

Percepción social sobre el pago por servicios ambientales hidrológicos en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca*

Social perception regarding the Hydrological Environmental Services Payment in the Monarch Butterfly biosphere reserve

Gabriela Cabestany Ruiz**, Itzkuauhtli Zamora Saenz***, Luis Mario García Cuevas****, Margarita Lucio Hernández*****

Resumen

En el presente trabajo se analizan los resultados de un estudio estadísticamente representativo en torno a la percepción social que tienen los núcleos agrarios que se encuentran al interior de la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca sobre el impacto socioeconómico del Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos. Los resultados indican que esta política ambiental tiene una buena aceptación de los dueños de los terrenos forestales porque consideran que favorece la provisión de los servicios ecosistémicos, a pesar de que no perciban importantes beneficios económicos derivados de su participación en el programa.

Palabras claves: Conservación ambiental, impacto socio-económico, Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos, percepción social, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca.

Abstract

The following paper analyses the results of a statistically representative case study regarding the social perception of communities within the Monarch Butterfly Biosphere Reserve upon the socioeconomic impact over the Hydrological Environmental Services Payment. The results show that this environmental policy has good acceptance of the rural communities because it favors the provision of ecosystem services, despite the fact that the beneficiaries do not receive significant economic benefits related to their participation in the program.

Keys words: Environmental conservation, Hydrological Environmental Services Payment, Monarch Butterfly Biosphere Reserve, social perception, socio-economic impact.

* Agradecimiento al financiamiento del Fondo Sectorial Conacyt-Conafor para el levantamiento y procesamiento de los datos de la encuesta y el apoyo logístico para la realización del trabajo en campo brindado por el M. C. Eligio García Serrano, coordinador del Fondo Monarca.

** Doctora en Ciencias Sociales con mención en Ciencia Política, Flacso-México, Investigadora del Instituto Belisario Domínguez del Senado de la República, México. Correo Electrónico: g_cabestany@hotmail.com

*** Doctor en Ciencias Sociales con mención en Sociología, Flacso-México. Investigador del Instituto Belisario Domínguez del Senado de la República, México. Correo Electrónico: itzaben@gmail.com

**** Magister en Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Chapingo, UACH. Consultor independiente en Asesoría para el Desarrollo Sustentable BIOS SC. Correo Electrónico: luis.mario.ftal@gmail.com

***** Magister en Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Chapingo, UACH. Consultora independiente en Asesoría para el Desarrollo Sustentable BIOS SC. Correo Electrónico: maggy_lh@hotmail.com

Introducción

En años recientes, se ha manifestado una fuerte preocupación por la deforestación y la consecuente pérdida de los servicios ecosistémicos proporcionados por bosques y selvas de México (Manson 2004)¹. Ante dicha realidad, se han diseñado diversos programas de pagos por servicios ambientales con el objetivo de compensar a los propietarios de zonas forestales que dejan de aprovechar económicamente sus bosques para implementar actividades relacionadas con el cuidado y la conservación que favorecen la continuidad de la provisión de dichos servicios. Entre estos programas destaca el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH), el cual suele destinar parte del dinero recaudado por el gobierno federal por el derecho de uso y aprovechamiento del agua con el objetivo de utilizarlo para la conservación de las zonas forestales que contribuyen en la captación y filtración de agua por su tipo de vegetación y de suelo. Entre los criterios de prioridad para implementar el programa en una zona se encuentran la densidad de biomasa, la presión económica de la región que aumenta el riesgo de deforestación, la sobreexplotación del acuífero local y la pertenencia al sistema de Áreas Naturales Protegidas en el país, por mencionar algunos (Torres-Rojo 2012). En los últimos años se han implementado el PSAH mediante la modalidad de “Fondos Concurrentes”, que consiste en que los fondos son aportados en parte por el gobierno federal y en parte por otras instancias, como pueden ser los gobiernos locales, la iniciativa privada o las organizaciones de la sociedad civil. En octubre del año 2008 la Comisión Nacional Forestal (Conafor) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, Asociación Civil (FMCN), firmaron un convenio de colaboración para promover el PSAH mediante Fondos Concurrentes con la intención de revertir el deterioro de los recursos forestales de la zona núcleo de la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca (Conafor y Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza 2008). El convenio estipula realizar durante diez años un pago anual a los dueños de los recursos forestales que contribuyen con la prestación de dichos servicios para realizar actividades de conservación en la zona. La presente investigación tuvo como principal objetivo analizar la percepción social acerca del impacto que ha tenido el PSAH Fondos Concurrentes en las condiciones socioeconómicas de las localidades ubicadas en la zona núcleo de la reserva que han recibido recursos por este programa, además de la percepción que tienen sobre el impacto en la propia conservación del bosque. El artículo consta de cuatro secciones. En primer lugar se presenta una breve discusión sobre la impor-

1 Los servicios que los ecosistemas proveen a la sociedad son, por ejemplo los de provisión (de alimentos, agua potable, sustancias bioquímicas, combustibles), de regulación (del clima, enfermedades, control de inundaciones) y culturales (estéticos, espirituales, educativos) (Millennium Ecosystem Assessment 2005; Sarukhán et al. 2012).

tancia que tienen los estudios de percepción social en el análisis de políticas públicas para la conservación ambiental, posteriormente se desarrollan las características más relevantes del área de estudio y del diseño metodológico para levantar la información en campo. En la tercera sección se desarrollan los resultados más importantes de la encuesta y en la última se subrayan las principales reflexiones del estudio para discernir sobre la manera en que la implementación del PSAH incide en el cambio de percepciones sociales de la comunidad sobre sus propias condiciones de vida y sobre el manejo de una zona forestal de enorme importancia ambiental.

Percepción social, recursos comunitarios y conservación del bosque

La perspectiva teórica que se adopta en este trabajo considera que la percepción social que tiene la población sobre el impacto socio-económico y ambiental de un programa o una política ambiental, es relevante porque constituye un elemento que contribuye a su aceptación, y a que un grupo asuma los compromisos que dicha política implica. En la literatura sobre temas ambientales, algunos estudios han incorporado el origen y la relevancia de la percepción social de los actores en las acciones y decisiones que toman ante cierta problemática del entorno (Brown et al. 2002; Curado et al. 2014; Muradian et al. 2010; Schultz et al. 2004; Schultz 2001; Sguin et al. 1998), es decir, detrás de dichas acciones se encuentran factores subjetivos mediados social y culturalmente con los cuales el actor construye, valora e interpreta su entorno. De esta manera, las percepciones constituyen un proceso cognitivo que influye para visibilizar o definir una realidad determinada como un problema colectivo que debe resolverse. Por esta razón, la implementación de una política pública que persigue el objetivo de conservar un ecosistema, puede fracasar si la población local no comparte ciertas percepciones sobre el territorio (Bowles 2008; Jussim 1991; Schultz 2000). En este trabajo se asume que la percepción social se construye a partir de la experiencia directa que tiene el sujeto con los estímulos del medio ambiente (la dimensión individual), pero también a partir de la esfera social, es decir de la información que reciben a través de otros individuos y grupos sociales, ya sea directamente o bien, a partir de medios como la televisión, la radio, las redes sociales y la prensa, por mencionar algunos (Arizpe et al. 1993; Durand 2008; Lazos y Paré 2000). Como resultado de la interacción social al interior del grupo, las percepciones sociales se actualizan, ya que los procesos comunicativos entre los miembros permiten la introducción de nueva información que modifica la manera en que un sujeto determinado interpreta y valora su realidad (Ímaz Gispert 2015). El dinamismo en la construcción de percepciones sociales no tiene que ver únicamente con la interacción social, también es importante mencionar que el sujeto es

un ente activo en el proceso perceptivo, ya que sus experiencias previas, su motivación y sus propias emociones contribuyen en la manera en que éste selecciona e interpreta la información a la que está expuesto (Bower y Cohen 2014; Salazar et al. 2012).

En los estudios sobre la conservación de recursos forestales destaca también la tradición teórica de los bienes comunes, la cual plantea que la propiedad colectiva puede ser una forma eficiente para lograr la conservación de las superficies forestales, siempre que al interior de las comunidades existan arreglos institucionales propicios para ello (Ostrom 2002)². En este sentido, se ha propuesto que las comunidades forestales con mejores posibilidades para cuidar y conservar los bosques, son aquellas que se auto organizan para deliberar sobre las fuentes percibidas de deterioro forestal y que discuten sobre las reglas de la comunidad para aprovechar de manera sustentable sus recursos y para delinear alternativas de solución a los problemas socioambientales que identifican. Esta capacidad deliberativa de las comunidades para conservar sus recursos está sumamente vinculada a ciertos procesos como el entendimiento común (una imagen compartida sobre el bosque y sobre las acciones que lo dañan), la confianza y reciprocidad, la autonomía (que las comunidades puedan determinar libremente las reglas de uso de los recursos del bosque), la experiencia organizacional previa y el liderazgo local (Gibson et al. 2000; Vatn 2010). Desde esta perspectiva teórica se sostiene que no sólo los atributos de las comunidades mismas constituyen incentivos para propiciar arreglos institucionales benéficos para la conservación de los bosques, también es importante tener en cuenta características de los recursos forestales como la importancia que estos representan para el sustento económico de las comunidades, su grado de conservación, la información existente sobre sus condiciones y su disponibilidad para ser aprovechados (Gibson et al. 2000; Ostrom 2009)³.

De esta manera, en el presente trabajo se analizan las percepciones sociales que tienen los núcleos agrarios sobre el impacto socioambiental del PSAH mediante Fondos Concurrentes en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, es decir, las percepciones tanto del impacto en las condiciones socioeconómicas de los receptores del programa (*percepción social del impacto del PSAH en la comunidad*) como

2 La perspectiva de los arreglos institucionales ha sido considerada en numerosos trabajos recientes (Merino 2005; 2006; Muñoz-Piña et al. 2008; Muradian 2013; Perevochtchikova y Ochoa-Tamayo 2012; Rojas-Sánchez 2015; Rosa et al. 2004).

3 Otro de los enfoques teóricos de relevancia en el estudio de los PSAH es el proveniente de la economía ambiental. Desde esta perspectiva se propone establecer mecanismos de mercado para valorar e intercambiar servicios ambientales y se enfatiza que existe una racionalidad económica desde la cual los actores preferirán conservar los recursos naturales si a cambio reciben una compensación que cubra el costo de oportunidad (Chagoya 2008; Cristeche y Penna 2008; Muñoz-Piña et al. 2008; Muradian 2013; Rodríguez et al. 2013). Ante esta postura es posible encontrar una corriente crítica que no está de acuerdo con el hecho mismo de valorar a los recursos ambientales desde una racionalidad económica (Leff et al. 2002).

en la conservación del propio bosque (*percepción social sobre el impacto del PSAH en los recursos forestales*). Analizar conjuntamente ambas dimensiones permite identificar con mayor precisión la manera en que se percibe esta política ambiental en la zona, así como sus posibilidades de garantizar la continuidad en la provisión de los servicios ecosistémicos. Al momento de diseñar la encuesta se conjeturó que la mayoría de la población receptora del PSAH respondería que dicho programa representa un moderado o bajo impacto en sus condiciones socioeconómicas, no solo porque dicho programa persigue un objetivo prioritariamente ambiental, sino también porque dadas las condiciones de pobreza de la población, este ingreso no constituye un diferencial importante para mejorar sus condiciones de vida⁴. No obstante, consideramos que el PSAH tendría una percepción social positiva, principalmente porque en la zona se ha ido incorporando de manera paulatina y sostenida un marco cognitivo proclive a la conservación del bosque a partir de declaratorias, instrumentos jurídicos, programas impulsados por organizaciones de la sociedad civil y por entidades gubernamentales, que han repercutido en las prácticas y las percepciones territoriales de las comunidades locales.

Área de estudio, materiales y métodos

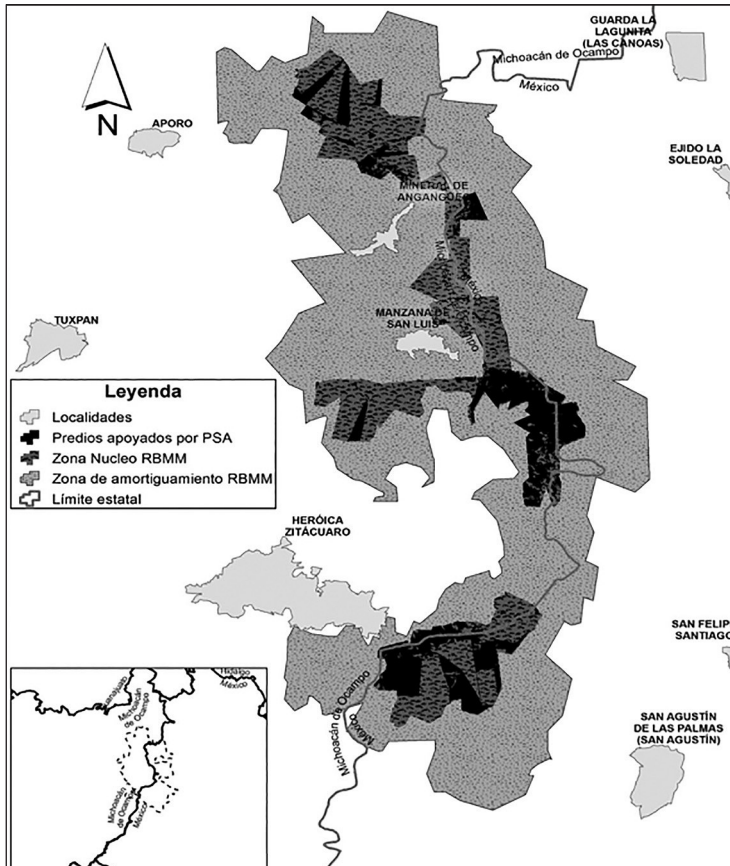
La Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca (RBMM) abarca una superficie de 56, 259 hectáreas que se localizan en la parte este del estado de Michoacán y en la parte oeste del Estado de México. Se encuentra en la parte central del Eje Neovolcánico y se caracteriza por tener una gran biodiversidad gracias a la presencia de bosque de pino, bosque de encino, bosque de cedro, comunidad de *Abies-Cupressus*, comunidad de *Abies-Pinus*, comunidad de *Quercus-Pinus* y comunidad de *Abies-Pinus* (Gómez-Pompa y Dirzo 1995). La Reserva está dividida en tres zonas núcleo (13.551,55 ha) y dos zonas de amortiguamiento (42.707,50 ha) que pretenden regular las actividades y los usos de suelo (Véase Gráfico 1). A finales del siglo pasado comenzó a instrumentarse un andamiaje legal para proteger el hábitat de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*); primero estableciendo en 1980 una zona de reserva y refugio de la fauna silvestre, la cual se decretó como área natural protegida (ANP) para la migración, hibernación y reproducción de la mariposa monarca en 1986, reconocimiento que se amplió en el año 2000 para considerarla Reserva de la Biósfera (INE y Semarnap 2000). La zona núcleo de la RBMM fue reconocida en

4 Se reconoce que el objetivo central de los programas de Pagos por Servicios Ambientales es el de la conservación del medio ambiente, a pesar de lo anterior, se han documentado los beneficios adicionales que este tipo de medidas han tenido en la reducción de la pobreza (Pagiola et al. 2005, Pagiola et al. 2010; y Thu Thuy et al. 2009).

2008 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como Patrimonio Mundial en la Categoría de Bien Natural. Esta inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial obedece a que en la Reserva se encuentran los sitios que albergan las mayores colonias de hibernación de mariposa monarca en el mundo, que realiza una larga migración anual desde Canadá y Estados Unidos hacia esta región central de México.

La Reserva cumple también con la función crucial de contribuir con el suministro de agua para las áreas metropolitanas de la Ciudad de México y Toluca, debido a que la cobertura forestal de la región tiene todavía una alta capacidad de retención de agua, recurso que se extrae de los mantos freáticos de la reserva y zonas aledañas mediante el sistema Cutzamala (Brenner 2009). Se han identificado 20 microcuencas vinculadas a la RBMM, siendo las más grandes Aputzio de Juárez 1, Aputzio de

Gráfico 1. Localización del área de estudio



Fuente: elaboración propia.

Juárez 2, Crescencio Morales, Guarda de la Lagunita (Las Canoas), Jesús de Nazareno, Los Lobos, Potrero, Potrero de San Diego, Ramege el Depósito, San Agustín de Las Palmas, San Miguel Agua Bendita, San Joaquín Morelos, San Juan Xoconusco y Senguio (UACH y Conafor 2012).

La RBMM se caracteriza por ser una región con diferentes problemáticas socioambientales que no se han podido revertir entre las que se encuentran la tenencia de la tierra, el uso de suelo, la elevada tasa de deforestación, la tala ilegal y los incendios forestales inducidos (Hernández et al. 2011; Hoth 1995). En los últimos años los monitoreos en la Reserva han señalado que los fenómenos climáticos (tormentas y sequías) juegan un papel cada vez más importante en la disminución de la masa forestal (Cervantes 2016). Para conservar la zona se han implementado varias políticas públicas; de hecho su declaratoria como ANP buscaba impedir a las poblaciones locales la extracción de recursos que antes eran de uso tradicional o que se comercializaban sin un plan de manejo. En muchas ocasiones se ha buscado la manera de desincentivar actividades económicas ligadas a la extracción de recursos mediante el fomento del ecoturismo. Las consecuencias de esta medida, para el caso particular de la RBMM se han documentado desde el enfoque de la relevancia del turismo como nueva actividad económica, subrayando su eficiencia en la disminución de problemas como la tala y el clandestinaje forestal, así como sus impactos en la vida cotidiana y la organización sociopolítica al interior de las comunidades locales. Al respecto se ha encontrado que la promoción del ecoturismo como medida para paliar los impactos económicos y sociales de la “veda forestal” ha tenido escaso arraigo en las comunidades, debido a que no es una fuente estable de ingresos en la zona, ya que se encuentra sujeto a la temporalidad en la que arriba la mariposa monarca; además las ganancias por esta actividad se han distribuido de manera desigual entre los pobladores de la región, quedando fuera del beneficio las personas con los niveles socioeconómicos más bajos y con mayor dependencia de los recursos del bosque (Hernández et al. 2011; Hoth 1995; Rodríguez-Muñoz et al. 2012). Por otro lado, la estrategia de conservación tampoco ha sido efectiva para erradicar totalmente la tala clandestina (Hernández et. al 2011; Loredó-Medina et al. 2015). Sobre este punto se ha indicado que la demanda de materia prima por parte de la industria regional constituye el principal incentivo para seguir aprovechando los recursos forestales sin considerar las restricciones y las reglas de manejo (Merino y Hernández 2004; Merino 1999). En cuanto a los impactos en la vida cotidiana y la organización comunitaria, se ha advertido que medidas como las vedas forestales pueden ser perjudiciales para las poblaciones locales porque pueden afectar su capacidad organizativa para regular el uso de los recursos de sus bosques (Merino y Hernández 2004), a pesar de la tradición histórica de los residentes de la

zona que resalta su interés por conocer, ordenar, aprovechar y conservar sus recursos forestales (Loredo-Medina et al. 2015). Además, se ha identificado que en algunas comunidades de la región existe un alto grado de organización social, capacidad de gestión y negociación externa, lo que ha permitido generar estrategias de planeación y manejo con un enfoque participativo (Bocco et al. 2000).

Aunado al entramado jurídico que busca conservar la zona, han existido otras políticas que han otorgado pagos o compensaciones a las comunidades por dejar de explotar económicamente el bosque, entre estas estrategias de conservación se encuentra el Fondo para la Conservación de la Mariposa Monarca (Fondo Monarca), que promueve el pago por servicios ambientales para proteger los bosques de la zona núcleo a partir de donaciones de la Fundación Packard, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y los gobiernos del Estado de México y Michoacán (FMCN 2016).

El caso de estudio de la presente investigación se ocupa del PSAH Fondos Concurrentes que se implementa en la RBMM desde el año 2008. La lista de dueños de terrenos forestales incluidos en el PSAH incluye 32 predios, de los cuales 20 son ejidos, nueve bienes comunales (seis identificados como comunidades indígenas) y tres propiedades privadas.⁵ En total el pago se destina a 8.865 miembros pertenecientes a los predios beneficiados con la finalidad de realizar trabajos de conservación en 10.275,14 hectáreas de sus bosques (ver tabla 1).⁶ Esta superficie representa 18,26% del territorio total de la Reserva.

5 En el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) se identifican explícitamente dos formas de propiedad de la tierra, a saber: la pública (propiedad de la Nación) y la privada (el otorgamiento de tierra a un particular). Como parte de las atribuciones del Estado, éste reconoce la personalidad jurídica de núcleos de población ejidales y comunales que se caracterizan por la propiedad social sobre la tierra (fracción VI), cuya organización se regula mediante la Ley Agraria. Dichos núcleos agrarios representan en conjunto el 48% del territorio nacional (IICA 2012). El reconocimiento de la propiedad social de la tierra en la legislación moderna es el resultado de la reforma agraria impulsada por la Revolución mexicana. Con su triunfo en 1917, tanto el ejido como los bienes comunales se rigieron bajo los mismos ordenamientos jurídicos, sin marcadas distinciones entre sí. En todo caso, sus diferencias estribaron fundamentalmente en su conformación histórica, tamaño y en ocasiones en su composición étnica (Pérez Castañeda y Mackinlay 2015), con algunas sutilezas en cuanto a la posibilidad de quitar la posesión exclusiva de una porción del territorio a un miembro del núcleo agrario (Chávez Maza 2014). Mientras que el ejido fue un modelo de propiedad social propio de la Revolución para otorgar tierras a los campesinos que habían sido despojados por los hacendados; los bienes comunales se remontan a los títulos virreinales que fueron concedidos en la Colonia (1521-1821) para registrar la existencia de pueblos indígenas. Por esta razón varios bienes comunales adoptan como parte de su identidad el nombre de “comunidad indígena”. A partir de las reformas agrarias de 1992 se modificó sustancialmente el marco jurídico agrario, lo cual ha facilitado la privatización de las tierras ejidales (Olivera 2015).

6 Según información recabada en trabajo de campo, las principales actividades económicas que proporcionan ingresos a los habitantes de la zona consisten en aquellas relacionadas al sector primario de la economía (70,3%), las actividades realizadas incluyen la agricultura, la ganadería y la extracción de madera. Por otra parte, 2,1% recibe ingresos por el comercio de productos no agropecuarios, 4,2% por realizar servicios (por ejemplo como taxistas) y 1,3% forma parte del sector secundario de la economía. Otro 19,7% se dedica al trabajo doméstico en su propio hogar (principalmente mujeres) y 1,7% indica estar retirado o impedido para trabajar.

Tabla 1. Listado de los dueños y poseedores de terrenos forestales que reciben el PSAH en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca

#	Predio	Municipio	Superficie comprometida 2013 (hectáreas)	Beneficiados
1	Bienes comunales Crescencio Morales	Zitácuaro	1569,41	2073
2	Comunidad Indígena Nicolás Romero	Zitácuaro	574,34	165
3	Ejido el Deposito	San José del Rincón	283,58	45
4	David Rubén Salgado Suarez (predio los Saucos)	Villa de Allende	304	1
5	Ejido el calabozo 1a y 2a fracción	Senguio	623,1	208
6	Bienes comunales de San Juan Xoconusco	Donato Guerra	136,38	185
7	Ejido Contepec Ampliación	Contepec	285,65	434
8	Ejido Anganguero Ampliación	Anganguero	106,38	343
9	Bienes Comunales San Pablo Malacatepec	Villa de Allende	99,72	299
10	Comunidad Indígena de Carpinteros	Zitácuaro	97,12	218
11	Ejido Cerro Prieto	Ocampo	242	44
12	Ejido la Mesa 3a Ampliación	San José del Rincón	693,72	111
13	Ejido Chincua	Senguio	182	91
14	Ejido Jesús de Nazareno	Anganguero	171	15
15	Ejido El Asoleadero Ampliación	Anganguero	219,3	102
16	Ejido de hervidero y Plancha, Ampliación	Ocampo	268,08	84
17	Ejido el Capulín	Donato Guerra	701	215
18	Ejido Cerritos Cárdenas	Temascalcingo	14	265
19	Ejido El Rosario Ampliación, Dotación y Dotación 2	Ocampo	845	276
20	Comunidad Indígena Donaciano Ojeda	Zitácuaro	674,41	666
21	Comunidad Indígena Francisco Serrato	Zitácuaro	214,02	234
22	Comunidad Indígena San Felipe de los Alzati	Zitácuaro	50	1761
23	Comunidad Indígena San Francisco Curungueo	Zitácuaro	298,72	517
24	Ejido los Remedios	Ocampo	106,55	19
25	Ejido Mesas Altas Xoconusco	Donato Guerra	110,87	41
26	Ejido Nicolás Romero	Zitácuaro	407,25	292
27	Ernesto Nieto Benítez (Predio Rancho Verde)	San José del Rincón	164,53	1
28	Ejido Rincón de Soto	Aporo	30,44	16
29	Ejido Santa Ana	Ocampo	69,14	31
30	Ejido Senguio Ampliación	Senguio	429,43	48
31	Ejido Pueblo Nuevo Solís	Temascalcingo	100	64
32	Sergio Medina Hampshire (predio cañada seca)	Donato Guerra	204	1
Total			10 275,14	8865

Fuente: Conafor y Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. *Convenio General de Colaboración Fondos Concurrentes*. 2008.

Con la finalidad de conocer los impactos del programa, se diseñó una encuesta representativa que pudiera dar cuenta tanto de las percepciones sociales sobre el impacto del PSAH en las condiciones socioeconómicas de los dueños de los terrenos forestales, como en la conservación del bosque. Para calcular el tamaño muestral se consideró una N de 8.865 beneficiarios, con un margen de error de 5% y un nivel de confianza de 95%:

$$n = \frac{Z_{\sigma}^2 * N * p * q}{t^2 (N-1) + Z^2 * p * q}$$

En donde: n= tamaño de la muestra, Z_{σ} = valor correspondiente a la distribución normal de Gauss para un 95% de confianza (1,96), N= tamaño de la población (8,865); p= heterogeneidad esperada (.80), q= 1-p (.2), i= error que se prevé cometer (0.05). Sustituyendo valores tenemos que:

$$n = \frac{1.96^2 * 8865 * .80 * .2}{.05^2 (8864) + 1.96^2 * .80 * .2} = \frac{3.8416 * 8865 * .80 * .2}{.0025 (8864) + 3.8416 * .80 * .2} = \frac{5,448.9}{22.16 + .614656} =$$

$$= \frac{5,448.9}{22.7746} = 239.25, \text{ redondeando } n=239$$

La selección de localidades para levantar la encuesta se realizó mediante siete números aleatorios. Con esta selección se distribuyó la n por asignación proporcional de acuerdo al número de miembros de la localidad (Ver tabla 2)⁷. Nuevamente se utilizaron números aleatorios para seleccionar a los individuos que se encuestarían, teniendo como marco muestral a los comuneros o ejidatarios reconocidos en cada localidad.

7 Esta decisión tuvo en cuenta las siguientes consideraciones. Los núcleos agrarios son bastante homogéneos entre sí. El tipo de propiedad de la tierra de los ejidos y de los bienes comunales (y dentro de esta a las denominadas comunidades indígenas), no es una variable que establezca un comportamiento particular de cada uno de ellos, ya que todos constituyen formas de propiedad social de la tierra. De esta manera, al no cumplir con la condición de que los grupos sean heterogéneos entre sí, se optó por un procedimiento más simple que el muestreo estratificado. Por otro lado, es importante mencionar la gran dificultad que implica levantar una encuesta probabilística en los núcleos agrarios, ya que la constante movilidad de la población a centros urbanos cercanos, principalmente por motivos laborales, dificulta implementar tipos de muestreo más sofisticados, que si bien pueden reducir el error, en la práctica suelen exceder el tiempo y los recursos económicos con los que se cuentan para el levantamiento.

Tabla 2. Localidades seleccionadas y número de encuestas levantadas en el lugar

#	Localidades	Encuestas levantadas
1	Ejido la Mesa 3a Ampliación	27
2	Ejido El Asoleadero Ampliación	39
3	Comunidad Indígena Donaciano Ojeda	56
4	Ejido Mesas Altas Xoconusco	21
5	Ejido Contepec Ampliación	32
6	Comunidad Indígena Francisco Serrato	15
7	Comunidad Indígena San Francisco Curungueo	49
Total		239

Fuente: elaboración propia.

El cuestionario de la encuesta contiene un apartado general sobre el perfil del beneficiario, otro sobre la percepción social del impacto socioeconómico del PSAH y un tercero sobre la percepción social acerca de la conservación del bosque:

- a) *Perfil socioeconómico del beneficiario.* Incluye las variables de género, edad, etnicidad, alfabetismo, grado de estudios, datos acerca de la vivienda, la inclusión en otros programas de gobierno, el ingreso y la actividad económica.
- b) *Percepción social sobre el impacto del PSAH en la comunidad.* Los reactivos exploran el uso de los recursos del programa a nivel individual y colectivo y la contribución del programa en las condiciones socioeconómicas del beneficiario. Esta dimensión incluye también la percepción de los usuarios sobre el consenso alcanzado para distribuir el pago en la comunidad.
- c) *Percepción social sobre el impacto del PSAH en los recursos forestales.* En esta dimensión se exploran las percepciones sobre las obligaciones contraídas como prestador del servicio ambiental y acerca del impacto del programa en la transformación de valores y prácticas de manejo de los recursos del bosque.

Principales resultados

La mayoría de los encuestados son hombres (76%), mientras que el grupo etario predominante es el que tiene 60 años o más (38%) seguido de quienes se encuentran entre los 45 y los 59 años (35%). Entre los participantes, 20,5% indicó pertenecer a un grupo indígena, principalmente a la etnia Mazahua y en menor proporción

a la Otomí. Como se muestra en el cuadro 3, el nivel de escolaridad en la zona es bajo, ya que poco más de la mitad de los encuestados indicó haber terminado sólo la primaria (61%), mientras que 31% afirmó no tener estudios formales, porcentaje similar que declaró no saber leer ni escribir. La mitad de la población encuestada recibe apoyo de otros programas gubernamentales (53%), principalmente de Oportunidades, Procampo y Pensión para Adultos Mayores⁸.

Tabla 3. Perfil socioeconómico de los beneficiarios

Sexo		Cobertura de servicios	
Hombre	76%	Agua potable	21%
Mujer	24%	Drenaje	20%
Edad		Luz	95%
18-29 años	3%	Ingreso medio mensual familiar	
30-44 años	24%	Menos de USD \$67,7	45%
45-59 años	35%	De USD \$67,8 a USD \$135,5	42%
60 o más	38%	De USD \$135,6 a USD \$271,1	11%
Educación		De USD 271,2 a USD 542,2	2%
Sin educación formal	31%	Actividad económica por sectores	
Primaria	61%	Sector primario	70%
Secundaria	7%	Sector secundario	1%
Participación en otros programas sociales		Sector terciario	6%
Participa	53%		
No participa	47%		

Fuente: elaboración propia con base en resultados de trabajo de campo, 2014.

Nota: el ingreso mensual familiar que se reporta en el cuadro no incluye las transferencias obtenidas mediante programas sociales. Éste se recabó originalmente en pesos mexicanos y se realizó su conversión a dólares estadounidenses según el tipo de cambio del 24 de mayo de 2017.

- 8 Los programas sociales mencionados tienen distintos objetivos. El programa Oportunidades (que posteriormente cambió su nombre a Progresar/Prospera), tiene como propósito principal contribuir a fortalecer el cumplimiento efectivo de los derechos sociales que potencien las capacidades de las personas en situación de pobreza, a través de acciones que amplíen sus capacidades en alimentación, salud y educación, y mejoren su acceso a otras dimensiones del bienestar (Presidencia de la República 2017). El programa PROCAMPO (Programa de Apoyos Directos al Campo), busca complementar el ingreso económico de los productores del campo mexicano, ya sean de autoconsumo o de abastecimiento, para contribuir a su crecimiento económico individual y al del país en su conjunto; así como incentivar la producción de cultivos lícitos, mediante el otorgamiento de apoyos monetarios por superficie inscrita al Programa (Sagarpa 2017). El programa de Pensión para Adultos Mayores pretende dotar de esquemas de seguridad social que protejan el bienestar socioeconómico de la población en situación de carencia o pobreza, mediante el aseguramiento de un ingreso mínimo, así como la entrega de apoyos de protección social a personas de 65 años de edad en adelante que no reciban una pensión o jubilación (DOF 2017).

La cobertura de servicios básicos en las viviendas de la zona es baja, particularmente en los rubros de agua potable y drenaje. La población encuestada indicó la relevancia que tiene para ellos el aprovechamiento de recursos hídricos de algún río, arroyo o lago para satisfacer las necesidades relacionadas con su abastecimiento de agua potable. Lo anterior representa una situación paradójica, puesto que los habitantes de la Reserva contribuyen con la realización de actividades de conservación que permiten que la zona preste servicios ecosistémicos como la captación y filtración de agua que participa en el abastecimiento de agua de áreas metropolitanas como la Ciudad de México y Toluca. El perfil socioeconómico también nos indica precariedad en el ingreso, ya que prácticamente la mitad de la población encuestada cuenta con ingresos menores al salario mínimo⁹ y un porcentaje relativamente similar tiene ingresos que lo superan por poco sin llegar a los dos salarios mínimos. Entre los encuestados, 19,7% indicó no tener ingresos por dedicarse al hogar (principalmente mujeres) y 1,7% señaló estar retirado o impedido para realizar actividades laborales. Por otro lado, se observó que la mayor parte de las actividades económicas realizadas (70%), se asocian con el sector primario de la economía, lo que remarca nuevamente la dependencia que tienen estas comunidades de los recursos del bosque. En el apartado sobre el impacto del programa en las condiciones socioeconómicas de los beneficiarios, se encontró que ellos no perciben importantes beneficios derivados de su participación, más de la mitad no percibe ninguna diferencia respecto a la vida que tenían antes de participar en el PSAH (58%). Incluso 6% de la población encuestada señaló que había empeorado. El resto declaró que habían mejorado ligeramente sus condiciones (34%) o bien que la mejoría había sido notable (2%). La percepción sobre el impacto reducido en sus condiciones socioeconómicas está vinculada al hecho de considerar insuficiente la cantidad recibida por el pago (46%).

La población encuestada señaló que los recursos fueron empleados principalmente en el mantenimiento del bosque y en la construcción o mejora de obras comunitarias. En segundo lugar se destacó el hecho de repartir el dinero entre los miembros del núcleo agrario para la compra de bienes de consumo como alimento y ropa. Las actividades de mantenimiento del bosque que se financiaron con los recursos del programa son aquellas asociadas con la reforestación, la protección contra incendios, las actividades de vigilancia, las obras de conservación y el saneamiento. Respecto a las obras comunitarias, los recursos se emplearon en el mejoramiento de caminos, de la escuela, el auditorio, la infraestructura de agua y drenaje y en un centro de salud.

9 Se toma en cuenta el salario mínimo de México en el año 2015. Para el área geográfica "B", a la que pertenecían los municipios considerados, el salario mínimo se fijó en USD \$99,8 mensuales en 2013, llegando a los USD \$111 en 2015. (El salario mínimo se fija en pesos mexicanos, se presenta su conversión a dólares estadounidenses según el tipo de cambio del 24 de mayo de 2017).

Se preguntó a los encuestados por los impactos del programa en materia de salud, educación e infraestructura. Los rubros de salud y educación fueron evaluados con poco impacto, es decir, la mayoría indicó no percibir ninguna mejora a raíz de su pertenencia al programa (56% y 54,4%, respectivamente), mientras que en el rubro de infraestructura, 14% afirmó que las condiciones han mejorado mucho y 63% que han mejorado poco. En la tabla 4 se puede observar las pruebas de hipótesis Chi-cuadrado que se realizaron para identificar si las variables demográficas seleccionadas de la población encuestada son independientes de su percepción sobre el impacto que ha tenido el PSAH en sus ingresos económicos, en el bienestar de su familia, así como en los rubros señalados de salud, educación e infraestructura comunitaria.

Tabla 4. Prueba de hipótesis Chi-cuadrado percepción impacto social del PSAH

Variable demográfica	Tipo de impacto				
	Ingreso	Bienestar familia	Salud	Educación	Infraestructura
Sexo	9.320(.002)	.238(.626)	2.111(.146)	.258(.611)	2.234(.135)
Edad	No aplica	.269(.604)	No aplica	No aplica	.065(.798)
Etnicidad	.000(1.0)	.059(.809)	9.136(.003)	7.558(.006)	3.899(.048)
Alfabetismo	1.108(.292)	.414(.520)	.021(884)	.005(941)	.939(.333)
Ingreso económico	.029(.865)	.000(.986)	4.649(.031)	.000(.992)	.000(1.0)

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo.

Nivel de significancia (p value): 0.05, Grados de libertad: 1, Valor crítico: 3.8415. Entre paréntesis se identifica el estadístico de probabilidad. Estadístico de prueba obtenido mediante la continuidad de Yates. ** También se realizó la prueba con la variable Estudios, pero en todos los casos se obtuvieron dos o más casillas con una frecuencia esperada menor a cinco, por lo que no se cumplió la regla de uso de la prueba.

En las pruebas se identificó que la autoadscripción a un grupo indígena (etnicidad) no es independiente de la percepción sobre el impacto positivo que tiene el PSAH en los rubros de salud, educación e infraestructura. Se puede conjeturar sobre este resultado que dada la marginación en la que suelen encontrarse los grupos indígenas, la recepción de cualquier recurso económico proveniente de una política pública es percibida como un diferencial importante en sus condiciones de vida. Otros resultados muestran la no independencia entre el sexo y la percepción sobre el impacto en el ingreso económico (hay una mayor proporción de hombres que perciben positivamente ese impacto) y la no independencia entre el ingreso económico del beneficiario y el impacto en su salud (se aprecia que a menor ingreso económico, la población tiende a evaluar que el PSAH tiene un impacto positivo en su salud).

Con respecto a los atributos de las comunidades en materia de organización para la toma de decisiones, se encontró que 66% de los encuestados indicó haber opinado respecto a la manera en que su comunidad o ejido debería utilizar los recursos. Entre ellos, la mayoría (95%) expresó haber estado de acuerdo con las resoluciones colectivas que se tomaron, lo que sugiere la construcción de un amplio consenso en torno al empleo de los recursos recibidos. En la dimensión de la *percepción social sobre los recursos forestales*, se encontró una percepción predominante sobre la importancia que ha representado la participación en el programa en la conservación del bosque, ya que 84% considera que sus condiciones han mejorado (ver tabla 5). Este hallazgo resulta relevante puesto que la percepción positiva sobre la mejoría del bosque actúa como un incentivo para reforzar la acción colectiva en torno a la conservación de los bienes comunes. Asociado a esta percepción, se encontró que los encuestados refieren un alto conocimiento sobre las obligaciones que tienen como beneficiarios del PSAH. Entre tales obligaciones se mencionaron principalmente las labores de vigilancia, la reforestación y la ejecución de obras de conservación y restauración del suelo.

Tabla 5. Percepción social sobre los recursos forestales

Impacto del programa en la conservación del bosque	Mejorías en la conservación del bosque	84%
	Sin variación en la conservación del bosque	13%
	Peor conservación del bosque	3%
Conocimiento sobre las obligaciones en el cuidado del bosque	Actividades de vigilancia	69%
	Reforestación	42%
	Obras de conservación y restauración de suelo	31%
	Saneamiento	19%
	Conservación de flora y fauna	13%
	Exclusión de actividades agropecuarias	5%
	Reconversión del suelo	0,4%
Efectos positivos en la conservación del bosque	Más cuidado del bosque	41%
	Más vegetación	32%
	Menos tala	25%
	Menos incendios	2%
	Otros	1%

Fuente: elaboración propia con base en resultados de trabajo de campo, 2014. El porcentaje sobre el conocimiento de las obligaciones que tienen los encuestados en el cuidado del bosque por su incorporación al programa no suma 100 porque podían elegir más de una respuesta.

Los participantes que percibieron efectos positivos en la conservación del bosque, indicaron que este resultado se debe principalmente al aumento de la vegetación, la disminución de la tala y en general a los mayores cuidados que los residentes tienen con el bosque. En relación a los efectos positivos en la conservación del bosque ya mencionados, 52% de los encuestados indicó haber observado cambios en las prácticas socio-económicas de la comunidad, principalmente señalaron que ya no se extrae madera, aunque también se mencionó que el bosque ya no se utiliza para la ganadería y la agricultura. Como último elemento, se indagaron las acciones que hipotéticamente realizarían cuando dejen de recibir los pagos. Al respecto, 69% indicó que seguiría cuidando el bosque para mantener los servicios ecosistémicos que provee, lo cual revela la alta valoración que tienen los habitantes de la reserva sobre el manejo sostenible de su territorio.

Conclusiones

Los resultados del estudio confirman que los dueños de los recursos forestales perciben un impacto positivo por la implementación del PSAH, principalmente porque consideran que esta política ha contribuido en conservar el estado de la RBMM para que esta siga prestando servicios ecosistémicos. A pesar de que los beneficiarios perciben que el pago es insuficiente y que su nivel de vida no ha mejorado de manera sustancial a raíz de su participación en esta iniciativa, hay un fuerte consenso sobre el empleo de los recursos recibidos y la importancia de adoptar prácticas favorables para la conservación del bosque. En ambos casos resalta la importancia que han tenido los espacios deliberativos de los diferentes núcleos agrarios (principalmente las asambleas) para tejer acuerdos sobre el manejo de los recursos recibidos por el programa. No se puede soslayar que los residentes de la zona dependen casi exclusivamente de los recursos del bosque para su sustento y cuentan con un conocimiento histórico respecto a ellos y su aprovechamiento, por lo que es un hallazgo relevante que las comunidades locales perciban mejoras notables asociadas con el aumento de la vegetación, la disminución de la tala, la reducción de los incendios forestales y en la modificación de prácticas como la extracción de madera o la utilización del bosque para la ganadería o agricultura. Desde luego que estas mejoras no son atribuidas exclusivamente a la implementación del PSAH, ya que se mencionaron acciones pretéritas (declaratoria de ANP, decreto de Patrimonio Mundial en la categoría de Bien Natural, creación del Fondo Monarca) que han incidido en extender una visión de manejo más sostenible. Sin embargo, no se puede obviar que los núcleos agrarios de la región se encuentran en una situación de precariedad

económica visible en la carencia de servicios básicos como el agua y en sus bajos ingresos. De no resolver esta situación, será insuficiente cualquier esquema de pago por servicios ambientales para superar los problemas socioambientales que aquejan a la Reserva en las últimas décadas. En otras palabras, que la percepción social sobre el PSAH sea favorable en la actualidad, a pesar de que los beneficiarios no perciban impactos relevantes en sus condiciones de vida, no implica que la retribución a estas comunidades por las actividades realizadas sea la adecuada. Sería importante hacer una revisión de los montos otorgados a los dueños de los terrenos forestales para evaluar su posible modificación en aras de lograr un mayor impacto en sus condiciones socioeconómicas. Del mismo modo, sería pertinente evaluar las características de diseño del programa para evitar la reproducción de otras dimensiones de la desigualdad presentes en las comunidades de la zona, concretamente la desigualdad de género que se refuerza mediante el acceso predominantemente masculino a los recursos del PSAH. Es importante subrayar que los encuestados declararon haber utilizado parte del pago recibido en mejorar o desarrollar servicios públicos que deben ser provistos por el Estado como el mejoramiento de caminos, la escuela, el centro de salud y la infraestructura de agua y drenaje. En ese sentido, se considera fundamental buscar mecanismos adecuados de compensación para evitar la reproducción de injusticias ambientales como el hecho de que los residentes de zonas rurales contribuyen con la provisión de los servicios ecosistémicos para las grandes ciudades, como la Ciudad de México y Toluca, mientras que ellos mismos no tienen satisfechas algunas demandas básicas, como las relacionadas con el agua y el saneamiento dentro de sus viviendas. En este aspecto, resulta indispensable que los beneficiarios de los servicios ecosistémicos (los habitantes de las metrópolis) tengan mayor consciencia sobre la implementación de estos programas para aumentar su disposición a involucrarse en este tipo de políticas o en otras tareas que favorezcan la justa compensación a los dueños de los terrenos forestales que proveen servicios ecosistémicos de gran importancia nacional e internacional.

Bibliografía

- Arizpe, Lourdes, Fernanda Paz y Margarita Velasquez. 1993. *Cultura y cambio global: percepciones sociales sobre la deforestación en la selva Lacandona*. Cuernavaca, Miguel Ángel Porrúa/CBM-UNAM.
- Bocco, Gerardo, Alejandro Velázquez, y Alejandro Torres. 2000. "Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales. Un caso de investigación participativa en México". *Interciencia* 25(2): 64-70.

- Brown, Greg, Pat Reed y Charles Harris. 2002. "Testing a place-based theory for environmental evaluation: an Alaska case study". *Applied geography* 22(1): 49-76.
- Brenner, Ludger. 2009. "Aceptación de políticas de conservación ambiental: el caso de la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca". *Economía, Sociedad y Territorio* 9(30): 259-295.
- Bower, Gordon y Paul Cohen. 2014. "Emotional influences in memory and thinking: Data and theory". En *Affect and cognition*, editado por Margaret Sydnor Clark y Susan T. Fiske, 291-331. Nueva York, EUA: Psychology Press.
- Bowles, Samuel. 2008. "Policies designed for self-interested citizens may undermine 'the moral sentiments': evidence from economic experiments". *Science* 320:1605-1609.
- Chagoya, Jorge. 2008. "Algunas preguntas importantes a considerar cuando se desea instrumentar un esquema de pago por servicios ambientales hídricos". En *Gestión de cuencas y servicios ambientales*, editado por Luisa Paré, Dawn Robinson y Marco Antonio González, 67-74. México.
- Chávez Maza, Luis Augusto. 2014. "Desistimiento fiscal, incertidumbre y propiedad social en los municipios de México". *Región y sociedad* 26(61): 87-117.
- Cervantes, Eduardo. 2016. "Impacta tala y clima a reserva Monarca". Reforma, Nacional. Miércoles 24 de agosto de 2016, 12.
- Conafor (Comisión Nacional Forestal) y Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. 2008, "Convenio de Colaboración para promover el mercado de los servicios ambientales hidrológicos a través de Fondos Concurrentes". Jalisco, México.
- Cristeche, Elena y Julio A. Penna. 2008. "Métodos de valoración económica de los servicios ambientales". <http://www.ceppia.com.co/Documentos-tematicos/MEDIO-AMBIENTE/MANUAL-METODOS-VALORACION-SES.pdf>, 13 de octubre 2015.
- Curado, Guillermo, Vicente Manzano-Arrondo, Enrique Figueroa, y Jesús Castillo, 2014. "Public perceptions and uses of natural and restored salt marshes". *Landscape Research* 39(6): 668-679.
- Diario Oficial de la Federación (DOF), 28 de diciembre de 2016, México, http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5467903
- Durand, Leticia. 2008. "De las percepciones a las perspectivas ambientales: una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental". *Nueva Antropología. Revista de Ciencias Sociales* (68):75-87.
- Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. (FMCN) 2016. "Fondo para la Conservación de la Mariposa Monarca "Fondo Monarca". <https://fmcn.org/bosques-y-cuencas/fondo-monarca-2>.

- Gibson, Clark, Ostrom Elinor y McKean Margaret. 2000. "Forests, people, and governance: Some initial theoretical lessons". *People and forests: Communities, institutions, and governance*, 227-242.
- Gómez-Pompa, Arturo y Dirzo Rodolfo. 1995. "Reservas de la Biosfera y otras Áreas Naturales Protegidas de México". México, D.F.: Semarnap, INE y Conabio.
- Ímaz Gispert, Mireya. 2015. *La dimensión ambiental en los albores del siglo XXI. Miradas desde la diversidad. Encuesta Nacional de Medio Ambiente*. México, D.F., Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2012. "Atlas de servicios ambientales y propiedad social en México". <https://goo.gl/CZxjqL>, 23 de mayo 2017.
- Hernández, María Estela, Adriana Guerrero, Edel Vargas, David Torres y Jannette Jaramillo. 2011. "Supervivencia campesina y conservación de la naturaleza: Santuario del Cerro Pelón (Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca), El Capulín, México". *Cuadernos de desarrollo rural* 5(61): 31.
- Hoth, Jürgen. 1995. "Mariposa monarca, mitos y otras realidades aladas". *Ciencias* (037).
- Instituto Nacional de Ecología (INE) y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap). 2000. "Decreto Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca". *Gaceta ecológica (Nueva época)*, 57, http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=282, 12 agosto 2016.
- Jussim, Lee. 1991. "Social Perception and Social Reality: A Reflection-Construction Model". *Psychological Review* 98(1): 54-73.
- Lazos, Elena y Luisa Paré. 2000. *Miradas indígenas sobre una naturaleza "entristecida": percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz*. México, D.F., Plaza y Valdés.
- Leff, Enrique, Arturo Argueta, Eckart Boege y Carlos Walter Porto Gonçalves. 2002. "Más allá del desarrollo sostenible: una racionalidad ambiental para la sustentabilidad. Una visión desde América Latina". En *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas desde América Latina y el Caribe*, editado por Enrique Leff, Exequiel Ezcurra, Irene Pisanty y Patricia Romero, 477-576 México: INE-Semarnat/UAM/PNUMA.
- Loredo-Medina, Olga Lydia, Rodríguez-Chávez Juan Manuel y Ramos-Espinosa María Guadalupe. 2015. "Aprovechamiento de recursos vegetales en una localidad de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, Michoacán, México". *Etnobiología* 2(1): 32-60.
- Manson, Robert. 2004. "Los servicios hidrológicos y la conservación de los bosques de México". *Madera y Bosques* 10 (1):3-20.

- Merino, Leticia. 2006. "Agua, bosques y participación social. La experiencia de la comunidad de San Pedro Chichila, Guerrero". *Gaceta Ecológica*, 80 Instituto Nacional de Ecología, 33-49.
- 2005. "El desarrollo institucional de esquemas de pago por servicios ambientales". *Gaceta Ecológica* 74, Instituto Nacional de Ecología, 29-42.
- 1999. "Reserva especial de la Biosfera Mariposa Monarca: problemática general de la región". *1997 North American conference on the monarch butterfly*. The Commission for Environmental Cooperation, Montreal, 239-248.
- Merino, Leticia y Mariana Hernández. 2004. "Destrucción de instituciones comunitarias y deterioro de los bosques en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, Michoacán, México". *Revista Mexicana de Sociología* 261-309.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. "Ecosystems and human well-being." Washington, DC.
- Muñoz-Piña, Carlos, Alejandro Guevara y Josefina Braña. 2008. "Paying for the hydrological services of Mexico's forests: Analysis, negotiations and results". *Ecological Economics*, International Society for Ecological Economics 65(4): 725-736.
- Muradian, Roldan. 2013. "Payments for ecosystem services as incentives for collective action". *Society & Natural Resources*, International Association for Society and Natural Resources, 26 (10): 1155-1169.
- Muradian, Roldan, Esteve Corbera, Unai Pascual, Nicolás Kosoy y Peter May. 2010. "Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services". *Ecological Economics* 69, 1202-1208.
- Olivera, Guillermo. 2015. "La urbanización social y privada del ejido. Ensayos sobre la dualidad del desarrollo urbano en México". Cuernavaca, México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM.
- Ostrom, Elinor. 2009. "A General Framework for Analyzing Sustainability of Socio-Ecological Systems". *Science* 325, 419-422.
- 2002. "Reformulando los bienes comunes. El Cuidado de los Bienes Comunes: Gobierno y manejo de los lagos y bosques en la Amazonía". Lima: IEP e Instituto del Bien Común, 49-77.
- Pagiola, Stefano, Ana Rios y Agustín Arcenas. 2010. "Poor household participation in payments for environmental services: Lessons from the Silvopastoral Project in Quindío, Colombia". *Environmental and Resource Economics* 47 (3): 371-394.
- Pagiola, Stefano, Agustín Arcenas y Gunairs Platais 2005. "Can payments for environmental services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidence to date from Latin America". *World development*, 33(2): 237-253.

- Perevochtchikova, María y Aura Ochoa-Tamayo. 2012. "Avances y limitantes del programa de pago de servicios ambientales hidrológicos en México, 2003-2009". *Revista mexicana de ciencias forestales* 3 (10): 89-112.
- Pérez Castañeda, Juan Carlos, y Mackinlay, Horacio. 2015. "¿Existe aún la propiedad social agraria en México?". *Polis* 11 (1): 45-82
- Presidencia de la República. 2017. *Programa de inclusión social Prospera*, Disponible en: <https://www.gob.mx/prospera/que-hacemos>
- Rodríguez de Francisco, Jean Carlo, Jessica Budds, y Rutgerd Boelens. 2013. "Payment for environmental services and unequal resource control in Pimampiro, Ecuador". *Society & Natural Resources* 26 (10): 1217-1233.
- Rodríguez-Muñoz, Gregoria, Martha Marivel Mendoza-Ontiveros y Juan Carlos Monterrubio-Cordero. 2012. "Cambios en el uso de los recursos forestales por género en una comunidad a partir de la declaración de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, México". *Spanish Journal of Rural Development* 3(3).
- Rojas-Sánchez, Ángela. 2015. "The Payment for Hydrological Environmental Services. Examining the Experiences of Costa Rica, México, Ecuador y Colombia". *Ambiente y Desarrollo*, (34): 95-109.
- Rosa, Herman, Susan Kandel y Leopoldo Dimas. 2004. "Compensación por servicios ambientales y comunidades rurales. Lecciones de las Américas y temas críticos para fortalecer estrategias comunitarias". Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente, Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A. C.
- Salazar, José, Maritza Montero, Carlos Muñoz, Euclides Sánchez, Eduardo Santoro y Julio Villegas, 2012. "Percepción social". En *Psicología social*, México, D.F.; Trillas, 77-109.
- Sarukhán, José, Julia Carabias, Patricia Koleff y Tania Urquiza-Hass, T. 2012. "*Capital natural de México: Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación*". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Schultz, Wesley. 2001. "The structure of environmental concern: Concern for self, other people, and the biosphere". *Journal of environmental psychology* 21(4): 327-339.
- 2000. "New Environmental Theories: Empathizing With Nature: The Effects of Perspective Taking on Concern for Environmental Issues". *Journal of social issues* 56(3): 391-406.
- Schultz, Wesley, Chris Shriver, Jennifer Tabanico, y Azar Khazian. 2004. "Implicit connections with nature". *Journal of environmental psychology* 24(1): 31-42.

- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), 2017. *Objetivos Procampo*, <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Programas/proagro/procampo/Paginas/Objetivo.aspx>
- Sguin, Chantal, Luc Pelletier, y John Hunsley. 1998. "Toward a model of environmental activism". *Environment and Behavior* 30(5): 628-652.
- Thu Thuy, Pham, Bruce Campbell y Stephen Garnett. 2009. "Lessons for pro-poor payments for environmental services: An analysis of projects in Vietnam". *Asia Pacific Journal of Public Administration* 31 (2): 117-133.
- Torres-Rojo, Juan Manuel. 2012. "El pago por servicios ambientales: su papel en la reducción de la deforestación". Comisión Nacional Forestal, México.
- Universidad Autónoma de Chapingo (UACH) y Comisión Nacional Forestal (Conafor). 2012. "Microcuencas asociadas a la zona núcleo de la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca. Análisis de las condiciones ambientales, sociales y económicas en cuencas de importancia prioritaria para el desarrollo de mecanismos locales de pago por servicios ambientales". México, CONACYT y CONAFOR. Recuperado a partir del Fondo Sectorial para la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica forestal.
- Vatn, Arild. 2010. "An institutional analysis of payments for environmental services". *Ecological Economics* 69 (6): 1245-1252.