



Sociedad y Ambiente

E-ISSN: 2007-6576

sociedadambiente@ecosur.mx

El Colegio de la Frontera Sur

México

Perevochtchikova, María; Torruco Colorado, Víctor Manuel
Análisis comparativo de dos instrumentos de conservación ambiental aplicados en el
Suelo de Conservación del Distrito Federal
Sociedad y Ambiente, vol. 1, núm. 3, febrero, 2014, pp. 3-25
El Colegio de la Frontera Sur
Campeche, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455745077001>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Análisis comparativo de dos instrumentos de conservación ambiental aplicados en el Suelo de Conservación del Distrito Federal

Comparative Analysis of Two Environmental Conservation Instruments Used on Conservation Land in the Federal District

*María Perevochtchikova**

*Víctor Manuel Torruco Colorado***

Resumen

Ante la necesidad de hacer frente a la degradación ambiental y preservar los recursos naturales y los servicios ambientales que estos ofrecen, se han desarrollado diversos instrumentos de política pública ambiental en distintos niveles gubernamentales. Esta situación conlleva, en muchas ocasiones, una instrumentación simultánea a los programas que se implementan en el mismo territorio. Por lo tanto, en este trabajo se realiza un análisis comparativo de dos instrumentos de conservación ambiental aplicados en el Suelo de Conservación del Distrito Federal: el programa federal de Pago por Servicios Ambientales (PSA) y el local, Programa de Fondos de Apoyo para la Conservación y Restauración de los Ecosistemas a través de la participación social (PROFACE), con el fin de determinar las convergencias y divergencias, basadas en cuatro grupos de criterios pre-seleccionados (operativo, ambiental, económico y social) y proponer mejoras.

Palabras clave: degradación, servicios ambientales, instrumentos de conservación, análisis comparativo.

Abstract

Given the need to address environmental degradation and preserve the natural resources and environmental services they provide, various environmental public policy instruments have been

* Doctora en geografía por la Universidad Estatal de Hidrometeorología de Rusia. Profesora-investigadora del Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, El Colegio de México A.C. Temas de especialización: servicios ambientales hidrológicos, impacto ambiental, gestión integrada del agua. Correo electrónico: mperevochtchikova@colmex.mx

** Maestro en Estudios urbanos por El Colegio de México A.C. Institución donde labora: Estudios y Técnicas Especializadas en Ingeniería, S.A. de C.V. Temas de especialización: servicios ambientales, sistemas de información geográfica. Correo electrónico: vicmtorruco@hotmail.com

developed at different levels of government. In many cases, this involves the simultaneous implementation of programs within the same territory. This paper undertakes a comparative analysis of two environmental conservation instruments used in the Federal District Conservation Soil: the federal Payment for Environmental Services Program (PSA) and the local Support Funds for the Conservation and Restoration of Ecosystems Program, with social participation (PROFACE), in order to determine convergences and divergences on the basis of four groups of pre-selected criteria (operational, environmental, economic and social) and propose improvements.

Key words: degradation, environmental services, conservation tools, comparative analysis.

Introducción

Una vez que se reconoció la crisis ambiental a nivel global, hace ya cuatro décadas, empezó la búsqueda de nuevas vías conceptuales, metodológicas y prácticas para poder revertir los impactos negativos producidos por la actividad antropogénica en la naturaleza; al mismo tiempo que se han ido desarrollando políticas públicas orientadas a la sustentabilidad y la conservación ambiental. Se asumió que las ciudades, donde actualmente reside más de 50% de la población mundial, son los mayores núcleos transformadores del espacio natural, en virtud de sus patrones específicos de ocupación territorial, y que implican un constante cambio de uso del suelo, sobre todo en áreas peri-urbanas, además de la degradación ambiental. Por ello, se han diseñado e implementado diversos instrumentos de política pública con el fin de frenar la desmedida expansión urbana y la destrucción de ecosistemas que sostienen el funcionamiento de los ciclos naturales y de los procesos productivos de las ciudades.

Es interesante notar que con esta instrumentación a menudo se presentan situaciones de la aplicación simultánea de los programas y acciones provenientes del diferente ámbito gubernamental sobre el mismo territorio, donde es muy importante entender el efecto de cada uno de ellos para evitar la duplicidad de esfuerzos institucionales, los gastos innecesarios y producir el mayor impacto posible en términos de la conservación ambiental y la cohesión social.

En el presente trabajo se realiza un estudio comparativo entre dos instrumentos de Política Pública Ambiental (PPA) procedentes de distintos niveles gubernamentales e implementados en el Suelo de Conservación (SC) del Distrito Federal (DF), la capital mexicana. En específico, se trata del programa federal de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) y el local, Programa de Fondos de Apoyo para la Conservación y Restauración de los Ecosistemas a través de la participación social (PROFACE). Estos dos programas están dirigidos hacia la protección ambiental, y buscan la preservación de los Servicios Ecosistémicos (SE) que provee esta zona, referentes a la

circulación y purificación del agua, la recarga de los acuíferos, la captura de carbono, el mantenimiento de hábitats, el control de la erosión del suelo, la regulación climática, la formación de suelos y el mantenimiento de su fertilidad (Collado, 2005: 10).

Por lo tanto, es necesario determinar las posibles similitudes (convergencias) y diferencias (divergencias) que existen entre estos dos instrumentos que se llevan a cabo en el mismo territorio y en semejantes circunstancias sociales, con el fin de indagar sobre sus potencialidades de producir efectos planteados dentro de sus objetivos particulares, y así revisar los alcances de los esquemas actuales de conservación para poder optimizar su efecto y proponer mejoras para la toma de decisión.

Marco conceptual

En la Declaración de Estocolmo en 1972, que surgió de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, se reconoció por primera vez en la agenda política mundial la dimensión ambiental y la importancia de los ecosistemas para el desarrollo (económico) humano, y como resultado empezaron a darse vida las formulaciones de las recomendaciones, acciones y programas que buscaban la conservación y preservación de los ecosistemas, incluyendo las especies en vía de extinción (PNUMA, 1972).

Veinte años después, la Declaración de Río de 1992, emanada de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, adoptó el principio del Desarrollo Sustentable, con el fin de asegurar el equilibrio entre los intereses del avance económico de los países con el funcionamiento de los ciclos ambientales y los procesos sociales. Dentro del cual se planteó el concepto de Servicios Ecosistémicos (SE) referente a los beneficios que la naturaleza presta a la sociedad (MEA, 2005), aceptados dentro del ámbito político bajo el término de Servicios Ambientales (SA). Estos últimos abarcan tres aspectos importantes: el combate al cambio climático, la conservación de la biodiversidad y la prevención de la degradación ambiental y desertificación del suelo. De este modo, ha sido reconocido que los bosques no solo cumplen funciones estrictamente económicas (que sirven para la extracción de los recursos maderables y no maderables) para la sociedad, sino también ambientales, como la captura de Gases de Efecto Invernadero, entre otros (PNUMA, 1992).

Los SE, por su parte, se han clasificado en cuatro principales categorías: de *provisión*, *regulación*, *culturales* y de *soporte* (Maass *et al.*, 2007; MEA, 2005: vi). Es decir, los SE dentro de su conceptualización antropocéntrica incluyen el aprovisionamiento de bienes de consumo directo, como el alimento, el agua, la madera y la fibra; los servicios que ayudan a la regulación del clima, del ciclo hidrológico, de carbono, etcétera; los servicios culturales, recreacionales, espirituales y estéticos; y los de soporte, tales como la formación de suelo, la fotosíntesis y el ciclo de nutrientes. Por

lo que en virtud de su importancia para la vida humana y ecosistémica, deben de ser conservados para sostener las generaciones futuras.

Posteriormente, en el Protocolo de Kioto, dentro de la Convención del Marco de Cambio Climático de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (UN, 1998), se plasmaron los primeros mecanismos económicos de compensación para la conservación ambiental dentro de la perspectiva de capitales (Marx, 1976), aunque ahora con otra cara (proveniente del adjetivo “verde”), como lo mencionan Ayala y Tenthoff (2012). Con esto, uniendo a partir del financiamiento y fomento de ciertas actividades a los usuarios de los SE y los proveedores de los mismos; abriendo los primeros mercados para la captura de carbono (Rodríguez, 2011), y comenzando la implementación de diferentes esquemas de Pago por Servicios Ambientales (PSA) a nivel internacional.

En la actualidad, alrededor del mundo se cuenta con un gran acervo bibliográfico en el tema de SE y PSA, que van desde su planteamiento conceptual hasta evaluaciones económicas de Servicios Ecosistémicos, estudios de caso, reflexiones generales y análisis comparativos del funcionamiento de programas de PSA (Daily, 1997; Costanza *et al.*, 1997; Rosa *et al.*, 1999; Bishop y Landell-Mills, 2003; Kosoy *et al.*, 2007; Martínez y Kosoy, 2007; Corbera *et al.*, 2009; Alix-Garcia *et al.*, 2005 y 2008; Chagoya e Iglesias, 2009; Muñoz-Piña *et al.*, 2011; Balvanera *et al.*, 2012).

Sin embargo, hay que resaltar que este tipo de mecanismos han sido creados desde la visión económica, que ha incorporado las nociones ambientales a los objetivos del desarrollo (Ayala y Tenthoff, 2012); y finalmente se ha convertido en el llamado nuevo paradigma de sustentabilidad. Pero, apegándose al mismo modelo del desarrollo capitalista, dentro del cual todas las relaciones entre la gente son mediados por producción e intercambio -por valor y precio- de objetos, donde la naturaleza es considerada como un simple *input* a la caja negra de metabolismo productivo de la sociedad (Brockington *et al.*, 2008: 186). Lo que en la condición supuesta de la infinidad de recursos naturales ha llevado al efecto del exterminio ecológico y la desintegración social (Adams, 2004), sobre todo remarcado en relación al manejo comunitario de estos recursos en el contexto de la expansión urbana, caso muy común para países de América Latina.

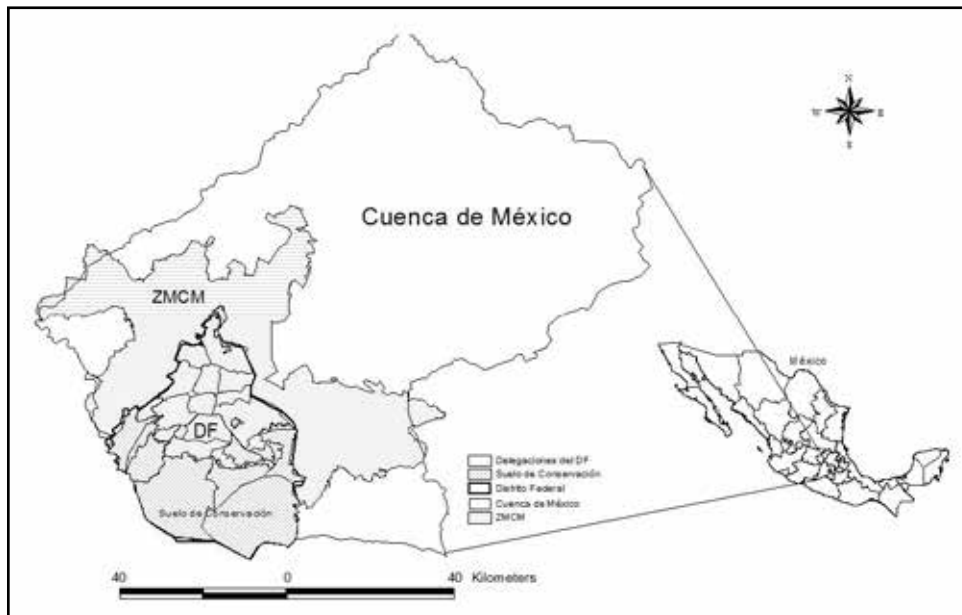
Al respecto es importante comentar que los esquemas de PSA en México fueron implementados a partir de 2003 (CONAFOR, 2009) dado precisamente esta influencia internacional y facilidades que ofrecía el Banco Mundial para otorgar los créditos para la realización de las actividades acordadas dentro de los objetivos de desarrollo sustentable. Los que surgieron en acompañamiento con diversas acciones y programas de conservación provenientes de distinto ámbito gubernamental, por lo que las fuentes bibliográficas en México son más tardías que a nivel global, con una clara dominancia del enfoque socio-económico e institucional utilizados (Merino, 2005; Muñoz-Piña *et al.*, 2008; Perevochtchikova and Vázquez, 2012); de donde se resalta una falta y la necesidad de

un análisis comparativo e interdisciplinario de alcances y limitantes de los programas de conservación ambiental implementados en los últimos años desde el distinto orden político, sobre todo en el mismo ámbito peri-urbano propenso a una fuerte presión económica y problemática social; que permitan lograr una mejor reflexión acerca de los efectos que estos producen en la naturaleza y la sociedad; además de optimizar el uso de recursos públicos.

Zona de estudio y problemática local

La zona de estudio es referente al Distrito Federal (DF) que forma parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la capital mexicana, ubicada en la parte central del país y sur-oeste de la Cuenca de México (una formación natural endorreica), que alberga en la actualidad alrededor de 8 873 017 habitantes, un gran número de consorcios, universidades, escuelas, centros de recreación, oficinas de gobiernos federal y local, etcétera, y contribuye con el 16.9% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional (INEGI, 2010). Esta alta concentración de la población y las actividades económicas urbanas (industriales, de comercio y servicios) y en parte rurales, que representan una atracción e importancia política y económica de esta zona, están directamente ligadas a la disponibilidad y calidad de los recursos naturales y sus servicios ambientales; por lo que es importante resaltar la sub-división interna del DF en suelo urbano y Suelo de Conservación (Figura 1).

Figura 1: Ubicación del Suelo de Conservación del DF.



Fuente: elaboración propia con base en INEGI (2002)

En particular, la categoría del Suelo de Conservación del DF ha sido definida primero en 1987 como “Protección Natural” y posteriormente, en 1996, como “Suelo de Conservación” (PAOT, 2006: 27), que se considera como un área estratégica por su alto valor ambiental, productivo y cultural. El SC ocupa el 58.9% del territorio localizado al sur del DF (con un 90% en propiedad comunal) y contiene una amplia variedad de especies de flora y fauna originarias de México (bosques, matorrales y pastizales), brindando múltiples servicios ecosistémicos a escala regional (Velázquez y Romero, 1999; SMA-GDF, 2000; PAOT, 2007). Los servicios son preservación de la biodiversidad, el mantenimiento del ciclo hídrico, la captura de carbono, la recreación, entre otros (Cram *et al.*, 2007; Saavedra *et al.*, 2011).

Por la combinación de las condiciones geográficas y socioeconómicas tan específicas, el DF padece una problemática compleja de la degradación ambiental en relación a la contaminación de aire, agua y suelo, además de la erosión eólica, hídrica, disminución de la disponibilidad del agua y pérdida de ecosistemas. Por otro lado es importante comentar que en el Distrito Federal existe veda forestal que resulta fundamental al considerar y discutir los altos costos de oportunidad de los terrenos forestales ubicados en la periferia de la ciudad, por lo que los dueños de estos terrenos (en su mayoría comunidades y ejidos) enfrentan las situaciones que limitan sus posibilidades de desarrollar actividades productivas y provocan el cambio de usos del suelo.

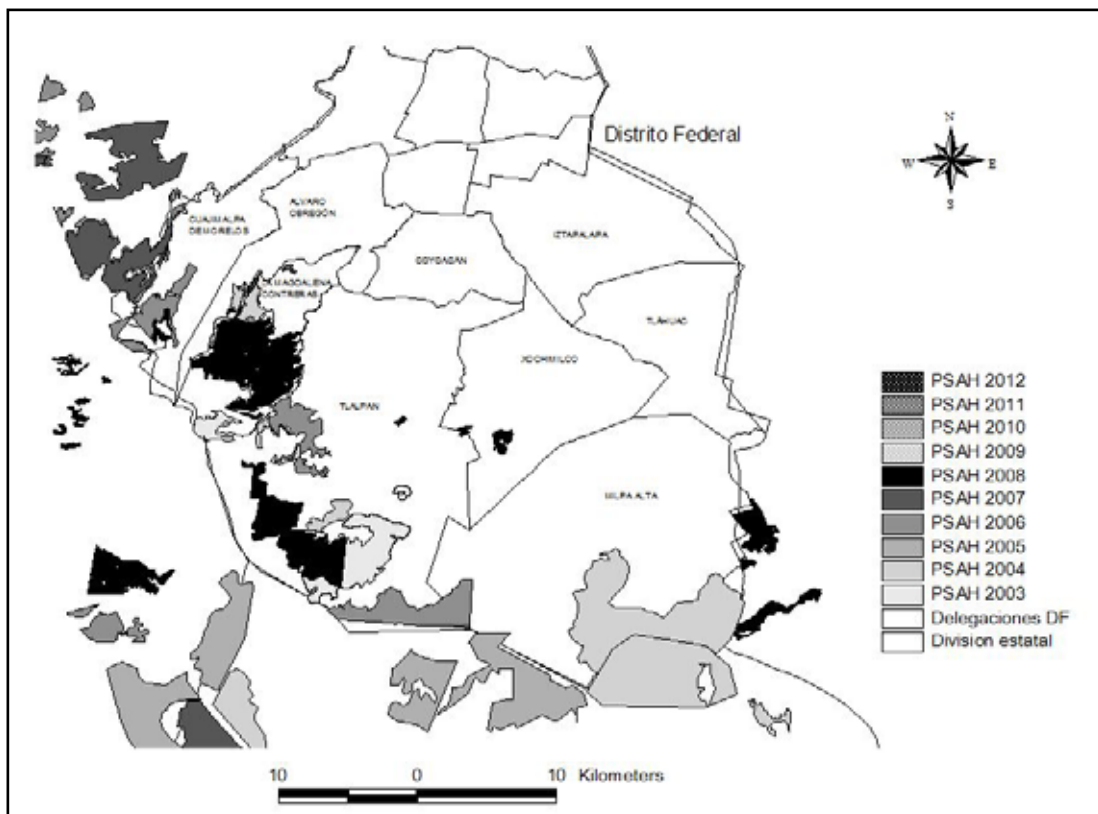
Dentro de este panorama de la pérdida anual de 239 ha de uso agrícola y forestal al urbano (SMA-GDF, 2000), con negativos efectos ambientales (INEGI, 2002; Schteingart y Salazar, 2003), se han implementado, entre otras acciones de política pública ambiental, el Programa de *Pago por Servicios Ambientales* (PSA) en modalidad de Hidrológicos, y el *Programa de Fondos de Apoyo para la Conservación y restauración de los Ecosistemas a través de la participación social* (PROFACE).

El primero es de orden federal, tiene por objetivo proteger, conservar y restaurar los ecosistemas, y preservar los servicios ambientales a través de compensación económica directa a los proveedores de los SA. El segundo, es procedente del gobierno del Distrito Federal, que pretende estimular el desarrollo local de actividades productivas a partir de la conservación ambiental, basada en la participación social. En este sentido el programa de PSA se enfoca exclusivamente a actividades de conservación en zona con mayor presencia de bosques (con cobertura forestal de más de 50%) y el PROFACE abarca actividades de conservación y otras estrategias que incluyen actividades productivas, como agrícolas, agroforestales y ganaderas.

La aplicación del programa de PSA en el DF empezó en 2003 en la modalidad de Hidrológicos (PSAH) por el potencial hídrico predeterminado para el Suelo de Conservación, beneficiando económicamente –por lo general- a los propietarios colectivos de la tierra (ejidos y comunidades)

y en una parte a pequeños propietarios privados de los terrenos ubicados en la parte alta de la cuenca, por realizar actividades específicas de conservación ambiental (establecidos dentro de los requerimientos del mismo programa). Con base en la Figura 2 se demuestra la dinámica creciente de los sitios incorporados, reuniendo para el 2010 cerca de 16 mil ha, con el promedio pagado de 300 pesos/ha/año, que refleja un constante aumento del interés de los propietarios de los predios por acceder al recurso del programa, llevado a cabo por la Comisión Nacional Forestal (Sandoval y Gutiérrez, 2011; CONAFOR, 2013). Sin embargo, aún no presentan números elevados, debido a la falta de recursos económicos para poder cubrir todas las solicitudes que llegan a las oficinas federales, la complejidad del trámite, con constante cambio de reglas de operación, el pago relativamente bajo respecto a los costos de oportunidad de las tierras y a la presión de la expansión urbana (Perevochtchikova and Vázquez, 2012).

Figura 2: Ubicación de las zonas receptoras de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos en el Distrito Federal.



Fuente: elaboración propia con base en CONAFOR (2013)

El PROFACE se instrumentó por parte de la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del DF a partir del 2008 (con los predios apoyados ubicados en todas las delegaciones del Suelo de Conservación: Magdalena Contreras, Cuajimalpa de Morelos, Xochimilco, Álvaro Obregón, Venustiano Carranza, Tlalpan, Iztapalapa, Milpa Alta y Tláhuac); buscando dar un tratamiento integral a la problemática del SC, vinculando las actividades productivas y acciones de conservación. Este apoyo se realiza por medio de otorgamiento de subsidios a los representantes de ejidos, comunidades, sociedades de producción, grupos de trabajo y usufructuarios del Suelo de Conservación en dos modalidades: el Apoyo a la Participación Social en acciones para la conservación y restauración de los ecosistemas (APASO) y el Fondo para la Conservación y Restauración de Ecosistemas (FOCORE) (Pérez, 2011; Torruco, 2011; SEDEMA, 2013). Entre sus antecedentes se encuentran: el Programa Integral de Empleo Productivo y Sustentable (PIEPS) y el Programa de Fondos Comunitarios para el Desarrollo rural Equitativo y Sustentable (FOCOMDES), 2001-2007; que contribuían con aportaciones económicas al fomento de los productores rurales, ejidos, comunidades y sociedades de producción y usufructuarios legales del SC.

Para el caso de PROFACE, en 2008-2009 se destinaron 114.2 millones de pesos (mdp) para la modalidad de APASO; y 100.1 mdp al FOCORE, procedentes del Fondo Ambiental Público del Distrito Federal (Torruco, 2011; SEDEMA, 2013); montos superiores a los programas anteriores. Sin embargo, a lo largo del tiempo se han presentado varias limitaciones que no permiten tener un panorama claro de su funcionamiento, ni una evaluación adecuada. De acuerdo con el estudio de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (2008), se observa una falta de metas que impide hacer una medición de los resultados; también errores de captura de la información; dificultades para realizar el monitoreo de efectos de proyectos efectuados en los predios receptores de pago, entre otros. Por lo que resulta de suma importancia retomar un análisis comparativo para revisar sus avances y en dado caso determinar las convergencias y divergencias con otros instrumentos de política pública implementados en el Suelo de Conservación del Distrito Federal.

Metodología

En cuanto a la metodología utilizada, el estudio se llevó a cabo por medio de la combinación de trabajo de gabinete, basado en investigación documental de textos especializados en el tema de SA y programas seleccionados, documentos institucionales y académicos, cartografía especializada del Suelo de Conservación y bases de datos con información oficial (procedentes de la Comisión Nacional Forestal, Secretaría de Medio Ambiente y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía); con el trabajo de campo que consistió en la aplicación de 16 entrevistas a profundidad (semi-estructuradas, con base en la metodología de Ávila *et al.*, 2009) a los principales actores involucrados

en la aplicación de los dos esquemas de financiamiento de conservación ambiental, incluyendo en particular, a ocho funcionarios federales y locales, y ocho comuneros de SC. Adicionalmente para ampliar la visión de estos actores se retomaron los resultados de un trabajo previamente realizado, donde se aplicaron 31 encuestas a los representantes de comisariados de ejidos y comunidades receptoras de PSA en el SC (Perevochtchikova and Vázquez, 2012).

Con base en la experiencia de casos de estudio de esquemas vinculados a la conservación de los servicios ambientales a escala internacional, incluyendo el análisis comparativo (Rosa *et al.*, 1999 y 2004; Postel y Thompson, 2005; Kosoy *et al.*, 2007; Martínez y Kosoy, 2007; Martínez-Tuna, 2008; Muñoz-Piña *et al.*, 2008; Swallow *et al.*, 2010) y a nivel nacional (Fuentes, 2009; Ávila *et al.*, 2009; Perevochtchikova y Ochoa, 2012), se acudió al análisis de tipo cualitativo, determinando cuatro grupos de criterios a considerar: operativo, ambiental, económico y social, con el fin de explorar las convergencias y divergencias de dos programas.

En particular, el *criterio operativo* consta de dos puntos: a) institucional y b) normativo. Mientras el primero identifica los orígenes y planteamientos conceptuales que le han dado forma, así como las instituciones involucradas en el diseño y administración de cada programa, el segundo se enfoca en los marcos jurídicos que los sustentan y en los objetivos planteados de cada uno, así como en las Reglas de Operación (RO), en las que se basan los programas para elegir a los beneficiarios, establecer compromisos y dar el seguimiento. El *criterio ambiental* se refiere a conocer el impacto producido por el programa en la naturaleza. El *criterio económico* considera los costos de oportunidad, los subsidios distribuidos por cada programa, las fuentes de financiamiento, el destino de estos apoyos. Por último, el *criterio social* identifica los efectos en la población beneficiaria de los programas, ya que en su mayoría se trata de comunidades agroforestales cuyo régimen de propiedad es comunal o ejidal.

Resultados

Destaca que el Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) y el Programa de Fondos de Apoyo para la Conservación y restauración de los Ecosistemas a través de la participación social (PROFACE), implementados en el Suelo de Conservación del DF, tienen objetivos en común y se basan en mecanismos de compensación económica similares. Así, el programa de PSA (en modalidad de Hidrológicos), otorga apoyo económico a los propietarios colectivos de las tierras, como las comunidades y ejidos por conservar la cobertura de bosque con el fin de garantizar el servicio hidrológico, mediante el establecimiento de contratos por cinco años y realización de actividades preestablecidas dentro de un plan de manejo. Mientras el PROFACE busca conservar y restaurar los ecosistemas de las micro-cuencas del SC para garantizar la permanencia de los bienes y servicios ambientales, a través de apoyos económicos anuales bajo un esquema de estimulación de la

participación social. Comparando los dos programas a través de cuatro criterios pre-seleccionados, se puede presentar los siguientes resultados.

Criterio operativo

El programa federal de PSA respalda proyectos de conservación desde 2003, que concursan en las convocatorias abiertas que publica anualmente la CONAFOR; y son elegidos bajo una serie de los criterios establecidos en las Reglas de Operación, el mecanismo que rige la operación del programa. Para lo cual requiere que las solicitudes presentadas se basen desde 2008 en un Plan de Mejores Prácticas de Manejo, que expone las actividades específicas a realizar durante cinco años de su duración y conforme a lo requerido por la CONAFOR (SEMARNAT, 2013; CONAFOR, 2010). El PROFACE subsidia proyectos que se apoyan en planes de trabajo, elaborados en su mayoría por las sociedades agroforestales (SMA, 2009; SEDEMA, 2013). De esta manera, ambos programas potencialmente plasman la idea de promover mejores prácticas de manejo y protección de los recursos naturales entre la sociedad.

El PROFACE se enfoca principalmente en apoyar a comunidades, grupos y asociaciones productivos, y el PSA en su mayoría a las comunidades y ejidos completos, con una mínima parte de pequeños propietarios privados, por lo que se puede decir que los dos programas operan en semejantes dimensiones territoriales y sociales, con una diferencia de que el PSA se aplica en zonas boscosas de alta montaña (con 50% de cobertura por hectárea) y del PROFACE sobre todo el SC del DF (pero más apoyando a las actividades productivas ubicadas en las faldas de las montañas). Para su implementación, ambos instrumentos cuentan con comités técnicos que evalúan la viabilidad de los proyectos presentados, aunque en esto caso, el programa de PSA tiene una mayor fortaleza, ya que su Comité Técnico Nacional da mayor seguimiento y revisiones a los proyectos hasta que concluyen, además de brindarles la oportunidad de renovar los contratos por otros cinco años (bajo concurso en nuevas convocatorias), siempre y cuando los beneficiarios hayan cumplido con los compromisos establecidos (ver Cuadro1).

Cuadro 1: Convergencias y divergencias entre los programas en aspecto operativo.

CONVERGENCIAS	DIVERGENCIAS	
	PSA	PROFACE
Persiguen objetivos similares	Es implementado por el gobierno federal, CONAFOR	Es implementado por el gobierno local, la SMA
Proponen y son sometidos a evaluaciones externas y/o internas, con el fin de mejorar el programa	Su base legal es Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental	Su base legal es la Ley Ambiental del DF y Ley de Desarrollo Social
Evitan que en un mismo predio se duplique el apoyo, sin embargo, se complementan entre ellos y otros programas de carácter ambiental	Cuenta con un Comité Técnico Nacional para evaluar, mejorar la eficiencia, eficacia y transparencia del programa	Las decisiones políticas y asignación de recursos está a cargo de un Comité Técnico, el cual no considera estrategias para mejorar la eficacia, eficiencia y transparencia del programa
Se ha ampliado la población objetivo; pero aún quedan grupos minoritarios sin considerar	El beneficiario del pago es ejido o comunidad	Los proyectos o planes de trabajo deben estar compuestos por los grupos de al menos tres integrantes
Se proporciona apoyo técnico para la elaboración de un programa o proyecto que indique los alcances y resultados ambientales derivado de las acciones a las que se comprometen los beneficiarios del programa	La superficie considerada debe estar ubicada dentro del rango establecido en las RO	El programa no establece superficie mínima o máxima
Son mecanismos con posibilidad de continuidad bajo nuevas convocatorias	La verificación de resultados se realiza por vía satélite y en campo	La aceptación depende de la verificación en campo de la viabilidad del proyecto
Ambos programas continuamente realizan modificaciones a sus Reglas de Operación (RO); esto dificulta la continuidad y complica el trámite administrativo de participación social	Los predios son geo-referenciados y existe información cartográfica de su ubicación en el territorio del SC, sin embargo no siempre está actualizada	Se proporcionan coordenadas UTM de la ubicación de los predios; no obstante, este requisito en ocasiones se suplende con un croquis de ubicación; en general la información cartográfica es poca
Aunque plantean la promoción y difusión del programa, existen fallas al respecto, ya que no hay pleno conocimiento entre la sociedad de fechas de convocatorias, RO y requisitos. Los recursos económicos con los que cuentan son insuficientes para atender la demanda actual y llevar a cabo el monitoreo de efectos producidos		

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas realizadas en 2010-2011

Criterio ambiental

En materia ambiental, ambos programas poseen estrategias para lograr la conservación y protección de los ecosistemas naturales (dentro de una visión económica); ya que además de promover determinadas prácticas de manejo ambiental potencialmente deberían generar en los beneficiarios de pago una mayor consciencia del valor (ecológico y económico) de sus predios mediante un trabajo remunerado y capacitaciones. Así, en la percepción de los actores se detecta que con estos mecanismos se ha disminuido la deforestación en predios apoyados (dentro del tiempo de funcionamiento de mecanismos), los incendios forestales y la erosión del suelo; aunque todavía se presentan cambios de uso del suelo y pérdida de espacios naturales, sobre todo en áreas colindantes (por alto costo de oportunidad del suelo y su consecuente venta ilegal).

En ese sentido, se requiere implementar las estrategias integrales y dinámicas de conservación que incluyan la participación de todos los sectores de la sociedad en diferente ámbito de acción. Apoyados por los estudios científicos que permitan conocer los procesos y beneficios ambientales y sociales derivados de estos programas y evaluar la condición de los terrenos donde los propietarios no han cumplido con los compromisos acordados. Igualmente es necesario promover una mayor comunicación para que sus resultados lleguen a tomadores de decisiones políticas y a la sociedad en general (Lawton, 1997); generar una mayor difusión de las necesidades y problemáticas que viven los propietarios de tierras en el SC del DF, y promover su educación y capacitación en técnicas ambientales alternativas, como agroforestales, ecológicas, etcétera y no solo sustentados en el sentido de mercado (ver Cuadro 2).

Cuadro 2: Convergencias y divergencias entre los programas en aspecto ambiental.

CONVERGENCIAS	DIVERGENCIAS	
	PSA	PROFACE
Los programas plantean realizar supervisión y monitoreo del cumplimiento de los compromisos adquiridos; que se realizan en forma parcial	No aplica a todos los ecosistemas del SC, el apoyo es solo para conservación de terrenos forestales (con 50% de cobertura por ha)	El apoyo se dirige a conservación y protección de bosques, plantaciones forestales, árboles frutales y comerciales, y actividades agroecológicas y otras productivas
Potencialmente promueven mejores prácticas de manejo, a través de Plan de Mejores Prácticas de Manejo para el PSA y el proyecto de inversión o plan de trabajo en el caso del PROFACE	No permite la explotación maderera para que realiza monitoreo vía satélite y revisión en campo de los predios adheridos	Apoya la conversión agroforestal y monitorea los proyectos con observaciones en campo
Los beneficiarios empiezan a reconocer la importancia ambiental de sus predios, en virtud de los servicios ambientales que estos prestan	Da mayor prioridad se da actualmente a los criterios sociales que a los ambientales	Da mayor peso a los criterios de prelación ambientales para la asignación de recursos
Faltan estudios científicos para conocer los procesos y efectos ambientales y sociales producidos por estos programas	En general, los beneficiarios se preocupan poco por mejorar la calidad de bosques ubicados en su predio	Los beneficiarios buscan mejoras ambientales, destinando parte de los apoyos a invertir en sus predios
Existe riesgo de perder superficies con ecosistemas naturales en terrenos donde los dueños no se han responsabilizado con los compromisos de los programas, al quedar sancionados y fuera de los beneficios	El PMPM es elaborado por un técnico asesor (que debería apoyar su implementación en la comunidad) y aprobado por al CONAFOR	Aunque las RO exigen un proyecto o plan de trabajo elaborado por los beneficiarios; en la práctica este requisito es modificado por técnicos de la CORENA
	Las actividades se dividen en obligatorias y en función de la modalidad; en general considera trabajo de tinajas ciegas, brechas contrafuego, cajeteo, chaponeo, entre otras	Las actividades fomentadas son de ecoturismo, agricultura de maíz, nopal, cultivo de trucha, entre otras

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas realizadas en 2010-2011

Criterio económico

Con respecto al ámbito económico, es importante señalar que a través de estos programas se han generado empleos temporales al interior de las comunidades y ejidos del SC, lo que por su parte ha contribuido a la economía de hogar de la población agrícola, agroforestal y ganadera de esta zona. Aunque, de acuerdo con la percepción de los beneficiarios de los programas, estos apoyos, considerados como subsidios, no cubren los costos mínimos de sobrevivencia, menos costos de oportunidad que tiene su tierra en el contexto de la fuerte presión urbana de la Ciudad de México; por lo que no son considerados como estímulos de cambio del pensamiento, ni modos de vida.

Es importante comentar que los montos otorgados por los programas, su frecuencia de entrega y el número de los beneficiarios varía. Por ejemplo, para el caso de PSA es un pago aprobado (aproximadamente de 300 pesos por hectárea por año) y distribuido en cinco años que dura el contrato con una comunidad o ejido. Su continuidad y renovación en este periodo depende del cumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Mejores Prácticas de Manejo. La cantidad de personas beneficiadas se relaciona en forma directa con el pago que varía dependiendo de la superficie apoyada y las decisiones que se tomen en Asambleas comunitarias para la distribución del recurso (CONAFOR, 2009 y 2010).

El PROFACE por su parte proporciona un pago que va desde 2 mil a 600 mil pesos anuales a los grupos productivos (que están formados por un mínimo de tres personas y pueden alcanzar 400-600 o más), con excepción de algunas asignaciones de más de un millón de pesos (SEDEMA, 2013). Pero, los fondos de cada programa han resultado insuficientes para cubrir la demanda creciente por parte de la sociedad y ninguno ha logrado generar o promover mercados de servicios ambientales (pensados como mecanismos autosuficientes y eficientes de conservación ambiental, con actores vinculantes, como usuarios y proveedores de servicios ambientales, determinados con claridad), como inicialmente ha sido su objetivo (ver Cuadro 3).

Cuadro 3: Convergencias y divergencias entre los programas en aspecto económico

CONVERGENCIAS	DIVERGENCIAS	
	PSA	PROFACE
<p>Son instrumentos que generan empleos temporales</p> <p>Las retribuciones se consideran como otro ingreso económico, aunque son mínimos y de corto plazo</p> <p>Los ingresos obtenidos no son considerados relevantes por parte de los beneficiarios de los programas, en comparación con el obtenido por otras actividades productivas; y no superan los costos de oportunidad de tierra</p> <p>A pesar de que haya deficiencias en la difusión, existe alta demanda por adherirse a los programas y sus recursos económicos</p> <p>El pago por conservación y protección ambiental no ha logrado conseguir su objetivo de generar mercados de SA, y sigue funcionando como subsidio</p>	<p>Los fondos se integran del presupuesto federal, con apoyo de organismos internacionales</p> <p>El pago de compensaciones se realizan anualmente por hectárea, de manera diferencial</p> <p>El pago se distribuye en cinco años del contrato con posibilidad de ser renovado, en base a los resultados obtenidos</p> <p>El pago es de alrededor de 300 pesos por ha al año (con contratos de cinco años) y se distribuye dependiendo de la decisión de la Asamblea comunitaria (por ejemplo, pagado labores de conservación)</p> <p>Los beneficiarios a menudo no invierten en el bosque; pero si se realizan las labores indicadas por la CONAFOR, se recibe un pago de 100-120 pesos por día laboral</p>	<p>Los fondos provienen del presupuesto otorgado por la Asamblea del DF al Fondo Ambiental Público del DF</p> <p>El pago se realiza por proyecto o plan de trabajo</p> <p>El pago depende del presupuesto anual; se hace con base en un plan de trabajo anual</p> <p>El pago es de 2mil a 600mil pesos anuales por grupo productivo u otra asociación; que se invierte según el plan de trabajo presentado</p> <p>Los pagos son a menudo extemporáneos y no coinciden con las temporadas de lluvia; aun así los agricultores siembran fuera de temporada sabiendo que no obtendrán buenas cosechas</p>

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas realizadas en 2010-2011

Criterio social

En el ámbito social se puede observar que la implementación de estos dos programas fortalece en cierta manera la cohesión social entre los comuneros, e incluso entre las comunidades, que se organizan para el manejo de los recursos naturales de uso común (que es el bosque). Además, se ha despertado un gran interés entre la población rural por participar en estos y otros esquemas financieros en búsqueda de recursos económicos adicionales; logrando cumplir en algunos casos los objetivos establecidos por los programas en relación a la preservación de uso del suelo actual. En cambio, cuando los participantes son excluidos por el incumplimiento o falta del presupuesto, las tierras quedan susceptibles al proceso de cambio de uso de suelo; una situación que no ha sido prevista por ninguno de estos programas, incluso dando la naturaleza a las negociaciones políticas por parte de los propietarios.

Al enfocarse en distintos sectores de la población, se generan distintas formas de manejo de los recursos naturales, por lo que es conveniente que ambos programas trabajen en un contexto de mayor comunicación entre sí y establezcan vínculos entre sus respectivos beneficiarios. Es muy necesario fortalecer la relación entre los pobladores del SC con la población urbana, que directa e indirectamente se beneficia por las acciones de conservación y provisión de los servicios ambientales que se realizan en el SC, para que obtengan una mayor conciencia de la importancia ambiental de la zona y contribuyan a su conservación y no solo lo considera como un punto de turismo de fin de semana sin vinculación profunda con la naturaleza (ver Cuadro 4).

Cuadro 4: Convergencias y divergencias entre los programas en aspecto social.

CONVERGENCIAS	DIVERGENCIAS	
	PSA	PROFACE
<p>Los programas han contribuido con cierta cohesión y organización social entre los miembros de las comunidades y ejidos (sobre todo entre quienes participan directamente en las labores de conservación o producción), e incluso en algunos casos con otras comunidades por intercambio de experiencia de adquisición de recursos económicos</p> <p>Retroalimentan las capacidades para el buen manejo del bosque</p> <p>Promueven la concientización de la importancia de preservar el bosque, pastizales, matorrales, humedales y zonas de cultivo; reconociendo que sus terrenos han obtenido un nuevo valor ambiental</p> <p>Aunque no se sabe si es consecuencia de estos programas, algunos beneficiarios se han interesado conocer el proceso de gestión de estos y otros programas para aprovechar los beneficios que ofrecen</p> <p>Hay grupos que han obtenido recursos del programa y no lograron cumplir con su corresponsabilidad adquirida con los programas, quedando excluidos. Cuando ocurre esta situación, sus terrenos son susceptibles a modificación de su uso de suelo, situación que no ha sido considerada por los programas</p> <p>Se han generado situaciones de conflicto y tensiones al interior de las comunidades y con los vecinos, por el recurso obtenido de los programas y cambio de formas de manejo forestal</p>	<p>Solo pueden entrar terrenos con grandes extensiones (mínimo 20 ha), que son en su mayoría de propiedad comunal</p> <p>Población objetivo tiene que cumplir con complejas condiciones (criterios de elegibilidad) para ser candidatos al programa</p>	<p>Dueños con pequeñas extensiones de terreno, en su mayoría (propietarios privados)</p> <p>Población objetivo dirigida a todos los grupos productivos, usufructuarios, etc. del SC</p> <p>Se han llegado a generar casos de negociación entre las comunidades y gobierno del DF para adquirir el recursos a cambio de preservación de usos del suelo</p>

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas realizadas en 2010-2011

Conclusiones

Del análisis realizado se aprecia que los dos programas aplicados dentro de la visión del mercado y marco conceptual de capitales, plantean objetivos y modos de operación similares; que se basan en términos de referencia específicos y apoyan por medio de subsidios a la población del Suelo de Conservación del DF. En específico, se mostró que se trata de dos instrumentos de política pública ambiental recientes, que resultan ser complementarios en su planteamiento paternalista y que son implementados en el mismo sentido de la preservación de bienes y SE útiles para la sociedad. Además, con el uso de los semejantes mecanismos de compensación económica y fomento de la participación social de los propietarios de la tierra que poseen recursos naturales, aunque con base en acciones y financiamiento diferentes.

En particular, se observa que dentro de las actividades establecidas por la CONAFOR para cumplir con los requerimientos del programa federal se requiere realizar trabajos de tinas ciegas, cajeteo, chaponeo, brechas contrafuego, entre algunos otros que no tienen sentido ecológico; renunciando de este modo al manejo integral del bosque y uso de sus bienes que históricamente han sostenido la vida de la población originaria. El PROFACE fomenta proyectos productivos, como ecoturismo, agricultura (a menudo extemporánea) de maíz, nopal, producción de lácteos, cultivo de trucha, etcétera, actividades que en realidad no contribuyen a la conservación ecosistémica, sino a la diversificación productiva de este sector de la población. Las diferencias en el pago y contratos establecidos también son notorias, por ejemplo en el caso de PSA son contratos de cinco años, con revisión anual de los resultados y la cantidad de 300 pesos por hectárea al año; mientras las personas apoyadas varían dependiendo de las decisiones tomadas en la Asamblea comunitaria en relación a la distribución de pago obtenido. El PROFACE establece el pago, puede variar entre 2-600 mil pesos por año; los participantes representan diversos grupos de productores (mínimo tres personas) hasta comunidades completas.

Las observaciones se refieren a que el PROFACE ha sido el programa que contó con menor información al inicio de esta investigación, por lo que la visión de los actores involucrados fue relevante para poder conocerlo; complementada posteriormente con los datos disponibles en el portal de transparencia de la Secretaría de Medio Ambiente del DF (SEDEMA, 2013). Dentro del cual se destaca que este instrumento exige la elaboración de un proyecto o un plan de acción a través de reuniones y consensos de los proponentes, lo que en cierta forma promueve la cohesión social e influye en el cambio de las técnicas de cultivo tradicionales (que requieren el uso de agroquímicos) hacia el uso de otras técnicas alternativas. Aunque en realidad existe una subdivisión en grupos que aceptan los incentivos económicos: unos bajo su propia propuesta, y otros que adecúan las opiniones a las de los técnicos de la Comisión de Recursos Naturales de la Secretaría de Medio Ambiente (CORENA). Sin embargo, todos coinciden en que con este subsidio se ha recuperado el deseo

de conservar los SE y regresar a cultivar las tierras, dándole otro valor ambiental y económico (al menos por el tiempo que establece el apoyo).

El programa federal de PSA indudablemente representa uno de los más importantes instrumentos y con mayor resonancia a nivel nacional por la superficie incorporada, el número de predios y el financiamiento otorgado. Se aplica en el SC del DF en la modalidad de SA Hidrológicos desde 2003 y ha obtenido un gran reconocimiento en el escenario político y social, ya que cuenta con el acceso a la información pública abierta. Sin embargo, presenta varias complicaciones reflejadas en el cambio constante de Reglas de Operación, complejidad de trámite administrativo, falta de evaluaciones de sus efectos en forma integral, pocos y temporales ingresos, efectos sociales adversos, entre otros; que finalmente no llevan a mejora de la situación ambiental, ni condiciones sociales en el SC del DF.

Se reconoce que el problema de la degradación ambiental en el DF ha superado el presupuesto asignado por ambas instancias, pero los programas analizados han tenido mucha aceptación en la población rural y, aunque los beneficiarios conocen poco o nada de los objetivos de los programas y el pago es mínimo, acuden a ellos como una de las formas de obtención de recursos (subsidios) adicionales, necesarios para su sobrevivencia. Finalmente, es importante sugerir que las dependencias a cargo de estos programas unan sus esfuerzos, alineando las estrategias, de tal forma que se den mejores resultados en términos de efectos ambientales y sociales. Y aunque todavía es difícil evaluar los beneficios integrales que el PROFACE y el PSA han producido, lo que en parte se debe a la falta de indicadores claramente determinados y a la falta de la visualización del problema; este punto se debe considerar como una tarea indispensable en un futuro cercano para que no vayamos por el camino de conservación fallida basada en los instrumentos de capitalismo verde; en esa ruta las necesidades de la población originaria y de los ecosistemas mismos se olvidan, como lo han determinado Adams (2004), Hayes and Ostrom (2005), Brockington *et al.* (2008), Ayala y Tenthoff (2012), entre otros autores que analizan la problemática de la conservación ambiental, así como acciones presentadas y aplicadas dentro de los objetivos de desarrollo de un mundo que se rige por reglas de mercado.

Agradecimientos

Se agradece al proyecto de Ciencia Básica del CONACYT 155039 titulado “Desarrollo de un esquema de evaluación de los beneficios socio-ambientales del programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) en el Suelo de Conservación del Distrito Federal”. De manera especial se agradece a los árbitros anónimos que han influenciado en el cambio sustantivo de la perspectiva del análisis de los resultados obtenidos.

Referencias

- Adams, William Mark. (2004). *Against extinction: The story of conservation*. Inglaterra: Earthscan.
- Alix-Garcia, Jennifer, Alain de Janvry, Elisabeth Sadoulet and Juan Manuel Torres Rojo (2005). *An Assessment of Mexico's Payment for Environmental Services Program*. A report for the United Nations, Food and Agriculture Organization (FAO). USA: ESA, FAO.
- Alix-Garcia, Jennifer, Alain de Janvry, Elisabeth Sadoulet and Juan Manuel Torres Rojo (2008). "Lessons learned from Mexico's payment for environmental services program". In Zilberman, David, Stringer, Randy, Lipper, Leslie and Takumu Sakuyama (Edit.) *Managing Environmental Services in Agricultural Landscapes*. Berlin: Springer Press.
- Ávila Foucat, Véronique Sophie, Fernando Ramírez y Ana Ortiz (2009). "Indicadores para las herramientas de conservación in situ". En *México: Capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad*. México: PNUD / CONABIO, pp. 95-155.
- Ayala, Martín y Moritz Tenthoff (2012). *El capitalismo verde: otra cara del mismo modelo*. Colombia: COSPACC / CENSAT Agua Viva / ISVARA.
- Balvanera, Patricia, María Uriarte, Lucía Almeida-Leñero, Alice Altesor, Fabrice DeClerck, Toby Gardner, Jefferson Hall, Antonio Lara, Pedro Laterra, Marielos Peña-Claros, Dalva M. Silva Matos, Adrian L. Vogl, Luz Piedad Romero-Duque, Luis Felipe Arreola, Ángela Piedad Caro-Borrero, Federico Gallego, Meha Jain, Christian Little, Rafael de Oliveira Xavier, José M. Paruelo, Jesús Emilio Peinado, Lourens Poorter, Nataly Ascarrunz, Francisco Correa, Marcela B. Cunha-Santinom, Amabel Paula Hernández-Sánchez and María Vallejos (2012). "Ecosystem services research in Latin America: The state of the art". In *Ecosystem Services*, 2, pp. 56-70.
- Bishop, Joshua y Natasha Landell-Mills (2003). "Los servicios ambientales de los bosques: Información general". En Piagiola, Stefano y Natasha Landell-Mills (Coord.) *La venta de servicios ambientales forestales*. México: SEMARNAT, INE, CONAFOR.
- Brockington, Dan, Rosaleen Duffy and Jim Igoe (2008). *Nature Unbound: Conservation, Capitalism and the Future of Protected Areas*. USA: Earthscan.
- Chagoya, Jorge Luis y Leonel Iglesias Gutiérrez (2009). "Esquema de pago por servicios ambientales de la Comisión Nacional Forestal, México". Capítulo 10. En Sepúlveda, Claudia y Ibrahim, Muhhamad (Eds.) *Políticas y sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas como una medida de adaptación al cambio climático en América Central*. Serie técnica, Informe técnico No. 377. Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), pp. 189-204.
- Collado, Jaime (2005). *Servicios ambientales y servicios mercantiles relacionados con el ambiente*. Programa Agua, Medio Ambiente y Sociedad, Documento de trabajo 3. México: COLMEX / UNAM / Gonzalo Río Arronte.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) (2009). *Servicios Ambientales del Bosque*. México: Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque, Comisión Nacional Forestal.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) (2010). *Lineamientos de operación para el Programa Integral de Conservación de los Recursos Naturales del Sur-Poniente del Distrito Federal*. México: CONAFOR.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) (2013). *Base de datos de los sitios receptores de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos en México, 2003-2012*. México: CONAFOR.
- Corbera, Esteve, Carmen González Soberanis and Katrina Brown (2009). "Institutional dimensions

- of Payments for Ecosystem Services: An analysis of Mexico's carbon forestry program". In *Ecological economics*, 68, pp. 743-761.
- Costanza, Robert, Ralph d'Arge, Rudolf de Groot, Stephen Farberk, Monica Grasso, Bruce Hannon, Karin Limburg, Shahid Naeem, Robert O'Neill, Jose Paruelo, Robert G. Raskin, Paul Suttonkk and Marjan van den Belt (1997). "The value of the world's ecosystem services and natural capital". In *Nature*, 387, pp. 253-260.
- Cram, Silke, Helena Cotler, Luis Miguel Morales, Irene Sommer y Estela Carmona (2007). "Identificación de los servicios ambientales potenciales de los suelos en el paisaje urbano del Distrito Federal". En *Investigaciones Geográficas*, 66, pp. 81-104.
- Daily, Gretchen (Coord) (1997). *Nature's Services. Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington: Ed. Island Press.
- Fuentes Pangtay, Tajín (2009). *Análisis de los programas de pago o compensación por servicios ambientales en la cuenca del Pixquiac. Fortalezas y debilidades en el contexto local*. México: Sendas A.C.
- Hayes, Tania M. and Elinor Ostrom (2005). "Conserving the world's forest. Are protected areas the only way?" In *Indiana Law Review*, 38, pp. 525-617.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2002). *Estadísticas del medio ambiente del Distrito Federal y la Zona Metropolitana*. México: INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). *Perspectiva estadística, Distrito Federal*. México: INEGI.
- Kosoy, Nicolas, Miguel Martínez-Tuna, Rorldan Muradian and Joan Martínez-Alier (2007). "Payments for environmental services in watersheds: Insights from a comparative study of three cases in Central America". In *Ecological economics*, 61, pp. 446-455.
- Lawton, John (1997). "The science and non-science of conservation biology". In *Oikos*, 79(1), pp. 3-5.
- Martínez-Tuna, Miguel y Nicolas Kosoy (2007). "Compensaciones monetarias y conservación de bosques Pagos por servicios ambientales y pobreza en una comunidad rural en Honduras". En *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 6, pp. 40-51.
- Martínez-Tuna, Miguel (2008). "¿Mercados de Servicios Ambientales? Análisis de tres experiencias centroamericanas de Pago por Servicios Ambientales". España: Universidad Autónoma de Barcelona, tesis de doctorado.
- Marx, Karl (1976 ©1867). *Capital*. London, UK: Penguin.
- Maass, José Manuel, Marta Astier y Ana Burgos (2007). "Hacia un programa nacional de manejo sustentable de ecosistemas en México". En Calva, José Luis (coord.) *Sustentabilidad y desarrollo ambiental*. México: M.Á. Porrúa, pp. 89-99.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005). *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Millennium Ecosystem Assessment. Washington, USA: Island Press.
- Merino Pérez, Leticia (2005). "El desarrollo institucional de esquemas de pago por servicios ambientales". En *Gaceta Ecológica*, 74, pp. 29-42.
- Muñoz-Piña, Carlos, Alfredo Cisneros y Helena García (2011). "Retos de la focalización del Programa de Pago por los Servicios Ambientales en México". En *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 228, pp. 87-113.
- Muñoz-Piña, Carlos, Alejandro Guevara, Juan Manuel Torres-Rojo y Josefina Braña (2008). "Paying for hydrological services of Mexico's forest: Analysis, negotiations and results". In

- Ecological Economics*, 65(4), pp. 725-736.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) (2006). *Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal: 11 de agosto de 2006*. México, DF: PAOT.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) (2007). *El Suelo de Conservación del Distrito Federal*. México, DF: PAOT.
- Perevochtchikova, María and Adrián Vázquez (2012). "The federal program of Payment for Hydrological Environmental Services as an alternative instrument for Integrated Water Resources Management in Mexico City". In *The Open Geography Journal*, 5, pp. 35-46.
- Perevochtchikova, María y Aura Milena Ochoa Tamayo (2012). "Avances y limitantes del programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos en México, 2003-2009". En *Revista Mexicana de Ciencias Forestales* 3 (10), pp. 89-112.
- Pérez Campuzano, Enrique (2011). "Periferia urbana e incentivos económicos para la conservación ambiental: el caso de los FOCOMDES". En Pérez Campuzano, Enrique, María Perevochtchikova y Véronique Sophie Ávila Foucat (Coord.) *¿Hacia un manejo sustentable del Suelo de Conservación del Distrito Federal?* México: IPN / M.A. Porrúa, pp. 222-244.
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (1972). *Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo*. Disponible en: <http://www.pnuma.org/docamb/dr1992.php>
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (1992). *Conferencia de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo*. Disponible en: <http://www.pnuma.org/docamb/dr1992.php>
- Postel, Sandra L. and Barton Thompson Jr. (2005). "Watershed protection: Capturing the benefits of nature's water supply services". In *Natural Resources Forum*, 29, pp. 98-108.
- Rodríguez Panqueva, Diego (2011). *Capitalismo verde. Una mirada a la estrategia del BID en Cambio Climático*. Colombia: CENSAT Agua Viva.
- Rosa, Herman, Dora Herrador y Mario Gonzáles (1999). "Valoración y Pago por Servicios Ambientales: las experiencias de Costa Rica y El Salvador". En *PRISMA* (Programa Salvadoreño de Investigación Sobre Desarrollo y Medio Ambiente), 35, pp. 1-19.
- Rosa, Herman, Susan Kandel y Leopoldo Dimas (2004). *Compensación por Servicios Ambientales y Comunidades Rurales*. San Salvador: Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente.
- Saavedra Zenia, Lina Ojeda Revah and Faustino López Barrera (2011). "Identification of threatened areas of environmental value in the Conservation Area of Mexico City, and setting priorities for their protection". In *Investigaciones Geográficas*, 74, pp. 19-34.
- Sandoval Palacios, Esther y Jesús Gutiérrez Cacique (2012). "Servicios Ambientales, experiencia federal en el Distrito Federal". En Pérez Campuzano, Enrique, María Perevochtchikova y Véronique Sophie Ávila Foucat (Coord.) *¿Hacia un manejo sustentable del Suelo de Conservación del Distrito Federal?* México: IPN, M.A. Porrúa, pp. 74-79.
- Schteingart, Martha y Clara Salazar (2003). "Expansión urbana, protección ambiental y actores sociales en la ciudad de México". En *Estudios Demográficos y Urbanos*, 18 (3), pp. 433-460.
- Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA) (2013). *Información sobre los programas de apoyo o subsidio deberá difundirse el diseño, ejecución, montos asignados y criterios de acceso, así como los padrones de las personas beneficiarias*. Artículo 14, Fracción XXI. Disponible en: <http://www.sedema.df.gob.mx/transparencia/>

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2013). “Reglas de Operación del Programa Nacional Forestal 2013”. En *Diario Oficial* (Tercera Sección), Viernes 8 de marzo de 2013.
- Secretaría de Medio Ambiente (SMA-GDF) (2000). *Programa General de Ordenamiento Ecológico Territorial del Distrito Federal 2000-2003*. México, DF: SMA-GDF.
- Secretaría de Medio Ambiente (SMA) (2009). “Programa de fondos de apoyo para la conservación y restauración de los ecosistemas a través de la participación social (PROFACE)”. En *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, 30 de Enero, pp.6-14.
- Swallow, Brent M., Beria Leimona, Thomas Yatich and Sandra J. Velarde (2010). “The conditions for functional mechanisms of compensation and reward for environmental services”. In *Ecology and Society*, 15(4), pp. 6.
- Torruco Colorado, Víctor (2011). “Instrumentación de Política Pública Ambiental en el Suelo de conservación del Distrito Federal: Estudio comparativo de los programas de PSAH y PROFACE”. México: COLMEX, tesis de maestría.
- United Nations (UN) (1998). Protocolo de Kyoto de la convención marco de Naciones Unidas sobre el Cambio climático. Naciones Unidas (versión en español). Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (2008). *Evaluación externa de los programas FOCOMDES, PIEPS y PROFACE, 2008. Informe final*. México, DF: UNAM.
- Velázquez, Alejandro y Francisco J. Romero (Eds.) (1999). *Biodiversidad de la región de montaña del sur de la Cuenca de México*. México: UAM-Xochimilco / SEMARNAP.

Recibido: 30 de agosto de 2013

Aceptado: 31 de octubre de 2013