



Efectos socioambientales del pago por servicios ambientales: estudio de caso de gestión en la Reserva de la Biósfera La Sepultura, Chiapas, México

Socio-Environmental Effects of Payment for Environmental Services: Management Case in Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas, Mexico

*Juan Carlos Caballero Salinas,¹ Perla Vargas Vencis²
y María Perevochtchikova³*

Resumen

Los esquemas de pagos por servicios ambientales (PSA) son promovidos como incentivos económicos para mantener la cobertura del bosque y mejorar el bienestar humano. El presente estudio, realizado en un ejido del estado de Chiapas, México, analiza la percepción social de ejidatarios, pobladores y vecindados respecto a los efectos ambientales, económicos y sociales que propicia el PSA en dos formas de gestión: comunitaria/colectiva y por parte de un grupo organizado. A través de entrevistas semiestructuradas y considerando variables del contexto territorial, así como los mecanismos de gestión, identificamos efectos diferenciados en las tres dimensiones de análisis. Cuando el programa se llevó a cabo en forma comunitaria, los actores expresaron discursos y visiones positivas sobre la conservación de los bosques y los procesos organizativos. Por su parte, cuando fue operado por un grupo organizado, si bien los ejidatarios tuvieron la capacidad de impulsar nuevos diseños institucionales, los resultados no favorecieron a los pobladores y vecindados. Nuestros hallazgos sugieren que es necesario reconocer el contexto sociocultural en el que se introducen los esquemas de PSA, ya que incide en sus resultados y formas de gestión.

¹ Autor de correspondencia. Doctorado en Estudios Regionales por la Universidad Autónoma de Chiapas, México. Profesor-investigador del Centro Académico Regional Chiapas de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, México. Líneas de interés: políticas de conservación y servicios ecosistémicos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3290-2274>. Correo electrónico: jccs.uaaan@gmail.com

² Doctorado en Ciencias Sociales por El Colegio de Michoacán, México. Profesora-investigadora de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. Líneas de interés: procesos organizativos y productivos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7533-6017>. Correo electrónico: perlavencis@yahoo.com.mx

³ Doctorado en Geografía por la Universidad Estatal de Hidrometeorología de Rusia, Rusia. Profesora-investigadora del Centro de Estudios Demográficos Urbanos y Ambientales (CEDUA) de El Colegio de México A. C., México. Líneas de interés: servicios ecosistémicos, programas de conservación ambiental, sistemas socioecológicos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9349-8570>. Correo electrónico: mperevochtchikova@colmex.mx



Palabras clave: contexto local; efectos socioambientales; ejido; mecanismos de gestión; percepción social.

Abstract

Payments for environmental services (PES) schemes are promoted as economic incentives to maintain forest cover and improve human well-being. The present study carried out in an *ejido* in the state of Chiapas, Mexico, analyzes the social perception of *ejidatarios*, settlers (*pobladores*), and neighbors (*vecindados*) regarding the environmental, economic, and social effects that the PES causes in two forms of management: community/collective and on behalf of an organized group. We identified differentiated effects in the three dimensions of analysis through semi-structured interviews and considering variables of the territorial context and the management mechanisms. When the program was carried out in a community/collective way, the actors expressed speeches and positive views on forest conservation and organizational processes. When it was operated by an organized group, although the *ejidatarios* could promote new institutional designs, the results did not favor the settlers and neighbors. Our findings suggest that it is necessary to recognize the sociocultural context in which PES schemes are introduced since it affects their results and forms of management.

Keywords: *ejido*; local context; management mechanisms; socio-environmental effects; social perception.

Introducción

Los instrumentos de conservación basados en el mercado, como el pago por servicios ambientales (PSA), se han convertido en una estrategia dominante dentro de las políticas ambientales en el mundo (Arriagada *et al.*, 2018). Los mecanismos de PSA buscan, a través de incentivos económicos, alentar a los propietarios o poseedores de tierras forestales a mantener la cubierta natural (Corbera *et al.*, 2009; Muradian *et al.*, 2010) y con ello superar el problema de externalidades ambientales (Engel *et al.*, 2008). Ferraro y Kiss (2002) argumentan que pagar por la protección de los ecosistemas resulta más efectivo que las estrategias indirectas, como los proyectos integrados de conservación y desarrollo.

Wunder (2005: 3) define los PSA como “transacciones voluntarias entre usuarios y proveedores de servicios ambientales (SA), condicionadas por reglas de gestión de recursos naturales para generar SA externos”. Aunque la premisa de esta definición se basa en el paradigma utilitarista de la economía neoclásica (Gómez-Baggethun *et al.*, 2010), también hay posiciones más inclusivas, las cuales consideran que este tipo de transferencias están



integradas en las relaciones, valores y percepciones sociales, decisivas en el diseño, gestión y sus resultados (Muradian *et al.*, 2010).

En México, el gobierno federal a través de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), implementó en 2003 el primer programa nacional de PSA, cuyo propósito inicial fue contrarrestar el problema de deforestación y complementar las estrategias de control de cambio de uso de suelo (Muñoz-Piña *et al.*, 2008; Alix-García, *et al.*, 2018). Con esto, el gobierno se propuso promover la conservación forestal, a la par que el desarrollo económico de las poblaciones rurales (Corbera *et al.*, 2009). Para ello, se otorgó una transferencia financiera anual durante un periodo de cinco años del contrato, mayoritariamente a quienes contaban con tierras de propiedad colectiva y en menor medida privadas (Alix-García *et al.*, 2018). Desde 2008, incorporó un Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM) o Guía de Mejores Prácticas de Manejo (GMPM)⁴ que contenía actividades de manejo forestal, las cuales debían ir acompañadas del apoyo de un asesor técnico (Corbera *et al.*, 2019).

Una característica definitoria de los esquemas de PSA son los proveedores de servicios ecosistémicos (SE), que son los propietarios de los terrenos forestales. En México, el 80 % de éstos pertenecen a ejidos y comunidades agrarias (Caro-Borrero *et al.*, 2015; Kosoy *et al.*, 2008). La población que conforma estos espacios comprende a los ejidatarios con títulos agrarios o de propiedad, además de pobladores y vecindados que, en términos jurídicos y legales, no poseen ningún tipo de tenencia de la tierra.

La estructura organizacional de los ejidos y comunidades incorpora a la *asamblea ejidal* como órgano de máxima representatividad (a la cual pertenecen los propietarios con títulos de la tierra), el *comisariado ejidal/comunal*, el *consejo de vigilancia* y sus suplentes (Perevochtchikova, 2014). Las decisiones relativas a la participación en el PSA se toman al interior de la asamblea ejidal (Muñoz-Piña *et al.*, 2008; Almeida-Leñero *et al.*, 2017). En los núcleos agrarios existen las tierras parceladas y colectivas, siendo estas últimas elegibles para ser incorporadas al programa (Caro-Borrero *et al.*, 2015). El sistema particular de regulaciones y procedimientos de gestión de cada grupo y ejido influye en la implementación del PSA y por ende en sus resultados (Kosoy *et al.*, 2008); por otro lado, éste también incide en los cambios socioculturales e institucionales a nivel ejidal/comunitario.

Si bien esta herramienta de mercado ha ganado popularidad en el escenario político internacional, también es cierto que las críticas y el escepticismo hacia dicho instrumento de conservación se han exacerbado

⁴ De acuerdo con la CONAFOR, el PMPM es un documento de planeación participativa de actividades dirigidas a la conservación y manejo sustentable de los ecosistemas forestales, a fin de mantener y mejorar la provisión de los SA. Mientras que la GMPM, es un documento técnico requerido para la planificación y manejo del predio, en el que se establecen las acciones mínimas necesarias para mantener o mejorar la provisión de los SA, la elaboración del PMPM corresponde a beneficiarios de las áreas de pago diferenciado 1 y 2. En tanto, para la GMPM las áreas de pago son las 3, 4, 5 y 6 (CONAFOR, 2011).



(Matzdorf *et al.*, 2013). Varios autores describen a los PSA como una forma de mercantilización de la naturaleza, promovida por organizaciones transnacionales y Estados-nación, en nombre de intereses globales (McCauley, 2006). Arsel y Büscher (2012) señalan que, con su creación, la corriente hegemónica capitalista busca una forma de “compensar” sus formas de extracción y contaminación ambiental, a la vez que continuar y justificar el proceso de acumulación económica. En este sentido, algunos autores sostienen que éstos se han promovido ampliamente bajo los fundamentos y postulados de la ideología neoliberal (McAfee y Shapiro, 2010; Fletcher y Büscher, 2017; Figueroa y Caro-Borrero, 2019).

Sin embargo, el instrumento se ha posicionado de manera importante en la política pública nacional en México y ha generado un gran interés por parte de las comunidades y ejidos (Pérez-Campuzano *et al.*, 2016). En el ámbito académico ha provocado grandes debates y atraído la atención de investigadores que estudian las diversas facetas del programa, incluyendo los efectos socioambientales que genera (Perevochtchikova, 2014; 2016). A nivel internacional, incluso, existen varias revisiones de sus resultados (Blundo-Canto *et al.*, 2018; Börner *et al.*, 2017). En cuanto a los efectos ambientales, algunos trabajos documentan casos de reducción de las tasas de deforestación (Sims y Alix-García, 2017; Arraigada *et al.*, 2018). En contraparte, hay quienes demuestran que existen mayores áreas deforestadas en predios inscritos en el PSA (Saavedra y Perevochtchikova, 2017).

Los estudios enfocados en el análisis de las dinámicas sociales han presentado observaciones mixtas (Blundo-Canto *et al.*, 2018). Con relación a hallazgos de sus efectos favorables se enfatiza los siguientes aspectos: mayor seguridad de la tenencia de la tierra (Bremer *et al.*, 2014), reducción de la pobreza, y diversificación de ingresos de los hogares rurales (Nieratkaa *et al.*, 2015; Sims y Alix-García, 2017). Además, promueve redes sociales, fortalece instituciones locales (Tacconi *et al.*, 2013), así como la acción colectiva (Rodríguez Robayo *et al.*, 2016). No obstante, también se ha demostrado que genera restricciones a las actividades locales de uso de recursos naturales (Wang *et al.*, 2017), genera erosión de tradiciones culturales (Ibarra *et al.*, 2011), conflictos sociales (Corbera *et al.*, 2007; 2009; García-Amado *et al.*, 2011; Rodríguez de Francisco *et al.*, 2013; Ishihara *et al.*, 2017) y distribución desigual de beneficios (Almeida-Leñero *et al.*, 2017). En términos económicos, se menciona que los pagos son mínimos y temporales (Perevochtchikova y Rojo, 2015).

Pese a los aportes de este conjunto de investigaciones, que proporcionan importante evidencia empírica de los efectos socioambientales del PSA, aún falta comprender qué factores influyen en su gestión y resultados. Para ello, es necesario un análisis que considere las variables del contexto local (Rodríguez Robayo y Merino Pérez, 2017) y, en particular, de los mecanismos de gestión que ayude a identificar las causalidades entre las diferentes formas de operación de estos esquemas (Corbera *et al.*, 2009; Schomers *et al.*, 2015; Rodríguez Robayo *et al.*, 2019).



Es importante reconocer que los PSA se implementan en entornos socioambientales complejos. Las variables del contexto local describen las condiciones (ambientales, económicas, sociales, culturales, políticas) donde se insertan (Rodríguez Robayo *et al.*, 2019). En este sentido, para el análisis que se presenta a continuación, se retoman variables del contexto propuestas por Rodríguez Robayo y Merino Pérez (2017), las cuales influyen en su funcionamiento y resultados.

El interés del presente trabajo es analizar la percepción social de los efectos socioambientales del programa en dos periodos de tiempo, con dos diferentes formas de gestión, comunitaria/colectiva y por parte de un grupo organizado, en el ejido Tierra y Libertad, en el estado de Chiapas, México. La hipótesis que guía el trabajo es que las diferentes formas de gestión del PSA (relacionadas con arreglos institucionales distintos al interior de ejido) conducen a una percepción social diferenciada de sus efectos: con la organización colectiva se constatan efectos más favorables que con la ejecución a través de grupos organizados. Se entiende por gestión comunitaria o colectiva, el proceso de cooperación entre diversos actores que abordan un problema de gestión sostenible sustentado en intereses compartidos (Corbera *et al.*, 2019).

El programa de pago por servicios ambientales en México

El primer programa en México se implementó en 2003 bajo la modalidad de hidrológico (PSAH). Éste fue impulsado con apoyo técnico y financiero del Banco Mundial (BM) (McAfee y Shapiro, 2010; Almeida-Leñero *et al.*, 2017). Para el diseño del esquema PSAH, se tomó en cuenta la experiencia de Costa Rica, el país pionero en la aplicación de este tipo de política pública ambiental (Perevochtchikova y Ochoa, 2012). En el 2004, se puso en funcionamiento la modalidad de Captura de Carbono y los derivados de la Biodiversidad y Sistemas Agroforestales (PSA-CABSA). Estos esquemas han evolucionado,⁵ gracias a un proceso de adaptación al contexto nacional (McAfee y Shapiro, 2010). Desde su inicio, los funcionarios de la CONAFOR han sido los encargados de administrar el programa y establecer los criterios de elegibilidad (Arriagada *et al.*, 2018).

Inicialmente, se establecieron dos montos de pago: por hectárea de bosque mesófilo de montaña se asignaron MXN 400, mientras que para otros bosques y selvas MXN 300 (Muñoz-Piña *et al.*, 2008). El monto se definió con base en el costo de oportunidad medio para el cultivo de maíz tradicional, el cual fue de MXN 200, por hectárea. Esta cifra monetaria representó el valor que el

⁵ En 2006, todas las modalidades del PSA son incluidas en las Reglas de Operación del Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR). Para 2007, los diferentes conceptos de apoyo de SA: PSAH, PSA-CABSA y PSA-B se anexaron al Programa ProÁrbol, y posteriormente fueron incorporados al Programa Nacional Forestal (PRONAFOR), en 2013. Por último, en 2018, todas las categorías del PSA se integraron al componente de SA del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable.



“vendedor” del SE podría haber obtenido al sembrar maíz (McAfee y Shapiro, 2010). A partir de 2010, el pago otorgado a los participantes se diferenció de acuerdo con la importancia ambiental y el riesgo de deforestación de cada región del país (CONAFOR, 2011). Para recibir el recurso, los participantes firman una *carta de adhesión* cuya duración es de cinco años (por contrato). En ella, se estipula el compromiso de no cambiar el uso de suelo y mantener la cubierta forestal de los predios que se integran al programa (DOF, 2003). Para los propietarios de tierras colectivas, el acuerdo de participar debe ser aprobado por la asamblea ejidal (Perevochtchikova, 2016).

En sus inicios, el PSA priorizó la conservación de los recursos forestales; el propósito era que los subsidios fueran gradualmente reemplazados por contratos establecidos con municipios que presentaran escasez de abastecimiento de agua. Posteriormente, se incorporó al programa la meta de contribuir a la mitigación de la pobreza (McAfee y Shapiro, 2010). De este modo, se consideró que el pago otorgado para la conservación de los bosques contrarrestaría el deterioro ambiental, pero a su vez incrementaría los niveles de vida de la población que vive en los predios con cubierta forestal. En este sentido, el PSA fue promovido como una herramienta de política pública para prevenir el cambio de uso de suelo y, al mismo tiempo, mejorar el bienestar humano (Perevochtchikova, 2014).

En el funcionamiento del PSA nacional intervienen tres tipos de actores. Por un lado, están los proveedores de los SE, representados por ejidos, comunidades y propietarios privados, quienes reciben el pago por renunciar al cambio de uso del suelo. Por el otro, se encuentran los usuarios de los SE; papel que toma el gobierno cuando el flujo de los SA no está bien definido (Perevochtchikova *et al.*, 2015). Finalmente, también participan actores, como organizaciones no gubernamentales (ONG), académicos y consultores independientes que desempeñan un papel relevante en su ejecución y resultados (Corbera *et al.*, 2019).

Además del incentivo económico que reciben los beneficiarios, proporcional al número de hectáreas (ha) inscritas, se contempla el apoyo de un asesor técnico forestal, cuyo sueldo es determinado a partir del monto total del apoyo asignado a la comunidad. Este agente asesora a los núcleos agrarios en el proceso de solicitud, así como en el diseño, la implementación y el seguimiento de las actividades programadas en el PMPM (Kosoy *et al.*, 2008; Almeida-Leñero *et al.*, 2017). El personal de la CONAFOR, a través de visitas de campo y sensores remotos, monitorea el cumplimiento de las actividades establecidas.

Hasta 2016, estos mecanismos en México habían incorporado 6 510 428 ha de bosque, con un monto de MXN 13 633 mil millones; por lo que se había considerado como uno de los esquemas más importantes en el país y el mundo (Shapiro-Garza, 2019). Sin embargo, se ha observado una caída de inversión en el programa y en el presupuesto de la CONAFOR de casi el doble en el periodo 2010-2017 (Deschamps y Madrid, 2018). Esta dinámica se ha



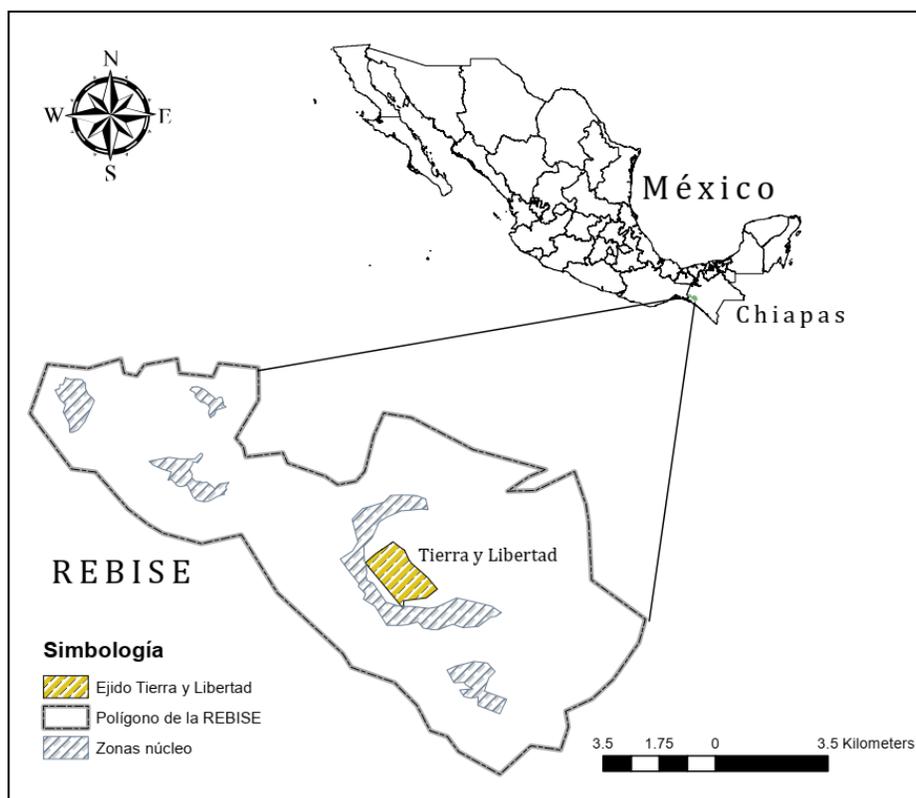
mantenido en 2018-2021 (Madrid y Hernández, 2021): el presupuesto institucional disminuyó de MXN 5 mil millones en 2016 a MXN 2.5 mil millones en 2017 y, finalmente, a MXN 1.3 mil millones en 2020; al igual que toda la inversión en el sector ambiental del país en los últimos años (INEGI, 2021), por lo que el futuro del programa federal de PSA es incierto.

Metodología

Caso de estudio: Tierra y Libertad

Tierra y Libertad (TyL) es un ejido que se localiza al interior de la Sierra Madre de Chiapas, en el municipio de Villaflores, México. Es también parte de la microcuenca El Tablón y se asienta en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera La Sepultura (REBISE; Figura 1). Limita al sur con terrenos nacionales que son parte de la zona núcleo más importante y grande de la reserva Tres Picos. Su ubicación geoespacial corresponde a las coordenadas $16^{\circ}14'07''$ N y $93^{\circ}42'17''$ O, a una altitud de 1 100 msnm (PMPM, 2012).

Figura 1. Ubicación del ejido Tierra y Libertad, estado de Chiapas, México



Fuente: elaboración propia con base en información de CONANP (2018).



El clima que predomina es semicálido subhúmedo, con una temperatura promedio de 22 °C. La precipitación anual fluctúa entre los 1 500 y 2 000 mm, con abundantes lluvias en verano (INE, 1999). El 70 % (2 191 ha) de la superficie del ejido se encuentra cubierto por bosque de pino y mesófilo. En estas tierras nacen vertientes de agua superficial que alimentan al río El Tablón, mismo que forma parte de la cuenca del río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, una de las más importantes del estado. Esta estructura fisiográfica y sus ecosistemas asociados convierten al ejido en una zona importante de captación de agua (PMPM, 2012).

En el ejido, hay cultivos de palma (*Chamaedorea quezalteca*) y café en el sotobosque, y se realizan actividades agrícolas (maíz y frijol) y ganaderas. Además, en este territorio está vigente un programa de aprovechamiento forestal maderable, aprobado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en el que se incluyen una superficie de 474 ha, con un ciclo de corta de 10 anualidades. El ejido se fundó en 1972, mediante una resolución presidencial que dotó de 2 180 ha de tierra a 101 pobladores provenientes de Guerrero, Michoacán, Oaxaca y de los Valles Centrales de Chiapas.⁶ Su población actual es de 708 habitantes, cuya edad promedio es de 24 años. La población en edad escolar tiene acceso a cuatro planteles educativos que van desde preescolar hasta bachillerato; además, hay una clínica rural y se dispone de dos unidades de transporte público, y la totalidad de las viviendas cuentan con energía eléctrica y agua entubada (Speelman *et al.*, 2014). En términos de organización social, se rige por la asamblea ejidal, que es el órgano de máxima autoridad. En el ejido convergen tres figuras: ejidatarios, pobladores y avecindados.⁷ La estructura económica se constituye por grupos productivos organizados (de palma, café, madera y ganado) avalados por la asamblea ejidal (Reglamento Interno, 2018).

Desde 2005, el ejido ha sido beneficiado con el programa federal de PSA, a través de tres contratos de cinco años (Cuadro 1). La documentación requerida para participar fue: a) instrumento que acredita la posesión o propiedad del predio; b) acta de la asamblea ejidal de aceptación del Programa de Certificaciones de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE); c) plano definitivo del ejido elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y d) acta de la asamblea ejidal en la que se acepta la participación y se establece que se conocen los términos y condiciones del programa.

⁶ En 1987, el gobierno federal autorizó una ampliación de 951 ha que ya habían sido posesionados con anterioridad.

⁷ Los ejidatarios son titulares con derechos agrarios, debidamente registrados ante el Registro Agrario Nacional (RAN), con voz y voto en la asamblea ejidal. Los pobladores son aquellos mayores de edad, hijos de ejidatarios, originarios del núcleo de población ejidal, y que han sido reconocidos como tales por la asamblea ejidal, pero que no tienen derecho a voto. Los avecindados del ejido son hijos de ejidatarios que han residido por más de un año en el núcleo de población ejidal, y que tienen a su cargo un núcleo familiar (Reglamento Interno, 2018).



Cuadro 1. Superficie incorporada y montos recibidos del programa federal de pago por servicios ambientales en el ejido Tierra y Libertad, Chiapas, México, 2005-2021

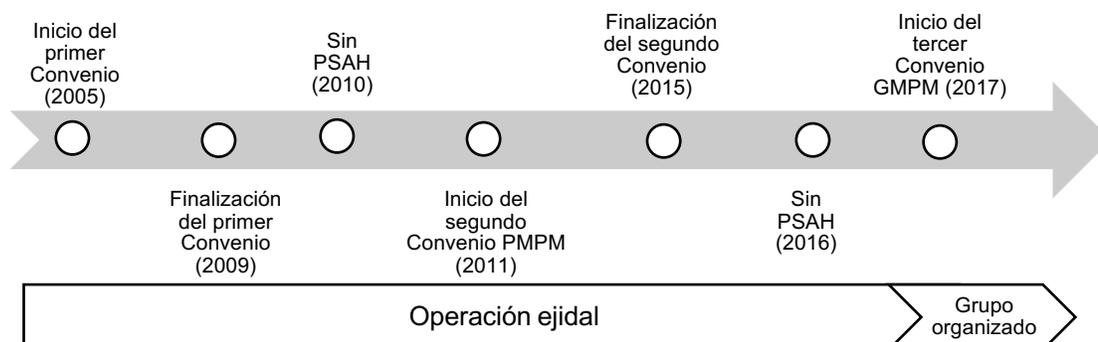
Periodo	Hectáreas	Monto total (MXN)	Monto / ha (MXN)
2005-2009	1 575.46	\$2 754 626.09	\$300 y \$400
2011-2015	1 642.71	\$5 370 388.69	\$700
2017-2021	1 587.9	\$4 670 022.00	\$380, \$700 o \$1 100

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo e información proporcionada por CONAFOR en el 2018, a través de la Plataforma Nacional de Transparencia del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAD).

En el primer convenio estuvo inscrita la mitad del territorio del núcleo agrario. Durante el segundo, el área beneficiada aumentó en 67 ha, aunque el pago casi se duplicó debido a que el monto asignado por ha fue de MXN 700. Para el último convenio, actualmente en operación, la superficie disminuyó debido a que se descartaron las áreas del aprovechamiento maderable. Los polígonos beneficiarios corresponden a tierras comunales; sin embargo, subdivididas de manera interna entre los ejidatarios (Reglamento Interno, 2018).

En la línea de tiempo (Figura 2), se aprecia que en los dos primeros convenios estuvieron involucrados ejidatarios, pobladores y vecindados, tanto en las actividades, como en el beneficio económico. La operación del tercer periodo difiere sustancialmente, puesto que solamente se beneficiaron del incentivo económico las personas que poseían el título de tenencia de la tierra dentro del polígono autorizado, aunque la responsabilidad de conservación correspondía, según lo acordado, a todos los habitantes. También estas formas de operación (colectiva y por grupo organizado) han presentado efectos diferenciados en cuanto a sus resultados socioambientales.

Figura 2. Evolución de las formas de gestión del programa federal de pago por servicios ambientales (PSA) en el ejido Tierra y Libertad, estado de Chiapas, México



Fuente: elaboración propia con base en información de campo.



En 2010 y 2016, el ejido dejó de ser beneficiario del programa PSA. En 2010, las autoridades ejidales ingresaron la solicitud en un periodo distinto al de apertura de ventanillas y, en 2016, no cumplieron con los requisitos que estableció CONAFOR para participar en la convocatoria.

Obtención de datos

Se propuso llevar a cabo un estudio de caso para analizar la problemática determinada con mayor detalle (Sautu, 2005). El análisis consideró la percepción social de los beneficiarios para explorar los resultados del esquema en dos periodos de gestión (Rodríguez *et al.*, 2016; Corbera *et al.*, 2009; 2019; Perevochtchikova y Rojo, 2015; Uscanga y Perevochtchikova, 2020). Los estudios cualitativos permiten comprender los procesos de implementación y sus efectos a escala local; además, brindan información para proponer mejoras al esquema (Perevochtchikova, 2016).

En los estudios de percepción social se utiliza con frecuencia la técnica de aplicación de entrevista o encuesta para recolección de información en campo (Sautu, 2005; Rodríguez Robayo *et al.*, 2016). En este caso, nos propusimos comparar las opiniones de los actores involucrados en las dos formas de gestión: comunitaria/colectiva y por grupo organizado. A través de entrevistas semiestructuradas, obtuvimos evidencias de los efectos del programa en términos ambientales, económicos y sociales. El Cuadro 2 presenta una síntesis de la interpretación de cada dimensión y las variables seleccionadas para identificar elementos relevantes en el análisis y que tienen que ver con el diseño, funcionamiento y resultados del PSA (Rodríguez Robayo y Merino Pérez, 2017).

Cuadro 2. Dimensiones y variables de análisis del programa federal de pago por servicios ambientales (PSA) en el ejido Tierra y Libertad, Chiapas, México

Dimensiones	Descripción	Variables del contexto
Ambientales	Resultados del PSA en términos ambientales (conservación). Percepción de la contribución del PSA a la protección forestal (cobertura forestal, preservación de biodiversidad).	Cobertura forestal. Prácticas de manejo forestal.
Económicos	Resultados del PSA en términos económicos (fortalecimiento de los ingresos). Percepción de la contribución del PSA al ingreso familiar. Contribución a la promoción de actividades productivas.	Diversificación productiva. Tenencia de la tierra.
Sociales	Resultados del PSA en términos sociales (cohesión social, participación comunitaria, tensiones y conflictos). Creación de normas vinculadas al cuidado de los bosques.	Confianza y cooperación. Organización interna. Reglas para el uso de los recursos naturales. Actores externos (ONG).

Fuente: elaboración propia con base en Rodríguez Robayo y Merino Pérez (2017) y Rodríguez Robayo *et al.* (2019).



Las entrevistas se realizaron durante los meses de diciembre de 2018 a marzo de 2019. Primero se aplicaron 10 entrevistas a autoridades ejidales, fundadores del ejido y líderes de los grupos de trabajo (de café, palma, madera y ganado). Se abordaron aspectos relacionados con los acontecimientos históricos, procesos organizativos, actividades productivas y las reglas o normas que prevalecen en el ejido. Esta información se corroboró también mediante asistencia a las asambleas ejidales y visitas en parcelas y viviendas de los pobladores.

Posteriormente, se realizaron 19 entrevistas a ejidatarios, pobladores y vecindados. El diseño de la guía de entrevista se organizó en tres secciones. La primera, estuvo centrada en obtener datos de la composición familiar y de la unidad productiva. La segunda, recabó información sobre el funcionamiento del PSA, según la forma de gestión (comunitaria/colectiva y grupo organizado), la distribución del pago, las actividades restrictivas establecidas con su implementación. En la tercera, los informantes indicaron los efectos percibidos según la dimensión de análisis: ambiental, social y económica. En ambas etapas los actores se eligieron mediante el método de bola de nieve.

El análisis de la información se realizó mediante la transcripción de entrevistas y notas del diario de campo. Para su sistematización, la información se agrupó en tres categorías de análisis (Tabla 2). En el análisis no utilizamos los nombres de los entrevistados para evitar conflictos de interés. Además, previamente a las entrevistas, se informaba de los objetivos de la investigación y se solicitaba consentimiento para participar y grabar la voz con un dispositivo electrónico.

Resultados

Operación del pago por servicios ambientales de forma comunitaria/colectiva (ejidal)

En los dos primeros contratos (2005-2009 y 2011-2015; Tabla 1), en las actividades de conservación estuvieron involucrados tanto ejidatarios, como no ejidatarios. A través de la asamblea ejidal se promovieron normas y reglas a favor de la conservación. Este proceso estuvo asistido por los integrantes de la ONG Pronatura Sur, que de manera simultánea a la introducción del programa de PSA llevaban procesos de participación comunitaria para impulsar sistemas de producción sostenibles.

En el primer contrato, el principal compromiso fue el mantenimiento de la cobertura forestal. En la cláusula tercera de la carta de adhesión celebrada entre la CONAFOR y el ejido se señala que “el beneficiario se compromete a no cambiar el uso y la cobertura forestal de los predios que hayan obtenido apoyos”. La distribución del pago (MXN 550 925.21/año) entre 120



ejidatarios y 50 pobladores se determinó en la asamblea ejidal, y se acordó que el recurso económico se iba a distribuir de forma diferencial: para cada ejidatario (con título de la tierra) la cantidad de MXN 3 389, mientras que para los pobladores la suma fue de MXN 1 689, anualmente.

En el primer año de pago, se destinaron casi MXN 70 000 para la compra de una bomba de agua de mochila para cada beneficiario, necesarias para combatir incendios. En los siguientes años del primer convenio, los encargados de la tesorería del ejido administraron un fondo común de MXN 100 000, para obras sociales y gasto de gestiones que realizaba el comisariado ejidal.

Las actividades se establecieron en forma de *tequio*⁸ para cumplir con lo siguiente: a) apertura de 12 km de brecha cortafuego⁹ en las colindancias con ejidos vecinos; b) mantenimiento de la brecha (para esta actividad aplicaron herbicidas), y c) detección y combate de incendios, para lo cual se organizaron en 10 brigadas de vigilancia. El propósito de cada actividad fue evitar el cambio de uso de suelo y conservar la calidad y cantidad de los recursos forestales. El supuesto que subyace a estas prácticas institucionalizadas es que incrementar la densidad del bosque ayuda a mantener y aumentar los servicios hidrológicos.

En 2011, cuando el ejido participó por segunda vez en el PSA, el personal de la CONAFOR solicitó al ejido entregar un PMPM, como requisito indispensable para asegurar el pago del segundo año. En este documento deberían incluir actividades de restauración, protección o incremento de áreas forestales para mejorar la provisión de SE. Estos cambios respondieron a recomendaciones de la evaluación externa que hizo un equipo de investigadores de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH, 2006). El informe sugirió que se contemplara un plan de prácticas de manejo que permitiera incidir en la mejora de los SE, en contraprestación del pago otorgado.

De acuerdo con los términos de referencia, las actividades obligatorias en el PMPM fueron evitar cambio de uso de suelo; conservar la cobertura forestal; colocar al menos dos anuncios alusivos al programa; evitar sobrepastoreo; llevar a cabo dos talleres de capacitación por año, y realizar actividades de vigilancia, prevención y combate de incendios que incluyera la formación de una brigada ejidal. Por su parte, las acciones selectivas fueron la construcción de presas filtrantes; reforestación de orillas de arroyos, apertura y mantenimiento de brecha cortafuego, y construcción de

⁸ En el primer contrato cada beneficio asistió a cinco tequios cada año, para la apertura de la brecha y su mantenimiento, además del saneamiento en bosque de pino y compostura de camino vecinal. En la mayor parte de núcleos agrarios asentados en la REBISE el tequio es un trabajo colectivo y no remunerado. Se realiza para obras y servicios básicos de la vida comunitaria, por ejemplo, compostura de caminos, limpieza de parcelas escolares, iglesias y parques.

⁹ El recorrido de campo, realizado en diciembre de 2018, se observó que la brecha se realizó al menos en una franja de tres a cuatro metros de ancho.



barreras vivas y muertas. En este segundo convenio el ejido recibió cada año la cantidad de MXN 1 074 077.73 y se incluyó la participación de vecindados, por sugerencia del comisariado ejidal. Anualmente, el recurso fue distribuido entre 120 ejidatarios (MXN 6 000), 78 pobladores (MXN 3 000) y 35 vecindados (MXN 1 500), con el propósito que el cuidado del bosque estuviera a cargo de todos los habitantes del ejido.

Los entrevistados manifestaron que en la elaboración de las brechas participaron todos; mientras que 63 % se involucró en hacer barreras muertas y únicamente 26 % contribuyó en la elaboración de barreras vivas. Ninguno señaló haber realizado prácticas de reforestación o presas filtrantes. Las barreras vivas fueron construidas con palma camedor con el propósito de aprovechar el follaje y retener el suelo, en tanto que las principales barreras muertas se realizaron en las áreas del aprovechamiento maderable.

DIMENSIÓN AMBIENTAL

De acuerdo con la percepción de los entrevistados, durante el periodo en que se operó de manera colectiva el PSA se generaron acciones de protección al bosque, como por ejemplo la formación de un comité ejidal encargado de vigilar las quemadas agrícolas. Esto, debido a que la quema era una técnica muy utilizada en el cultivo del maíz, y una de las principales causas de los incendios forestales, por lo que en la asamblea ejidal se pactaron los acuerdos siguientes para el uso controlado del fuego:

- a) elaborar brechas de por lo menos tres metros de ancho en todo el perímetro de la parcela
- b) considerar para su realización condiciones climáticas y horarios
- c) dar aviso con cinco días de anticipación sobre la intención de realizar la quema a los dueños de las parcelas vecinas
- d) se puede realizar la quema después de que se hayan presentado las dos primeras lluvias de la temporada
- e) conformar una brigada contra incendios al momento de la quema, con el propósito de evitar la propagación del fuego, la cual estará integrada por 15 personas
- f) el órgano encargado de llevar el calendario de quemadas es el consejo de vigilancia

Estas medidas y la apertura de brecha cortafuego en los límites del ejido, han favorecido que en el ejido no se presenten incendios forestales por casi 15 años. Además, los entrevistados manifestaron que hubo un estricto



control para cortar árboles (para uso doméstico exclusivamente). Un ejidatario lo expreso así:

...el programa nos vino a establecer límites. Ya no podíamos hacer lo que quisiéramos porque teníamos el ambiental [PSA], primero se hacía una tirazón [derribo] de árboles, después, nos deteníamos a no talar. (Entrevista a ejidatario integrante del grupo organizado, febrero de 2019).

Por otra parte, las restricciones vinculadas al cambio de uso de suelo contribuyeron a conciliar la conservación forestal con actividades productivas permitidas en la zona de amortiguamiento de la REBISE; por ejemplo, la plantación de café bajo sombra y el cultivo de palma camedor en el estrato inferior del bosque.

También se ha presentado la transferencia de recursos hacia actividades agropecuarias que tienen un impacto negativo para el ambiente por el uso de agroquímicos; incluso, un 63 % de los entrevistados indicaron que parte del recurso lo han utilizado para comprar fertilizantes y agroquímicos. Asimismo, los terrenos donde se pastorea ganado bovino son bosques de roble en los que se ha prohibido el pastoreo en áreas inscritas en el programa, por lo que los ejidatarios han delimitado estos predios. Lo anterior se ha expresado en una presión adicional en las áreas no inscritas, debido a que no son reguladas por los contratos.

DIMENSIÓN ECONÓMICA

Cuando el programa se operó de forma comunitaria/colectiva, el pago fue distribuido entre todos los ejidatarios, pobladores y vecindados, como se mencionó previamente. Esto contribuyó a que los habitantes pudieran diversificar sus ingresos, aunque el monto fue desigual entre los participantes. Por ejemplo, en el segundo contrato el monto económico que recibieron los ejidatarios fue el triple con respecto a los vecindados y el doble con relación a los pobladores, aunque en términos de obligaciones fueron iguales. Por lo tanto, cuando se operó de forma colectiva, todos los participantes informaron efectos positivos en la dimensión económica.

Para los pobladores y vecindados, el ingreso representó un complemento importante, debido a que sus actividades generadoras de ingresos son la producción y la venta de maíz, así como la venta de su fuerza de trabajo, al contratarse como jornaleros en el corte de palma y la recolección de café. El gasto del recurso obtenido se destinó en la mayor parte a la alimentación y adquisición de insumos para el cultivo de maíz. Mientras que, para los ejidatarios que tienen fuentes de ingreso más diversificados, con la venta de palma, café y ganado, el ingreso recibido fue menos importante.



DIMENSIÓN SOCIAL

La gestión de forma comunitaria/colectiva fortaleció la cohesión social en el ejido. La decisión de que toda la población participara implicó que las obligaciones fueran realizadas en forma colectiva, por medio del tequio, el cual es considerado en las normas locales como un elemento de cooperación y confianza. De acuerdo con la información de campo, cerca del 95 % de los entrevistados manifestaron que el programa contribuyó a la participación ejidal y organización interna. Así lo señaló un ejidatario:

...cuando el programa era ejidal, funcionaba mejor, porque todos cuidábamos el bosque, todos estábamos involucrados en las acciones [de conservación]. (Entrevista a ejidatario beneficiario en ambas formas de gestión del PSA, febrero de 2019).

Durante este periodo el PSA coadyuvó también a la generación de procesos organizativos relacionados con la conservación del bosque, impulsados en conjunto con la ONG Pronatura Sur. Este mecanismo de gestión permitió que una porción del fondo común se empleara para la construcción de contenedores de basura, que se instalaron en los lugares públicos y más concurridos por la población del ejido. También se realizaron donaciones de materiales a las escuelas y de víveres a personas de la tercera edad. Asimismo, se destinó una parte del recurso obtenido para adquirir un vehículo colectivo, que serviría para hacer el traslado de la población hacia la cabecera municipal y viceversa.

Operación del pago por servicios ambientales por parte del grupo organizado

La ejecución del tercer contrato (2017-2021), difiere de los dos anteriores. Por acuerdo de la asamblea ejidal, fueron beneficiados únicamente los ejidatarios, dueños de parcelas forestales, quienes formaron un grupo organizado para la operación del PSA. El proceso estuvo influenciado por los líderes y ejidatarios con mayor superficie boscosa en sus respectivas parcelas, quienes presionaron a las autoridades ejidales para que se cambiara la forma de ejecución del programa. Uno de los principales argumentos que plantearon fue que el programa había sido otorgado al ejido, y para que se conservaran las superficies forestales que ellos habían mantenido. Por lo que el incentivo económico no sólo debía distribuirse entre los poseedores de estas tierras, sino también en función del tamaño de la parcela.

Este proceso estuvo lleno de controversias y conflictos, porque el recurso que se les otorgaría cada año durante este periodo (MXN 934 004.40) estaría distribuido únicamente entre 92 ejidatarios, con exclusión del resto de los habitantes (pobladores y avecindados). Para su operación, se nombró un



comité, integrado por presidente, secretario y tesorero, quienes se encargaron de realizar las gestiones correspondientes para llevar a cabo el PSA en el ejido.

En general, las actividades obligatorias fueron las mismas que las establecidas en el segundo convenio, pero con una GMPM que plantea inversión mínima del 50 % de recursos a definir con el apoyo del asesor técnico. Algunas acciones desarrolladas durante este periodo fueron pago de jornales para la prevención y combate de incendios forestales (2018, 2019, 2020 y 2021); realización de brecha cortafuego (2018 y 2020); adquisición de equipo para brigada contraincendios, conservación y mantenimiento de caminos (2018, 2019 y 2020); planta purificadora de agua (2019); vivero comunitario (2020), y adquisición de una retroexcavadora (2021).

En 2018 se emplearon 94 jornales para la compostura de camino y 150 para el mantenimiento de la brecha, se contrataron a 15 personas, hijos de ejidatarios, quienes percibieron un salario diario de MXN 150. La conservación de caminos en 2019 la realizaron a través de contratación de maquinaria pesada. En ese mismo año instalaron la planta de agua purificadora.

DIMENSIÓN AMBIENTAL

Con esta forma de gestión, la percepción de los entrevistados sobre protección de la cobertura forestal ha sido en su mayoría no favorable. El proceso incluso promovió que las personas excluidas del pago iniciaran actividades que ocasionaron la deforestación. Un poblador manifestó:

...ahora que el programa no es ejidal, están tirando hacheada para la milpa, poco a poquito para que no se mire y no digan nada [el grupo ambiental].
(Entrevista a avecindado exbeneficiario del PSA, febrero de 2019).

Esta situación podría agudizarse en un futuro, debido a que las personas que ya no son beneficiarias han expresado lo siguiente:

...el dinero que nos daban servía para combatir incendios, ahora que ya no nos dan nada, solo voy [a ir a apagar el incendio] si me pagan. (Entrevista a poblador exbeneficiario del PSA, febrero de 2019).

Es importante indicar que no todos los beneficiarios estuvieron de acuerdo con los cambios en la operación del PSA. Se entrevistó a un ejidatario que tiene su predio dentro del polígono beneficiado, pero que no estaba interesado en gozar de los beneficios económicos. Al dar su testimonio señaló que no tenía ninguna responsabilidad de cumplir las regulaciones y tenía todo el derecho de utilizar su predio para otras actividades productivas, contrarias



a la conservación. En este sentido otro ejidatario indicó: “actualmente, la gente que no está en el grupo no quiere respetar las reglas” (entrevista a ejidatario integrante del grupo organizado, marzo de 2019). Es decir, con la forma de gestión por grupo organizado es más difícil que todos acaten las regulaciones establecidas por el programa, porque contravienen los intereses de los no beneficiarios.

DIMENSIÓN ECONÓMICA

Transitar de la operación colectiva a la operación por grupo organizado provocó un cambio en los ingresos de los hogares del ejido y su distribución. La exclusión de personas sin parcelas forestales del polígono beneficiado, además de disminuir sus entradas económicas, debilitó la cohesión social y la conservación del bosque. Sin embargo, para los ejidatarios que cuentan con una mayor superficie, el incentivo económico aumentó, sobre todo para quienes tienen sus parcelas en el área de pago 1, al que corresponde un monto de MXN 1 100/ha.

Durante el tercer convenio, 40 beneficiarios recibieron un pago mayor al que se les otorgó cuando fue ejidal (MXN 6 000/año). Del total de entrevistados, tres ejidatarios respondieron que un porcentaje importante del recurso económico lo invirtieron para adquirir equipos para la producción pecuaria, como picadora de pastos y bombas para suministro de agua. La experiencia que más llamó la atención fue la de un beneficiario que con el 50 % del dinero que recibió adquirió una parcela más. También hubo quienes lo utilizaron para la construcción de viveros de palma y así ampliaron sus áreas de cultivo.

Por su parte, a los pobladores y vecindados que no poseían tierras¹⁰ en el polígono beneficiado se les retiró el beneficio económico, lo cual repercutió de manera negativa en sus ingresos y, consecuentemente, en la degradación de bosques, puesto que iniciaron procesos de tumba y roza para la siembra de maíz. Como lo han comentado: “con el dinero del programa compraba, cada año, una tonelada de maíz, ahora tengo que hacer hacheada” (Entrevistas a poblador exbeneficiario del PSA, febrero de 2019). Lo anterior se relaciona con el hecho de que pobladores y vecindados destinaban la mayor parte del recurso obtenido para la compra de insumos (agroquímicos y fertilizantes) para la producción de maíz.

En cambio, para los ejidatarios que dejaron de ser beneficiarios, pero que disponen de diversas estrategias para obtener ingresos, no tuvo un impacto importante. Como lo mencionó un ejidatario: “a mí no me afecta que me hayan quitado el PSA, me den o no [el programa], tengo el beneficio del bosque, porque tengo café y palma” (Entrevista a ejidatario que dejó de ser

¹⁰ Es importante señalar que, aunque los vecindados y pobladores no cuentan con terrenos propios, en la mayoría de los casos algún familiar (por ejemplo, padre, hermano, suegro) le presta o alquila alguna fracción de tierra para producir maíz.



beneficiario del PSA cuando se constituyó el grupo organizado, febrero de 2019).

DIMENSIÓN SOCIAL

La creación del “grupo ambiental”, como localmente se le conoce al comité que opera la aplicación del PSA en el ejido, representó efectos negativos en la cohesión social, que se había fortalecido con su operación a nivel colectivo. Un habitante expresó: “cuando era ejidal, estábamos más unidos, tantito tocaban el cacho¹¹, rápido íbamos todos [a ver cuál era la emergencia]” (Entrevista a poblador exbeneficiario del PSA, enero de 2019). El 78 % de los informantes declararon que el cambio de operación por grupo organizado originó conflictos entre los pobladores involucrados por la exclusión de los habitantes que no tenían parcelas en las áreas forestales. Una expresión que resume lo anterior es que “el PSA desató un caos” (expresión emitida por un ejidatario que promovió la constitución del grupo organizado de PSA, febrero de 2019). Los ejidatarios con mayor superficie de tierra fueron los actores dominantes que extendieron su legitimidad basada en la tenencia de la tierra y reprodujeron su dominio sobre los pobladores y vecindados.

Otro efecto negativo, resultado del mecanismo de cambio, fue que los pobladores han dejado de asistir a las asambleas ejidales: de los 70 que regularmente asistían, en la actualidad sólo concurren aproximadamente 13. Las asambleas ejidales habían funcionado como un dispositivo para establecer normas o sanciones en torno al cuidado del ambiente y también era el espacio en el que se establecía un diálogo para distribuir los incentivos económicos. Varios habitantes expresaron algo similar:

...íbamos a la asamblea cuando nos daban el apoyo [económico], también nos daban a conocer todas las reglas [de operación], pero ahora que ya nos sacaron sacaron del programa de PSA, casi todos nos dimos de baja. (Entrevista a poblador exbeneficiario del PSA, marzo de 2019).

Discusión

Los resultados obtenidos revelan que la operación colectiva del programa federal de PSA en el ejido Tierra y Libertad, ha brindado la posibilidad de cumplir sus objetivos socioambientales. Entre las variables del contexto (ver Rodríguez Robayo y Merino Pérez, 2017) atribuibles a los resultados favorables en los primeros dos periodos de su aplicación fueron la presencia de actores externos (ONG), así como la organización interna y el fortalecimiento de la cohesión social, basada en la confianza y cooperación,

¹¹ El cacho es un instrumento que se toca únicamente cuando se presentan situaciones de emergencia que amerita reunir a toda la población.



que en suma fortalecieron la gobernanza ejidal. En otros estudios se ha demostrado que las variables del contexto local inciden en los resultados en términos socioambientales (Schomers *et al.*, 2015; Börner *et al.*, 2017; Rodríguez Robayo y Merino Pérez, 2017).

En este sentido, el acompañamiento de actores externos es importante para facilitar la implementación de los esquemas de PSA (Rodríguez Robayo *et al.*, 2019). En el caso de Tierra y Libertad, la asesoría facilitada por la ONG Pronatura Sur fue importante y necesaria para desarrollar las estructuras organizativas y apoyar la toma de decisiones colectivas (Speelman *et al.*, 2014) que permitieran la creación de normas ejidales relacionadas con el uso y manejo de los recursos forestales y el fomento de proyectos (cultivo de palma en sotobosque), a la par de conservar la cobertura forestal. Uscanga y Perevochtchikova (2020) describen un caso similar en la comunidad de San Antonio del Barrio, estado de Oaxaca. Los efectos en la dimensión ambiental mostraron una mejor preservación del bosque cuando el PSA se operó de forma colectiva, manifiesta en la reducción de incendios y el control de la tala, restringida por la asamblea ejidal. Resultados semejantes han sido observados por otros autores, como Rodríguez Robayo *et al.* (2016) y Rodríguez Robayo *et al.* (2019) en comunidades del sur de México.

Por su parte, en la dimensión económica, el programa contribuyó a los ingresos de ejidatarios, pobladores y vecindados directamente involucrados en su aplicación. A pesar de que las personas sin tierra recibieron un pago menor que los ejidatarios cuando el PSA fue operado de forma colectiva, esto dio la oportunidad para que los pobladores y vecindados se convirtieran también en beneficiarios, tal como comenta García-Amado *et al.* (2011). Los ingresos que percibieron los beneficiarios a través del PSA fueron bajos, pero importantes para diversificar sus actividades productivas. Estos resultados confirman lo encontrado por Perevochtchikova (2016), Sims y Alix-García (2017) y Arriagada *et al.* (2018), quienes relevaron que el impacto en el ingreso de sus beneficiarios ha sido moderado.

En la dimensión social, cuando el programa se operó de forma colectiva, la ejecución de las obligaciones contraídas se realizó por medio del tequio. Esto impulsó la organización interna y la cohesión social, basadas en la confianza y cooperación entre los ejidatarios, pobladores y vecindados, tal como se ha señalado en otros estudios (ver Rodríguez Robayo *et al.*, 2016; 2019). Otro beneficio que se obtiene al operar el programa en forma colectiva es la posibilidad de realizar proyectos ejidales (Tacconi *et al.*, 2013; Bremer *et al.*, 2014). Así, el trabajo de Rodríguez Robayo *et al.* (2019) muestra cómo en una comunidad de Oaxaca parte del pago que se destina al fondo común se invierte en propósitos dirigidos al beneficio colectivo, como por ejemplo un vehículo y una tienda comunitaria. En el mismo sentido, Uscanga y Perevochtchikova (2020) argumentan que si el pago se utiliza con fines colectivos, se mejora la infraestructura comunitaria.



El proceso de cambio de gestión por el de un grupo organizado, estuvo alentado por diversidad de intereses dentro del ejido y desigualdades en la tenencia de la tierra y parcelas forestales. El nuevo diseño institucional presentó efectos no deseados en las dimensiones socioambientales en el caso de estudio. Los pobladores y vecindados que dejaron de recibir el incentivo económico abandonaron las acciones de protección del bosque, que implicó un efecto negativo en la cobertura forestal. Al respecto, Le Velly *et al.* (2015) también indican que las personas que dejan de ser beneficiarios abandonan las obligaciones contraídas con el PSA.

La exclusión del recurso económico a los pobladores y vecindados contribuyó a aumentar la inequidad en el acceso a recursos, distribuyéndolos sólo en beneficio de los ejidatarios que poseen títulos de la tierra de parcelas forestales (García-Amado *et al.*, 2011). De igual manera, estudios en otras localidades del estado de Chiapas han reportado que el PSA ha contribuido a aumentar las asimetrías económicas existentes (Corbera *et al.*, 2007; 2009). Es decir, los actores más influyentes obtienen mayores rendimientos económicos por los arreglos institucionales que ellos mismos impulsan (Rodríguez de Francisco *et al.*, 2013; Ishihara *et al.*, 2017; Wang *et al.*, 2017).

También, cuando el PSA no benefició a los pobladores y vecindados se presentaron problemas vinculados a la dimensión social. En tanto los mecanismos de coordinación y organización comunitaria que se habían fortalecido en los dos primeros convenios se minaron, surgieron conflictos que se manifestaron en la renuncia de los pobladores a participar en la asamblea ejidal, lo que perjudicó la cohesión social y la confianza entre los pobladores del ejido. Sobre lo anterior, Muradian (2013) indica que los incentivos monetarios pueden socavar mecanismos de participación social a nivel local.

En ambos mecanismos de gestión se debe de prestar atención a los efectos indirectos que no están regulados en los contratos, es decir, aquellos que ocurren fuera del alcance espacial de la Reserva de la biósfera y contractual del programa (Börner *et al.*, 2017). En este caso, se transfirieron recursos económicos hacia actividades agropecuarias dependientes de agroquímicos que tienen un impacto negativo en los ecosistemas forestales. Estos resultados son consistentes con los presentados por Bremer *et al.* (2014), quienes reportaron que con el PSA se intensificó el uso de la tierra agrícola. Por otra parte, los incentivos económicos son insuficientes para realizar actividades de conservación más allá de las áreas inscritas en el programa. Es decir, se presentan efectos “fuga”, debido a que se logró una adicionalidad en el área inscrita, pero no del área circundante (Wunder, 2005). En este sentido, como lo señalan Caro-Borrero *et al.* (2015), para su caso de estudio, el programa no ha sido suficiente para detener la degradación más allá del área beneficiada.



Conclusiones

Este artículo analizó la percepción social de los efectos socioambientales dentro de dos formas de gestión (comunitaria/colectiva y por parte de un grupo organizado) del programa federal de PSA en el ejido Tierra y Libertad, estado de Chiapas, México. Los resultados muestran que cuando el PSA se operó de forma comunitaria/colectiva, se fomentaron estructuras organizacionales que permitieron el cumplimiento de acuerdos ejidales a favor de la conservación del bosque y de la equidad en el acceso a los recursos económicos. La forma de gestión por grupo organizado estuvo influenciada por nuevos arreglos institucionales en relación con el PSA, con efectos socioambientales negativos.

El estudio aporta a la discusión de la influencia de las variables del contexto local en los efectos de mecanismos de pago directo por conservación forestal, como los PSA. Se observa que éstos se promueven en mejor medida y obtienen mejores resultados ambientales, económicos y sociales, en los casos en los que se involucra a toda la población, donde preexiste un capital social fuerte. Lo que se fortalece con la presencia y el apoyo de los actores externos, como las ONG. Esta forma de gestión potencia la mejora de la organización y la participación ejidal, basada en la confianza, y lleva a resultados favorables en cuanto a la conservación de la cobertura forestal.

En caso contrario, cuando los mecanismos son gestionados por un sector de la población (grupo organizado), relacionados con redes de poder, se suscitan tensiones y conflictos que refuerzan las diferencias sociales y económicas preexistentes, con implicaciones negativas fuertes en la deforestación y degradación ambiental. Por último, los cambios en la gestión, promovidos por arreglos intracomunitarios, conducen a dinámicas locales no previstas por el programa, como por ejemplo el impulso a actividades agrícolas que hacen uso de agroquímicos. En suma, el presente trabajo busca mostrar que es necesario que al ser analizados los mecanismos del PSA se tome en consideración las variables del contexto local y dichos mecanismos se adecúen a éste, para así lograr un mejor impacto socioambiental en relación con las estructuras de operación comunitaria/colectiva (ejidal).

Agradecimientos

Agradecemos a los habitantes del ejido Tierra y Libertad por compartir sus experiencias sobre el funcionamiento del PSA. Asimismo, a las/los dos revisores anónimos cuyos comentarios permitieron mejorar el manuscrito.



Referencias

- Alix-Garcia, Jennifer; Sims, Katharine; Orozco-Olvera, Víctor; Costica, Laura; Fernández, David, y Romo, Sofia (2018). "Payments for Environmental Services Supported Social Capital while Increasing Land Management". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(27), pp. 7016-7021. <https://doi.org/10.1073/pnas.1720873115>
- Almeida-Leñero, Lucia; Revollo-Fernández, Daniel; Caro-Borrero, Angela; Ruiz-Mallén, Isabel; Corbera, Esteve; Mazari-Hiriart, Marisa, y Figueroa, Fernanda (2017). "Not the Same for Everyone: Community Views of Mexico's Payment for Environmental Services Programmes". *Environmental Conservation*, 44(3), pp. 201-211. <https://doi.org/10.1017/S0376892916000564>
- Arriagada, Rodrigo; Villaseñor, Adrián; Rubiano, Eliana; Cotacachi, David, y Morrison, Judith (2018). "Analysing the Impacts of PES Programmes beyond Economic Rationale: Perceptions of Ecosystem Services Provision Associated to the Mexican Case". *Ecosystem Services*, 29, pp. 116-127. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.12.007>
- Arsel, Murat y Büscher Bram (2012). "Nature™ Inc.: Changes and Continuities in Neoliberal Conservation and Market-Based Environmental Policy". *Development and Change*, 43, pp. 53-78. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2012.01752.x>
- Blundo-Canto, Genowefa; Baxd, Vincent; Quintero, Marcela; Cruz-Garcia, Gisella; Groeneveld, Rolf, y Perez-Marulanda, Lisset (2018). "The Different Dimensions of Livelihood Impacts of Payments for Environmental Services (PES) Schemes: A Systematic Review". *Ecological Economics*, 149, pp. 160-183. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.03.011>
- Börner, Jan; Baylis, Kathy; Corbera, Esteve; Ezzine-de-Blas, Driss; Honey-Rosés, Jordi; Persson, Martin, y Wunder, Sven (2017). "The Effectiveness of Payments for Environmental Services". *World Development*, 96, pp. 359-374. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.03.020>
- Bremer, Leah; Farley, Kathleen; Lopez-Carr, David, y Romero, José (2014). "Conservation and Livelihood Outcomes of Payment for Ecosystem Services in the Ecuadorian Andes: ¿What is the Potential for 'Win-Win'?". *Ecosystem Services*, 8, pp. 148-165. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.03.007>
- Caro-Borrero, Angela; Corbera, Esteve; Neitzel, Kurt, y Almeida-Leñero, Lucia (2015). "We Are the City Lungs': Payments for Ecosystem Services in the Outskirts of Mexico City". *Land Use Policy*, 43, pp. 138-48. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.11.008>



- Clements, Toms; John, Ashish; Nielsen, Karen; An, Dara; Tan, Setha, y Milner-Gulland, E.J. (2010). "Payments for Biodiversity Conservation in the Context of Weak Institutions: Comparison of Three Programs from Cambodia". *Ecological Economics*, 69(6), pp. 1283-1291. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.010>
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) (2011). "Reglas de Operación del Programa ProArbol 2012". <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/ver.aspx?grupo=6&articulo=3987>
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) (2018). "Información espacial de Áreas Naturales protegidas". http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/info_shape.htm
- Corbera, Esteve; Kosoy, Nicolás, y Martínez Tuna, Miguel (2007). "Equity Implications of Marketing Ecosystem Services in Protected Areas and Rural Communities: Case Studies from Meso-America". *Global Environmental Change*, 17, pp. 365-380. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.12.005>
- Corbera, Esteve; Soberanis, Carmen, y Brown, Katrina (2009). "Institutional Dimensions of Payments for Ecosystem Services: An Analysis of Mexico's Carbon Forestry Programme". *Ecological Economics*, 68(3), pp. 743-76. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.06.008>
- Corbera, Esteve; Costedoat, Sébastien; Ezzine-de-Blas, Dris, y Van Hecken, Gert (2019). "Troubled Encounters: Payments for Ecosystem Services in Chiapas, México". *Development and Change*, 51, pp. 167-195. <https://doi.org/10.1111/dech.12540>
- Deschamps, Paulina y Madrid, Sergio (2018). *Subsidios forestales sin rumbo. Apuntes para una política en favor de las comunidades y sus bosques*. Ciudad de México, México: Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. (CCMSS). https://www.ccmss.org/wp-content/uploads/Subsidios-forestales-sin-rumbo_2010_2017.pdf
- DOF (Diario Oficial de la Federación) (2003). "Acuerdo que establece las Reglas de Operación para el otorgamiento de pagos del Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos". http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=688512&fecha=03/10/2003
- Engel, Stefanie; Pagiola, Stefano, y Wunder, Sven (2008). "Designing Payments for Environmental Services in Theory and Practice: An Overview of the Issue". *Ecological Economics*, 65(4), pp. 663-674. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.03.011>



- Ferraro, Paul y Kiss, Agnes (2002) "Direct Payments to Conserve Biodiversity". *Science*, 298, pp. 1718-1719.
<https://doi.org/10.1126/science.1078104>
- Figueroa, Fernanda y Caro-Borrero, Angela (2019). "Neoliberalización de la naturaleza a través del programa de Pago por Servicios Ambientales en México". En Leticia Durand, Anja Nygren y Anne Cristina de la Vega-Leinert (coords.), *Naturaleza y neoliberalismo en América*. Cuernavaca, México: CRIM-UNAM, pp. 33-80.
<https://doi.org/10.22201/crim.9786073022231e.2019>
- Fletcher, Robert y Büscher, Bram (2017). "The PES Conceit: Revisiting the Relationship Between Payments for Environmental Services and Neoliberal Conservation". *Ecological Economics*, 132, pp. 224-231.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.11.002>
- García-Amado, Luis; Ruiz, Manuel; Reyes, Felipe; Barrasa, Sara, y Contreras, Elsa (2011). "Efficiency of Payments for Environmental Services: Equity and Additionality in a Case Study from a Biosphere Reserve in Chiapas, Mexico". *Ecological Economics*, 70(12), pp. 2361-2368.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.07.016>
- Gómez-Baggethun, Erick; De Groot, Rudolf; Lomas, Pedro, y Montes, Carlos (2010). "The History of Ecosystem Services in Economic Theory and Practice: From Early Notions to Markets and Payment Schemes". *Ecological Economics*, 69(6), pp. 1209-1218.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.007>
- Ibarra, José Tomás; Barreau, Antonia; Del Campo, Carlos; Camacho, Claudia I.; Martin, G.J., y McCandless, Susannah R. (2011). "When Formal and Market-Based Conservation Mechanisms Disrupt Food Sovereignty: Impacts of Community Conservation and Payments for Environmental Services on an Indigenous Community of Oaxaca, Mexico". *International Forestry Review*, 13(3), pp. 318-337.
<https://doi.org/10.1505/146554811798293935>
- INE (Instituto Nacional de Ecología) (1999). "Programa de Manejo Reserva de la Biósfera La Sepultura". México D.F.: SEMARNAP.
<http://www.paot.org.mx/centro/ine-semarnat/anp/AN10.pdf>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2021). "PIB y cuentas nacionales". CDMX: INEGI. <https://www.inegi.org.mx/datos/?t=0190>
- Ishihara, Hiroe; Pascual, Unai, y Hodge, Ian (2017). "Dancing with Storks: The Role of Power Relations in Payments for Ecosystem Services". *Ecological Economics*, 139, pp. 45-54.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.04.007>



- Kosoy, Nicolas; Corbera, Esteve, y Brown, Kate (2008). "Participation in Payments for Ecosystem Services: Case Studies from the Lacandon Rainforest, Mexico". *Geoforum*, 39(6): pp. 2073-83. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2008.08.007>
- Le Velly, Gwenolé; Sauquet, Alexandre, y Cortina-Villar, Sergio (2015). "PES Impact and Leakages over Several Cohorts: The Case of PSA-H in Yucatan, Mexico". *Land Economics*, 93(2), pp. 230-257. <https://doi.org/10.3368/le.93.2.230>
- Madrid Ramírez, Lucía y Hernández, Karol (2021). "¿Hacia dónde van los apoyos al sector forestal en la nueva administración?" Ciudad de México, México: Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS).
- Matzdorf, Bettina; Sattler, Claudia, y Engel, Stefanie (2013). "Institutional Frameworks and Governance Structures of PES Schemes". *Forest Policy and Economics*, 37, pp. 57-64. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2013.10.002>
- McAfee, Kathleen y Shapiro, Elizabeth (2010). "Payments for Ecosystem Services in Mexico: Nature, Neoliberalism, Social Movements, and the State". *Annals of the Association of American Geographers*, 100(3), pp. 579-599. <https://doi.org/10.1080/00045601003794833>
- McCauley, Douglas (2006). "Selling out on Nature". *Nature*, 443(7107), pp. 27-28. <https://doi.org/10.1038/443027a>
- Muñoz-Piña, Carlos; Guevara, Alejandro; Torres, Juan, y Braña, Josefina (2008). "Paying for the Hydrological Services of Mexico's Forests: Analysis, Negotiations and Results". *Ecological Economics*, 65(4), pp. 725-736. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.031>
- Muradian, Roldan (2013). "Payments for Ecosystem Services as Incentives for Collective Action". *Society and Natural Resources: An International Journal*, 26(10), pp. 1155-1169. <https://doi.org/10.1080/08941920.2013.820816>
- Muradian, Roldan; Corbera, Esteve; Pascual, Unai; Kosoy, Nicolas, y May, Peter (2010). "Reconciling Theory and Practice: An Alternative Conceptual Framework for Understanding Payments for Environmental Services". *Ecological Economics*, 69 (6), pp. 1202-1208. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.006>
- Nieratkaa, Lindsey; Barton, David, y Mozumder, Pallab (2015). "Can Payments for Environmental Services Strengthen Social Capital, Encourage



- Distributional Equity, and Reduce Poverty?”. *Conservation and Society*, 13(4), pp. 345-355. <https://www.jstor.org/stable/26393215>
- Perevochtchikova, María (2014). *Pago por Servicios Ambientales en México. Un acercamiento para su estudio*. Ciudad de México, México: Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales-El Colegio de México. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt15hvw25>
- Perevochtchikova, María (2016). *Estudio de los efectos del programa de Pago por Servicios Ambientales. Experiencia en Ajusco, México*. Ciudad de México, México: Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales-El Colegio de México. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt1qft0rr>
- Perevochtchikova, María y Ochoa, Aura (2012). “Avances y limitantes del programa de pago de servicios ambientales hidrológicos en México, 2003-2009”. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 3(10), pp. 89-112.
- Perevochtchikova, María y Rojo, Iskra (2015). “The Perceptions about Payment Schemes for Ecosystem Services: Study Case of the San Miguel and Santo Tomás Ajusco Community, Mexico”. *Ecosystem Services*, 14, pp. 27-36. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.04.002>
- Perevochtchikova, María; Rojo, Iskra; Martínez, Sandra, y Fuentes, Guadalupe (2015). “Información hidroclimatológica para la evaluación de los efectos del programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos. Caso de estudio de la comunidad de San Miguel y Santo Tomás Ajusco, México”. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 11(1), pp. 37-55. <http://revista.itson.edu.mx/index.php/rlrn/article/view/238>
- Pérez-Campuzano, Enrique; Ávila-Foucat, Sophie, y Perevochtchikova, María (2016). “Environmental Policies in the Peri-urban Area of Mexico City: The Perceived Effects of Three Environmental Programs”. *Cities*, 50, pp. 129-136. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.08.013>
- PMPM (Programa de Mejores Prácticas de Manejo de Mejores) (2012). “Programa de Manejo de Mejores Prácticas del ejido de Tierra y Libertad Municipio de Villaflores, Chiapas para mejorar la provisión de los servicios ambientales hidrológicos de la Sierra Madre de Chiapas”. México: Servicios Especializados en Sustentabilidad Agropecuaria y Forestal, S.C.
- Reglamento Interno (2018). “Reglamento interno del ejido Tierra y Libertad, municipio de Villaflores, Chiapas”.
- Rodríguez de Francisco, Jean; Budds, Jessica, y Boelens, Rutgerd (2013). “Payment for Environmental Services and Unequal Resource Control in



- Pimampiro, Ecuador”. *Society and Natural Resources*, 26, pp. 1217-1233. <https://doi.org/10.1080/08941920.2013.825037>
- Rodríguez Robayo, Karla; Perevochtchikova, María y Ávila Foucat, Sophie (2016). “Payment for Hydrological Services Programme Effects in Rural and Peri-urban Communities: Comparison of Two Experiences in Mexico”. *International Review of Social Sciences*, 4(5), pp. 146-160. https://irss.academyirmbr.com/paper_details.php?id=210
- Rodríguez Robayo, Karla y Merino Pérez, Leticia (2017). “Contextualizing Context in the Analysis of Payment for Ecosystem Services”. *Ecosystem Services*, 23, pp. 259-267. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.12.006>
- Rodríguez Robayo, Karla; Perevochtchikova, María; Ávila Foucat, Sophie, y De la Mora, Gabriela (2019). “Influence of Local Context Variables on the Outcomes of Payments for Ecosystem Services. Evidence from San Antonio del Barrio, Oaxaca, Mexico”. *Environment, Development and Sustainability*, pp. 1-22. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00321-8>
- Saavedra, Zenia y Perevochtchikova, María (2017). “Evaluación ambiental integrada de áreas inscritas en el programa federal de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos. Caso de estudio: Ajusco, México”. *Investigaciones Geográficas*, 93, pp. 76-94. <https://dx.doi.org/10.14350/rig.56437>
- Sautu, Ruth (2005). *Todo es teoría. Objetivos y métodos investigación*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Lumiere, 98 pp.
- Schomers, Sarah; Sattler, Claudia, y Matzdorf, Bettina (2015). “An Analytical Framework for Assessing the Potential of Intermediaries to Improve the Performance of Payments for Ecosystem Services”. *Land Use Policy*, 42, pp. 58-70. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.06.025>
- Shapiro-Garza, Elizabeth (2019). “An Alternative Theorization of Payments for Ecosystem Services from Mexico: Origins and Influence”. *Development and Change*, 51, pp. 196-223. <https://doi.org/10.1111/dech.12552>
- Sims, Katharine y Alix-Garcia, Jennifer (2017). “Parks versus PES: Evaluating Direct and Incentive-based Land Conservation in Mexico”. *Journal of Environmental Economics and Management*, 86, pp. 8-28. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2016.11.010>
- Speelman, Erika; Groot, Jeroen; García-Barríos, Luis; Kok, Kaster; van Keulen, H., y Tittonell, Pablo (2014). “From Coping to Adaptation to Economic and Institutional Change – Trajectories of Change in Land-use



- Management and Social Organization in a Biosphere Reserve Community, Mexico”. *Land Use Policy*, 41, pp. 31-44. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.04.014>
- Tacconi, Luca; Mahanty, Sango, y Suich, Helen (2013). “The Livelihood Impacts of Payments for Environmental Services and Implications for REDD+”. *Society and Natural Resources*, 26(6), pp. 733-744. <https://doi.org/10.1080/08941920.2012.724151>
- UACH (Universidad Autónoma Chapingo) (2006). “Evaluación externa del Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos”. Ejercicio Fiscal 2005.
- Uscanga, Luis y Perevochtchikova, María (2020). “Del Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos a Fondos Concurrentes: estudio de percepción social en una comunidad forestal de Oaxaca, México”, *Sociedad y Ambiente*, 23, pp. 1-31. <https://doi.org/10.31840/sya.vi23.2161>
- Wang, Chengchao; Pang, Wen, y Hong, Jing (2017). “Impact of a Regional Payment for Ecosystem Service Program on the Livelihoods of Different Rural Households”. *Journal of Cleaner Production*, 164, pp. 1058-1067. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.002>
- Wunder, Sven (2005). “Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales”. CIFOR (Centro Internacional de Investigación Forestal), Occasional Paper núm. 42(s). http://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42S.pdf

Editor asociado: Cristian Kraker Castañeda

Recibido: 30 septiembre 2020

Aceptado: 16 abril 2021