Programas Nacionales Estratégicos) CULTURA 2022; el proyecto aborda la resignificación de los paisajes bioculturales. Dicha etapa de elaboración incluyó la realización de tres talleres participativos con los diferentes actores de los paisajes bioculturales (miembros de las comunidades mazahuas, autoridades locales, y académicos, así como integrantes de organizaciones no gubernamentales con injerencia en la región mazahua) con la finalidad de reconocer los elementos prioritarios para la delimitación e intervención en los paisajes bioculturales a escala local. Los dos talleres participativos realizados con las comunidades originarias y sus autoridades locales -que no se documenta aquí porque no forma parte del alcance de este estudio- se enfocaron en identificar participativamente las prácticas culturales y usos tradicionales asociados a los paisajes bioculturales para los habitantes de la comunidad de San Nicolás Guadalupe y para miembros del corredor hortícola, ambos del municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México. El tercer taller participativo corresponde a este estudio exploratorio, como a continuación se detalla.

Con un enfoque cualitativo, el 12 de agosto de 2022 se realizó un taller participativo en las instalaciones del Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) con la finalidad de identificar: las dimensiones que caracterizan a los aspectos de los paisajes bioculturales de comunidades originarias; las tres dimensiones más importantes de cada aspecto; y las interacciones bosque-agricultura, bosque y agricultura, así como su relación con los objetivos locales de la implementación del modelo de paisajes bioculturales. Esta actividad tuvo una duración de cuatro horas; se contó con la asistencia de 20 actores participantes, tres de ellos miembros de ONG (La Organización Nacional de Licenciados en Desarrollo Sustentable ORNALIDESUS S.C. y Na Tze Aro Nxui A.C.); quince académicos de tres universidades: (1) la Universidad Intercultural del Estado de México (UIEM) -Responsable Técnica del proyecto 318759, de la División de Desarrollo Sustentable, División de Comunicación Intercultural, así como de la Licenciatura en Comunicación Intercultural y Licenciatura en Enfermería; (2) la UAEM (Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales y Facultad de Geografía); y (3) la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) 151 Toluca; y dos alumnas de la Licenciatura en Geología Ambiental y Recursos Hídricos de la Facultad de Geografía de la UAEM. Como enfatiza Bernard (2006), los participantes son especialistas con experiencia en conservación de la biodiversidad, servicios ecosistémicos, conocimientos tradicionales, agroecología, antropología social, cultura, pueblos originarios, políticas públicas ambientales, entre otros.

El taller participativo se organizó en dos etapas. En la primera etapa, se formaron tres equipos de trabajo por grupo de actores sociales, previamente referidos, para abordar la temática desde distintas perspectivas: 1) tres especialistas de las ONG, dos de ORNALIDESUS S.C. y una de Na Tze Aro Nxui A.C.; 2) seis académicos colaboradores en la propuesta 318759 CONACYT de la UIEM, UAEM y UPN (tres, una y dos académicos, respectivamente); y 3) cinco académicos invitados del Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (Cuerpos Académicos UAEM-CA-7 Conservación y Manejo de Recursos Naturales, UAEM-CA-6- Procesos Sociales en el Medio Rural y UAEM-CA-5- Producción Animal Campesina), no familiarizados con dicha propuesta CONACYT, pero sí especialistas en la temática. Adicionalmente, cada equipo de trabajo contó con un(a) facilitador(a) y con una relatora, previamente informados sobre la dinámica del taller participativo, de la UIEM y la UAEM. En esta etapa se identificaron las dimensiones que integran a cada uno de los aspectos de los paisajes bioculturales de comunidades originarias, incluyendo el natural, cultural, analítico, de intervención (operativo) y político (Pungetti, 2013). Asimismo, se agregó el aspecto económico y se identificaron las dimensiones asociadas, ya que éste es considerado en el concepto de paisajes bioculturales. Posteriormente, se generó un análisis y discusión entre los participantes de cada equipo de trabajo para identificar colectivamente las tres dimensiones más importantes de cada aspecto; finalmente, se jerarquizaron las dimensiones de cada aspecto.

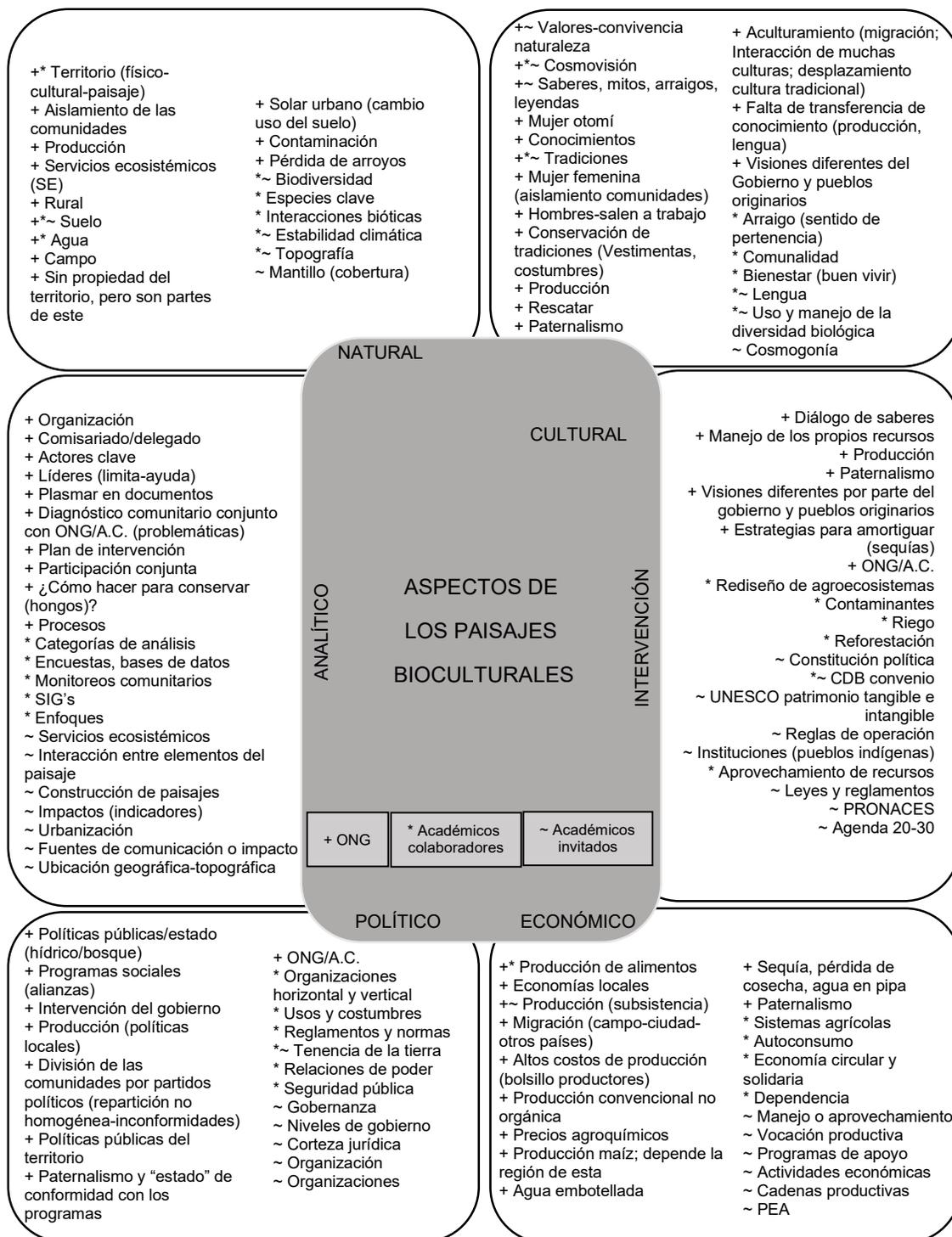
En la segunda etapa, de manera grupal, se organizó una sesión plenaria con todos los participantes, donde sólo hubo una facilitadora, y se identificaron las interacciones en el manejo forestal y las prácticas agrícolas en paisajes bioculturales de las comunidades originarias. Posteriormente, los participantes relacionaron dichas interacciones con los objetivos de implementación del modelo de paisajes bioculturales a escala local; los cuales incluyen: la construcción de capacidades locales; el patrimonio biocultural local, identidad y arraigo; la implementación de estrategias de paisaje; y la implementación de manejo de recursos (Pungetti, 2013).

Finalmente, la información se sistematizó para su representación en las tablas y figuras, así como para su análisis desde un enfoque cualitativo del modelo de paisajes bioculturales a escala local. Se enfatiza que la información no se agrupó por términos similares y se transcribió tal cual fue mencionada por los actores participantes, con la finalidad de mantener la diversidad de términos acorde a su especialización.

RESULTADOS

Entre los principales resultados de este estudio se resalta la variedad de dimensiones que caracterizan a los aspectos de los paisajes bioculturales (Figura 1); dimensiones que obtuvieron diferente orden jerárquico en cada equipo de trabajo (Tabla 1).

Figura 1. Desglose de las dimensiones de cada aspecto de los paisajes bioculturales identificadas por grupo de actores sociales.



ONG: Organizaciones No Gubernamentales
 A.C.: Asociaciones Civiles
 SIG's: Sistemas de Información Geográfica
 CDB: Convenio de la Diversidad Biológica
 UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
 PRONACES: Programas Nacionales Estratégicos
 PEA: Población Económicamente Activa

Fuente: Elaboración propia adaptado de Pungetti (2013).

Tabla 1. Jerarquización de las dimensiones que caracterizan a los aspectos de los paisajes bioculturales por grupo de actores sociales.

Aspecto del paisaje	Jerarquía	Dimensiones		
		ONG	Académicos colaboradores propuesta CONACYT	Académicos invitados del ICAR, UAEM
Natural	1	Servicios ecosistémicos	Biodiversidad	Fuentes de agua
	2	Territorio	Especies clave	Diversidad
	3	Suelo-agua	Heterogeneidad del paisaje	Suelos
Cultural	1	Cosmovisión	Cosmovisión	Conocimiento ambiental tradicional
	2	El elemento tradicional	Arraigo (sentido de pertenencia)	Uso y manejo de la diversidad biológica
	3	Mujer-femenina (aislamiento de comunidades)	Comunalidad	Costumbres
Analítico	1	Líderes comunitarios	Categorías de análisis	Servicios ecosistémicos
	2	Participación conjunta	Encuestas, bases de datos	Interacción entre elementos del paisaje
	3	Plasmar en documentos (regional-local)	Monitoreos comunitarios	Construcción de paisaje
Intervención	1	Diálogo de saberes	Aprovechamiento de los recursos	Leyes y reglamentos
	2	Visiones diferentes	Rediseño de agrosistemas	Instituciones (pueblos indígenas)
	3	ONG/A.C.	Reforestación	Reglas de operación
Político	1	Políticas públicas del territorio	Organizaciones horizontal y vertical	Tenencia de la tierra
	2	Programas sociales	Usos y costumbres	Gobernanza
	3	Paternalismo	Reglamentos y normas	Niveles de gobierno

Económico	1	Economías locales	Sistemas agrícolas	Manejo o aprovechamiento
	2	Producción (subsistencia)	Autoconsumo	Vocación productiva
	3	Precios agroquímicos	Producción de alimentos	Programas de apoyo

ONG: Organizaciones No Gubernamentales

A.C.: Asociaciones Civiles

Fuente: elaboración propia.

Las interacciones identificadas en el bosque-agricultura, bosque, y agricultura, así como su relación con los objetivos locales del modelo de paisajes bioculturales en una escala local también fueron diversas (Tabla 2).

Tabla 2. Relación de las interacciones en el manejo forestal y las actividades agrícolas con los objetivos locales del modelo de paisajes bioculturales.

Interacciones		Objetivos locales				
		Construcción de capacidades locales	Patrimonio biocultural local, identidad y arraigo	Implementación de estrategias de paisaje	Implementación de manejo de recursos	
Paisajes bioculturales	Bosque-agricultura	Usos flora-fauna		*	*	
		Humanidad-bosque-agua-agrícola (sistemas de producción alimentaria)	*	*		
		Bosque-agua		*	*	*
		Estabilidad climática-disponibilidad de recursos		*	*	*
		Vocación productiva: suelo-planta, vegetación			*	*
		Biodiversidad-SE (buen vivir)		*	*	
		Bosque-cosmovisión-económica		*	*	*
		Sustitución de especies		*		*
		Gobernanza-conservación de la biodiversidad-programas		*	*	*
		Formas de percepción de las comunidades-uso y manejo de especies, bosque, recursos agrícolas				*
	Bosque	Naturaleza: cosmovisión-arraigo		*		
		Recolección de plantas, hongos, etc., y sus usos		*	*	*
		Bosque-doméstico			*	*
		Manejo-ser humano		*		
		SE-perturbaciones antropogénicas			*	*
		Manejo y aprovechamiento colectivo		*		
	Agricultura	Faenas-economía-comunidad		*	*	
		Usos del agua-bordos			*	*
		Rituales-producción (oportunidad de uso de los recursos)		*		
		Uso de semillas nativas-saberes, prácticas-mejoramiento genético		*		*
		Semillas nativas-saberes contemporáneos-ciclo del agua		*		
		Sistemas de producción-transferencia de tecnología-academia-agricultor, técnico			*	*
		Suelo-agua-agroquímicos				*
		Gobernanza-uso del agua en los sistemas productivos			*	*
		Producción-consumo local y venta		*		*

*Denota con qué objetivo(s) local se relaciona cada interacción acorde a los actores participantes.

SE: Servicios ecosistémicos.

Fuente: elaboración propia.

I DISCUSIÓN

Existe una gran variedad de paisajes que surgieron de la revolución agrícola; se realizaron modificaciones a variedad de hábitats como selvas, bosques, praderas, costas, humedales, desiertos y semidesiertos para crear zonas humanizadas o paisajes. Por tanto, la diversidad biocultural comprende distintos procesos de diversificación genética, lingüística, biológica, paisajística, agrícola y cognitiva. La diversidad cultural ha tenido inicios histórica y culturalmente entre las distintas culturas y ambientes a lo largo de miles de años, lo que le da un valor y significado en la interacción entre culturas y ambiente (Toledo et al., 2019).

Una de las transformaciones de los paisajes bioculturales se relaciona con el cambio de uso del suelo, que se identificó como una dimensión del aspecto natural. Por ejemplo, en las comunidades mayas de La Montaña, Hopelchén, Campeche, el uso de suelo ha adquirido un carácter más agropecuario, modificando el paisaje de La Montaña por factores tanto naturales como sociales (Porter-Bolland et al., 2008). Asimismo, las comunidades Kichwas de la Región Amazónica Ecuatoriana han experimentado cambios de uso del suelo a causa de la expansión humana (Torres et al., 2018).

Dado que las transformaciones de los paisajes bioculturales son dinámicas, es prioritario considerar las interacciones que suceden en éstos; por tanto, en este estudio se identificaron las interacciones en el manejo forestal y las prácticas agrícolas en comunidades originarias del Estado de México, México; interacciones que refieren principalmente a los usos que las comunidades les dan a los recursos naturales, el manejo de la biodiversidad, los beneficios que obtienen diferentes a los productivos, los sistemas de producción alimentaria, los servicios ecosistémicos y la identidad cultural.

Respecto al manejo de los recursos naturales, una interacción identificada en este trabajo es la gobernanza; Candela et al. (2013) enfatizan que los efectos de la gobernanza, por ejemplo, en los territorios indígenas bribri y cabécar de Alta Talamanca, Costa Rica, permiten fomentar un sistema de incentivos y control de los recursos naturales. Mientras que Orozco et al. (2011) demuestran que el contexto socioeconómico, cultural y geológico condiciona el uso y manejo de los recursos naturales en las comunidades indígenas de San Felipe del Progreso, México; asimismo, mencionan que en las comunidades rurales el aprovechamiento de la naturaleza responde a una racionalidad de subsistencia en función de la satisfacción de las necesidades básicas como el alimento, agua y energía.

Existen beneficios diferentes a los productivos que las comunidades originarias pueden tener a partir de las diferentes formas de percepción con respecto al uso y manejo de los recursos naturales; interacción identificada en este trabajo. Por ejemplo, en las comunidades indígenas de Chiapas, Soto-Pinto et al. (2010) demostraron que las plantaciones de café orgánico se consideran como una buena práctica para incluirse

en la reducción de emisiones a causa de la deforestación y degradación de las selvas tropicales.

Los bosques brindan una gran cantidad de servicios ecosistémicos, permitiendo durante muchos años vivir de ellos a las comunidades indígenas. Matías et al. (2019) mostraron que, en un bosque comunitario indígena en Palawan, Filipinas, la comunidad utiliza el marco de servicios ecosistémicos basado en agentes móviles (por sus siglas en inglés MABES) para una práctica tradicional de subsistencia. Lo que demuestra las interacciones del ser humano-naturaleza aprovechando los servicios ecosistémicos que el bosque brinda.

El uso y aprovechamiento forestal en las comunidades indígenas de México es común para el consumo y el buen vivir de los pobladores, como es el caso de la comunidad maya de Pich, Campeche, México, donde el aprovechamiento forestal es principalmente para uso medicinal y de autoconsumo (Retana-Guiascón et al., 2011).

El aprovechamiento forestal es más regulado en zonas cercanas a Áreas Naturales Protegidas; por ejemplo, Tejeda y Márquez (2006) identificaron que en la comunidad Frontera Corozal, Selva Lacandona, Chiapas, México, el aprovechamiento es estrictamente para usos domésticos por parte de los habitantes de esta comunidad indígena.

En las comunidades indígenas de la Sierra Norte del estado de Puebla, uno de los principales aportes económicos es el aprovechamiento forestal, mientras que en las prácticas agrícolas no se usan fertilizantes químicos; en su mayoría se usa abono natural. Asimismo, la venta de sus artesanías que contemplan aspectos económicos, sociales y culturales reflejan la cosmovisión de estos pueblos (Guevara, et al., 2015). Lo que concuerda con las interacciones del sistema de producción alimentaria, identidad cultural y el uso de semillas nativas y agroquímicos, identificados en este trabajo.

En el caso de las comunidades indígenas de la Meseta Purépecha, México, Ayala y Guerrero (2009) identificaron que gran parte del territorio es destinado a las prácticas agrícolas que, a su vez, da lugar a una amplia diversidad de usos y costumbres; esto corresponde con el presente trabajo respecto a las prácticas y saberes relacionadas con la agricultura.

En el ámbito internacional, en el estudio de Olivares (2014) se identificó que en comunidades indígenas agrícolas de Kariña del Estado Anzoátegui, Venezuela, el ser humano vive integrado con la naturaleza y que, según estas comunidades, el entorno natural es la base fundamental de su mundo religioso, además de que les permite tener una percepción del clima. Lo que confirma las interacciones de la identidad cultural y los servicios ecosistémicos identificados para las comunidades indígenas del Estado de México.

Desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos, el agua y la estabilidad climática son parte vital para la disponibilidad de los recursos y para la vida cotidiana. En muchas comunidades indígenas, el uso y aprovechamiento de los recursos naturales mediante la cultura tradicional han ayudado a enfrentar problemas respecto al clima. Asmiwyati et al. (2015) identificaron que la interacción entre el ser humano y la naturaleza, así como los conocimientos agrícolas indígenas Tri Hita Karana, desarrollados a través de los años por los agricultores locales de las aldeas de Belimbing, Wanagiri, Wongayagede y Jatiluwih en Tabanan Regency, pueden resultar en la capacidad de adaptación de los agricultores para mejorar y fortalecer la capacidad de respuesta al cambio climático y la gestión del medio ambiente.

De igual manera, es una interacción que confirman Aich y Roy (2022), ya que identificaron que los conocimientos tradicionales de los pueblos originarios y la experiencia en prácticas agrícolas de miles de años han ayudado a desarrollar una resistencia única contra el cambio climático.

I CONCLUSIONES

La identificación de las dimensiones que caracterizan a cada uno de los aspectos de los paisajes bioculturales nos permite visualizar la relación cíclica de la naturaleza-ser humano-naturaleza en la escala local, y de esta manera, comprender de forma más sencilla las interacciones que existen en los paisajes bioculturales.

El estudio de las interacciones en el manejo forestal y las prácticas agrícolas a partir de un enfoque participativo de personas expertas en el tema permitió identificar que las interacciones refieren principalmente al aprovechamiento de los servicios ecosistémicos que brindan los paisajes bioculturales. Este aprovechamiento implica beneficios productivos, así como de otro tipo en comunidades originarias del Estado de México; beneficios que no se limitan a la escala local, sino que también se visualizan en el ámbito nacional e internacional.

Este estudio también permitió visualizar que la identidad cultural es un aspecto importante identificado en las interacciones en comunidades originarias del Estado de México. Gracias a esta interacción cultural, es probable que las diferentes interacciones en los paisajes bioculturales sean llevadas a cabo de una manera sustentable.

Finalmente, se reconoce que la identificación de las interacciones en el manejo forestal y las prácticas agrícolas en comunidades originarias permite relacionarlas con los objetivos a escala local del modelo de paisajes bioculturales. Destaca la relación con tres (de cuatro) objetivos locales: a) el patrimonio biocultural local, identidad y arraigo; b) la Implementación de estrategias de paisaje; y c) la implementación de manejo de recursos.

I AGRADECIMIENTOS

(1) Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el financiamiento de la propuesta 318759 intitulada “Resignificación de los paisajes bioculturales: reconocimiento y co-diseño para su conservación por los pueblos originarios” en el marco de la Convocatoria PRONACES CULTURA 2022. (2) A los integrantes del proyecto; académicos de la Universidad Intercultural del Estado de México (Consuelo Marín, Horacio Santiago, Hublester Domínguez, Idelfonso Ronquillo, Joel Pedraza, Lorena González, Rocio Albino, Tamara Rubio, Vanessa Salazar y Yuriana Gómez), la Universidad Autónoma del Estado de México (Clarita Rodríguez y Tizbe Arteaga; auxiliares: Estefanía González y Yesenia Gómez), la Universidad Pedagógica Nacional (Araceli Mendieta y Saúl Alejandro) y la University of Leeds (Omar Huerta), así como especialistas de las ONG: la Organización Nacional de Licenciados en Desarrollo Sustentable ORNALIDESUS S.C. (Armando Dávila y Norberto Ignacio), Na Tze Aro Nxui A.C. (Isabel Bastida y Víctor Rodríguez) y Radio Mina Jó'o A.C. (Oscar Marcial). (3) A los habitantes de la comunidad de San Nicolás Guadalupe y los miembros del corredor hortícola, ambos del municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México, así como a sus autoridades locales. (4) A los especialistas invitados del ICAR, UAEM (Cristina Chávez, Luis Brunett, Marlín Pérez, Roberto Martínez y William Gómez). (5) A las autoridades y el personal administrativo de las instituciones participantes. (6) A los revisores anónimos por sus observaciones.

REFERENCIAS

- Abdullah, S. A., y Leksono, A. S. (2022). Conserving biocultural landscapes: the need for sustainable development. En: *Conserving biocultural landscapes in Malaysia and Indonesia for sustainable development* (pp. 223-232). Springer, Singapore.
- Aich, A., Dey, D. y Roy, A. (2022). Climate change resilient agricultural practices: a learning experience from indigenous communities over India. *PLOS Sustainability and Transformation*, 1(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pstr.0000022>
- Asmiwyati, I. G. A. A. R., Mahendra, M. S., Arifin, N. H. S. y Ichinose, T. (2015). Recognizing indigenous knowledge on agricultural landscape in Bali for microclimate and environment control. *Procedia Environmental Sciences*, 28, 623-629. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.07.073>
- Ayala, D. y Guerrero, H. (2009). Análisis comparativo de prácticas agrícolas sustentables en comunidades campesinas e indígenas de la Meseta Purépecha, México. *Revista de la red Iberoamericana de Economía Ecológica*, 13, 29-39. <https://redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/239>
- Bernard, R. (2006). *Research methods in anthropology. Qualitative and quantitative approaches*. Oxford, Reino Unido: AltaMira Press.
- Candela, S. E., Stoian, D., Somarriba, E. y Villalobos, M. (2013). Formas y efectos de la gobernanza forestal en los territorios indígenas bribri y cabécar de Alta Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas*, (49), 85-92. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6333>
- Convention on Biological Diversity [CBD] (2018). Definitions of biocultural. <https://www.cbd.int/doc/c/4122/306d/328640de37d0490162fc32be/cop-14-l-10-en.pdf>
- Gómez, Y. (2022). Resignificación de los paisajes bioculturales: reconocimiento y co-diseño para su conservación por los pueblos originarios (Propuesta 318759, Fondo FOP01-FORDECYT CIENCIA con Pp F003 y Formato EVA_008 Informes Técnico FOP01-2021-01 Memorias y Diversidad). Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
- Guevara-Romero, M. L., Téllez, M. M. B. R. y Flores, L. M. D. L. (2015). Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales desde la visión de las comunidades indígenas: Sierra Norte del Estado de Puebla. *Revista Electrónica Nova Scientia*, 7(14), 511-537. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2007-07052015000200511
- Izakovičová, Z., Špulerová, J., Baránková, Z., y Palaj, A. (2022). Perception of the values of the biocultural landscape types of Slovakia by the population. *land*, 11(1), 72.
- Matías, D. M. S., Borgemeister, C., Sémah, A.M. y von Wehrden, H. (2019). The role of linked social-ecological systems in a mobile agent-based ecosystem service from giant honeybees (*Apis dorsata*) in an indigenous community forest in Palawan, Philippines. *Human Ecology*, 47(6), 905-915. <https://doi.org/10.1007/s10745-019-00114-7>
- Olivares, B. O. (2014). Relación de la naturaleza, el clima y la espiritualidad de las comunidades indígenas agrícolas Kariña del Estado Anzoátegui, Venezuela. *Tiempo y Espacio*, 25(61), 129-150. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-94962014000100008
- Orozco, M. E., Farfán, E. R. y Gutiérrez, S. D. L. (2011). Desempeño ambiental de los recursos naturales en comunidades rurales, Estado de México. *Investigaciones Geográficas*, (76), 84-103. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112011000300007

- Porter-Bolland, L., Sánchez, G. M. C. y Ellis, E. A. (2008). La conformación del paisaje y el aprovechamiento de los recursos naturales por las comunidades mayas de La Montaña, Hopelchén, Campeche. *Investigaciones Geográficas*, (66), 65-80. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-46112008000200005&script=sci_arttext
- Pungetti, G. (2013). Biocultural diversity for sustainable ecological, cultural and sacred landscapes: the biocultural landscape approach. *Landscape Ecology for Sustainable Environment and Culture*, 55-76. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-6530-6_4
- Retana-Guiascón, O. G., Aguilar-Nah, M. y Niño-Gómez, G. (2011). Uso de la vida silvestre y alternativas de manejo integral. El caso de la comunidad maya de Pich, Campeche, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 14(3), 885-890. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-04622011000300016&script=sci_abstract&lng=pt
- Soto-Pinto, L., Anzueto, M., Mendoza, J., Jimenez, F. G. y de Jong, B. (2010). Carbon sequestration through agroforestry in indigenous communities of Chiapas, Mexico. *Agroforest Syst*, 78(1), 39-51. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10457-009-9247-5>
- Špulerová, J., Izakovičová, Z., Vlachovičová, M., y Černecký, J. (2022). Natural or Semi-natural Landscape Features as Indicator of Biocultural Value: Observations from Slovakia. *Human Ecology*, 50(3), 1-13.
- Tejeda, C. C. y Márquez, R. C. (2006). Apropiación territorial y aprovechamiento de recursos forestales en la comunidad Frontera Corozal, Selva Lacandona, Chiapas, México. *Revista de Geografía Agrícola*, (37), 79-95. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75703706>
- Toledo, M. V. (2001). Indigenous peoples and biodiversity. En Levin, S. et al., (Eds.), *Encyclopedia of Biodiversity*. Academic Press.
- Toledo, M. V. y Alarcón-Cháires. (Eds.) (2018). *Tópicos bioculturales*. Universidad Nacional Autónoma del Estado de México.
- Toledo, M. V., Barrera-Bassols, N. y Boege, E. (2019). ¿Qué es la Diversidad Biocultural? Universidad Nacional Autónoma de México.
- Torres, B., Andrade, L., Torres, Al., Vasco, C. y Robles, M. (2018). Cambio de uso del suelo en paisajes agrícolas-forestales: análisis espacial en cinco comunidades Kichwas de la Región Amazónica Ecuatoriana. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 7(2), 105-118. <https://www.uea.edu.ec/revistas/index.php/racyt/article/view/94>

Citar este artículo | Cite this paper:

Yesenia Gómez-Carbajal, et al., (2023) Interacciones en el manejo forestal y las prácticas agrícolas en comunidades originarias del Estado de México, México: el modelo de paisajes bioculturales a escala local. *Inter-Acciones. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. <https://inter-acciones.uan.mx/?journal=revista&page=is sue&op=view&path%5B%5D=1>

