

Análisis de la perspectiva comunitaria sobre el manejo institucional y desarrollo sustentable en la reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán, México

Analysis of the community perspective on institutional management and sustainable development in the Tehuacán-Cuicatlán Biosphere Reserve, Mexico

Lizzete Selene Fernández Márquez

José Raúl Luyanda Cuevas

Correspondencia:

lsfm85@gmail.com

Universidad Autónoma de Nuevo León – Pasante de Doctorado

Correspondencia:

jose.luyandocv@uanl.edu.mx

Universidad Autónoma de Nuevo León - Profesor e investigador

Fecha de recepción:

13-febrero-2023

Fecha de aceptación:

08-mayo-2024

Resumen

Desde 1998, la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán fue considerada un espacio de conservación natural, resultado de fusionar dos Áreas Naturales Protegidas (ANP) estatales para dar lugar a un ANP Federal, siendo la más grande del centro sur del país con interés a nivel nacional e internacional, debido a que en esta área convergen riqueza biológica, geológica, cultural e histórica. El gobierno ha puesto énfasis en su cuidado mediante un instrumento de gestión nombrado Programa de Manejo. Este artículo busca comprender la perspectiva de la población inmersa en el polígono ante los efectos del funcionamiento institucional, cuyas acciones implican un compromiso con el desarrollo sustentable para la protección de este bien común. Se realizó un análisis cuantitativo en ocho de los municipios inmersos en el polígono mediante un análisis factorial. Los resultados indican una falta de atención en las problemáticas económico-sociales que tiene relación con los de órganos de gobierno, situación que ha generado malestar en una parte de la comunidad, lo que ha derivado en un desinterés por la conservación del ecosistema, fomentando acciones de uso basadas en intereses individuales más que colectivos.

Palabras clave: manejo institucional, desarrollo sustentable, perspectiva comunitaria, bienes comunes y reservas de la biosfera.

Abstract

Since 1998, the Tehuacán-Cuicatlán Biosphere Reserve has been recognized as a natural conservation area, resulting from the merger of two state Protected Natural Areas to create a federal, making it the largest in the south-central region of the country with both national and international interest. This area is notable for its convergence of biological, geological, cultural, and historical richness. The government has emphasized its care through a management tool known as the Management Program. The article aims to understand the perspective of the population immersed in the polygon regarding the effects of institutional functioning, whose actions involve a commitment to sustainable development for the protection of this commons. A quantitative analysis was conducted in eight of the municipalities within the polygon using factorial analysis. The results indicate a burden in socio-economic issues due to the lack of attention from institutional bodies, which has generated in the community a feeling of employment scarcity, enforcement of sanctions seen as unfair, and low quality of life. This has led to a disinterest in ecosystem conservation, promoting actions based on individual interests rather than collective ones.

Key words: institutional management, sustainable development, community perspective, commons and biosphere reserves.

© Regiones y Desarrollo Sustentable 2024 **Acceso Abierto**. Este artículo es distribuido bajo los términos de Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite su uso, distribución y reproducción irrestrictas en cualquier medio, dando el crédito apropiado a los autores y la fuente ORIGINAL donde se publicó originalmente, señalando la licencia Creative Commons e indicando los cambios que fueran hechos.

Introducción

En México existen un total de 226 Áreas Naturales Protegidas (ANP), con una extensión de 93,807,804 hectáreas (ha). De estas, 48 son reservas de la biosfera y abarcan el 68.3% de esa superficie; es decir, es la categoría con mayor extensión territorial (CONANP, 2024).

Por su importancia, estas últimas han ocupado un papel fundamental en la generación de nuevas estrategias que se alineen con la propuesta de desarrollo sustentable. Desde su decreto como zona sujeta a conservación ecológica estatal en 1998 (Diario Oficial de la Federación [DOF], 1999), la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (RBTC) modificó el uso del suelo para privilegiar la protección del recurso natural. Por ello, para tener un panorama más completo del lugar hay que considerar que existe una población total de 675,000 habitantes (INEGI, 2020), en una superficie de 490,186.87 ha, divididos en 51 municipios: 20 corresponden al estado de Puebla y 31 a Oaxaca. En estos estados se advierte la presencia de ocho grupos de población indígena: nahuas, popolocas, chocholtecas, mazatecos, cuicatecos, mixtecos, ixcatecos y afroestizos; los mazatecos son los que tienen mayor presencia en la zona. Con respecto a sus sistemas de producción, se indica que la agricultura de riego ha estado en la comunidad por más de 9000 años, además del corte y procesamiento de izote, cría y venta de ganado caprino, producción de artesanía de palma, recolección de leña, producción y venta de plantas medicinales y larvas (insectos que se producen en las xerófilas) (SEMARNAT y CONANP, 2013).

De esta manera, el nuevo enfoque como ANP impactó a algunas de las actividades productivas que se llevaban a cabo hasta ese momento; es decir, desde un inicio hubo una secuela en aspectos económicos y sociales que se debió haber considerado en importancia equivalente a la dimensión ecológica, pues algunas de esas actividades productivas quedarían prohibidas y otras, la mayoría, se tenían que transfigurar para estar acordes con el nuevo perfil de desarrollo. En este sentido, una zona de conservación inscrita en el Programa hombre y la biosfera (MAB por sus siglas en inglés), en su marco estatutario, refiere a la designación de reservas desde un enfoque de desarrollo sustentable cuyas funciones son: 1) contribuir a la conservación de los ecosistemas, 2) fomentar el desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológicos, y 3) prestar apoyo a proyectos que busquen la conservación y desarrollo sostenible (UNESCO, 2020).

Conjuntamente, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2013), dentro del Programa de Manejo, menciona que una de sus estrategias prioritarias es promover el desarrollo de las comunidades ubicadas en la reserva de la biosfera, a través de la puesta en práctica de nuevas formas de producción en la modalidad de desarrollo sustentable sin dejar de realizar actividades de investigación y educación. (p. 4).

Para ello, se creó un equipo interdisciplinario, el cual realizó un inventario y una zonificación del área, además de una agenda de prioridades y consideraciones sobre su administración. Para su gestión, fue necesario implementar cambios que respondieran a las nuevas circunstancias. Una parte crucial desde su declaratoria como RBTC fue la integración de nuevas reglas, las cuales se debieron alcanzar por consenso, debido a las alteraciones en la dinámica interna sobre el uso los recursos naturales. Esto también implicó la inserción de nuevos organismos, cuyo principal interés se centró en la preservación y mantenimiento del área.

Por ejemplo, la CONANP es el órgano descentralizado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), se encuentra representada por un director que administra la zona y su equipo de trabajo, quienes se encargan de la creación y manejo de modelos pensados desde la sustentabilidad, cuya base es la conservación, monitoreo y vigilancia de las especies naturales que se encuentran en la zona; es decir, hay un interés particular por desarrollar estrategias enfocadas en una gestión ambiental sustentable (SEMARNAT y CONANP, 2013).

En una entrevista al director Fernando Reyes Flores en el año 2021, mencionó que se ha desarrollado un consejo asesor para la toma de decisiones en acciones destinadas al uso del suelo en la reserva, integrado por agentes de gobierno, académicos,¹ organizaciones internacionales y representantes de la comunidad, tanto ejidatarios como comuneros. Integrándose, además, organismos como la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) que se especializa en el monitoreo y vigilancia de los recursos naturales y es el encargado de crear acciones precisas que eviten su deterioro. La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), encargada de integrar propuestas de protección a los servicios ambientales y

¹ Dentro de la estructura existen cuerpos académicos que tienen el interés de investigar la importancia biológica de la zona.

estrategias de combate contra incendios. Por último, desde el sector privado, se encuentran instituciones sin fines de lucro cuyo interés principal es buscar la integración social.

A nivel local, el comisariado ejidal, de acuerdo con la Ley Agraria, tiene la facultad de representar al núcleo de población ejidal y administrar los bienes comunes en términos que rige la asamblea con las facultades de un apoderado general para actos de administración, pleitos y cobranzas (Fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal [FIFONAFE], 2010). Además, deben dar cuenta a la Asamblea de las labores efectuadas y del movimiento de fondos, así como informar a esta sobre los trabajos de aprovechamiento de las tierras de uso común y el estado en el que estas se encuentren (FIFONAFE, 2010).

Por lo tanto, es imperativo analizar el impacto de diversas iniciativas institucionales sobre el desarrollo sustentable en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, considerando tanto la conservación ambiental, como la perspectiva² social. Entre estas, destacan los pagos por servicios ambientales y programas federales como el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES), implementado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en 2021. Este promueve la conservación de ecosistemas y la biodiversidad, incentivando la gestión participativa del territorio por parte de la población local y fomentando el uso sustentable de los recursos, además de la protección y restauración ambiental.

Adicionalmente, el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2018), apunta a complementar el ingreso económico de los productores mexicanos, ya sea para autoconsumo o para abastecimiento. Por otro lado, el programa Sembrando Vida, implementado por la Secretaría del Bienestar en 2022, busca mitigar la pobreza en la zona y promover el aprovechamiento de plantas medicinales locales, con el fin de mejorar el bienestar social de los sujetos agrarios y fomentar su participación en el desarrollo integral.

Son programas diseñados para promover la conservación y la generación de empleo, con la perspectiva de mejorar las condiciones de vida en la región. Pero también, en caso de no ser implementados de forma transparente, generar exclusión y sentimientos de resentimiento o desinterés en ellos, lo que más que beneficiar, perjudicaría la protección y conservación del área.

² Punto de vista desde el cual se considera o se analiza un asunto (Real Academia Española, 2024).

Marco teórico

González (2017) señala que el abordaje de los bienes comunes recae en la cualidad de que “todo bien, contiene una carga de significaciones que de cierta manera los hacen ser motivos de acción, tanto de individuos como de sociedades enteras, siendo susceptibles de adquirirse, consumidos o en otros casos compartidos y asociados” (p. 2).

La base teórica del cuidado de los bienes comunes sostiene que el beneficio colectivo debe primar sobre el interés individual, para evitar el escenario descrito por Hardin (1968): “La ruina es el destino hacia el cual corren todos los hombres, cada uno buscando su mejor provecho en un mundo que cree en la libertad de los recursos comunes. La libertad de los recursos comunes resulta en la ruina para todos” (p. 1243). Como bien lo señala Lara (2002), Ostrom sugiere que:

El problema que enfrentan los apropiadores de un RUC [Recursos de Uso Común] es de organización: ¿cómo cambiar la situación en la que los apropiadores actúan de manera independiente a otra en que adoptan estrategias coordinadas para obtener mejores beneficios comunes o para reducir sus daños? (p. 265)

En consecuencia, diagnosticar el funcionamiento de los organismos responsables de hacer cumplir las normas permitiría reconocer si las reglas en uso permiten, regulan, legitiman e inclusive asignan el derecho de apropiación del recurso, con el objetivo de tener una provisión continua y el crear espacios de organización donde los individuos confíen unos en otros. En este sentido: “las reglas en uso supervisan y hacen cumplir las acciones que eligen los individuos” (Ostrom, 2011, p. 93). Es decir, existe un proceso de diseño e implementación de estrategias que permite coordinar decisiones, crear un método equitativo y eficiente para la asignación de unidades del recurso donde el o los individuos pueden comprender claramente las reglas del juego ante el manejo de un sistema de recursos.

Estos resultados no solo son de sus acciones individuales, sino también colectivas relacionadas a la provisión o apropiación de un RUC. Así, “rara vez las instituciones son completamente privadas o totalmente públicas (el mercado o el Estado). Muchas de las instituciones de los RUC son fértiles combinaciones” (Ostrom, 2011, p. 55). Por último, se debe considerar que los derechos y obligaciones establecidos en las normas que regulan el RUC deberán ser reconocidas por todos los habitantes y cualquier cambio en ellas deberá ser

difundido ampliamente, de modo que la “elección de conductas dependerá del modo en que el individuo conozca, considere y evalúe los costos y beneficios de sus acciones, así como su percepción del vínculo con estas acciones y con los resultados” (Ostrom, 2011, p. 82). En lo referente al desarrollo sostenible, se toma la definición de Naciones Unidas (2023) en cuanto a que el desarrollo sostenible requiere un enfoque integral que tome en consideración las preocupaciones ambientales junto con el desarrollo económico; el cual, tiene como pilares el equilibrio en sus tres dimensiones: el desarrollo económico, social y la protección del medio ambiente.

Metodología

Para el desarrollo de este artículo se elaboró un cuestionario como instrumento de recolección de información, que consta de 21 preguntas cerradas en escalas de Likert, que permitieron conocer la perspectiva de un grupo de habitantes relacionadas a la conservación, gestión, manejo y comunicación.

Los cuestionarios se aplicaron en ocho comunidades seleccionadas de las 51 involucradas en el estudio, durante los meses de junio, septiembre y octubre de 2022. Las comunidades elegidas fueron: Teotitlán de Flores Magón, San Juan Bautista Cuicatlán, San Pedro Chilar, Santa María Tecomavaca, Caltepec, San Gabriel Chilac, Coxcatlán y Zapotitlán de las Salinas. La selección se basó en criterios de accesibilidad, costo y seguridad. Aunque solo se incluyeron algunas de las comunidades más grandes de la zona, se aseguró una distribución equitativa entre los estados de Puebla y Oaxaca, con cuatro comunidades en cada uno, y se consideró el tamaño de la población para la aplicación de los cuestionarios, buscando así asegurar una cobertura adecuada de la población local.

El diseño muestral fue por conveniencia, incluyendo un total de 400 cuestionarios. Este método de muestreo facilitó la selección no aleatoria de participantes, priorizando la facilidad de acceso y disponibilidad de estos. El estudio se enfocó en explorar la perspectiva de los habitantes sobre el funcionamiento institucional desde la declaratoria como zona de reserva.

Los datos fueron examinados mediante un análisis factorial en el software STATA. Este permitió identificar la dimensionalidad del conjunto de datos y, con ello, calcular los pesos de sus elementos y su interpretación, agrupando las variables (en este caso las preguntas) de acuerdo con sus correlaciones, por lo que puede existir una o varias fusiones de preguntas

llamadas componentes, las cuales pueden ser interpretadas y se les puede dar un nombre para realizar un análisis más apropiado.

De acuerdo con Kim y Muelle (1978), el análisis factorial es una técnica estadística utilizada para identificar variables subyacentes o factores que explican los patrones de correlaciones entre las variables observadas. Esta razón motivó su uso en la investigación con el objetivo de reducir el número de variables y posiblemente fusionar preguntas en componentes que faciliten un análisis más adecuado, bajo la presunción de que muchas de ellas se pueden superponer.

Resultados

La composición de la muestra revela una edad promedio entre 36 y 45 años, con una predominancia del 60% de participantes del sexo femenino. En lo que respecta a las ocupaciones, se distribuyen de la siguiente manera: 29% comerciantes, 14% ejercen alguna profesión (entre los más señalados se encuentran médicos, docentes y personal de gobierno), 13% campesinos, 11% amas de casa, el 9% realizan algún oficio (entre los más mencionados fueron salineros, panaderos, carniceros, trabajadores de ingenio, guías de turistas, taxistas y eléctricos), un 8% son estudiantes de preparatoria y universidad, 6% ganaderos, 4% productores de mezcal, 4% agricultores de vegetales y 2% artesanos principalmente de productos con plantas medicinales, miel y palma.

En un inicio se pretendió ver cuántos componentes existen en los datos, pues desde las dimensiones del desarrollo sustentable se esperaba una división tripartita, pero dada la estructura de las preguntas se pensaba que sería difícil, pues en todo momento se ponderó el aspecto institucional.

Con el análisis se encuentran cuatro categorías sobre los factores que resultan más relevantes: el primero, se enfoca en la aplicación de reglas para la conservación y gestión de la reserva, categorizado como Factor 1, denominado Desempeño institucional y comunitario para el cuidado de la reserva. El segundo, evalúa el impacto socioeconómico derivado de la declaración de la zona como reserva, el Factor 2, denominado Condiciones económicas-sociales. El tercero, examina las instancias encargadas de solucionar conflictos relacionados con el uso del recurso natural, Factor 3, denominado Instancias para solucionar conflictos sociales relacionados al cuidado de la reserva. Y el cuarto, se refiere a la implementación de

actividades alternativas que mejoren la calidad de vida de la población local, en este caso, la actividad turística, Factor 4, denominado Desarrollo turístico.

La elección de los 4 componentes o factores fue debido a que sus eigenvalores fueron mayores o iguales a 1³. Ahora bien, se debe indicar que siguiendo la regla de que el uniqueness debe ser menor a 0.6, como lo señalan Al Amin y Qin⁴ (2022), la pregunta 14 (¿considera que desde la declaratoria como reserva se han creado más y mejores empleos que estén mejorando la calidad de vida de los habitantes?) tenía un valor de 0.6257, por lo que se eliminó y se volvió a realizar el proceso,⁵ volviéndose a obtener 4 componentes (eigenvalores ≥ 1) y teniendo valores para uniqueness menores a 0.6 y el peso de las variables en su correspondiente factor mayores a 0.4. El primer componente agrupó 9 de las preguntas que contienen la mayor varianza (1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 15, 16), el 2 agrupó 6 (9, 17, 18, 19, 20, 21), el 3 agrupó 4 (4, 11, 12, 13) y el 4 agrupó 1 (8). Las varianzas de cada uno se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1

Factores de correlación

Factor analysis/correlation		Number of obs	=	386	
Method: principal- component factors		Retained factors	=	4	
Rotation: (unrotated)		Number of params	=	74	
Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative	Category
Factor1	8.21999	6.54477	0.4110	0.4110	Desempeño institucional y comunitario para el cuidado de la reserva.
Factor2	1.67522	0.45178	0.0838	0.4948	Condiciones económicas-sociales
Factor3	1.22344	0.18373	0.0612	0.5559	Instancias para solucionar conflictos sociales relacionados al cuidado de la reserva
Factor4	1.03971	0.18817	0.0520	0.6079	Desarrollo turístico

Fuente: elaboración propia, utilizando STATA14 y los datos del cuestionario.

³ El criterio de Kaiser sugiere retener esos factores con valores propios iguales o superiores que 1.

⁴ *If the Uniqueness is high, then the corresponding variable is not well explained by the factors. Values > 0.6 are usually considered as high.*

⁵ Pregunta que parece alejarse de la perspectiva que tienen las otras.

Las cargas factoriales y varianzas únicas (uniqueness) se pueden encontrar en la Tabla 2.

Tabla 2

Cargas factoriales (matriz patrón) y varianzas únicas

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Uniqueness
Pregunta 1	0.7064	-0.0781	-0.1305	0.0760	0.4721
Pregunta 2	0.7474	0.0055	-0.1065	-0.1378	0.4111
Pregunta 3	0.6945	0.0344	-0.1971	-0.0309	0.4767
Pregunta 4	0.3351	0.5946	-0.0377	0.2259	0.4818
Pregunta 5	0.7415	-0.0059	-0.0065	0.0013	0.4501
Pregunta 6	0.7759	0.0347	-0.0892	-0.2915	0.3038
Pregunta 7	0.6493	-0.2149	0.1526	-0.4667	0.2911
Pregunta 8	0.3475	0.0065	0.8037	-0.1812	0.2005
Pregunta 9	0.7729	-0.1913	-0.0096	0.0748	0.3603
Pregunta 10	0.7034	0.1638	-0.1458	-0.1471	0.4355
Pregunta 11	0.5498	0.4791	-0.2498	0.0971	0.3963
Pregunta 12	0.4677	0.4803	0.3999	-0.0034	0.3907
Pregunta 13	0.3482	0.6770	0.1579	0.0202	0.3951
Pregunta 15	0.6964	0.0161	-0.1544	-0.2719	0.4170
Pregunta 16	0.7142	-0.0329	-0.1747	-0.1343	0.4403
Pregunta 17	0.6509	-0.1496	-0.0989	0.3397	0.4288
Pregunta 18	0.6499	-0.2246	-0.0778	0.1624	0.4948
Pregunta 19	0.5488	-0.1423	0.2898	0.4767	0.3674
Pregunta 20	0.7274	-0.3946	0.2235	0.0349	0.2640
Pregunta 21	0.6840	-0.1866	0.0701	0.3578	0.3644

Fuente: elaboración propia, utilizando STATA14 y los datos del cuestionario.

Ahora bien, para ver la relevancia de cada pregunta en el factor se puede generar una puntuación que pondere cada elemento de acuerdo con su importancia; los resultados se obtuvieron con STATA y se muestran en la Tabla 3. Es necesario mencionar que el factor4 solo contempla la pregunta “¿Considera que el turismo ha servido para apoyar el desarrollo de la reserva generando ingresos y empleo en la región?”. Aunque es significativa, parece no tener una impetuosa relación con las otras, dado que, si bien el desenvolvimiento de la actividad turística se contempla en el PM como una estrategia de desarrollo sustentable, es una que no se puede integrar en el total de municipios, dado que existen zonas sin méritos suficientes para generar un mercado turístico.

Sin embargo, en el municipio de Zapotitlán de las Salinas es donde se desarrollan actividades ecoturísticas, pero es por su cercanía con el jardín botánico Helia Bravo, punto central de visitas destinadas a la educación ambiental. Al hacer la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), se tiene un valor de 0.77 menor al de todas las restantes y ubicándose, según Kaiser (1974), en un rango de *middling* (regular). Mientras que las del factor3 se encuentran en *meritorious* (meritorio) y los factores 2 y 1 en *marvelous* (maravilloso). También hay que indicar que el *alfa de Cronbach* para el total de estas variables fue 0.92, por lo que se puede considerar que la escala es buena (0.70 es el mínimo requerido).

Tabla 3

Coefficientes de puntuación (método = regresión; basado en factores rotados)

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	
Pregunta 1	0.05665				
Pregunta 2	0.17220				
Pregunta 3	0.12660				
Pregunta 4			0.38758		
Pregunta 5	0.06733				
Pregunta 6	0.25723				
Pregunta 7	0.30263				
Pregunta 8				0.67619	
Pregunta 9		0.14759			
Pregunta 10	0.17331				
Pregunta 11			0.30415		
Pregunta 12			0.28431		
Pregunta 13			0.39179		
Pregunta 15	0.25626				
Pregunta 16	0.18672				
Pregunta 17		0.30769			
Pregunta 18		0.20220			
Pregunta 19		0.42318			
Pregunta 20		0.17847			
Pregunta 21		0.34329			

Fuente: elaboración propia, utilizando STATA14 y los datos del cuestionario.

En el caso del factor1, la pregunta que más contribuye es la 7, relacionada a las acciones que se coordinan desde cualquier instancia para atacar los incendios forestales, son vistas

por los encuestados como la más relevante en el cuidado de los recursos naturales. Aunque la perspectiva del 72% de los encuestados es la de estar en desacuerdo y poco de acuerdo en que esas acciones han mantenido en buen estado el recurso. Cabe mencionar que esto último se expresa, aún y cuando, existen arreglos colectivos con el comisariado ejidal para tener comités de vigilancia ambiental participativa.

En segundo lugar, se considera la importancia de tener conocimiento de las normas que existen en el Programa de Manejo de la reserva y, además, tener información sobre los cambios que se realicen a este u otras leyes internacionales o nacionales que afecten su convivencia diaria con los recursos naturales existentes.

La perspectiva en este punto, en promedio, es poco de acuerdo; es decir, se puede entrever que esa información no fluye ni se aplica de forma constante y oportuna, dado que, las actividades permitidas y no permitidas se encuentran documentadas en el PM, el cual al leerse se puede entrever que fue elaborado por especialistas y los pobladores no tuvieron el suficiente conocimiento de muchos de los detalles y no han sido informados de manera asequible, para entender el grueso de las reglas ahí establecidas y que rigen las acciones que pueden llevar a cabo en su vida cotidiana. Muchas veces, la difusión de dichas reglas se da a conocer a partir de una infracción o de la información dada dentro de las asambleas generales comunitarias.

En tercer lugar, se ubica la pregunta 15, sobre la autorregulación que podría tener la comunidad en el manejo y cuidado de los recursos naturales que les rodean. Aunque es una estrategia para empoderar a los habitantes en el cuidado de los bienes comunes y el desarrollo sostenible, la perspectiva del 72% de los encuestados se puede interpretar en el sentido que las acciones llevadas a cabo para la autorregulación no son suficientes o no han sido las adecuadas. Situación que de igual manera se puede relacionar a la poca participación de la comunidad en la creación del Programa de Manejo o cambios en sus reglas.

También es difícil por normas superiores que limitan en todo sentido esa facultad. Se puede mencionar que en el trabajo de campo de junio a octubre del 2022 una parte de la muestra (mayor a la media) indicó que, en general, son los ejidatarios los que tienen acceso a la información de primera mano, por el acercamiento a instituciones como CONANP, PROFEPA o los propios comités de vigilancia ambiental participativa. Pero hay pobladores que no tienen esa información, ya sea por su ocupación o por no ser propietarios de alguna

tierra, mencionaron no enterarse de los problemas con rapidez o de no ser considerados en la toma de decisiones en la asamblea general comunitaria.

En el caso del factor², la pregunta que más contribuye es la 19, sobre un programa que existe para que los pobladores participen como vigilantes de los recursos naturales, de forma que les proporciona un empleo, aunque temporal. La perspectiva promedio de los encuestados fue la de estar de acuerdo en que ello ha generado nuevos ingresos dentro de la comunidad, esto también debido a que algunas comunidades han cambiado sus actividades por las alteraciones que ha habido en el uso de suelo. De ahí que la CONANP, en conjunto con la PROFEPA, busquen generar estrategias para la integración social; sin embargo, es solo para un segmento poblacional y es por convocatoria, aunque la muestra lo asimila como un acto positivo para la generación de fuentes alternas de ingresos.

En segundo lugar, se incluyó la pregunta 21, que indaga sobre la percepción de los encuestados respecto a si, tras la declaratoria, se implementaron apoyos para generar proyectos productivos que fueran amigables con los recursos naturales y que contribuyeran a mejorar las condiciones de vida de los pobladores. La respuesta mayoritaria fue poco de acuerdo, es decir, se puede inferir que esos apoyos no son suficientes y el beneficio no es equitativo (cubre a ejidatarios prioritariamente). Si bien existen inversiones desde fondos internacionales, estos no pueden cubrir todas las zonas.

En tercer lugar, se ubica la pregunta relacionada a “¿Si en los últimos años se han generado suficientes y adecuados servicios de salud y de educación en la zona?”. A lo cual, en promedio, mencionaron estar poco de acuerdo, es decir, se puede presumir que no sienten un cambio real ni impulso a estos dos servicios que en general tienen que ver con el desarrollo humano. En una entrevista informal con un representante del comisariado ejidal indicó que existen las clínicas, pero no hay suficientes medicamentos para cubrir las necesidades de todos los habitantes. En lo referente a la educación, se menciona que se han construido más escuelas para más niveles educativos básicos, siendo ahí donde al comité de vigilancia ambiental participativa realiza visitas con el objetivo de dar a conocer las acciones de conservación, el tipo de flora y fauna existente dentro de la reserva y que acciones se encuentran prohibidas.

En lo referente al factor³, la pregunta que más contribuye es la 13, sobre la supervisión de los administradores de la reserva para adecuar la cantidad de recursos que existen y el uso que se hace de ellos buscando su preservación. En promedio, la perspectiva está cargada al desacuerdo, es decir, se puede entrever que los encuestados señalan que las acciones tomadas

para el cuidado y uso de los recursos no están funcionando adecuadamente, dada la extensión de la zona y la escasez de personal destinado al monitoreo. Además, esta cuestión dio pauta a que la población mencionara que, las sanciones y acciones no se dan de manera homogénea; es decir, se les hace injusta la aplicación de sanciones, dado que, en muchas ocasiones no se conocen las reglas y los costos por fianza; los cuales llegan a ser muy altos para poderlos cubrir.

El siguiente rubro analiza la eficiencia de las instituciones para remediar los conflictos sociales que se generen dentro de la comunidad, las respuestas en promedio fueron en el sentido de que no existen o no identifican a las instancias adecuadas para resolver este tipo de conflictos, dado que, por distancia, algunas son de difícil acceso y hay quienes desconocen su existencia, lo que genera que no se reporten muchos de los actos ilícitos o conflictos. Si bien, identifican al comisariado ejidal como la instancia más próxima para resolver problemas menores por uso de tierra, pero en materia de sanciones ambientales no saben con exactitud a quien recurrir.

Cabe remarcar que, si se quita el factor4 por tener una única variable, la estructura de los factores 1, 2 y 3 no cambia; es decir, mantienen cada uno las mismas variables, por lo que el análisis es análogo al anteriormente descrito. Pero existe otro conflicto, dado que es muy evidente en el resultado anterior que el factor1 es el que más contribuye a la variabilidad, por lo que la unidimensionalidad de la prueba, evita un exceso de correlaciones entre todas las variables. Pues bajo esta postura solo serán correlaciones de variables que miden el mismo concepto si se hace la prueba para un solo factor, eliminando las variables con *uniqueness* mayores a 0.6 y cargas mayores a 0.4. Al realizar el procedimiento se observa que hay una conjunción de los anteriores factores 1 y 2 para conformar de esta manera el factor unidimensional.

Solo existe una excepción: la pregunta 19, pues se superpone con la pregunta 5, dos preguntas que consideran la perspectiva de la generación de empleos dentro de la comunidad. Por lo que, en el factor1 agrupa en este caso a las variables 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 20 y 21. En la Tabla 4 se puede observar su valor propio y la varianza, mientras que en la Tabla 5 sus cargas. También hay que indicar que el alfa de Cronbach es de 0.93 y el KMO de 0.94 (estando todas las variables por arriba de 0.91).

Tabla 4*Valor propio y varianzas factor1*

Factor analysis/correlation		Number of obs = 397		
Method: principal-component factors		Retained factors = 1		
Rotation: (unrotated)		Number of params = 14		
Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	7.25263	6.31954	0.5180	0.5180

Fuente: Elaboración propia, utilizando STATA14 y los datos del cuestionario

Tabla 5*Cargas factoriales y varianzas únicas*

Variable	Factor1	Uniqueness
Pregunta 1	0.7235	0.4766
Pregunta 2	0.7545	0.4307
Pregunta 3	0.7091	0.4972
Pregunta 5	0.7405	0.4516
Pregunta 6	0.7847	0.3843
Pregunta 7	0.6775	0.5410
Pregunta 9	0.7816	0.3891
Pregunta 10	0.6939	0.5186
Pregunta 15	0.7013	0.5081
Pregunta 16	0.7270	0.4715
Pregunta 17	0.6651	0.5576
Pregunta 18	0.6730	0.5470
Pregunta 20	0.7487	0.4394
Pregunta 21	0.6822	0.5346

Fuente: Elaboración propia, utilizando STATA14 y los datos del cuestionario.

Por lo tanto, el factor1 ahora sería el desempeño institucional y comunitario para el cuidado de la reserva con las condiciones económicas-sociales existentes en la misma en los últimos años. La pregunta que más contribuyó fue la 6 (ver Tabla 6), la cual habla sobre el conocimiento que tienen los habitantes del lugar sobre las reglas impuestas con el Programa de Manejo, dada su declaratoria como reserva y la información sobre modificaciones al mismo u otras normas que vienen desde otros órganos que pueden afectar su vida cotidiana.

Tabla 6

Coefficientes de puntuación del factor1

Variable	Factor1
Pregunta 1	0.09976
Pregunta 2	0.10404
Pregunta 3	0.09777
Pregunta 5	0.10210
Pregunta 6	0.10819
Pregunta 7	0.09341
Pregunta 9	0.10777
Pregunta 10	0.09567
Pregunta 15	0.09670
Pregunta 16	0.10023
Pregunta 17	0.09171
Pregunta 18	0.09280
Pregunta 20	0.10324
Pregunta 21	0.09406

Fuente: elaboración propia, utilizando STATA14 y los datos del cuestionario.

En promedio se puede señalar que los encuestados indicaron que las instituciones les han proporcionado poca información sobre estos temas, debido principalmente a una falta de difusión de las reglas, lo que genera que estas se transmitan solo cuando existe una sanción por violar alguna de ellas. Aunque, desde la perspectiva teórica, se articula que, si las normas son entendidas y aceptadas por la población, ello podría permitir mantener un estadio de interdependencia que evite conflictos agudos que puedan ir en contra de la preservación y mantenimiento de la zona.

Seguido de la pregunta 9, enfocada en comprender si las inversiones realizadas han mejorado las condiciones económico-sociales que enfrentan los habitantes. En promedio, señalan estar poco de acuerdo, en caso de considerarse también la respuesta en desacuerdo, las dos abarcan el 72% de la muestra; es decir, la mayoría percibe que la relación entre mayor inversión en infraestructura y mejor calidad de vida no ha funcionado, no es la adecuada o ha tenido poco impacto.

Posteriormente, la pregunta 2, la cual tiene que ver con la participación social en el cuidado de la reserva. En promedio la perspectiva fue que hay un ligero sesgo en la muestra

que se podría interpretar en el sentido de que están de acuerdo en que la comunidad ha participado de manera activa en acciones de conservación; algunos de los encuestados mencionaron participar en acciones para la reforestación, vigilancia y limpieza de basura, siendo parte de las tareas por tequios o campañas en escuelas. Es decir, existe la percepción de que en las propias comunidades se realizan acciones de conservación a favor de la flora y fauna del lugar. Situación que debería ir acompañada por normas y proyectos que canalicen esa predisposición que, se advierte, existe entre los pobladores de las diferentes regiones.

Después, se encuentra la pregunta 20, referente a los apoyos por instituciones del Estado para generar proyectos productivos ligados al cuidado de la reserva y que puedan generar mejores condiciones de vida para los habitantes. Es decir, se debería impulsar el cambio de antiguas actividades generadas por la población local como: corte de izote, extracción de cactáceas y uso de terrenos agrícolas,⁶ por otras que no contaminen o lo hagan en menor medida. Con un promedio de 1.9, las respuestas se inclinan hacia estar en desacuerdo con que han mejorado los apoyos para el desarrollo de actividades y de esta manera las condiciones de vida en esos lugares donde se desarrollan. Esta discrepancia de opiniones genera un desacuerdo entre las entidades encargadas de la conservación, como la CONANP y SEMARNAT, y la población en general. Como resultado, surgen conflictos relacionados con actividades ganaderas, agricultura y un crecimiento urbano sin límites claros en términos territoriales.

En el trabajo de campo se pudo distinguir que el uso de suelo está gestionado por los ejidatarios en conjunto con la CONANP, los cuales, desde sus funciones centrales, han buscado la implementación de proyectos bajo esquemas de desarrollo sustentable, utilizando la base de organización local, monitoreo y planificación ambiental. Ejemplo de ello son el ecoturismo en San Juan Tilapa y San Pedro Chilar, los servicios ambientales de cañales en Coxcatlán y Calipan, ganado semi-estabulado, ecoturismo y producción de agave en Zapotitlán y producción frutal y de jitomate en gran parte de la Cañada Oaxaqueña. Pero del total de 51 municipios, solo los mencionados son los que tienen proyectos consolidados. En algunos casos, ello tiene que ver con que alguno o algunos de sus habitantes tienen

⁶ Información obtenida a partir del trabajo de campo, basado en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (RBTC) del año 2013.

algún cargo de representación, con el número de predios con que cuentan o con el nivel de participación en convocatorias (en esto último están relacionadas la información y educación).

También se puede considerar que, debido a la cantidad de normas existentes, la dificultad para entenderlas, de cumplirlas y, sobre todo, los trámites para acceder a la financiación, existe un contexto de disuasión para la participación en nuevos proyectos productivos o acciones de extractivismo. Pero también quienes, simplemente por todo lo mencionado, no desean pertenecer a un sistema que esté relacionado con el cuidado del recurso común.

En quinto lugar, la pregunta 5 refiere sobre las condiciones económico-sociales desde la perspectiva de la creación de más y mejores empleos en la reserva. La respuesta promedio se ubica en 2, lo cual indica que no ha habido o hay una baja percepción de que esto esté sucediendo. Hasta el 2015, los niveles de pobreza seguían siendo altos en la región, indicando que en 18 municipios del lado de Oaxaca y 11 de Puebla en ese momento tenían un grado de marginación alto (CONEVAL, 2015a y 2015b).

En sexto lugar la pregunta 16, relacionada a la permisibilidad para los habitantes de continuar con sus costumbres ancestrales para utilizar los recursos de la reserva desde su denominación como reserva de la biosfera patrimonio mixto de la humanidad. Aquí la respuesta promedio se ubica en 2.2, es decir, sesgada ligeramente a estar de acuerdo en que las comunidades han podido mantener sus tradiciones culturales respecto al uso del recurso natural (se debe considerar que la moda es la contestación poco de acuerdo seguida por de acuerdo que en conjunto son 76% de las respuestas). La perspectiva de cuidado del recurso natural se puede percibir en el manejo de los servicios ambientales y la inclusión en la cosmovisión sobre el uso de plantas.

La séptima es la número 1, pregunta directa sobre si las instancias que tienen relación con la reserva han desarrollado actividades que mejoren las condiciones de vida de la comunidad. La respuesta promedio es 2.2, se sesga un poco a estar de acuerdo, pues el porcentaje de los que contestaron de acuerdo es mayor a desacuerdo, aunque la moda es mayor a la suma de las dos anteriores, la cual, es poco de acuerdo. Es decir, el 69% de los encuestados señalaron estar en desacuerdo o poco de acuerdo en que se han desarrollado ese tipo de acciones, debido a que, para el acceso a estos existen una serie de requisitos que se deben cumplir, haciendo que los beneficiados sean pocos. En entrevistas informales con dos comisariados ejidales (en dos zonas con pagos por servicios ambientales) coincidían

en que solo se pueden postular una vez y deben esperar 3 años para poder concursar de nuevo, esto ocasiona que las personas vendan sus tierras o migren por la falta de ingreso. Es importante indicar que parte de la población de la cañada Oaxaqueña se han percatado de que la migración es significativa en los jóvenes a raíz del desempleo en la zona. Entonces, han buscado cambiar el uso del “tequio” a una estrategia de retribución económica que permita integrar a la población y tratar de disminuir la migración y sobreexplotación de los recursos naturales (Canal 22, 2017).

La octava es la pregunta 3, pregunta directa sobre la eficiencia en el actuar del director de la reserva en el cuidado de la flora y fauna del lugar, aunque el promedio es 2.1, sesgada tenuemente a estar de acuerdo. Cabe señalar que el 69% contestó estar en desacuerdo o poco de acuerdo con el monitoreo que se lleva a cabo coordinado por el director de la reserva, dado que manifestaban que se podían percatar que la extracción de plantas seguía siendo una problemática aguda y no percibían los cambios que se debían dar en la conservación de la flora y fauna.

La novena es la 15, referente al nivel de autorregulación de la comunidad para el uso de los recursos de la reserva desde su declaratoria. El promedio vuelve a ser 2.1, aunque la mayoría (72%) contestó estar en desacuerdo o poco de acuerdo (moda) en que se le ha permitido a la comunidad aumentar su capacidad de autorregulación para el uso de los recursos naturales, esto puede ser un efecto de la integración en proyectos desde los nuevos organismos nacionales como la SEMARNAT, CONANP e inclusive organismos internacionales, buscando sobre todo la conservación de la zona e imponiendo esta visión mediante leyes o reglamentos, quitando, por lo tanto, potestad a las comunidades asentadas en la reserva.

La décima es la pregunta 10, relacionada a analizar la efectividad de los sistemas de vigilancia en la reserva para detectar infracciones a los reglamentos existentes. El promedio de respuestas fue 2.2; es decir, hay un sesgo en la percepción a estar de acuerdo en que la vigilancia ha servido para detectar infractores y sancionarlos, aunque el 63% respondió estar en desacuerdo o poco de acuerdo con la eficacia de la medida. En una entrevista informal con los comisariados ejidales de ambos polígonos (Puebla y Oaxaca) mencionaron que al ser una zona demasiado extensa es casi imposible realizar un sistema de patrullaje eficiente, resultado del poco personal que quiere pertenecer a los comités de vigilancia ambiental participativa,

dado que no reciben pago alguno, solo lo obtienen por asignación de proyectos y son 1 cada 3 años por municipio.

La onceava es la 21, que pregunta “¿Desde la declaratoria ha habido más apoyos para actividades productivas o de servicios que cuiden los recursos naturales y generen empleos?”. La respuesta promedio fue 2 poco de acuerdo, aunque se debe considerar que poco de acuerdo y desacuerdo suman el 76% de las respuestas.

La doceava es la 7, que considera las acciones llevadas a cabo para combatir los incendios forestales y mantener en buen estado los recursos. La respuesta promedio fue 1.9, aquí se debe remarcar que el 42% contestó estar en desacuerdo con las acciones que se están llevando a cabo para ese fin (junto con poco de acuerdo suman 72%). Es importante mencionar que existe un protocolo desde la CONAFOR y brigadas comunitarias para poder detectar y actuar de la manera más rápida posible, parece que la percepción de la muestra es en el sentido de que no han servido o sirven de poco para mantener en buen estado el recurso.

La treceava es la pregunta 18, sobre si existe la percepción en los encuestados sobre la disminución de la inseguridad en la región a partir de su declaratoria como reserva. En promedio, la respuesta fue 1.9, donde el 44% contestó estar en desacuerdo (junto con poco de acuerdo suman 73%). Se observó en el trabajo de campo que la inseguridad en la zona se percibe no como un efecto de la declaratoria misma, sino de la escasez de empleo y malas condiciones laborales.

Por último, la 17, sobre la suficiencia de servicios de salud y de educación dentro de su comunidad; la respuesta promedio fue 2, poco de acuerdo. En este sentido, se puede señalar que más del 80% de los encuestados mencionó no percibir una relación entre la declaratoria y acciones de mejoras en estos servicios en sus comunidades.

Conclusiones

Si bien, la reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán es reconocida tanto a nivel nacional e internacional por su importancia en la conservación natural, aún existe la visión en una muestra significativa de la población, de que el sistema de gestión institucional creado para tal propósito y posteriormente también para lograr que se propicie un desarrollo sustentable en la región, no ha dado los resultados requeridos. Se generan con ello problemas para el cuidado y conservación de la zona, pues hay incentivos para el pillaje, el gorroneo y la corrupción

(donde unos pocos que tienen la información requerida, la aprovechan para explotar el recurso común).

Ostrom (2011), en su libro *El gobierno de los bienes comunes*, demuestra que las estructuras institucionales se tenían que adaptar a las características del lugar y, mediante la dinámica de la prueba y error, adecuar las leyes que promulgaban a las nuevas circunstancias que se daban en la evolución de una estructura que se puede entender es compleja. Algo que resulta de suma importancia es que se tiene que considerar la participación de los miembros que habitan el lugar, para generar un ambiente en el que todos conozcan, las critiquen y ajusten a sus necesidades de tal forma que las puedan asumir como propias, creando una dinámica de cumplimiento bajo la lógica de un beneficio mutuo. De no hacerlo, se corre el riesgo de tener personas o grupos de ellas que se sientan excluidas o proscritas, generándose incentivos para no acatar las normas, es decir, conflictos que pueden ser muy difíciles de resolver y que se agravarían en caso de no atacarse. Lo que iría en contra del propósito que se busca al crear una reserva de este tipo.

La imposición de reglas desde los gobiernos genera problemas sociales como lo señala Sinco-Ramos et al. (2021). “Sin embargo, los paradigmas de conservación ambiental y de desarrollo han sido cuestionados, entre otras cosas, por considerarse modelos impuestos de forma vertical que no responden a las necesidades y a los valores de todos los contextos” (p. 2). Es decir, los gobiernos en México tenían el principio de imponer normas desde la cúpula, situación que parecía más evidente en zonas indígenas bajo el supuesto que ello beneficiaría al total de la población y no solo a la de la zona de interés, dejando de lado lo que ahora se prevé como un requisito para el mantenimiento y protección de estas áreas, desde diferentes enfoques, pero sobre todo desde la visión de las Naciones Unidas (2023) con la propuesta de desarrollo sustentable, la cual propugna por la participación activa de los individuos en todo lo que concierne a las problemáticas que afectan sus condiciones de vida.

En este contexto, es importante destacar que la pregunta considerada más significativa por los participantes de la muestra fue aquella relacionada con la difusión y aplicación normativas que regulan el uso adecuado de sus recursos naturales en la comunidad. A partir de la respuesta promedio obtenida, se puede inferir que dichas normativas no fueron comunicadas de manera eficaz y que la participación en su creación fue indirecta o inexistente. Esta situación conllevó los efectos mencionados.

Por otra parte, también hay la idea de que con el decreto, y posteriormente con el nombramiento como Reserva de la Biosfera, no se considera que esta situación haya servido para generar mejores condiciones de vida para los habitantes, dado que los ha colocado en un sistema de conservación ambiental con pocos beneficios socioeconómicos. Además, indican una falta de acciones concretas en la generación y condiciones de empleo, en la infraestructura y acceso de nuevos proyectos productivos, dado que la perspectiva social advierte que el reparto de fondos o proyectos no son equitativos, pues desde la idea social, estos se encuentran enfocados solo para personas que tienen un ejido o bienes comunes, los cuales no cubren al total de población en la RBTC.

En la categoría relacionada a las instancias que recurren para solucionar conflictos sociales referentes al cuidado de la reserva se observa, que la población encuestada acude a estas por su cercanía y quizá por conocer a la persona encargada. Como resultado se hizo el acercamiento común al comisariado ejidal, abriendo una situación que también se debería estudiar, dado que en la reserva existen diferentes organismos y cada uno tiene sus funciones bien definidas. Es decir, el comisariado ejidal actúa como un puente a otras instancias nacionales, pero si su actuar es deficiente o hace diferencia con algunos de los habitantes de la zona en perjuicio de otros, la falta de conocimiento de las reglas y los organismos que las vigilan actuaría en contra del cuidado y el buen manejo del bien común.

En este sentido, se tiene que considerar que los comisariados ejidales por cada localidad tienen dentro de sus funciones la gestión del sistema de monitoreo y vigilancia, además de informar a la población en general las actividades permitidas y las que no, como qué tanto y qué tipo de plantas se pueden extraer, el tipo de recolección de leña, la prohibición de caza de animales, la invitación a la no apertura de nuevos senderos y el no tirar basura en laderas.

Acciones que en algunos municipios se están internalizando más que en otros, un ejemplo de caso exitoso es San Juan Tilapa, municipio de Puebla, considerado por ser un espacio con pagos por servicios ambientales, centro ecoturístico y lugar donde la población reconoce las acciones por parte de los comités de vigilancia ambiental participativa integrados por los ejidatarios.

Por último, en el trabajo de campo se pudo apreciar que parte de las comunidades contempladas en la investigación no están de acuerdo con ciertas acciones de monitoreo de los comités de vigilancia ambiental participativa, debido a la impresión de no tener información suficiente para podar una cactácea, saber del uso de senderos, del suelo y del sistema de

sanciones, lo que ha generado una percepción de que no ha existido cambio positivo por parte de un 42% de la muestra estudiada, debido a la baja generación de empleo, una extendida economía de subsistencia y aumento en las reglas (muchas de las cuales no entienden), para el uso de recursos naturales que incorporen tanto la conservación como el desarrollo social.

Sí bien, la CONANP ha enfocado sus acciones para disminuir el impacto ante la cantidad de marcos regulatorios para el uso de recursos naturales e integrar la mayor cantidad de población posible a proyectos productivos, el cual, de acuerdo con entrevista al director de la reserva el PROCODES, es el programa que lleva más de 5 años en las comunidades y es el que tiene más subsidio (Entrevista a Reyes, mayo del 2021). La comunidad considera que no son suficientes debido a que su economía continúa siendo de subsistencia haciendo que la presión al recurso natural continúe. Por ejemplo, Durán (2018),

en su trabajo de investigación alude que los miembros de la comunidad desempeñan una variedad de roles económicos. En momentos diferentes, se dedican a recolectar leña, cuidar chivos, trabajar en el campo o ejercer como guías turísticos. Si surge la necesidad de barbechar, lo hacen, si se requiere un ayudante de albañil, también asumen esa tarea. En otras palabras, los diversos procesos históricos orquestados y dirigidos por el Estado han llevado a la comunidad a diversificar sus actividades económicas a lo largo de las generaciones. (p. 61)

Basado en estos hallazgos, se recomienda fortalecer la inclusión y participación de las comunidades locales en la toma de decisiones, implementar estrategias de comunicación efectivas para asegurar que todas las partes interesadas comprendan las normas y sus beneficios, y ajustar las políticas de desarrollo y conservación para responder mejor a las necesidades locales y fomentar la equidad en la distribución de recursos. Es importante considerar los casos de éxito como el de San Juan Tilapa, Puebla, para replicar las prácticas efectivas en otras áreas de la reserva. Este estudio subraya la necesidad de investigaciones más profundas sobre la interacción entre la gestión institucional y la participación comunitaria en áreas de conservación, y sugiere la exploración de métodos innovadores para integrar las perspectivas locales en la formulación de políticas y prácticas de conservación sostenible.

Referencias

- Al Amin, M. y Qin, Y. (2022). *Factor Analysis in Stata: Getting Started with Factor Analysis*. Princeton University. <https://libguides.princeton.edu/factor>.
- Canal 22 (2017, 22 de octubre). *Tehuacán-Cuicatlán, la última estación del desierto Oaxaca/Puebla*. [Video de YouTube]. <https://www.youtube.com/watch?v=u51HEjt1wz8>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2015). *Estadísticas de pobreza en Oaxaca*. <https://goo.su/j4ss8>
- _____ (2015). *Estadísticas de pobreza en Puebla*. <https://goo.su/Je4Td>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2021). *Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)*. <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programa-de-conservacion-para-el-desarrollo-sostenible-procodes-57997>
- _____ (2024). *Áreas Naturales Protegidas de México*. http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2019). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión.
- Durán, C. (2018). «Esa Reserva nomás nos vino a chingar». *Territorialización eco-neoliberal y conflicto social: San Juan Raya y la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. [Tesis inédita de Maestría]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal (FIFONAFE) (2010). *Gerenciamiento de Núcleos Agrarios: Estructura de Ejidos y/o Comunidades - Comisariado Ejidal o de Bienes Comunales*. <http://www.fifonafe.gob.mx/gerenciamiento/sec2.php?id=29>
- González Valadez, I. (2017). Bienes públicos: una aproximación al debate. *Encrucijada, Revista Electrónica del Centro de Estudios en Administración Pública*, (3). <https://doi.org/10.22201/fcpys.20071949e.2009.3.58546>
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science*, 162(3859), 1243-1248. <https://doi.org/10.1126/science.162.3859.1243>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020: Tabulados del Cuestionario Ampliado*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Tabulados>.

- Kim, J. O. y Mueller, C. W. (1978). *Factor Analysis: Statistical Methods and Practical Issues*. Sage Publications.
- Kaiser, H. (1974). *An index of factor simplicity*. Psychometrika.
- Lara, H. (2002). Reseña de “El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de la acción colectiva de Elinor Ostrom. *Región y Sociedad*, XIV(24). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10202410>
- Naciones Unidas (2023). *Sostenibilidad*. <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad>
- Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2020). *Marco estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera*. Recuperado el 12 de diciembre 2022. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373378_spa.locale=es
- Ostrom, E. (2011). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva* (segunda ed.) (L. Merino, Trad.). Fondo de Cultura Económica.
- Real Academia Española. (2024). *Perspectivo*. En Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es/perspectivo>
- Reyes, F. (2021, 22 de abril). *Caracterización de la RBTC visión del director de la RBTC* [Entrevista]. Entrevistado por Fernández, L.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) (2018). *PROCAMPO*. <https://www.agricultura.gob.mx/que-hacemos/procampo>
- Secretaría del Bienestar (2022). *Sembrando vida*. <https://www.gob.mx/sembrandovida>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2013). *Programa de manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán*. <https://goo.su/7QZBL>
- Sinco-Ramos, P. G., García Frapolli, E., Durand, L. y Porter-Bolland, L. (2021). Visiones de bienestar en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, México. *Región y sociedad*, 33, e1527. <https://doi.org/10.22198/rys2021/33/1527>