

## Percepción social sobre el Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos en los bienes comunales de San Pedro y San Felipe Chichila, Taxco, Guerrero

### Social perception of the Payment for Hydrological Environmental Services Program in the communal property of San Pedro and San Felipe Chichila, Taxco, Guerrero

*Itzkuauhtli Zamora Saenz\**

*Gabriela Cabestany Ruiz\*\**

*Margarita Lucio Hernández\*\*\**

*Luis Mario García Cuevas\*\*\*\**

*Eduardo Vargas Pérez\*\*\*\*\**

#### Resumen

La investigación analiza los resultados obtenidos en un estudio de percepción social sobre el impacto socioeconómico del Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos de Fondos Concurrentes implementado por la Comisión Nacional Forestal y el municipio de Taxco en los bienes comunales de San Pedro y San Felipe Chichila durante el periodo 2009-2012. A partir de una encuesta estadísticamente representativa, se muestra que desde la perspectiva del núcleo agrario el pago influye muy poco en la mejora de sus ingresos; sin embargo, ha propiciado un cambio en la valoración que tienen sobre el uso del bosque para un manejo más sustentable. La tradición organizativa y

---

\* Doctorado en Sociología por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede México (FLACSO-México). Becario del Instituto de Investigaciones Sociales, Programa de Becas Posdoctorales en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México. Temas de especialización: participación ciudadana en recuperación de cuerpos de agua, manejo integral de recursos hídricos, conflictos socioambientales. Correo electrónico: itzaben@gmail.com

\*\* Doctorado en Ciencia Política por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede México (FLACSO-México). Investigadora del Instituto Belisario Domínguez del Senado de la República, México. Temas de especialización: gestión de los recursos hídricos, desarrollo sostenible, políticas para el desarrollo. Correo electrónico: g\_cabestany@hotmail.com

\*\*\* Maestría en Ciencias Forestales por la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH). Consultora independiente en Asesoría para el Desarrollo Sustentable BIOS SC, México. Temas de especialización: impacto ambiental, servicios ambientales hidrológicos, calidad del agua. Correo electrónico: maggy\_lh@hotmail.com

\*\*\*\* Maestría en Ciencias Forestales por la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH). Consultor independiente en Asesoría para el Desarrollo Sustentable BIOS SC, México. Temas de especialización: modelación de cuencas hidrográficas, impacto ambiental, evaluación de servicios ambientales hidrológicos. Correo electrónico: luis.mario.ftal@gmail.com

\*\*\*\*\* Maestría en Ciencias por el Colegio de Postgraduados (CP). Investigador de tiempo completo de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), México. Temas de especialización: modelación de cuencas hidrográficas, evaluación de servicios ambientales hidrológicos, sistemas de información geográfica. Correo electrónico: vargas.lalo@gmail.com

política de la comunidad es clave para entender la adopción de diferentes instrumentos favorables para la conservación de sus recursos forestales.

**Palabras clave:** Servicios ambientales hidrológicos, percepción social, bienes comunales, agua, bosque.

## Abstract

The article analyzes the results obtained in one research of social perception about the socioeconomic impact of the Payment for Hydrological Environment Services implemented by the National Commission of Forestry and the municipal government of Taxco in the common property of the land in San Pedro and San Felipe Chichila from 2009 to 2012. Using a statistically representative survey, the authors found that from the point of view of the agrarian communities the payment doesn't improve too much their economic income; nevertheless, the policy has let them to strengthen their values related to a more sustainable management of their forest. The communities' political and organizational tradition is a key to understand their adoption of several instruments that favor the conservation of their forest resources.

**Keywords:** Hydrological Environmental Services, social perception, commons, water, forest.

## Introducción

En las últimas décadas se ha buscado la manera de modificar las estrategias de manejo de los propietarios de zonas forestales para mejorar los beneficios que obtiene la sociedad por la protección de los recursos naturales. Una de las políticas más utilizada ha sido la de crear un mercado de servicios ambientales mediante un pago que compense a los dueños de recursos forestales, quienes dejan de aprovecharlos económicamente en beneficio propio para favorecer la provisión de agua, la captura de carbono y de contaminantes, la mitigación de fenómenos naturales, la modulación del cambio climático, la protección de biodiversidad, suelo y paisaje, entre otros servicios (CONAFOR, 2007). Al incorporar un servicio ambiental en un esquema de mercado se requiere de un vendedor y un comprador que establecen un contrato por determinada cantidad de tiempo, en el cual el vendedor se compromete a realizar actividades que conserven un ecosistema para transferir las externalidades positivas al comprador. Desde nuestra perspectiva, el Pago por Servicios Ambientales (PSA) constituye una oportunidad para favorecer la conservación de ecosistemas cuyas funciones generan beneficios ambientales, paisajísticos y culturales, siempre y cuando los programas sean el resultado de instrumentos de manejo elaborados con la participación activa de los dueños de los

recursos forestales y que estos sean justamente compensados por las actividades que realizan para conservar el territorio que produce dichos servicios.

Debido al crecimiento de las ciudades y al agotamiento de las fuentes de abastecimiento local, el agua se ha convertido en uno de los recursos naturales más preciados por los asentamientos urbanos, así que para garantizar una parte del suministro se han promovido convenios con dueños de tierras forestales para el Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH). En México y desde su origen en el año 2003, el PSAH se ha destinado principalmente a ejidos y bienes comunales, ya que aproximadamente 80 % de los bosques de nuestro país se encuentra en tierras de propiedad social (White y Martin, 2002). La modalidad que se analizará en el presente artículo es la de Fondos concurrentes, en la que la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) aporta una parte del monto, mientras que el resto consiste en participaciones económicas de otra dependencia de gobierno (federal, estatal o municipal), de organizaciones de la sociedad civil, o bien de una persona física o moral. El programa incluye entrenamiento y asistencia técnica a los dueños de los terrenos forestales con el objeto de que las obras realizadas por la comunidad permitan la conservación del bosque e incrementen los servicios ambientales.<sup>1</sup>

Sobre los programas de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos se han realizado investigaciones enfocadas en la efectividad del programa para revertir la degradación de ecosistemas o favorecer su conservación (Manson, 2004; Wunder, *et al.*, 2007; Cordero Camacho, 2008). Los mecanismos mediante los cuales estos esquemas logran favorecer la conservación de los ecosistemas y los servicios ambientales que proveen han sido enmarcados desde diferentes posturas teóricas. Por una parte existe la visión de la denominada economía ambiental, que pone en el centro de la discusión el hecho de establecer un valor económico a los servicios ambientales (Pearce, 1993; Dixon, *et al.*, 1994; Pagiola *et al.*, 2003; Cristeche y Penna, 2008). Desde esta perspectiva se considera a los PSAH desde una racionalidad económica y se propone que, para que sean efectivos, el pago que reciben los beneficiarios debe cubrir el costo de oportunidad de no utilizar la tierra con actividades que deterioren el medio ambiente como la tala para la extracción de madera o el desmonte para agricultura y ganadería (Chagoya, 2008; Muñoz-Piña *et al.*, 2008; Muradian, 2013; Rodríguez, *et al.*, 2013). La economía ambiental también ha remarcado la importancia de los derechos de propiedad en la implementación del PSAH, ya que esto permite que los actores que participan en el intercambio tengan certeza jurídica sobre sus bienes y los servicios que contribuyen a producir (De

<sup>1</sup> El PSAH es una estrategia gubernamental para el fortalecimiento del Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales de ProÁrbol, ahora denominado Programa Nacional Forestal (PRONAFOR) con el objetivo de proteger bosques mesófilos, templados y tropicales relacionados con el abasto de agua (CONAFOR, 2009). La CONAFOR es la dependencia responsable de emitir los lineamientos generales para su instrumentación; a su vez el programa está armonizado jurídicamente con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, artículos 12, 16, 22, 30, en especial el Capítulo VI, artículos 133, 134 y 134 Bis (última reforma publicada el 26 marzo de 2015) y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Sección III, artículos 21, 22 y 22 Bis (última reforma publicada el 4 de junio de 2012).

la Mora, 2012). El establecimiento de un valor económico a un servicio ambiental constituye en sí mismo un área de investigación central en las políticas públicas ambientales, alrededor del cual existe una corriente crítica no solo sobre los métodos de valoración, sino sobre el hecho mismo de enmarcar a los recursos naturales desde la denominada economía ambiental (Aguilera y Alcántara, 1994; Martínez Alier, 1999; Leff, *et al.*, 2002). Por otro lado, existe la literatura ligada a la tradición de la teoría de los bienes comunes de Elinor Ostrom (2003), la cual considera que los arreglos institucionales al interior de las comunidades (junto con el contenido relacional de las negociaciones, conflictos y acuerdos a los que llegan los actores involucrados) son relevantes para que los dueños de los recursos forestales de uso común puedan gestionarlos y conservarlos para proveer servicios ambientales. Esta postura teórica no niega la importancia de observar analíticamente el peso de otros factores como las políticas económicas, las presiones de mercado, o la situación de pobreza en la que se encuentran las comunidades rurales.

Algunos de los estudios recientes que consideran la perspectiva de los arreglos institucionales ligados a los programas de pago por servicios ambientales hidrológicos son los de Merino (2005); Muñoz-Piña, *et al.*, (2008); Perevochtchikova y Ochoa Tamayo, (2012); Rojas Sánchez, (2015). Esta tradición teórica guarda estrecha relación con algunos trabajos que han estudiado el impacto de los PSAH en la salvaguarda de la vida rural de las comunidades (Muradian, 2013; Rosa, *et al.*, 2004).<sup>2</sup> Desde una tercera perspectiva, que es la que se adopta en el presente trabajo, se considera que la manera en que los prestadores de servicios ambientales perciben el impacto social y económico del programa tiene relevancia en cuanto a su resultado último de lograr la provisión de los servicios ambientales. Desde esta postura no se niega que los dueños de los recursos forestales valoren el programa a partir de sus posibles efectos benéficos en la disminución de la pobreza y marginación en la que se encuentran (en diálogo con la perspectiva de la economía ambiental) y también se incorpora la relevancia de los arreglos institucionales dentro de las comunidades (en diálogo con la tradición de la teoría de los bienes comunes). En ese sentido, definiremos como percepciones a la información individualmente decodificada (consciente e inconscientemente) y socialmente compartida sobre un objeto o proceso determinado que redunde en un tipo de conocimiento (dimensión cognitiva) y valoración (dimensión valorativa) sobre dicho aspecto (Higgins y Bargh, 1987; Jussim, 1991; Fiske, 1993), en este caso sobre el bosque y el PSAH. A su vez, las percepciones influyen en la manera en que se toman decisiones referentes a la gestión de los recursos naturales del territorio (dimensión política).

Los arreglos internos de una comunidad están abiertos a procesos de renegociación con otros actores sociales de acuerdo a los intereses y las experiencias previas en sus procesos de intercambio, sean estos de información, recursos o cooperación, por mencionar algunos. En general,

<sup>2</sup> A pesar de no ser el objetivo central de estos programas, algunos estudios se han enfocado en analizar el impacto de los pagos por servicios ambientales en la reducción de la pobreza. Ver por ejemplo Pagiola *et al.*, (2005); Thu Thuy, *et al.*, (2009) y Pagiola, *et al.*, (2010).

las percepciones que tienen los actores sobre las políticas públicas ambientales, no son un tema recurrente en la investigación académica, aún cuando éstas son fundamentales para su implementación y funcionamiento, ya que “si los agentes participantes no creen en el propósito de los pagos o compensaciones, los convenios no tienen sentido” (de la Mora, 2011: 38). También es cierto que la elaboración de planes y programas ambientales que tienen como fin último la sostenibilidad de los recursos naturales, pueden implicar un cambio de percepciones en las comunidades dueñas de las zonas de conservación que producen los servicios ambientales, así como en los beneficiarios de tales servicios; las comunidades pueden identificar la importancia de involucrarse activamente en el manejo y cuidado de las zonas de conservación, mientras que los segundos pueden tomar conciencia de la importancia de contribuir en el mantenimiento del servicio ambiental provisto (Saldívar, 2005).

La hipótesis del presente artículo consiste en afirmar que cuando una comunidad rural ha reconocido previamente la importancia de conservar y gestionar sus recursos naturales de manera sostenible, la implementación del PSAH tiene mayor probabilidad de cumplir sus objetivos primordiales consistentes en garantizar la producción de servicios ambientales, aún cuando en la generación de los acuerdos haya existido conflicto y los dueños de los recursos forestales consideren marginales los efectos benéficos del programa en la disminución de la pobreza. El estudio de caso consiste en el PSAH a través de Fondos concurrentes que se implementó en los bienes comunales de San Pedro y San Felipe Chichila localizados en el estado de Guerrero durante el periodo 2009-2012. A lo largo del texto demostraremos que a pesar del escaso impacto del programa en los ingresos económicos de la comunidad, este ha fortalecido el cambio en la percepción sobre el manejo del bosque, para lo cual ha sido muy importante la organización de los propios comuneros para tomar decisiones en dicho rubro. Los datos se recopilaron a partir de una encuesta estadísticamente representativa (nivel de confianza 95 %, n=58) y se organizaron a partir de tres dimensiones analíticas (cognitiva, valorativa y política).

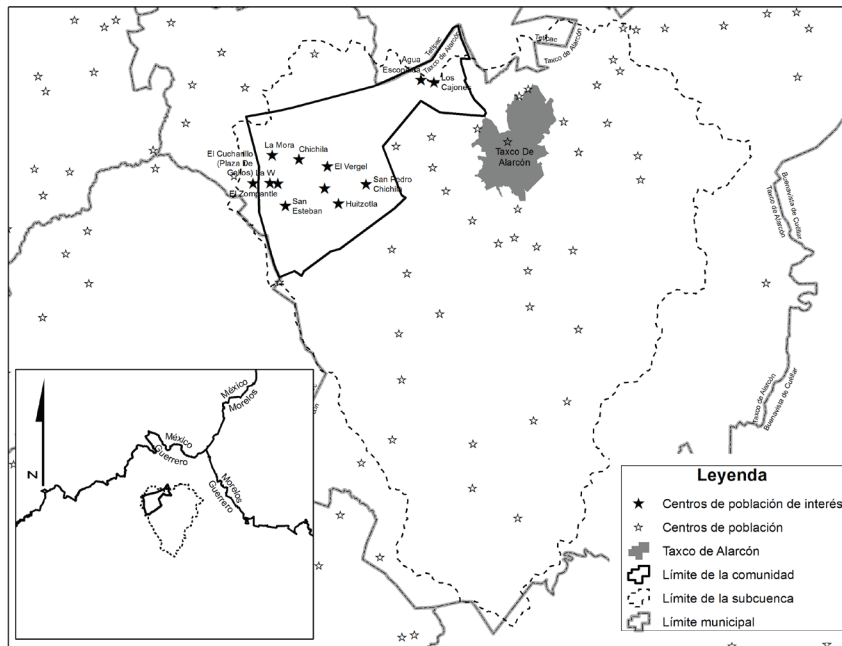
El texto está organizado en tres partes. En la primera se identifica el área de estudio y el método utilizado para generar la información, en la segunda se exponen los principales resultados organizados en las tres dimensiones analíticas señaladas y en la tercera se presentan las principales conclusiones del estudio.

## Área de estudio y método

Los bienes comunales de San Pedro y San Felipe Chichila se ubican en el municipio de Taxco de Alarcón, estado de Guerrero, entre las coordenadas geográficas 18° 36' 35" a 18° 30' 15.86" latitud

norte y entre 99° 43' 36.09" a 99° 37' 18.16" de longitud oeste. De acuerdo al Registro Agrario Nacional (RAN) su territorio abarca 4 871.51 hectáreas, de las cuales 4 368.69 son superficie de uso común. Los terrenos forestales se localizan en las microcuencas de San Marcos y San Marcos II, pertenecientes a la subcuenca del río Ahuehuepan, que a su vez forma parte de la Región Hidrológica número 18 Balsas. (Mapa 1).

### Mapa 1. Localización de Bienes comunales de San Pedro y San Felipe Chichila en la subcuenca del río Ahuehuepan



Fuente: elaboración propia, 2016.

En la subcuenca del río Ahuehuepan se encuentran bosque de encino, bosque encino-pino, bosque de táscate y bosque mesófilo de montaña. El escurrimiento promedio se estima en 35.38 Mm<sup>3</sup>/a (UACH y CONAFOR, 2012). El centro urbano más importante cercano al área de estudio es Taxco de Alarcón, con una población de 52 217 habitantes. Los bienes comunales están integrados por 12 localidades rurales. Como se puede apreciar en el Cuadro 1, la mayoría de las localidades históricamente más pobladas, presentan una tasa de crecimiento negativa en los últimos veinte años, principalmente por fenómenos migratorios de jóvenes que se desplazan a otros centros urbanos o a Estados Unidos en búsqueda de fuentes de empleo mejor pagadas. En la sección de resultados se describen las principales características socioeconómicas de la comunidad con base en la información recabada en el trabajo de campo.



### Cuadro 1. Población de las localidades que integran los bienes comunales de San Pedro y San Felipe Chichila

Localidad	Año			Tasa de crecimiento (1990-2010)
	1990	2000	2010	
San Felipe Chichila	225	197	141	-2.31
San Pedro Chichila	265	236	224	-0.84
Chichila	421	376	326	-1.27
Huitzotla	75	45	28	-4.81
El Vergel	146	191	198	1.53
La Mora	139	209	165	0.86
El Zompantle	124	228	148	0.89
San Esteban	142	114	91	-2.20
La W	ND	ND	49	0.00
El Cucharillo	29	66	37	1.23
Agua Escondida	102	106	104	0.10
Los Cajones	44	97	104	4.39
<b>Total</b>	<b>1712</b>	<b>1865</b>	<b>1615</b>	<b>-0.29</b>

Fuente: elaboración propia con base en INEGI, Serie histórica censal 1990 – 2010. \*ND: No disponible. La localidad La W no está registrada en los censos de 1990 y 2000.

La comunidad está integrada por 272 comuneros de acuerdo a las cifras oficiales del RAN.<sup>3</sup> En los últimos 15 años la comunidad ha promovido la realización de instrumentos jurídicos y de planeación que les permitan atraer programas gubernamentales para la conservación de sus terrenos forestales. Como muestra de esta actividad se encuentra su incorporación al Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE) a finales del año 2000, antecedente que les permitió realizar un Ordenamiento Territorial Comunitario con el apoyo del Programa de Conservación y Manejo Forestal Comunitario (PROCyMAF). La claridad en los usos de suelo es considerado por la comunidad como elemento clave para detener la deforestación de la zona, muy vinculada a la producción de carbón que históricamente había sido muy importante para el sustento de varias familias de la comunidad (Merino, 2006).

<sup>3</sup> En estudios previos se indica que el censo comunitario reconoce 560 comuneros con derechos legales en la gestión del territorio (Merino, 2006; de la Mora, 2009), cifra que no coincide con la proporcionada por el RAN y que se utiliza como el número oficial de comuneros en los convenios que suscribe el comisariado de los bienes comunales con la CONAFOR u otras dependencias de gobierno que promueven políticas de conservación o desarrollo agropecuario en la zona.

Los antecedentes del PSAH mediante Fondos concurrentes se remontan al año de 1999 cuando el gobierno municipal de Taxco intentó construir una presa de captación para satisfacer la creciente demanda de agua potable en la ciudad sin contar con la autorización de la comunidad (Merino, 2006). Después de una abierta oposición de los comuneros por la trasgresión de la administración municipal a sus derechos de propiedad sobre el territorio, se entablaron negociaciones que concluyeron en tres convenios de compensación, en dichos acuerdos el municipio de Taxco se comprometía a pagar una cantidad de dinero a la comunidad a cambio de construir tres presas (una por cada convenio) y que dicho pago fuera utilizado por los comuneros para realizar tareas de conservación ambiental que permitiera salvaguardar la captación de agua en el bosque (de la Mora, 2009).

En este periodo dos actores incidieron en los acuerdos que habían sostenido los comuneros y el gobierno municipal. En primer lugar la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) reguló el proceso de aprovechamiento y distribución del agua, ya que este es un recurso que se gestiona bajo la lógica de propiedad nacional; en segundo lugar, el ejido de Santiago Tetipac interpuso una demanda para detener la construcción de una presa que desde su perspectiva afectaba la dotación de agua que utilizaban para el riego (de la Mora, 2009). CONAGUA falló a favor del ejido, de manera que de las tres presas contempladas, solo se construyó la de San Marcos con la capacidad de dotar en temporada de lluvias a la ciudad de Taxco a razón de 32.61 litros por segundo, lo que equivale a 41 % del suministro total de la ciudad en esa época del año.<sup>4</sup> El financiamiento para construir la represa provino del programa Hábitat de SEDESOL. Desde un principio, la comunidad tuvo claro que no vendía el agua a la ciudad de Taxco, ya que en su relación con la CONAGUA la dependencia federal remarcó que el agua es propiedad de la Nación, por lo que en el convenio de PSAH el municipio le pagaba a los comuneros por conservar los recursos forestales que favorecen la captación de agua, pero no por el agua misma (CONAFOR, 2011).<sup>5</sup> El pago comenzó en 2003, el gobierno municipal, la empresa refresquera Yoli de Acapulco y un empresario dedicado a la venta de agua en pipa establecieron un convenio con los bienes comunales de San Pedro y San Felipe Chichila para que estas realizaran actividades de protección, vigilancia y restauración de áreas forestales. Entre las obras más importantes de ese periodo se encuentra la elaboración de un Programa de Manejo Forestal, brechas cortafuego y la construcción de un vivero de plantas endémicas para la

<sup>4</sup> El abastecimiento de agua potable de Taxco en la época de estiaje depende principalmente del suministro que provee el río Chontalcoatlán a razón de 104 litros por segundo. Este suministro no solo ha resultado escaso para las actuales demandas de la ciudad, sino también caro, ya que el líquido se bombea mediante cinco estaciones eléctricas para superar una altura de 1 010 metros. Por esta razón, las autoridades municipales han buscado la manera de utilizar manantiales y escurrimientos cercanos a la ciudad para diversificar las fuentes de suministro en temporada de lluvias (H. Ayuntamiento Municipal Taxco de Alarcón, 2012).

<sup>5</sup> En una investigación previa, Merino (2006) afirma que la colaboración de los comuneros en la conservación de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas locales, trasciende la mera extracción de agua. Lo anterior se pone de manifiesto con la búsqueda de retribuciones por la prestación de otros servicios ambientales más allá de los hidrológicos, tales como la preservación de la biodiversidad y los beneficios paisajísticos, culturales y educativos que proveen sus bosques.



reforestación de la zona. Con el objetivo de continuar con estos trabajos, se gestionó en 2005 ante CONAFOR un PSAH en el cual se reconocieron 2000 hectáreas como parte del programa.

En un tercer momento, los pagos antes descritos se articularon mediante un convenio de PSAH a través de Fondos concurrentes, el cual se firmó en 2009 por una cantidad de tres millones novecientos mil pesos divididos en tres años (2009-2012).<sup>6</sup> El pago se destinó a los 272 comuneros de San Pedro y San Felipe Chichila para conservar y restaurar una superficie de 1 315.85 hectáreas de bosque de encino (CONAFOR y Ayuntamiento de Taxco, 2009). Este es el programa sobre el cual se indagó la percepción que tienen los comuneros sobre el impacto socioeconómico del PSAH, para lo cual se realizó una encuesta estadísticamente representativa mediante un muestreo aleatorio simple con un margen de error de 5 % y un nivel de confianza de 95 %. Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * N * p * q}{i^2 (N-1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En donde n= tamaño de la muestra,  $Z_{\alpha}$  = valor de la distribución normal de Gauss para un 95 % de confianza (1.96), N= tamaño de la población (272), p= heterogeneidad esperada (0.95), q= 1-p (0.05), i= error esperado (0.05). Sustituyendo valores tenemos que:

$$n = \frac{1.96^2 * 272 * .95 * .05}{.05^2 (271) + 1.96^2 * .95 * .05} = 57.72, \text{ redondeo } n=58$$

Para la selección de los encuestados se utilizó como marco muestral el padrón de comuneros y los sujetos se seleccionaron mediante números aleatorios. En caso de no encontrarse con la persona seleccionada aleatoriamente, se continuaba con el siguiente en la lista y para completar la muestra se volvieron a utilizar los números aleatorios excluyendo a las personas que habían sido seleccionadas previamente, quienes ya se habían encuestado o bien que no estaban en su comunidad. La cédula del cuestionario se integró por 46 índices organizados en tres dimensionales analíticas. La primera es de carácter cognitivo que identifica el conocimiento que tiene el prestador del servicio ambiental sobre la política ambiental como el nombre del programa, las dependencias gubernamentales que lo manejan, el monto del pago que reciben, el periodo de vigencia y sobre el Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM). La segunda dimensión es valorativa, es decir, desde la propia percepción de los comuneros se analizó el impacto socioeconómico del PSAH en diferentes

<sup>6</sup> Al momento de realizar la encuesta, los comuneros mencionaron que recibían apoyos de otros programas de gobierno, principalmente de Procampo, Oportunidades, Pensiones para Adultos Mayores y del Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentario, PESA. La comunidad coincidió en que el PSAH mediante Fondos concurrentes era el programa gubernamental más importante que recibían para realizar tareas de conservación en su bosque.

rubros como el ingreso, el bienestar familiar, la educación, la salud y la infraestructura comunitaria. Finalmente, la dimensión política integra la información referente al impacto que tiene el programa en la organización interna de la comunidad. La información estadística se analizó a partir de pruebas de hipótesis de Chi-cuadrado para conocer si existía alguna dependencia entre las variables analíticas de la encuesta con respecto a la edad, el grado de estudios y el ingreso económico del comunero. En caso de encontrar una dependencia entre las variables, se utilizaron las medidas de asociación de Phi y V de Cramer para conocer la intensidad de la relación.

## Resultados

La gran mayoría de la población encuestada corresponde al género masculino (94.8 %), mientras que el grupo etario más numeroso se encuentra entre los 45 y 59 años (41.4 %). Ningún encuestado se reconoció como parte de un grupo indígena de la región. La media en años de escolaridad es de 5.67, esto es, equivalente a la primaria trunca; no obstante, 14 % de la población encuestada declaró que no sabe leer ni escribir. Como se aprecia en el Cuadro 2, los ingresos económicos se generan principalmente por actividades vinculadas a las actividades primarias (78 %) como son la agricultura y el aprovechamiento de los recursos forestales. En segundo lugar los comuneros se emplean en actividades relacionadas a los bienes y servicios como son el ecoturismo, la venta de artesanía de plata, la venta de productos agropecuarios, el trabajo doméstico, la albañilería y la docencia (20.5 %). El resto declaró obtener ingresos como trabajadores en la industria local de Taxco (1.5 %). Los comuneros afirmaron que el desempleo de la zona suele afectar principalmente a la población joven, de manera que este sector tiende a emigrar a ciudades cercanas o incluso a Estados Unidos en busca de mejores opciones de trabajo.

En el Cuadro 2 se muestra que 33 % de los comuneros tienen un ingreso medio mensual inferior a \$1 250 pesos, de manera que este sector poblacional se encuentra por debajo de la línea de bienestar establecido por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) para medir la pobreza por ingreso económico en las localidades rurales (CONEVAL, 2010).<sup>7</sup> 76 % no cuenta con el servicio de drenaje en su vivienda, seguido de 67 % que carece de agua potable y 2 % de luz eléctrica. Ante la baja cobertura de agua potable en la zona, la mayoría de los comuneros cubre el abasto mediante el acarreo de cuerpos de agua superficial cercanos como arroyos, de una llave pública, de otra vivienda o de un pozo. Es importante mencionar que 16 % de la población encuestada mencionó que el piso de su vivienda es de tierra y ninguno afirmó tener una computadora propia o acceso a Internet en su domicilio.

<sup>7</sup> Se tomó como indicador de la línea de bienestar rural el correspondiente al primer trimestre de 2014, fecha en la que fue realizada la encuesta (<http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/ITLP.aspx>)

## Cuadro 2. Perfil socioeconómico de los comuneros de San Pedro y San Felipe Chichila

Género		Cobertura de servicios	
Masculino	94.8 %	Agua potable	33 %
Femenino	5.2 %	Drenaje	24 %
Edad		Educación	
18-29 años	12.1 %	Sin educación formal	10.3 %
30-44 años	19.0 %	Primaria	62.1 %
45-59 años	41.4 %	Secundaria	22.4 %
60 o más	27.6 %	Bachillerato	3.4 %
		Universitario	1.7 %
Actividad económica		Ingreso mensual familiar	
Primaria	78.0 %	Menos de \$1250	32.8 %
Secundaria	1.5 %	De \$1251 a \$2500	43.1 %
Terciaria	20.5 %	De \$2501 a \$5 mil	22.4 %
		Más de \$5 mil	1.7 %

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo.

En cuanto a los resultados relacionados con la dimensión cognitiva del estudio, destaca el conocimiento heterogéneo de los comuneros sobre el programa. Por un lado, y como se mencionó antes, los comuneros están conscientes de que no venden el agua al municipio de Taxco por la captación de agua en la presa ubicada en su territorio, sino que reciben una compensación por la conservación del área forestal señalada en el programa con el objetivo de que esta siga prestando servicios ambientales hidrológicos a la región. En ese sentido, la comunidad tiene presentes los objetivos y metas del PSAH. No obstante, se desconocen las dependencias que aportan los fondos del pago. Si bien hay una noción general de que participan tanto una dependencia del gobierno federal como la presidencia municipal de Taxco, solo uno de cada tres beneficiados identificó con precisión las organizaciones que manejan el programa y proporcionan el pago. Esto se puede explicar porque en los últimos diez años han establecido diferentes convenios para recibir un PSAH, siendo el último el que corresponde a los Fondos concurrentes.<sup>8</sup> Los rubros en los que hay menor información son los referentes al monto total del pago, así como la duración del programa, ya que 91 % y 98 % respectivamente, afirmaron desconocer los datos, o bien su respuesta no correspondió con las cifras

<sup>8</sup> Como se describió con anterioridad, el primer esquema de Pago por Servicios Ambientales que operó en esta zona consistió en el acuerdo entre la comunidad de Chichila y el Ayuntamiento de Taxco (con financiamiento del programa Hábitat de la SEDESOL) para la construcción de la presa San Marcos. El segundo esquema constó de la inclusión de 2000 hectáreas de la comunidad de Chichila en el programa de PSAH de la CONAFOR en el año 2005. El tercer convenio, cuyos efectos se estudian, corresponde al PSAH a través de Fondos concurrentes que se firmó con CONAFOR en el año 2009.

reales contempladas en el convenio. A pesar de este hallazgo, en las comunidades se identificó un alto conocimiento de las obligaciones que tienen como prestadores de servicios ambientales, nueve de cada 10 mencionó al menos una obligación suscrita al ser receptores del PSAH, siendo las tareas más reconocidas la vigilancia (72 % de las menciones), la reforestación (71 %) y las obras de conservación en el bosque (28 %).<sup>9</sup> Las actividades menos señaladas fueron la exclusión de actividades agropecuarias, el saneamiento y la reconversión de suelo. Prácticamente la mitad incluyó alguna obligación que no está contemplada en los lineamientos del programa, como la recolección de basura en zonas turísticas y el establecimiento de viveros de producción. Al realizar algunas pruebas de hipótesis en la dimensión cognitiva (Cuadro 3) se muestra que el conocimiento sobre el nombre del programa y las dependencias gestoras son independientes de la edad, el grado de estudios y el ingreso económico de los beneficiarios, es decir, el conocimiento (o desconocimiento en este caso) se distribuye de manera homogénea en la comunidad.

### Cuadro 3. Prueba de hipótesis Chi-cuadrado en la dimensión cognitiva

	Edad	Grado de estudios	Ingreso económico
Nombre del programa	1.016 (.313)	0.429 (.513)	0.358 (.550)
Dependencia gestora	0.081 (.776)	0.544 (.461)	0.353 (.552)
PMPM	0.053* (.818)	0* (1.0)	1.266* (.261)

Fuente: elaboración propia con base en el 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.

58.7 % de los encuestados consideró que el principal destino del recurso económico proveniente del PSAH fue para el mantenimiento del bosque mediante acciones de vigilancia, reforestación y protección contra incendios, y en menor medida a través del saneamiento de arbolado plagado o enfermo, el cercado y la producción de plantas. En segundo lugar, 33.9 % de los comuneros consideró que el dinero se utilizó para la construcción de obras comunitarias entre las que destacan mejoras en la infraestructura de agua y drenaje, de vías de comunicación, de la iglesia local (cúpula y capilla) o la construcción de cabañas como parte de la infraestructura turística que está desarrollando la comunidad. El centro escolar también fue arreglado con recursos provenientes de este programa.<sup>10</sup> En general se evaluó como un impacto positivo del PSAH la posibilidad de realizar obras públicas que benefician a toda la comunidad, aunque esto genere disensos sobre el área que necesita ser

<sup>9</sup> La vigilancia del bosque en Chichila no es remunerada, pero se han identificado otros casos en los que la comunidad decide establecer un pago fijo para dicha actividad como sucede en el PSAH de la subcuenca del río Jamapa en Veracruz.

<sup>10</sup> La decisión de invertir en la construcción de infraestructura ha sido recurrente en la comunidad. En los primeros convenios que suscribieron con el Ayuntamiento de Taxco los recursos se utilizaron para construir un auditorio, un mercado y oficinas para el comisariado (Merino, 2006: 45).

atendida para cubrir alguna necesidad del grupo. Por ejemplo, algunos comuneros manifestaron que desde su punto de vista el remozamiento de la iglesia no constituía una prioridad de la comunidad, pero en la asamblea la mayoría había votado por utilizar recursos en dicha obra debido a la importancia que representa para la organización de fiestas patronales. Finalmente, 7.4 % respondió desconocer cuál fue el principal rubro en el que se empleó el dinero.

En la dimensión valorativa del estudio se identificó un cierto consenso en que si bien los recursos provenientes del PSAH no satisfacen las necesidades socioeconómicas de las comunidades, estos les han permitido tener ciertos ingresos mediante la creación de fuentes de empleo temporales en actividades destinadas a la conservación y restauración del bosque, así como en las propias obras públicas antes señaladas; seis de cada 10 comuneros señalaron haberse autoempleado en la realización de estas actividades, de manera que percibieron un ingreso por jornales como consecuencia de haber suscrito el programa. Este dinero se destinó en su totalidad para comprar bienes de consumo directo, principalmente comida y en ocasiones ropa. En ese sentido, 24.1 % consideró que el impacto del PSAH en su ingreso económico era bueno, 20.7 % lo calificó de bajo, 13.8 % como insignificante y 8.6 % consideró que era muy bueno.<sup>11</sup> Los resultados son muy similares cuando se preguntó su opinión sobre el impacto socioeconómico que tenía este ingreso en el bienestar de su familia, 46.6 % respondió que se encontraba igual, 32.8 % declaró que estaba un poco mejor y 3 % respondió que estaba peor.<sup>12</sup> En ningún caso se obtuvo la respuesta de que el nivel de vida estaba mucho mejor. Quienes evaluaron como escasos o nulos los impactos socioeconómicos del PSAH, argumentaron que se requiere una mejor planeación interna de los jornales para incluir a todos los comuneros en la realización de actividades de trabajo. Aunque hubiera una mejor distribución de los ingresos económicos, los comuneros fueron insistentes en afirmar que el monto que actualmente reciben es poco en comparación a sus carencias, tanto individuales como colectivas. Incluso se consideró que los beneficios por la generación de empleo eran relativos, ya que estos eran de carácter temporal (15 % declaró esta limitación) y la incorporación al programa les imponía más restricciones para aprovechar económicamente el bosque mediante la extracción de leña o de otros recursos naturales (6 % indicó este hecho). En otras palabras, prácticamente dos de cada 10 comuneros consideran que los beneficios del PSAH son insuficientes para cubrir el costo de oportunidad de no explotar económicamente el bosque, por lo que desde su perspectiva sería más rentable extraer y vender la madera, realizar actividades agropecuarias o vender la tierra. Aunque es una proporción baja dentro de la comunidad, es importante identificar la existencia de un sector al que le parece poco atractivo seguir recibiendo el ingreso de este programa en comparación al beneficio individual que podría tener por realizar otra actividad económica.

<sup>11</sup> 32.8 % no respondió esta pregunta al considerar que no había recibido algún tipo de ingreso proveniente del programa.

<sup>12</sup> 17 % no respondió este reactivo porque manifestó no haber recibido ingresos.

La evaluación con respecto al impacto del programa en los rubros de salud y educación son muy similares, los comuneros afirmaron que su situación era la misma en comparación al estado que guardaban antes de haber recibido el pago (62.1 % y 46.6 %, respectivamente). En ningún caso se consideró que las condiciones habían empeorado. Es de resaltar el caso de la infraestructura de la comunidad, ya que si bien la mayoría consideró que había mejorado en alguna medida (75.8 %), también hubo quien percibió que se encontraba igual (19 %) o que incluso había empeorado (5.2 %). Al realizar algunas pruebas de hipótesis en esta dimensión (Cuadro 4) se destaca el hecho referente a que la valoración sobre el impacto del PSAH en la educación no es independiente del grado de estudios de los comuneros.<sup>13</sup> Si observamos la correlación con detenimiento, se puede afirmar que a menor grado de estudios aumenta la valoración positiva de que el ingreso obtenido por el PSAH tenga un impacto favorable en la educación. Es importante definir el rubro de educación en un sentido amplio, es decir, el ingreso económico del programa no solo puede contribuir en la compra de insumos escolares para los hijos de comuneros que están en la edad de recibir una educación formal, sino que su incorporación al programa les ha permitido conocer la importancia de su territorio y sus recursos desde la perspectiva de los servicios ambientales, como puede ser la relación existente entre la conservación de la masa forestal y la captación y filtración del agua. En otras palabras, programas como el PSAH le permiten a la comunidad valorar su territorio y aprender prácticas de conservación que se ven reflejados en documentos rectores como el Programa de Mejores Prácticas de Manejo (PMPM) que formularon como parte de la asistencia técnica recibida en el marco del convenio de Fondos concurrentes.

**Cuadro 4. Prueba de hipótesis Chi-cuadrado en la dimensión valorativa**

	Edad	Grado de estudios	Ingreso económico
Impacto en el ingreso	3.535 (.060)	0.009 (.925)	No aplica
Impacto en la familia	0.322 (.571)	0.726* (.394)	1.123* (.289)
Impacto en salud	0.47 (.493)	0.002 (.967)	0.19 (.663)
Impacto en educación	2.69 (.101)	6.06 (.014)	0.987* (.321)
Impacto en infraestructura	0.314* (.575)	0* (1.0)	1.816* (.178)

Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo. Nivel de significancia (p value): 0.05, Grados de libertad: 1, Valor crítico: 3.8415. Las pruebas calificadas como No aplica tienen dos o más casillas con una frecuencia esperada inferior a cinco por lo que no cumplen con las reglas de uso de la prueba. Entre paréntesis se identifica el estadístico de probabilidad. \*Estadístico de prueba obtenido mediante la continuidad de Yates.

<sup>13</sup> Las medidas de asociación correspondientes establecen que no es muy fuerte la relación entre estas dos variables, ya que en las dos utilizadas (Phi y V de Cramer) se obtuvo el valor de 0.363.



En las otras pruebas se aprecia que la valoración del impacto del PSAH en el ingreso, en el bienestar de la familia, en la salud y en la infraestructura comunitaria son independientes de la edad, el grado de estudios y el ingreso económico del comunero. El caso más cercano a establecer una no independencia consiste en la relación entre la valoración del impacto del PSAH en el ingreso y la edad del beneficiario. Si analizamos dicha tendencia con otras herramientas estadísticas, se puede observar que a mayor edad hay una cierta tendencia a considerar que el ingreso recibido es bajo para las necesidades económicas que tienen los comuneros.

Desde la perspectiva de los comuneros, el impacto más positivo que ha tenido el PSAH radica en el mejor manejo del bosque, ya que consideraron que se había logrado detener la deforestación (tala clandestina) gracias a las actividades de conservación y vigilancia. Este hecho lo enmarcan como la posibilidad de que su bosque siga teniendo condiciones óptimas para la captación de agua. Los comuneros que no identificaron una mejoría o bien señalaron cierto deterioro en el bosque (9 % de los encuestados), argumentaron que persistía la práctica de tala clandestina por parte de población local que no pertenece a la comunidad y que tampoco se habían logrado controlar los problemas de las plagas en el arbolado. Ambas situaciones obedecían principalmente a que el pago no era suficiente para atender las necesidades de la zona. En cambio, el sector encuestado que tiene un balance optimista sobre los logros alcanzados (91 %) establece que estos logros descansan en el compromiso que ha asumido la comunidad en las tareas de conservación, visible incluso en actividades de restauración que han realizado en los últimos años sin recibir ningún sueldo a cambio (Merino, 2006; de la Mora, 2009). Otro factor que ha influido positivamente en este resultado ha sido el apoyo del asesor técnico a lo largo de los últimos 10 años, lo cual les ha permitido incorporarse a diferentes programas de apoyos federales, así como cumplir con las obligaciones que contraen al ser incorporados a dichos programas. En la primera etapa en la que fueron retribuidos por los servicios ambientales hidrológicos (previo al esquema de Fondos concurrentes), también consideraron positivo el apoyo y la voluntad política del gobierno municipal de Taxco para retribuir a la comunidad por la conservación de las áreas forestales de captación hídrica, aunque esta relación de colaboración se logró a raíz del conflicto en el cual la comunidad detuvo la construcción de una presa que el municipio intentó construir sin su consentimiento, como ya se explicó con anterioridad. No obstante, en el esquema de Fondos concurrentes perciben que las autoridades municipales disminuyeron un poco su interés en el programa, de manera que, por ejemplo, ya no han participado regularmente en los recorridos de campo para supervisar los trabajos realizados y para conocer de primera mano las necesidades en el bosque.

La última dimensión analizada en el estudio indagó sobre posibles efectos del PSAH en la organización política de la comunidad. En este rubro los comuneros percibieron que el programa había tenido un impacto positivo en su dinámica política (77.6 % de los encuestados), ya que la

discusión sobre la distribución de los ingresos económicos provenientes del programa, así como la realización de un programa de trabajo para cumplir con sus compromisos, habían favorecido la búsqueda de consensos y acuerdos en tales temas. Al respecto, ocho de cada 10 encuestados señalaron que la asamblea era un espacio activo para la deliberación y construcción de consensos en torno al mejor empleo que podrían tener los recursos. Estudios previos habían señalado que esta comunidad se caracterizaba por una activa participación política en la asamblea, lo que favorecía su capacidad de organización y acción colectiva (Merino, 2006), lo cual se corroboró en la presente investigación. En ese sentido, destaca el alto consenso en la comunidad en torno a la implementación de los recursos, ya que 79.3 % declaró haber estado de acuerdo en la manera en que se distribuyó el dinero, cifra incluso superior a la que señaló haber opinado en la asamblea sobre este tema (62.1 %). No obstante, existe la percepción de que se puede mejorar la transparencia en torno a las finanzas de la comunidad, para lo cual es preciso tener canales de comunicación más regulares a través de los cuales el comisariado informe a sus representados sobre el estado que guarda la relación con las dependencias de gobierno y sobre el propio flujo de los recursos. Al respecto expresaron su preocupación de que el cambio de comisariado podría implicar una curva de aprendizaje que ralentizaría el cumplimiento de sus obligaciones y por ende, la transferencia de los recursos económicos del PSAH. En las pruebas de Chi cuadrado para esta dimensión, se encontró que la opinión con respecto al uso de los recursos provenientes del PSAH y la valoración sobre el impacto del programa en la dinámica política de la comunidad, es independiente de la edad, el grado de estudios y el ingreso económico, esto es, hay una participación incluyente de los comuneros basada en el hecho de que basta tener derechos sobre la propiedad comunal para tratar de influir en la vida colectiva.

## Conclusiones

A partir de los resultados de la investigación estamos en condiciones de afirmar que se confirmó la hipótesis de investigación, a saber, el PSAH mediante Fondos concurrentes ha fortalecido la disposición de los comuneros para que su bosque provea de servicios ambientales, en gran medida porque la comunidad de San Pedro y San Felipe Chichila tiene una trayectoria histórica reciente en la que ha mostrado su convicción de conservar sus recursos forestales, así como de involucrarse activamente en el diseño de instrumentos de manejo que le permita gestionar su territorio de manera sostenible. En otras palabras, la implementación del PSAH mediante Fondos concurrentes ha sido favorable gracias a un proceso de largo aliento en el cual se ha combinado la capacidad política y organizativa de los comuneros de San Pedro y San Felipe Chichila, con una percepción orientada a la conservación ambiental de su territorio y la existencia de una fuerte demanda del servicio am-

biental hidrológico por parte de la ciudad de Taxco. En el artículo se mencionó que el crecimiento urbano de Taxco requiere de una mayor cantidad de agua, de buena calidad y menos cara (que la que paga actualmente por el suministro del río Chontalcoatlán). Al respecto, consideramos como parte de una agenda futura investigar si los habitantes de la ciudad de Taxco reconocen el trabajo que hacen los comuneros de Chichila para que el bosque de la región les provea servicios ambientales hidrológicos; de lo contrario, el programa podría estar sujeto principalmente a la valoración particular que tenga el gobierno municipal en turno.

La relación entre prestadores de servicios ambientales y el sector que los demanda no está exenta de conflictos y de ciertas paradojas en el intercambio. En el artículo se identificó que el PSAH tuvo como antecedente la intención del ayuntamiento de construir una presa de captación de agua sin haber consultado previamente a los comuneros. La capacidad organizativa de la comunidad les permitió frenar dicha iniciativa y negociar un arreglo más justo de acuerdo a sus derechos y a sus propias necesidades. Por otro lado, desde la percepción de los comuneros, el ingreso por servicios ambientales hídricos contribuye en poco a resolver sus carencias sociales y económicas. Desde la elaboración del perfil sociodemográfico del beneficiario, se destacó la contradicción de que los dueños de los terrenos forestales contribuyen a generar las condiciones ambientales en la zona que le permita al municipio de Taxco satisfacer sus necesidades de abasto de agua potable, servicio que la mayoría de los comuneros carece al interior de su vivienda. En este tenor, resulta indispensable contar con mayor investigación que contribuya a resolver el tema de un pago justo que no solo incluya la valoración económica del servicio ambiental, sino que también tome en cuenta las condiciones sociales, económicas y políticas de los prestadores de los servicios.

Los resultados de la investigación demuestran que la adopción del PSAH mediante Fondos concurrentes forma parte de un cambio de percepción por parte de la comunidad dirigida a favorecer la sustentabilidad del bosque. Hoy en día los propios comuneros valoran positivamente la conservación y restauración de la zona como un objetivo ambiental deseable, el cual puede tener consecuencias favorables para la comunidad, no solo por el hecho de recibir ingresos económicos, sino también por la posibilidad de mantener la calidad de sus recursos forestales que les permita explorar otro tipo de oportunidades laborales como el ecoturismo o la comercialización de plantas medicinales. En ese sentido, han avanzado bastante en los últimos diez años para mejorar la oferta ecoturística que tienen en la localidad de Agua Escondida. No es un hallazgo menor aseverar que el predominio de una valoración positiva de la comunidad sobre el PSAH descansa en gran medida en su organización interna que les ha permitido deliberar sobre el mejor destino de los recursos recibidos. Es cierto que la misma comunidad considera que deben mejorar la transparencia y la comunicación con la cual el comisariado gestiona el programa; también subrayaron la necesidad de aumentar los procesos deliberativos internos para decidir colectivamente el destino del pago. De

no hacerlo se corre el riesgo de fracturar las relaciones de confianza al interior de la comunidad, aspecto que ha sido indispensable para organizarse en torno a la defensa y gestión de sus recursos naturales.

## Agradecimientos

Agradecemos el financiamiento del Fondo Sectorial CONACYT-CONAFOR para el levantamiento y procesamiento de los datos de la encuesta.

## Bibliografía

- Aguilera, Federico y Vicent Alcántara (1994). *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Barcelona: Icaria, 408 p.
- Chagoya, Jorge (2008), “Algunas preguntas importantes a considerar cuando se desea instrumentar un esquema de pago por servicios ambientales hídricos”, en Luisa Paré, Dawn Robinson y Marco Antonio González (coordinadores), *Gestión de cuencas y servicios ambientales. Perspectivas comunitarias y ciudadanas*. México: INE-Semarnat/Itaca/Raises Sendas A.C./WWF, pp. 67-74.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) (2011). “Servicios ambientales y cambio climático”. Texto completo, URL: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/24/2727DOSSIER.pdf>. Última consulta 6 de abril 2016.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) (2009). “Programa de Pago por Servicios Ambientales”. Texto completo, URL: [http://inecc.gob.mx/descargas/con\\_eco/2009\\_sem\\_ser\\_amb\\_pres\\_04\\_emartinez.pdf](http://inecc.gob.mx/descargas/con_eco/2009_sem_ser_amb_pres_04_emartinez.pdf). Última consulta 24 noviembre 2015.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) (2007). “Lineamientos para promover el mercado de los servicios ambientales hidrológicos a través de Fondos Concurrentes”. México, 5 p.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y Ayuntamiento del municipio de Taxco, Guerrero. (2009). Convenio de colaboración para promover el mecanismo local de pago por servicios ambientales hidrológicos a través de fondos concurrentes. Taxco de Alarcón Guerrero. 10 p.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2010). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*. México, D.F: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 128 p.
- Cordero Camacho, Doris (2008). “Esquemas de pagos por servicios ambientales para la conservación de cuencas hidrográficas en el Ecuador”, en *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*, 17(1), Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), pp. 54–66.

- Cristeche, Elena y Julio A. Penna (2008). “Métodos de valoración económica de los servicios ambientales”. Texto completo, URL: <http://www.ceppia.com.co/Documentos-tematicos/ME-DIO-AMBIENTE/MANUAL-METODOS-VALORACION-SES.pdf>. Última consulta 13 de octubre 2015.
- de la Mora de la Mora, Gabriela (2012). “Social Property Relations and Payment for Environmental Services: a Case Study in a Rural Community in Mexico”, en *Kultúra ir Visoumené*, 3(2), pp. 11-28. URL: [http://culturesociety.vdu.lt/wp-content/uploads/2013/02/2.Gabriela\\_de\\_la\\_Mora\\_de\\_la\\_Mora\\_Social\\_Property\\_Relations\\_.pdf](http://culturesociety.vdu.lt/wp-content/uploads/2013/02/2.Gabriela_de_la_Mora_de_la_Mora_Social_Property_Relations_.pdf). Última consulta 28 de marzo 2016.
- de la Mora de la Mora, Gabriela (2011). “Una propuesta de análisis sobre proyectos de compensación por servicios ambientales”, en *Trayectorias*, 13(32), Enero-Junio, pp. 28-51.
- de la Mora de la Mora, Gabriela (2009). “Relaciones sociales de propiedad y servicios ambientales. El caso de Chichila, México”. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires, Argentina. Texto completo, URL: <http://www.academica.org/000-062/1090.pdf>. Última consulta 23 de marzo 2016.
- Dixon, John, Louise Scura, Richard Carpenter y Paul Sherman (1994). *Economic Analysis of Environmental Impacts* (2a ed.). Londres: Routledge, 224 p.
- Fiske, Susan (1993). “Social Cognition and Social Perception”, en *Annual Review of Psychology*, 44, Febrero, pp. 155-194.
- Higgins, Tory y John A. Bargh (1987). “Social Cognition and Social Perception”, en *Annual Review of Psychology*, 38, Febrero, pp. 369-425.
- H. Ayuntamiento Municipal Taxco de Alarcón. (2012). “Plan Municipal de Desarrollo (2012-2015)”. Guerrero, México: Taxco de Alarcón. Texto completo, URL: <http://transparenciataxco.mx/wp-content/uploads/2013/11/Plan-de-Desarrollo-2012-2015.pdf>. Última consulta 8 de mayo 2015.
- Jussim, Lee (1991). “Social perception and Social reality: A reflection-construction model”, en *Psychological Review*, 98(1), Enero, pp. 54-73.
- 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 Enrique Leff, Exequiel Ezcurra, Irene Pisanty y Patricia Romero (comps.) *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas desde América Latina y el Caribe*. México: INE-Semarnat/UAM/PNUMA, pp. 477-576.
- Manson, Robert (2004). “Los servicios hidrológicos y la conservación de los bosques de México”, en *Madera y Bosques*, 10(1), Instituto de Ecología AC, pp. 3–20.
- Martínez Alier, Joan. (1999). *Introducción a la economía ecológica*. Barcelona: Rubes, 144 p.
- Merino, Leticia (2006). “Agua, bosques y participación social. La experiencia de la comunidad de San Pedro Chichila, Guerrero”, en *Gaceta Ecológica*, 80, Instituto Nacional de Ecología, pp. 33–49.



- Merino, Leticia (2005). “El desarrollo institucional de esquemas de pago por servicios ambientales”, en *Gaceta Ecológica*, 74, Instituto Nacional de Ecología, pp. 29–42.
- Muñoz-Piña, Carlos, Alejandro Guevara y Josefina Braña (2008). “Paying for the hydrological services of Mexico’s forests: Analysis, negotiations and results”, en *Ecological Economics*, 65(4), International Society for Ecological Economics, pp. 725–736.
- Muradian, Roldan (2013). “Payments for ecosystem services as incentives for collective action”, en *Society & Natural Resources*, 26(10), International Association for Society and Natural Resources, pp. 1155–1169.
- Ostrom, Elinor (2003), “Reformulando los bienes comunes”, en Richard Smith y Danny Pinedo (eds.) *El cuidado de los bienes comunes: Gobierno y manejo de los lagos y bosques en la Amazonía*, Lima: IEP/ Instituto del Bien Común, pp. 48-77.
- Pagiola, Stefano, Ana Rios y Agustin Arcenas (2010). “Poor household participation in payments for environmental services: Lessons from the Silvopastoral Project in Quindío, Colombia”, en *Environmental and Resource Economics*, 47(3), Springer, pp. 371–394.
- Pagiola, Stefano, Agustin 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”, en *World development*, 33(2), Elsevier, pp. 237–253.
- Pearce, David (1993). *Economic Values and the Natural World*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 143 p.
- Perevochtchikova, María y Aura Ochoa Tamayo (2012). “Avances y limitantes del programa de pago de servicios ambientales hidrológicos en México, 2003-2009”, en *Revista mexicana de ciencias forestales*, 3(10), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), pp. 89–112.
- Rojas Sánchez, Ángela (2015). “The Payment for Hydrological Environmental Services. Examining the Experiences of Costa Rica, México, Ecuador y Colombia”, en *Ambiente y Desarrollo*, XVI-II(34), Pontificia Universidad Javeriana, pp. 95–109.
- Rodríguez de Francisco, Jean Carlo, Jessica Budds y Boelens Rutgerd (2013), “Payment for environmental services and unequal resource control in Pimampiro, Ecuador”, en *Society & Natural Resources*, 26(10), pp. 1217-1233.
- 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*. San Salvador: Instituto de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible; Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente (Prisma), 125 p.
- Saldívar, Américo (2005). “Fundamentos económicos y sociales para el pago por Servicios Ambientales hídricos (PSAh)”, en *Ecología Política*, 30, Icaria Editorial, pp.121-132.
- Thu Thuy, Pham, Bruce Campbell y Stephen Garnett (2009). “Lessons for pro-poor payments for environmental services: An analysis of projects in Vietnam”, en *Asia Pacific Journal of Public Administration*, 31(2), Routledge, pp. 117–133.



- Universidad Autónoma de Chapingo (UACH) y Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) (2012). Análisis de las condiciones ambientales, sociales y económicas en cuencas de importancia prioritaria para el desarrollo de mecanismos locales de pago por servicios ambientales. Subcuenca del río Ahuehuepan. CONACYT-CONAFOR. Recuperado a partir de Fondo sectorial para la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica forestal, México, 117 p.
- White, Andy y Alejandra Martin (2002). *Who Owns The World ' S Forests ? Forest Tenure And Public Forest In Transition*. Washington, D.C: Forest Trends and Center for International Environmental Law. Texto completo, URL: [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/reports/tenurereport\\_whoowns.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/reports/tenurereport_whoowns.pdf). Última consulta 3 de septiembre 2015.
- Wunder, Sven, Sheila Wertz-Kanounnikof y Rocío Moreno-Sánchez (2007). Pago por servicios ambientales: una nueva forma de conservar la biodiversidad. *Gaceta Ecológica, Número especial*(84-85), Instituto Nacional de Ecología, pp. 39–52.

Recibido: 28 de enero de 2016

Aceptado: 29 de abril de 2016

Editor Asociado: Juan Carlos Pérez Jiménez