Valoración económica de los recursos forestales: algunas consideraciones para su análisis

Economic valuation of forest resources: some considerations for its analysis

Oshiel Martínez Chapa
Tecnológico Nacional de México y Universidad Autónoma de Tamaulipas. Ciudad Victoria, México.
ORCID: 0000-0001-9675-5472
E-mail: omartinez@uat.edu.mx

Jorge Salazar Castillo
Universidad Autónoma de Tamaulipas. Ciudad Victoria, México
ORCID: 0000-0002-1138-2353
E-mail: jorge@uat.edu.mx

Recibido: 18/08/2024
Aceptado: 21/11/2024

Resumen

En las vastas regiones del mundo los recursos naturales han sido parte del desarrollo de las comunidades. No obstante, se advierte una inercia de deterioro en los ecosistemas de estas afectándose a las diferentes formas de vida existentes. El presente trabajo analiza la teoría y los hechos relativos a la valoración económica de los recursos forestales en algunos países, entre los cuales se encuentra México. El modelo de pagos por servicios eco sistémicos (PSE) ha sido implementado desde hace décadas en varios países y desde entonces ha crecido el interés en la gestión de preservación, las prácticas, así como sus diversas implicaciones económicas, sociales y políticas. La hipótesis es que la agenda del desarrollo precisa de los aspectos asociados a la sustentabilidad en las decisiones de producción y consumo, así como en la gestión pública de los recursos naturales. El presente trabajo se aborda desde una perspectiva cualitativa y las variables de estudio tienen que ver con aspectos relativos a las implicaciones económicas del esquema PSE. También se revisan los esquemas de apoyo a las comunidades con recursos forestales en México, los cuales son el Programa Nacional Forestal 2020-2024 del Consejo Nacional Forestal (Conafor) y Sembrando Vida (SV). Como un hallazgo de esta investigación debe reconocerse el papel de la regulación respecto de los recursos naturales entre los países, así como los esquemas de apoyo. En este trabajo se concluye en la necesidad de evaluar la efectividad de estos esquemas en aras de alcanzar las metas de desarrollo sustentable

Palabras clave: valoración económica; pago por servicios eco sistémicos; comunidades; recursos naturales; recursos forestales; Sembrando Vida

Abstract

In the vast regions of the world, natural resources have been part of the development of communities. However, there is an inertia of deterioration in their ecosystems, affecting the different existing forms of life. This work analyzes the theory and facts related to the economic valuation of forest resources in some countries, including Mexico. The

payments for ecosystem services (PSE) model has been implemented for decades in several countries and since then interest has grown in studying aspects such as preservation management, practices, as well as their various economic, social and political implications. The hypothesis is that the development agenda requires aspects associated with sustainability in production and consumption decisions, as well as in the public management of natural resources. The work it has approached from a qualitative perspective and the study variables have to do with aspects related to the economic implications of the PSE scheme. The support schemes for communities with forest resources in Mexico are also reviewed which are the National Forestry Program 2020-2024 of the National Forestry Council (Conafor) and Sembrando Vida (SV). As a finding of this research, the role of regulation regarding natural resources between countries, as well as support schemes must be recognized. This work concludes the need to evaluate the effectiveness of these schemes in order to achieve sustainable development goals

Keyword: Economic valuation; payment for ecosystem services; communities; natural resources; forest resources; Sembrando Vida

Introducción

Hoy en día en gran cantidad de países existen comunidades dependen en gran medida de sus recursos forestales y demás los cuales son fundamentales para la vida. El hecho es que se dispone de una menor cantidad de estos debido a la tala no moderada y otros problemas de degradación los hace más vulnerables a caer en niveles de pobreza (Fraser, 2017).

El concepto de pagos por servicios eco sistémicos (PSE) se refiere a situaciones en los cuales se paga por los beneficios derivados de un acuerdo contractual de dos partes ante una autoridad reguladora que funge como árbitro. Una de las partes es el proveedor de dicho bien; la otra, es el beneficiario, quien paga por su uso. Se trata de un esquema distinto a otros pagos por dichos servicios, como los impuestos, los subsidios, los préstamos y las multas que se imponen a fin de mantener dichos ecosistemas.

En siglos pasados se consideró a la naturaleza como un conjunto de recursos enormes y por descubrir de los cuales el hombre tenía una enorme dependencia. En el siglo XX los estudios sobre la pertinencia de preservar los recursos naturales cobran interés en entre el gobierno y los círculos académicos (Heilbroner & Milberg, 1999). En ese sentido, se crearon leyes y agencias de protección del medio ambiente en diversos países. A la par, fue necesario reconocer, entre otros derechos, el de la propiedad. Vale la pena reconocer como preocupaciones legítimas en su momento las situación descrita por Ronald Coase (1960) en relación a la necesidad de definir dichos derechos de propiedad,

además de considerar el papel de los incentivos a la hora de abordar las externalidades negativas incalculables y alcanzar soluciones a las diversas disputas entre los agentes económicos.

En la *Tragedia de los Comunes*, Garret Hardin (1968) pone de manifiesto el problema de la falta de claridad respecto a la propiedad y el papel de los incentivos a fin de alcanzar el potencial de explotar racionalmente dichos recursos. Otros trabajos de esta tipo contribuyeron dar forma a un cuerpo teórico conocido como la economía institucional.

En este orden de ideas, Ostrom et al (2012) pusieron acento en la necesidad de crear mecanismos de gobernanza entre las comunidades con recursos naturales en donde los mercados privados experimentaban fallas y, por tanto, requerían acciones de auto regulación en aras de preservarse estos. Los autores identificaron capacidades en los arreglos concernientes al cuidado y a su explotación racional, pues estos recursos bien manejados y sin la coerción del gobierno alcanzaban sus metas.

En el propósito de la preservación de los recursos debe reconocerse el trabajo de quienes abogan por el cuidado de los recursos forestales, pues los mismos son fundamentales para la población. Ejemplo de ello lo constituyen el bosque de Chapultepec, en la Ciudad de México y el Central Park, en Nueva York, por mencionarse. Las áreas verdes, el agua limpia, el aire puro y demás recursos naturales constituyen también un atractivo para la valoración de zonas residenciales, lo cual implica efectuar inversiones en la infraestructura su conservación y acrecentamiento.

No son pocos los gobiernos que encaran un déficit en la atención y preservación de los recursos naturales, lo cual afecta negativamente a la ciudadanía por cuanto se desaprovecha su potencial, o bien, por razones de sobreexplotación. Éste es el caso de países con vastas regiones de bosques, pero con gestión muy limitada en materia de preservación. Aun cuando existen regulaciones actualizadas en esta materia, los presupuestos para vigilancia y cuidado de los ecosistemas suele ser insuficiente, advirtiéndose una enorme vulnerabilidad de las comunidades (Venables, 2016).

Los recursos naturales son extremadamente valiosos; ello va más allá de solo privilegiar el cálculo económico. La asignación de precios de mercado es una cuestión que ha cobrado fuerza desde mediados del siglo XX (Creig, et al. 2012). En palabras de Gómez-Baggethun (2010), debe considerarse el siguiente principio: “quien contamina, paga” y

"quien conserva, cobra". Cabe señalarse que este se ha promovido como principio de gobernanza medioambiental en el mercado privado y en donde los gobiernos no deben dejar de lado este tipo de asuntos de interés público. De otro modo, la inercia y la falta de incentivos económicos dan lugar al deterioro medioambiental; situación muy grave, por cierto, entre los países con limitados presupuestos para la conservación.

En la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se plantea el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 15 relativo a los ecosistemas terrestres. Aquí se hallan los bosques y las montañas como fuente principal de alimentos, los cuales proporcionan aire y agua limpios y constituyen el *hábitat* de millones de especies animales y vegetales, además de que ofrecen numerosos servicios ambientales necesarios para la humanidad. Estos ecosistemas se encuentran en una condición de riesgo dado que está perdiendo biodiversidad. La pérdida de esta es uno de los grandes retos del presente. El documento del Pacto Mundial declara al respecto lo siguiente:

> *"Los servicios ambientales, hoy en riesgo, aportan anualmente entre 112 y 125 billones de euros a la economía planetaria. Un ejemplo es la polinización, responsable de 75% de las cosechas agrícolas mundiales y afectadas gravemente por la actividad humana. Por otro lado, la degradación del suelo debido a la deforestación, a la sobreexplotación agrícola y a una mala gestión de los residuos y vertidos, continúa en ascenso, dificultando la actividad agrícola necesaria para producir bienes y servicios para toda la población, especialmente en zonas desfavorecidas. La degradación de las tierras ha reducido la productividad en 23% en el conjunto de las áreas terrestres. La tendencia a temperaturas cada vez más elevadas debido al cambio climático nos lleva a un claro aumento de la extensión de los climas semiáridos"* (s/f). *(2).*

De acuerdo con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el ODS 15 se propone preservar los ecosistemas terrestres en cuanto a su lucha contra la deforestación y la degradación del suelo. Para ello se precisa tomar medidas de cuidado de la diversidad biológica, abarcando la protección de especies animales y vegetales. El documento señala la necesidad de precisar soluciones a largo plazo a fin de poner freno a la inercia de desertificación y la deforestación. Igualmente, es fundamental preservar los hábitats terrestres, dado que se relacionan positivamente con el suministro de alimentos y agua a la población. De este modo, se evitará incurrir en crisis ambientales que derivan en problemas sociales como la inmigración e inestabilidad.

Es pertinente destacar las diversas iniciativas institucionales internacionales, las cuales consideran aspectos sustentables. Antes que se diera comienzo a la legislación en materia de preservación de los recursos naturales, quedó establecido en la tradición judeocristiana la cuestión de que el hombre administre los recursos naturales con especial cuidado (véase Génesis 1: 27-31; Levítico 25: 1-14 y Deuteronomio 25: 4).

Los problemas medioambientales que encaran las naciones requieren atención urgente, por lo que los esquemas de preservación son indispensables para detener la dichas afectaciones (Arce Salazar, 2001). En las investigaciones de desarrollo sustentable se abordan los problemas relacionados con el del deficiente manejo de la basura y demás residuos; los del agotamiento de los mantos freáticos; los del cambio del cambio de uso del suelo por otros cultivos altamente demandados, además de otros.

En los países en desarrollo los problemas medioambientales suelen ser más severos debido a situaciones particulares como el pobre Estado de derecho, la presencia del crimen organizado, los bajos presupuestos asignados a la preservación, la falta de vigilancia y de sanciones ejemplares para quienes dañan, los limitados incentivos económicos, además de otras problemáticas (Martínez Chapa & Salazar Castillo (2023).

La presente investigación se estructura de la siguiente manera: en la primera parte se realiza la revisión de la literatura; la segunda se enfoca en el marco legal en materia medioambiental en México, en específico, la conservación de los recursos forestales; la tercera aborda la metodología y las fuentes de información. La cuarta tiene que ver con el análisis de los resultados y la discusión. La última se refiere a las conclusiones.

Revisión de la literatura

De acuerdo con el documento *Payments for ecosystems services in a green economy* (2014), los pagos por los servicios eco sistémico tienen que la obtención de los siguientes beneficios: pago por obtener agua purificada, para mantener la biodiversidad y por utilizar racionalmente la captura de carbón; y pagos para remediar los ecosistemas afectados, los cuales pueden ser voluntarios, derivados de un previo acuerdo entre las partes, o bien, resultado de las exigencias de reparación y/o de multas. En dicho trabajo se precisa que las partes deben identificar las implicaciones diversas de las afectaciones por la actividad económica en la salud humana, animal y vegetal.

En esta línea de investigación debe señalarse el trabajo de Taconi (2012), quien plantea el esquema de PSE a partir de los postulados teóricos y de la misma práctica. Contrasta las dos perspectivas en cuanto a los propósitos de conservación de los ecosistemas, pero también considera las necesidades de la población del medio rural. En ese tenor, el autor señala que es fundamental someter a un análisis más profundo los costos y los beneficios de dicho esquema. Es importante responderse si tal esquema satisface los principios de equidad y de eficiencia, respectivamente. Según el autor, existen otras cuestiones fundamentales las cuales tienen que ver con estudiar las mejores prácticas, evaluar la pertinencia de aplicar subsidios generalizados, considerar el costo de oportunidad asociados a la conservación, el factor de la especulación de la tierra, el papel de los incentivos —o la falta de ellos—, entre otras consideraciones.

En el trabajo de Frey et al. (2021), se analizan diversas experiencias en cuanto al esquema de PSE en los Estados Unidos. Por lo que concierne a los recursos naturales, en específico la gestión forestal, debe señalarse que dichas transferencias se han llevado a cabo tanto en los mercados privados como en las agencias gubernamentales. En el trabajo en cuestión se exploran la naturaleza, la magnitud y las tendencias de este tipo de programas gubernamentales, así como la formación mercados privados. Los autores compilan datos de diversas fuentes a fin de hacer más comprensible el estado de la situación prevaleciente. Así, los programas y mercados se categorizan del siguiente modo: captura de carbono, calidad del agua, vida silvestre y demás servicios a los ecosistemas. Los autores encuentran que los pagos realizados por los servicios referidos de este esquema difieren entre las regiones. De este modo, la valuación económica de dichos ecosistemas se relaciona con aspectos como tamaño y disponibilidad del presupuesto, costo de oportunidad, grado de urbanización, escasez de los recursos naturales, políticas de protección de recursos naturales en cada estado y ciudad del país, además de otros.

En el esquema del PSE se plantea la necesidad de someter los criterios de costos y beneficios asociados a este tipo de decisiones en favor de la conservación. Así, de acuerdo con Azqueta et al. (2007), se deben examinar cuidadosamente cada uno de los criterios de rentabilidad, las cuales se detallan a continuación:

a. *La rentabilidad financiera*. Bajo este esquema, la rentabilidad beneficiaria a los propietarios de las tierras. También se considera un beneficio para aquellas personas que, sin ser propietarios del suelo, usan y disfrutan algunas

funciones del espacio relacionados con la caza, pesca, extracción de madera y productos no maderables. Adicionalmente, quien administra este recurso cobra un precio por permitir los servicios del espacio, así como de su explotación.

b. *La rentabilidad económica*. Ésta tiene que ver con el impacto económico en el desempeño de las distintas funciones en el bienestar social, pues todas las personas tienen la misma importancia. Los recursos naturales ameritan estar protegidos, puesto que los bosques, las costas, las montañas, lagos, ríos y demás recursos generan beneficios diversos. No debe perderse de vista que ello tiene impactos en términos de revaluación de precios y ganancias asociadas a la propiedad y a su racional explotación.

c. *Rentabilidad social*. Este criterio hace referencia al impacto que la presencia de dichos recursos naturales tiene sobre el bienestar de la sociedad, más allá de lo individual. A la sociedad en su conjunto le conviene disponer de dichos recursos como activos a fin de preservarlos de la sobreexplotación y su consecuente degradación.

En un trabajo que corresponde a esta línea de investigación, Flores Aguilar, et al (2018) al examinar los PSE en América Latina encuentran que existen diversos arreglos respecto a la gobernanza medioambiental en los que participan no solo las comunidades y el gobierno. En las diversas experiencias que estudian encuentran que son fundamentales los derechos de propiedad para satisfacer el principio de certidumbre legal en la asignación de los recursos, así como en la delimitación de la responsabilidad de cada uno de los beneficiarios de dichas comunidades.

Respecto al valor de los recursos naturales, más allá de su dimensión estrictamente económica, existen desacuerdos sobre el uso óptimo de estos en el seno de las comunidades. Una parte de ellas defiende actividades asociadas a la agricultura, ganadería, pesca, recursos forestales y demás. Otra parte de dichas comunidades defiende más actividades de otros agregados como los espacios abiertos, ecoturismo, tradiciones, hábitat salvaje, etcétera (Molotch y Logan, 1987).

En este tipo de valoraciones también deben identificarse a los grupos de interés entre los cuales figuran los desarrolladores urbanos, contratistas, especuladores, banqueros, compañías de seguros, funcionarios públicos y demás, que promueven e

incluso presionan para que se privilegien transacciones económicas con ganancias extraordinarias (Brown y Schafft, 2011).

En este mismo orden de ideas, Martínez Chapa y Salazar Castillo (2023) sostienen que el cuidado de los recursos naturales está asociado a la creación de empleos diversos y supone ingresos para incontables familias. Además de ello, evita el deterioro y la consiguiente escasez de bienes. En ese sentido, existe un mayor interés en salvaguardarlos, tomando conciencia de la magnitud del deterioro actual como resultado de la explotación utilitarista de dichos recursos, ocasionando incluso disputas por su acceso y su control.

Como se advierte, los PSE persiguen diversos propósitos, entre los cuales deben señalarse aquellos como el alivio contra la pobreza; el arraigo a la tierra y la cohesión social de sus miembros; la defensa y protección de los recursos naturales; así como el mejoramiento de las condiciones de vida material de los pobladores.

Contra las medidas de conservación promovida por empresas privadas y aun gobiernos, se ha pronunciado la organización *The American Stewards of Liberty*, argumentando que los activos naturales corren el riesgo de constituirse en un "*Caballo de Troy*a", en el sentido de que gobiernos extranjeros y las élites globales adquieran extensiones de tierra rural y aun forestal, pues ésta puede verse, a ojos del gobierno, como un costo extraordinario para mantener. De ese modo se corre el riesgo de socavar la soberanía nacional (De Phillips, 2024).

Una limitación seria respecto a los PSE tiene que ver con la dificultad para establecer una valoración puntual en el espacio temporal respecto a un recurso particular. Los servicios forestales asociados a la conservación del hábitat de ciertas especies, animales o vegetales, pueden ser complicados de valorar por carecer de un valor de mercado ya establecido.

Los críticos de este sistema sostienen que subsidiar la naturaleza finalmente corre a cuenta de los ciudadanos y el resultado es tener costos de transacción mayores. Este esquema puede dar lugar a problemas como el acaparamiento, ya sea por el propósito de beneficiarse de los pagos, pero también de subsidios no merecidos, así como especulación de la tierra. La privatización de los bienes públicos es otra realidad que suele justificarse bajo el argumento de que los gobiernos no son eficientes a la hora de gestionar bienes

públicos y, además, les resulta una mayor carga financiera asignar presupuestos crecientes para el mantenimiento de los ecosistemas.

Entre los principales retos en cuanto a la valoración económica de los recursos forestales que deben considerarse se hallan los siguientes: los costos de mantenimiento, riesgos de incendios, plagas, abandono, invasiones, violencia en los países emergentes; las implicaciones en el caso de la propiedad ejidal donde existen casos de transferencias sin titular; subvaloración económica, falta de incentivos, información imperfecta; cambio de uso del suelo; situaciones adversas como las sequías y plagas extendidas en las diversas regiones del país, entre otros.

Marco legal relativo a la materia medioambiental en México: El caso de la conservación de recursos forestales

En este apartado se destacan los aspectos relativos a la regulación en materia medio ambiental en México. Debe señalarse la necesidad de disponer del principio de certidumbre legal respecto a los derechos de propiedad que conciernen a dichos recursos. El artículo 5 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable destaca:

> *"La propiedad de los recursos forestales comprendidos dentro del territorio nacional corresponde a los ejidos, las comunidades, pueblos y comunidades indígenas, personas físicas o morales, la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México que sean propietarios de los terrenos donde aquéllos se ubiquen".*

Como elemento fundamental de esta perspectiva, debe precisarse el concepto de desarrollo forestal sustentable. De acuerdo con el artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fracción XX, este se define así:

> *"Proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector".*

En la referida ley también se deja claro cuáles son los servicios ambientales que brindan los ecosistemas forestales. Según la fracción LXI del artículo 7 se trata de la provisión, regulación y soporte indispensables para mantener el sistema natural y

biológico en su conjunto que proporcionan beneficios al ser humano. Como parte de la regulación en esta materia se definen los servicios forestales, los cuales tienen que ver con los siguientes aspectos:

> *"Las actividades realizadas para ordenar, cultivar, proteger, conservar, restaurar y aprovechar los recursos y servicios ambientales de un ecosistema forestal, así como la asesoría y capacitación a los propietarios o poseedores de recursos forestales para su gestión; la asesoría y acompañamiento en el desarrollo de empresas y redes de agregación de valor, organización, administración y todas aquellas materias necesarias para el desarrollo integral del manejo forestal y el desarrollo sustentable de los territorios forestales".*

Siguiendo con el análisis sobre las consideraciones legales, el artículo 13 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable sostiene que corresponde a los municipios del país aplicarlas a partir de las atribuciones que puntualiza la fracción XXI, relativa a los mecanismos de acceso a los recursos económicos destinados al pago y compensación de los servicios ambientales en materia forestal. Igualmente, es fundamental la regulación relativa a la compensación por cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Por otro lado, de acuerdo con la fracción XII de la referida ley, se señala la necesidad de compensar las obras y actividades de restauración de suelos, reforestación, protección y mantenimiento realizadas con el propósito de rehabilitar ecosistemas forestales deteriorados, asimismo de controlar o evitar los procesos de degradación de los mismos y de recuperar parcial o totalmente las condiciones que propicien su persistencia y evolución.

Metodología y fuentes de información

El presente trabajo se aborda desde una perspectiva cualitativa en lo fundamental, puesto que recurre a documentos diversos y demás análisis de autores sobre esta vertiente de investigación. Se trata de un acercamiento a un análisis costo-beneficio, aunque no se dispone de datos relativos a las asignaciones presupuestaria que reciben los países, excepto en el caso de México, en específico el programa federal Sembrando Vida. Se inicia con un apartado relativo a las implicaciones de los servicios ambientales de los recursos forestales; luego se analizan los servicios de los ecosistemas de México, iniciativas gubernamentales destinadas a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible y, finalmente se plantean los desafíos presentes de México.

Como parte de la fuentes de información consultada se encuentran las siguientes: la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de México (artículos 5, 7 y 13); el Objetivo 15 de Desarrollo Sostenible del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); así como la información relativa al funcionamiento y datos de gasto del Programa Nacional Forestal perteneciente a la Comisión Nacional Forestal denominado Sembrando Vida (periodo 2019-2024).

Análisis de los resultados y discusión

En este apartado se revisan tres aspectos los cuales son objeto de los resultados y la discusión y estos son los siguientes: 1). Las implicaciones de los servicios ambientales; 2. Los servicios de ecosistemas en México y la información de Pagos por Servicios de los Ecosistemas o PES suministrada por Viszlai et al. (2016) y, 3. Los desafíos presentes de México. A continuación se describe cada uno de ellos.

1**).** *Implicaciones de los servicios ambientales*

En este apartado conviene destacar los diversos beneficios de la preservación de los recursos naturales, fomentando actividades diversas como las siguientes: a) el ecoturismo; b) la protección ante los huracanes y lluvias torrenciales y las ondas de calor; c) la producción de bienes farmacéuticos y, d) la atracción de la lluvia, así como la recuperación de los mantos acuíferos.

Un factor común en los esquemas de PSE es que producen buenos resultados es partir de una participación voluntaria de los agentes (gobiernos, productores y propietarios privados). La legislación local permite este tipo de pago por servicios, particularizando qué servicios se pueden ofrecer, quién los ofrece y quién los adquiere. En estos se da lugar a la libre negociación entre los implicados e identificando con precisión cuál problema ambiental se busca solucionar y cuáles son las acciones a implementar. Esto último permite mantener el enfoque en la acciones y en la aplicación de los pagos a partir del establecimiento de métricas para su evaluación. La tabla 1 muestra de forma sintética las prácticas de los esquemas de PSE aplicados en varios países.

Tabla 1: **Comparación de mejores prácticas de pagos por servicios eco sistémicos (PSE)**

País	Partes interesadas	Problema/cuestión ambiental	Esquema de PSE

Finlandia	- Los ministerios de Medio Ambiente, Agricultura y Silvicultura. -Propietarios de bosques.	Detener el deterioro de la biodiversidad de los hábitats y especies forestales.	Los propietarios de tierras reciben los PSE por la conservación de áreas y exención de impuestos. La compensación se basa en el "costo de oportunidad", lo que significa pérdida de ingresos por madera.
Alemania	- Empresa privada Bionade. -Organización no gubernamental (ONG) - Propietarios de bosques.	Las aguas subterráneas están sobreexplotadas para garantizar el suministro de agua potable en los centros urbanos.	La Corporación Bionade atiende los costos de coníferas y cubre los costos de preparación del terreno, material de vivero, plantación y cercado durante varios años.
Suecia	- La Agencia Sueca de Protección Ambiental, la Agencia Forestal y el gobierno. - Propietarios de bosques privados.	Se insta a proteger bosques valiosos en sus propiedades.	Los propietarios reciben pagos para compensar las limitaciones a su gestión en aras de la preservación.

zlai, et al. 2016.

Las características internas de los esquemas PSE contribuyen al alcance de las metas planteadas en términos de la sustentabilidad de la biodiversidad, manteniendo claro sobre qué recurso se hace la gestión y el papel de los involucrados. Los PSE facilitan la aplicación de los fondos ya establecidos por gobiernos y ONG para la conservación de la biodiversidad. En contraste, las características internas de los esquemas PSE que dificultan el alcance de las metas establecidas mayormente se compensan por "costo de oportunidad".

Las aplicaciones de los esquemas PSE son susceptibles de evaluarse y replicarse con algunas adecuaciones en ecosistemas semejantes, aprovechándose al máximo las experiencias y la mejora. Las condiciones externas que estorban el logro de los objetivos en los esquemas PSE hacen necesario un conocimiento preciso de las circunstancias en que se aplicarán, requiriendo mecanismos de control para evitar que los costos sean superiores al beneficio social perseguido (ver tabla 2).

Tabla 2. **Análisis de las fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de PSE**

Fortalezas:	**Oportunidades:**
– Los PSE pueden considerarse instrumentos de apoyo a las políticas relacionadas con los bosques. – Las políticas de la Unión Europea (UE) exigen bosques multifuncionales bajo una gestión forestal sostenible. – Los PSE son reconocidos para lograr los objetivos de preservación. – En la mayoría de los casos es factible la identificación clara del proveedor/vendedor y consumidor/comprador del servicio eco sistémico.	– La estrategia de biodiversidad de la UE y otras políticas deben coordinarse para apoyar la biodiversidad y los PSE. – Los PSE son elegibles para recibir apoyo del Fondo de Financiación del Capital Natural. – Buenas prácticas de esquemas de PSE deben inspirar a otros esquemas. – Establecimiento de nuevos mercados para "créditos" de biodiversidad y servicios eco sistémicos no comercializados, como la protección de cuencas hidrográficas, etcétera.
Debilidades:	**Amenazas:**
– La mayoría de los mecanismos de compensación en los esquemas de PSE se basan en el "costo de oportunidad" (pérdida de ingresos por madera). – Es difícil medir los valores de la naturaleza y los servicios de los ecosistemas. Cada uno requiere métodos de valoración específicos. – Los métodos de valoración introducen sesgos dependiendo de las suposiciones y los datos (locales) disponibles. – Los derechos de propiedad y tenencia de los bosques no siempre están claros y bien identificados.	– Cuestiones relacionadas con la eficiencia de los esquemas de PSE, ineficiencia social, falta de adicionalidad, papel de la focalización. – Generación de externalidades negativas. – Fallo del mercado relacionado con el carácter de "bien público" de algunos servicios eco sistémico. – Proporcionar servicios ecos sistémicos sin fijar precios adecuadamente. – Otros modelos de financiación como los pagos privados directos.

Fuente: Viszlai, et al., 2016.

Los servicios forestales tienen valores de uso en diversos niveles. Así, el de *uso directo* se relaciona con el valor extractivo resultado de los bienes que son susceptibles de extraerse, consumirse o disfrutarse directamente. El *de uso indirecto* se relaciona con los servicios que proporciona el entorno natural. El de *opción* se asocia con la posibilidad de obtener beneficios de los bienes y servicios de los ecosistemas en una fecha posterior, incluidos los aquello de los ecosistemas que parecen tener un valor bajo ahora, pero que podrían tener un

valor mucho mayor en el futuro debido a nueva información y conocimiento (Viszlai et al., 2016).

Cada clase de servicio forestal suele asociarse a un cierto tipo de valor económico y con ello a un método de valoración. Por ejemplo, el uso directo de la madera implica el precio del derecho de tala multiplicado por la cantidad física de madera extraída; la captura de carbono, valorando al precio previsto del carbono no comercializado para alcanzar un objetivo determinado; el de refrigeración urbana, estimando el ahorro de costos en aire acondicionado y el beneficio de mejora de la productividad laboral; el de la recreación a partir de los gastos efectuados para viajar al entorno natural y realizados durante la visita. Todo ello es valioso para los ecosistemas de las zonas urbanas y rurales por igual (Viszlai, et al., 2016).

La necesidad de cuidar los recursos forestales ha derivado en diversas legislaciones en esta materia, la cual ha sido incorporada en los países de América Latina (véase tabla 3). Estos países se caracterizan por su riqueza en biodiversidad, pero dicha condición tan favorable, no obstante, ha sido objeto de codicia y explotación de sus desde hace varios siglos. El disponer de un marco normativo es un avance importante. Sin embargo, se requiere de acciones diversas de preservación implementadas por los gobiernos, las comunidades, las empresas privadas, organismos de la sociedad civil y demás partes interesadas determinadas a detener el deterioro a que están sometidas. Esta parte del mundo es rica las zonas boscosas, selvas, mantos acuíferos, costas, montañas y demás recursos propicios para que la población de comunidades mejore sus condiciones de vida material en el presente como en el futuro.

Tabla 3. **Marco normativo de apoyo a los PSA en América Latina**

Brasil	Ley No. 12114/2009 relativa al Fondo Clima y Ley No. 12512/2011 relativa al Programa Bolsa Verde
Perú	Ley No. 26821 sobre el aprovechamiento de los recursos naturales y Ley No. 26834 relativa a la Ley de Áreas Naturales Protegidas.
Bolivia	Los conceptos de PSA no han sido desarrollados en la legislación. No obstante, se reconoce en las leyes los servicios relativos a la conservación de la biodiversidad, la investigación científica, la recreación, la educación y el turismo ecológico.
Ecuador	Texto Unificado respecto a la Legislación Secundaria sobre Medio Ambiente
Venezuela	Ley de Diversidad Biológica

Colombia	Decreto No. 953 y Ley 1151 de 2007
Panamá	Ley No. 41/1998 sobre Medio Ambiente.
Costa Rica	Ley No. 7575 en materia Forestal
Nicaragua	Ley No. 647/2008 sobre Medio Ambiente y los Recursos Naturales y Ley No. 217 relativa al Sistema de Valoración y PSA
Paraguay	Ley No. 3001/2006 sobre Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales
Chile	Ley No. 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y Decreto Ley No. 701 sobre el Fomento Forestal
Uruguay	Ley No. 17.234 respecto a la creación de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Decreto No. 238/009 respecto a la creación del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad
Argentina	Ley Nacional No. 26.331 sobre Presupuestos Mínimos de Conservación de Bosques Nativos y Ley No. 103 sobre PSA relativa a los Bosques Nativos
El Salvador	Decreto No. 233 de 1998 sobre Ley de Medio Ambiente
Honduras	Estrategia Nacional de Bienes y Servicios Ambientales
Guatemala	Decreto No. 101-96 sobre Ley Forestal
Belice	No hay mención en el marco normativo
México	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
República Dominicana	Ley No. 202-04 sobre Áreas Protegidas y Ley No. 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales
Cuba	No hay mención en el marco normativo

Fuente: Flores Aguilar et al. (2018).

2*). Servicios de ecosistemas en México*

En primer término, se señala el Programa Nacional Forestal 2020-2024 de la Comisión Nacional Forestal (Conafor). Luego, se explicará el programa Sembrando Vida (SV).

2.1 El Programa Nacional Forestal 2020-2024 es resultado de la iniciativa gubernamental para proveer financiamiento a proyectos productivos relacionados con la agricultura y la silvicultura. El objetivo es que a las comunidades de las regiones con zonas boscosas se les otorguen apoyo económico para desarrollar proyectos de transformación de recursos en bienes finales y demás aprovechamientos en un esquema de preservación de dichos recursos. Se privilegian las plantaciones forestales para su comercialización con valor agregado. La meta es que los créditos se coloquen y que las comunidades se beneficien de manera rentable en sus actividades.

De los recursos de la Conafor se ha establecido el Fondo Nacional Forestal con el fin de apoyar las plantaciones forestales comerciales de quienes requieran un financiamiento de hasta 12 mil UDIs[1] por hectárea, tanto para empresarios como para productores, inclusive con extensiones de tierra de hasta 1 mil 500 hectáreas. Los acreditados pueden recibir hasta 160 mil UDIs en créditos para inversión fija. El apoyo en producción primaria, transformación y comercialización de productos forestales puede alcanzar hasta 4 millones de UDIs.

Este esquema de financiamiento se encuentra vigente hasta agotar los recursos del Fondo y sus revolvencias. En la etapa pre productiva, el Fondo otorga años de gracia que cubren pago de capital e intereses. Dicho fondo cubre los intereses generados anualmente (hasta una tasa de 12 por ciento), mismos que el productor pagará cuando su proyecto genere recursos. A los intermediarios financieros se les otorga un fondo de garantía liquida de 20 por ciento.

2.2 El programa Sembrando Vida (SV) para las comunidades sustentables inició en 2019 y lo ha administrado la Secretaria de Bienestar de México hasta el presente. Se trata de un programa de gran escala en materia de reforestación, el cual genera puestos de trabajo entre técnicos, obreros y especialistas en la materia. Se realizan inversiones para la formación de técnicos y profesionistas necesarios para esta tarea. Implica pagar a los sembradores a cambio de que trabajen y alcancen las metas de productividad planteadas. Adicionalmente, se les capacita en talleres para asegurar la producción forestal eficiente y el fruto de trabajo es para ellos y sus familias, pues se encuentran inscritos en un esquema de autoconsumo y comercialización de los bienes producidos.

El programa en cuestión tiene un efecto *spillover* (desbordamiento) dado que se beneficia a otros agentes económicos y sociales de dichas regiones. De ahí que se privilegie el acompañamiento necesario para que la población lleve adelante este tipo de proyectos. Los técnicos asisten a las parcelas, supervisándolas y apoyando en esto a los becarios de otro programa federal denominado Jóvenes Construyendo el Futuro.

---

[1] La Unidad de Inversión (UDI) se utiliza para solventar diferentes tipos de créditos. Su fin es proteger la inversión ante la inflación. Su valor cambia diariamente, tomando en cuenta el Índice Nacional de Precios al Consumidor, en México.

SV se ha diseñado para atender las zonas rurales del país que por décadas han experimentado los mayores rezagos sociales. El programa incentiva a los sujetos agrarios al establecer sistemas productivos agroforestales, combinando la producción de los cultivos tradicionales en conjunto con árboles frutícolas y maderables con el sistema de Milpa Intercalada entre Árboles Frutales (MIAF)[2]. De este modo, se contribuye con beneficios varios, entre los cuales se encuentran la generación de empleos, la procuración de la autosuficiencia alimentaria, además de la recuperación de la cobertura forestal de un millón de hectáreas en el país. El programa referido se halla destinado a sujetos agrarios mayores de edad que habiten en localidades rurales con ingreso inferior a la línea de bienestar rural y que sean propietarios o poseedores de 2.5 hectáreas disponibles para ser trabajada en un proyecto agroforestal. El monto del apoyo es de 5 mil pesos mensuales.

La población que vive y se organiza en ejidos, bienes comunales y de pequeña propiedad (hasta 2.5 hectáreas) son quienes participan, fomentándose así el arraigo de sus pobladores, especialmente jóvenes, quienes son más propenso a abandonar sus comunidades. Las condiciones señalan un beneficiario por programa, cuya propiedad no se encuentre en conflicto y que, además, tenga un registro limpio por no haber talado, ni quemado árboles, ni haber tenido otro uso de suelo.

Las reglas de operación contemplan que buena parte del proyecto se dirija a la siembra de árboles maderables y frutales, pero también puede extenderse a la crianza de ganado en menor escala (aves de corral, ganado porcino y bovinos).

Los beneficios de SV son de varios tipos: económicos, sociales y medioambientales. Participan 24 entidades federativas, 25 mil 920 localidades, 10 mil 4 municipios y 8 mil 917 ejidos. El programa está sujeto a revisión continua y sus benefactores deben reportar sus avances y problemáticas. Cabe señalar que este modelo ha motivado su implementación en otros países como El Salvador, Guatemala, Honduras, Belice y Cuba.

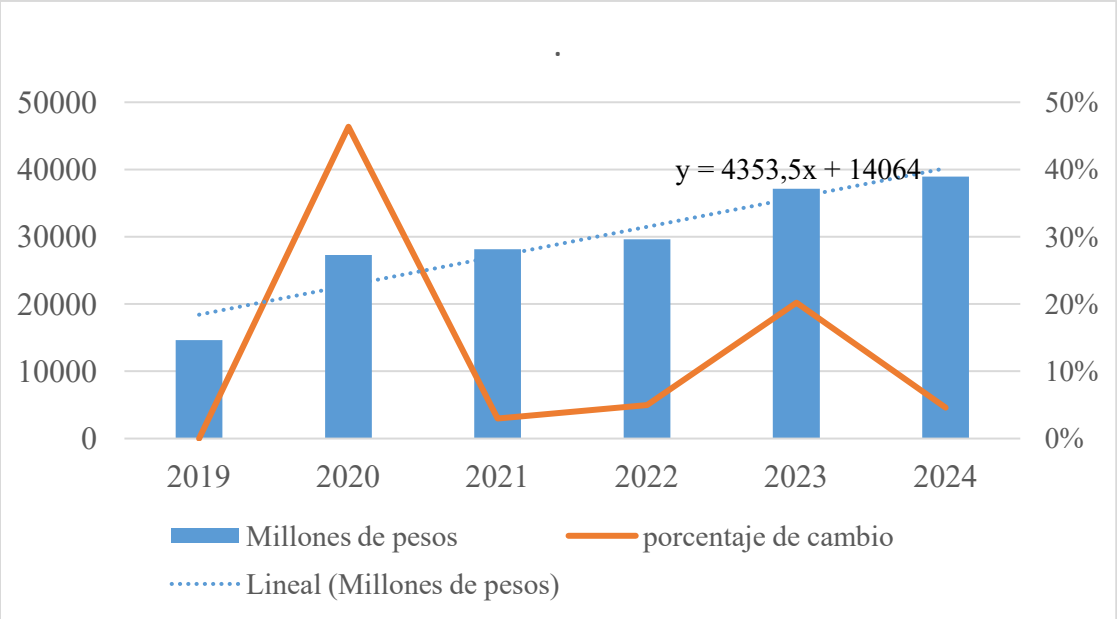
El programa SV ha significado un gasto federal importante según se observa en la gráfica1. Esto representa un subsidio dirigido a las familias de dichas regiones. El

---

[2] Sistema de Milpa Intercalada con Árboles Frutales, ¿qué es, cómo funciona y cuáles son sus beneficios? https://www.gob.mx/agricultura/puebla/es/articulos/sistema-de-milpa-intercalada-con-arboles-frutales-que-es-como-funciona-y-cuales-son-sus-beneficios-318289

programa en cuestión se propone atender los problemas más serios de la pobreza rural, de allí que se impulse especialmente en regiones de alta marginación. También se orienta a reducir la degradación ambiental, estableciendo qué tipo de árboles frutales y maderables son los más convenientes para la región y para las necesidades de los sembradores.

Gráfica 1. **Gasto público en pesos mexicanos del programa Sembrando Vida (2019-2024)**



Fuente: Centro de Estudios en Finanzas Públicas, Cámara de Diputados, México. 2024.

3). *Los desafíos presentes de México*

Ante los desafíos presentes en materia medioambiental como lo son las ondas de calor y el déficit de áreas verdes en muchas ciudades del mundo, se ha insistido en acrecentar y preservar los recursos forestales en las zonas urbanas. Dichos recursos naturales han sido considerado a la hora de adquirir propiedad residencial, pues quienes la poseen suelen pagar precios más elevados, especialmente es el caso de aquella destinada al segmento de altos ingresos que suele valorar estos espacios amplios.

Por otro lado, los propietarios de zonas rurales contiguas a dichos espacios de creciente urbanización tienen incentivos para conservarlas, o bien, venderlas o rentarlas

a precios que fija el mercado inmobiliario. Así, estos propietarios de tierras rurales se ven tentados a abandonar actividades relacionadas con el sector primario.

En la defensa de los recursos naturales en México, según Barkin (2015), las comunidades rurales han librado batallas para defender las tierras forestales desde hace más de un siglo, es decir, con la Revolución Mexicana (1910-1920). El presente reto tiene que ver con la necesidad de asegurar su conservación a partir de esquemas de gestión sustentable a fin de crear empleos para quienes viven en ellas.

La economía no puede ser ajena a la necesidad de someter un análisis costo-beneficio de las decisiones, entre ellas las de carácter sustentable. Así, autores como Coase (1960) reflexionan en torno a las políticas de aplicar impuestos a la actividad productiva, por un lado, pero también la de otorgar subsidios, por otro. En la primera, se puede llegar a una situación de desincentivar la inversión; en la segunda, a generar una menor producción e incurrir en un mayor gasto público.

Conclusiones

El presente estudio destaca la importancia de los esquemas para la aplicación de fondos orientados a la sustentabilidad de la biodiversidad. Se han señalado los aspectos favorables, pero también sus críticas. Ante la significancia de los recursos naturales para la sociedad actual y futura y la responsabilidad de ésta en su utilización, se precisan acciones como los esquemas de PSE en forma voluntaria y en un marco legal que involucre a los agentes participantes.

En esta investigación se ha señalado que los recursos forestales son fundamentales para diversos propósitos, entre ellos los de salvaguardar las diversas formas de vida, más en la situación presente caracterizada por problemas medio ambientales serios como la deforestación y degradación generalizada, por mencionar.

Las comunidades con recursos naturales deben organizarse según convenga a su interés de salvaguardar aquéllos y llevar adelante una explotación racional, con lo cual es de esperarse que los activos forestales puedan crecer. Deben valorarse los aspectos económicos, medioambientales y sociales por igual.

Debe señalarse que los servicios ambientales no tienen costos directos para los ciudadanos. Sin embargo, se sostiene con los impuestos. Todos los ciudadanos de un país deben beneficiarse con estos. Estos recursos forestales entrañan costos de mantenimiento y tienen implícito un costo de oportunidad incalculable dado que no se precisan en

términos monetarios. Los dueños de estas tierras requieren ser compensados adecuadamente a fin de que se garantice su preservación, pues el descuido y la falta de incentivos dan lugar a su subvaloración, situación muy peculiar de los países en vías de desarrollo.

El manejo forestal comunitario puede ser exitoso en algunos países, pero no necesariamente en todos, especialmente donde imperan condiciones de la *ley del más fuerte*. En ese sentido no pueden esperarse avances significativos en el alcance de metas de preservación solo cuando el gobierno se enfoca en sus regulaciones, pero no así en la asignación de recursos y vigilancia adecuados. La cuestión es que no solo los recursos forestales se hallan en riesgo; también lo está la protección del suelo y el agua, así como la conservación de la biodiversidad, cultura y esparcimiento.

Una vez que se ha reconocido la necesidad de preservar los recursos naturales con el paso del tiempo se han creado regulaciones entre los países, privilegiando una gestión forestal que idealmente sea adecuada y capaz de prever el financiamiento y demás apoyos, pero considerando la necesidad de que los proyectos diversos que se gestiones en las comunidades sean rentables y sostenibles.

Cada proyecto de PSA es aplicado en un contexto específico y las comunidades rurales tienen sus particularidades. En algunas los proyectos de preservación son exitosos, mientras que en otras no se concretan los resultados. Los aspectos políticos y culturales tiene su peso y ello debe reconocerse.

México es un país con vastos recursos forestales y ahí viven comunidades muy diversas. En este país se han creado regulaciones en materia de preservación de estos y demás recursos naturales; todos ellos fundamentales en el presente y en el futuro. Las regulaciones son necesarias y deben actualizarse de ser necesario. Otro reto igualmente importante es tener la fuerza de la ley para hacer respetar estas leyes. La asignación de recursos económicos suficientes, además de vigilancia es otro reto igualmente importante.

En México desde 2019 se implementó el programa federal denominada Sembrando Vida, el cual ha sido explicado en este trabajo. El mismo requiere una participación activa de sus beneficiarios. No solo esperan cobrar, también deben trabajar la tierra para que esta produzca. De este modo, se espera que se detenga el abandono y la descapitalización de este tipo de actividades. Este esquema debe evaluarse en el corto y en el largo plazo a

fin de hacer las adecuaciones necesarias.

Referencias

ARCE SALAZAR, M. (2001**).** Impacto de las Políticas de conservación de los Recursos Naturales en la economía de las Comunidades Agrícolas asentadas en Áreas de Prioridad para la Conservación. **CLASCO**. Documento consultado en internet 16/10/2024. Disponible en https://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/becas/2000/arce.pdf

AZQUETA, D. DOMINGUEZ, L. y RAUL O. RYAN. (2007). Introducción a la economía ambiental. **McGraw Hill**, México.

BARKIN, D. (2015). "Las ciencias sociales en América Latina: una gran herencia a vencer". **Polis. Revista Latinoamericana**. Documento consultado de internet el 05/15/2024. Disponible en https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30541588004

BROWN, D. y KAI SCHAFFT. (2011). Rural people and communities in the 21st century: Resilience and transformation. **Polity Press**, Malden, MA, USA.

CRAIG, J.R., VAUGHAN, D., y SKINNER, B.J. (2012). Recursos de la tierra y el medio ambiente. Madrid: **Pearson Educación** S.A

COASE, R. H. (1960). "The Problem of Social Cost". **The Journal of Law and Economics**, Vol. II, United States. Documento consultado de internet el 05/18/2024. Disponible en https://www.law.uchicago.edu/sites/default/files/file/coase-problem.pdf

DE PHILLIPS, L. (2024). "Nature and value. Could we invest in it?" **New York Times**, march 11, pp. 1, 5. Documento consultado de internet el 03/18/2024. Disponible en https://www.nytimes.com/2024/02/18/business/economy/natural-assets.html

FLORES, AGUILAR, A, AGUILAR ROBLEDO, M., REYES HERNANDEZ, H. y M. GUZMAN CHAVEZ (2018). Gobernanza ambiental y pagos por servicios ambientales en América Latina. **Sociedad y Ambiente**, año 6, núm. ISSN: 2007-6576, pp. 7-31. Documento consultado en internet el 12/10/2024. Disponible en https://revistas.ecosur.mx/sociedadyambiente/index.php/sya/article/view/1811/1727

FRASER, B. (2017). ¿Por qué decrece la disponibilidad de productos forestales? Documento consultado en internet el 12/10/2024. Disponible en https://forestsnews.cifor.org/49333/por-que-decrece-la-disponibilidad-de-productosforestales?fnl=en#:~:text=La%20disminuci%C3%B3n%20en%20la%20disponibilidad,p%C3%A9rdida%20de%20la%20cobertura%20forestal.

FREY, G. E., KALLAYANANAMITRA, CH., WILKINS, P. & N. A. JAMES. (2021). "Payments for forest-based ecosystem services in the United States: Magnitudes and trends". **Ecosystem Services**, volume 52, 101377, ISSN 2212-0416. Documento consultado de internet el 02/23/2024. Disponible en https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212041621001352#:~:text=U.S.%20payments%20for%20forest%2Dbased,%240.9%20to%20%241.7%20billion%20annually.

GOMEZ-BAGGETHUN, E. (2011). Análisis crítico de los servicios ambientales: de la gestación teórica a la implementación. **Revista Española de Estudios Agro sociales y Pesqueros**, número 228, 2011 33-54. Documento consultado en internet el 16/10/2024. Disponible en https://www.mapama.gob.es/app/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_REEAP%2Fr228_33_54.pdf

HARDIN, G. (1968). The Tragedy of commons. **Science.** Washington, United States. Vol. 162. 1243-1248. Consultado en internet el 12/09/2022. Disponible en https://science.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full

HEILBRONER, R., y MILBERG W. (1999). La Evolución de la sociedad económica. México: Prentice Hall.

MARTINEZ CHAPA, O. y J. E. SALAZAR CASTILLO. (2023). "Los bienes comunes y el desafío de la preservación de los recursos naturales". **Espacio Abierto. Cuaderno Venezolano de Sociología.** *32*(4), 183-200. Documento consultado de internet el 04/23/2024. Disponible en https://doi.org/10.5281/zenodo.10107629

MARTINEZ CHAPA, O., & SALAZAR CASTILLO, J. E. (2023). La protección a los bosques y la agenda del desarrollo en México. *Revista Ciencia UANL*, *22*(97), 8–13. Documento consultado en internet el 16/10/2024. Disponible en https://cienciauanl.uanl.mx/ojs/index.php/revista/article/view/111

MOLOCHT, H. y J. LOGAN. (1987). Urban fortunes: The political economy of the place. **University of California Press.**

TACONI, L. (2012). "Redefining payments for environmental services". **Ecological Economics,** Elsevier, vol. 73(C), pp. 29-36. Documento consultado de internet el 04/20/2024. Disponible en https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800911004046

OSTROM, E. Y CHANG, CH, Y PENNINGTON, M. & T. VLAD, (2012). The Future of the Commons - Beyond Market Failure and Government Regulation. Institute of Economic Affairs Monographs, Indiana University. **Bloomington School of Public & Environmental Affairs Research Paper** No. 2012-12-02. Indiana, United States. Documento consultado en internet el 02/03/2023. Disponible en https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2267381.

VENABLES, A. (2016). "Using natural resources for development: Why has it proven so difficult?" **Journal of Economic Perspectives**, vol. 30, number 1. Documento consultado de internet el 02/23/2024. Disponible en https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.30.1.161

VISZLAI, I., BARREDO, J. & J. SAN-MIGUEL-AYANZ. (2016). "Payments for Forest Ecosystem Services. SWOT Analysis and Possibilities for Implementation". **JRC**

Technical Reports. European Union. Documento consultado de internet el 02/23/2024. Disponible en https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC103176

Documentos oficiales e institucionales

Centro de Estudios en Finanzas Públicas. (2024). Ramo 20 Bienestar, PEF 2024. **Cámara de Diputados.** Documento consultado de internet el 02/23/2024. Disponible en file:///C:/Users/er124/Downloads/notacefp0232024%20(1).pdf

NCAVES y MAIA. (2022). Monetary valuation of ecosystem services and ecosystem assets for ecosystem accounting. Interim Version 1st edition. **United Nations Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division.** New York. Documento consultado de internet el 02/23/2024. Disponible en https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/techreportvaluationv15_final_21072022.pdfZQ

United Nations. (2014). **Payments for ecosystems services in a green economy**. Geneva. Documento consultado de internet el 02/23/2024. Disponible en https://unece.org/fileadmin/DAM/timber/publications/SP-34Xsmall.pdf

Pacto Mundial. (s/f). **Objetivo de Desarrollo Sostenible. Vida de los ecosistemas terrestres**. Documento consultado de internet el 02/23/2024. Disponible en https://www.pactomundial.org/ods/15-vida-de-ecosistemas-terrestres/

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. **Objetivo 15 del Desarrollo Sostenible.** Documento consultado en internet el 02/23/2024. Disponible en https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/vida-ecosistemas-terrestres

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.** Documento consultado de internet el 12/02/2024. Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgdfs/LGDFS_orig_05jun18.pdf

Otros documentos

La Biblia. (2024). Versión Reina Valera-Gómez. Documento consultado de internet el 12/02/2024. Disponible en https://biblia.reinavaleragomez.com/