

Verónica Gutman, Franco Mendoza, Antonia Firpo, María Victoria Arias Mahiques

Anexo. Experiencias públicas de Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE) a nivel internacional

Las siguientes páginas presentan una descripción detallada de experiencias internacionales de implementación de esquemas de Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE), elaborada a partir de un relevamiento de literatura y entrevistas a actores clave. Estos casos constituyen insumos centrales para el análisis comparado desarrollado en el documento principal, ya que permitieron identificar factores institucionales, financieros y operativos que influyen en la efectividad de los PSE para promover la conservación de ecosistemas forestales y atraer capital privado.

El relevamiento comprendió la caracterización y análisis de los esquemas de PSE de Costa Rica, México y Brasil, seleccionados por su trayectoria y diversidad de enfoques en la gestión de incentivos para la conservación. La información se obtuvo mediante una búsqueda sistemática de literatura científica, técnica y oficial, complementada con entrevistas semiestructuradas a especialistas, funcionarios y representantes de instituciones vinculadas con el financiamiento ambiental¹. Estos estudios de caso sirvieron de base para extraer lecciones y establecer un *benchmark* que orienta las conclusiones del documento principal y aporta lineamientos para fortalecer y rediseñar los esquemas de PSE en Argentina, incluyendo el previsto en la Ley de Bosques Nativos.

1. Costa Rica

Costa Rica fue pionera en la implementación de un sistema de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) a nivel nacional en países en desarrollo. En 1996, con la promulgación de la Ley Forestal N° 7575/96, se creó un programa nacional de PSA, acompañado del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), la entidad responsable de ejecutar dicho programa.

La mecánica del programa de PSA es la siguiente: el Gobierno, a través de FONAFIFO, paga por los servicios ecosistémicos, actuando como intermediario entre los proveedores y los beneficiarios. Esta intermediación se realiza mediante el cobro de diversos impuestos a los usuarios de estos servicios (impuesto a los combustibles, canon del agua e impuesto a la madera), cuyos ingresos se transfieren a los titulares privados de tierras con bosques forestales que los proveen mediante prácticas de conservación.

¹ Las entrevistas realizadas incluyeron a dos ex funcionario público y un ex técnico del área de ambiente del Gobierno Nacional de Argentina, dos ex funcionarios provinciales del área de cambio climático de la provincia de Misiones, Argentina; un funcionario público provincial de la provincia de La Pampa, Argentina; dos representantes del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Argentina; un CEO de una startup orientada al financiamiento para la Naturaleza; un representante del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) de Costa Rica; un representante del Fondo para la Protección del Agua de Ecuador (FONAG) y una startup enfocada en el desarrollo de instrumentos para la conservación ambiental en Argentina.



A diferencia de otros esquemas de PSA a nivel global, el caso de Costa Rica destaca por ser un esquema basado en insumos y no en resultados. Esto quiere decir que los pagos se realizan en base a la implementación de usos particulares de la tierra y no en la prestación de un servicio ecosistémico específico². Son dos las modalidades de uso de la tierra que definen los PSA:

1. Recuperación de la cobertura forestal, que incluye tres modalidades:
 - a) Reforestación
 - b) Regeneración
 - c) Sistemas agroforestales
2. Mantenimiento de la cobertura forestal, que abarca dos modalidades:
 - a) Protección de bosques
 - b) Manejo de bosques

Las modalidades de pago asociadas a la reforestación y la protección de bosques son las más comunes dentro del esquema de PSA en Costa Rica.

Recursos financieros y pagos

Como se mencionó, el programa de PSA se financia en gran medida a través de la recaudación de tres impuestos asociados al uso de ciertos servicios ecosistémicos: el impuesto a los combustibles, al uso del agua y a la producción de madera. Sin embargo, la principal fuente de financiamiento proviene del impuesto a los combustibles, que representó el 87,8% del total entre 2015 y 2019, con un valor acumulado de USD 38,2 millones (véase Gráfico 1). Le siguen en importancia el canon del agua, que aportó el 8,9% del total, con un acumulado de USD 4,2 millones, y en menor medida el impuesto a la madera, que representó el 1,4%, con USD 0,7 millones.

Estas tres principales fuentes de financiamiento se agrupan como fuentes “obligatorias” o permanentes. No obstante, existen otros mecanismos de financiación, menos significativos e inestables a lo largo del tiempo, que provienen de fuentes voluntarias, como los convenios y las Unidades Costarricenses de Carbono (UCC)³. Estas últimas son una fuente de financiamiento relativamente reciente, originada en 2013, tras la creación de un mercado voluntario doméstico de carbono a nivel nacional. Hasta el momento, FONAFIFO es la única institución autorizada para la venta de UCC, mientras el mercado doméstico de carbono sigue en desarrollo. Los

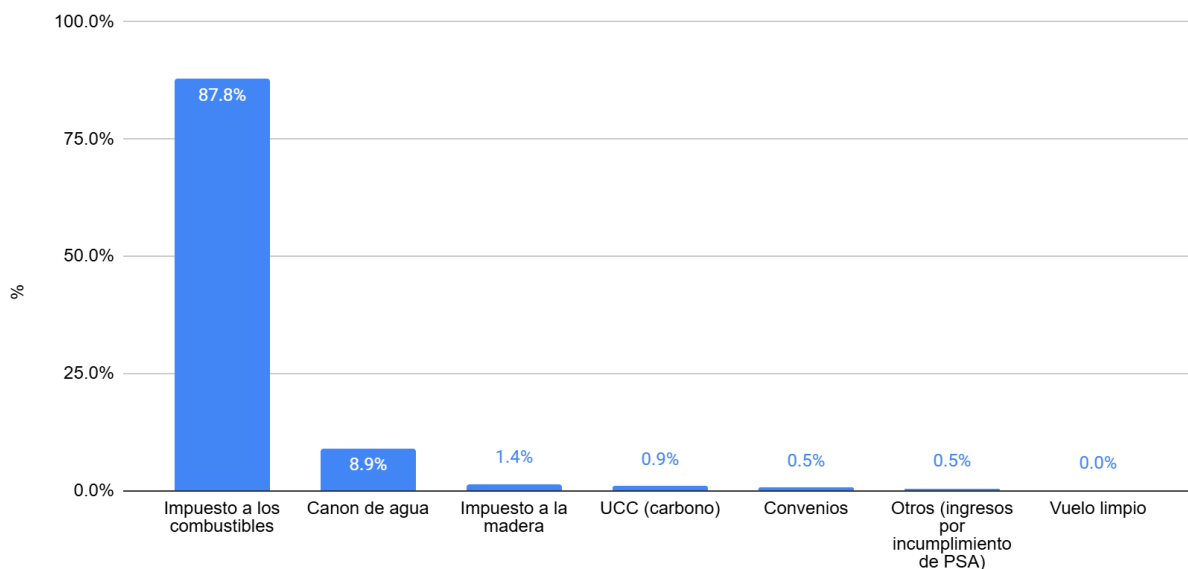
² La Ley Forestal reconoce cuatro servicios ecosistémicos: mitigaciones de gases de efecto invernadero, protección del agua, protección de la biodiversidad, y belleza natural escénica

³ Corresponden a toneladas de carbono equivalente, que las empresas, organizaciones o personas, utilizan para compensar las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) que producen a través de sus actividades productivas



ingresos obtenidos por la venta de UCC se destinan en su totalidad a financiar el Programa de PSA.

Gráfico 1. Fuente de financiamiento del programa de PSA en Costa Rica (en %), acumulado 2015–2019



Fuente: Fundar, con base en [BIOFIN \(2021\)](#)

Cabe resaltar que el programa de PSA fue un antecedente importante para la construcción de un Programa Nacional de REDD+ en Costa Rica, que recibió financiamiento en 2021 por el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF) del Banco Mundial. FONAFIFO es la unidad ejecutora y el punto focal de estrategia Nacional de REDD+ ante la convención de Cambio Climático de Naciones Unidas (CMNUCC) y se pretende con ese financiamiento acceder a recursos con los cuales aumentar la capacidad actual del Programa de PSA, según las prioridades que se definan en el Plan de Distribución de Beneficios.

Durante el período 2017–2021, el monto promedio pagado por hectárea beneficiada fue de aproximadamente USD 69,5 para actividades relacionadas con la protección de bosques, mientras que para actividades de reforestación el promedio fue de USD 232,3 por hectárea. En total, la política de PSA en Costa Rica destinó un promedio de USD 71,6 por hectárea

beneficiada, acumulando un desembolso total de USD 118,1 millones entre 2017 y 2021 (veáse Tabla 1).

Tabla 1. Pagos por servicios ambientales por actividad y año (USD corrientes)

Año	Protección de bosques			Reforestación			Total pagos por servicios ambientales		
	Monto (en millones de USD)	Hectáreas*	Monto/ha	Monto (en millones de USD)	Hectáreas*	Monto/ha	Monto (en millones de USD)	Hectáreas*	Monto/ha
2017	19,28	270.243	71,35	3,18	10.938	290,55	23,68	-	-
2018	22,64	315.683	71,70	1,75	8129	215,09	25,39	-	-
2019	21,67	312.941	69,23	1,44	7339	196,39	24,27	-	-
2020	21,79	297.013	73,37	1,78	6621	268,87	24,57	320.114	76,8
2021	18,22	264.636	68,86	1,03	4392	233,51	20,23	284.161	71,2
I sem-2022**	4,45	71.108	62,55	0,31	1625	189,41	5,07	75.945	66,7

Fuente: Fundar, con base en ejecuciones presupuestarias de FONAFIFO y Banco Mundial. * La cantidad de hectáreas refiere al total de hectáreas que recibieron un pago indistintamente del año del contrato. ** Para la conversión a dólares se utilizó el tipo de cambio nominal anual del año 2022.

Para establecer el monto de pago por los servicios ambientales de protección de bosques, FONAFIFO contrató en 1996 al Centro Científico Tropical (CCT), el cual estimó el costo de oportunidad de mantener una vaca por hectárea —como uso alternativo al bosque— en USD 40/hectárea. Este valor fue utilizado como referencia para la implementación del programa de PSA en 1997 y se ha ajustado anualmente utilizando el índice de precios al consumidor (IPC) (Chávez y Chacón, 2017). En 2023, por ejemplo, el pago promedio por hectárea para actividades de protección fue de USD 72,1, superando el costo de oportunidad estimado por el CCT.

En cuanto a los pagos por reforestación, su base proviene de los montos reconocidos en esquemas de incentivos anteriores a 1996, ajustados también por el IPC y dolarizados de la misma forma que los pagos por protección. A partir de 2005, el monto del PSA fue ajustado mediante una propuesta conjunta de la Oficina Nacional Forestal (ONF), el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y FONAFIFO, considerando los valores de mercado revelados para cada uno de los servicios ambientales. Estos ajustes se repitieron en los años 2010 y 2015.

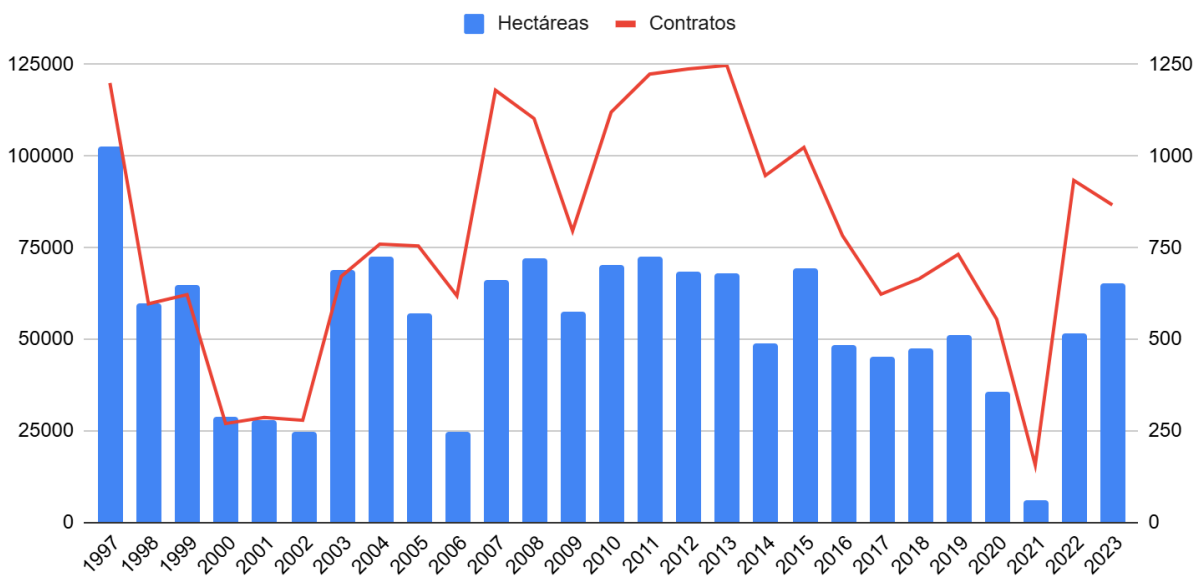


Los plazos de los contratos que realiza el FONAFIFO con los proveedores de PSA van de 5 a 10 años, siendo 10 años el máximo período de los contratos.

Impacto del programa

El programa PSA ha sido muy popular entre titulares privados de tierras, y las solicitudes de participación han superado en algunos períodos con creces la financiación disponible (Pagiola, 2008). Con la implementación del programa de PSA desde 1997 se contrataron alrededor de 800 mil hectáreas de bosques que corresponde al 15% del territorio nacional (Bejarano, 2018). Anualmente se benefician cerca de 54 mil hectáreas en promedio, aunque con una tendencia más bien oscilante (véase Gráfico 2) dependiente en gran medida de la disponibilidad de financiamiento del FONAFIFO (BIOFIN, 2021).

Gráfico 2. Evolución de la cantidad de contratos (eje der.) y hectáreas beneficiadas (eje izq.) por el programa de PSA (1997–2023)



Fuente: Fundar, con base en [Chavez y Chacón \(2017\)](#) y [FONAFIFO](#)

En cuanto a la efectividad del programa, aunque se le atribuye un papel relevante a los PSA en la reducción de la deforestación en Costa Rica, es importante destacar que no fue la única política



implementada para contrarrestar esta problemática. También se promulgaron leyes que prohibieron la deforestación en áreas específicas, las cuales podrían haber influido en el buen desempeño del país en materia de conservación. No obstante, algunos estudios de inferencia causal con metodologías cuasiexperimentales sugieren que, en las regiones donde la amenaza de deforestación era mayor y se realizó una focalización activa de los participantes, el programa logró aumentar la cobertura forestal (Arriagada et al., 2012). En los años más recientes del programa, hay evidencia que muestra que el efecto positivo sobre la cobertura forestal aumentó, especialmente en los primeros años tras la entrada en vigencia del contrato entre el proveedor de servicios ecosistémicos y el FONAFIFO (Marguía et al., 2022; Robalino et al., 2021).

2. México

México es otro de los países de Latinoamérica, junto con Costa Rica, que cuenta con uno de los programas nacionales más importantes y antiguos de PSA. La primera experiencia de este tipo fue en 2003 con la implementación del Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) que fue mutando a lo largo del tiempo hasta integrar hoy el Programa Nacional de PSA. La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) es el organismo encargado de operar la estrategia de PSA desde 2003, principalmente en tierras de propiedad colectiva (comunidades y ejidos), mediante tres esquemas: 1) el programa federal de PSA; 2) el Fondo para la Conservación de la Biodiversidad (FCB); y 3) los Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes (MLPSA-FC).

1) Programa Federal de PSA

A través del programa “ProÁrbol”, la CONAFOR ofrece pagos por los servicios ecosistémicos en dos modalidades⁴:

1. Servicios ambientales hidrológicos: con el objetivo de conservar la cobertura boscosa con el propósito de que se favorezca la recarga de acuíferos y manantiales y evitar la erosión del suelo.
2. Conservación de la biodiversidad: destinados a promover la conservación de la flora y fauna silvestres, en ecosistemas forestales y sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra.

⁴ Estas dos modalidades tienen como antecedente el Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) y el Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad y para Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales (PSA-CABSA). Los cuales pasaron a integrarse dentro del Programa ProÁrbol en 2006.



Ambas modalidades consisten en compensaciones económicas a los dueños de terrenos forestales por 5 años en función de la cantidad de hectáreas a conservar, la ubicación del terreno beneficiado y el grado de amenaza y riesgo del recurso. Adicionalmente al monto de pago por servicios ambientales, se asigna a cada beneficiario un monto para el pago de asistencia técnica.

Cabe destacar que el Programa Federal de PSA es históricamente el más importante de los tres mecanismos de PSA mexicanos en términos de hectáreas alcanzadas, concentrando en promedio el 86% de las mismas.

2) Fondo para la Conservación de la Biodiversidad (FCB)

El objetivo del Fondo de Conservación de Bosques (FCB) es establecer un esquema de financiamiento a largo plazo que facilite la conservación de ecosistemas forestales que albergan biodiversidad de importancia global. La finalidad del fondo es utilizar los intereses generados por el capital para financiar Pagos por Servicios Ambientales (PSA) en las áreas elegibles. A diferencia de los otros mecanismos de PSA, el FCB ofrece pagos a largo plazo, proyectados a más de 20 años. Los incentivos económicos se otorgan mediante convenios que se renuevan cada cinco años, basándose en resultados.

3) Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes (MLPSA-FC)

Debido al aumento en la demanda de PSA que generó el programa federal, empezaron a aparecer problemas para continuar financiando a todos los interesados con un apoyo al 100% desde fondos federales. Por ello, desde 2008 se promovió la creación de los MLPSA-FC. La idea de estos mecanismos es promover convenios por un período de hasta 15 años entre la CONAFOR y potenciales usuarios de los servicios ecosistémicos (denominados contraparte) para ampliar los recursos económicos del programa de PSA. La contraparte pueden ser gobiernos estatales y municipales, organizaciones gubernamentales o no gubernamentales, sector privado y sociedad civil.

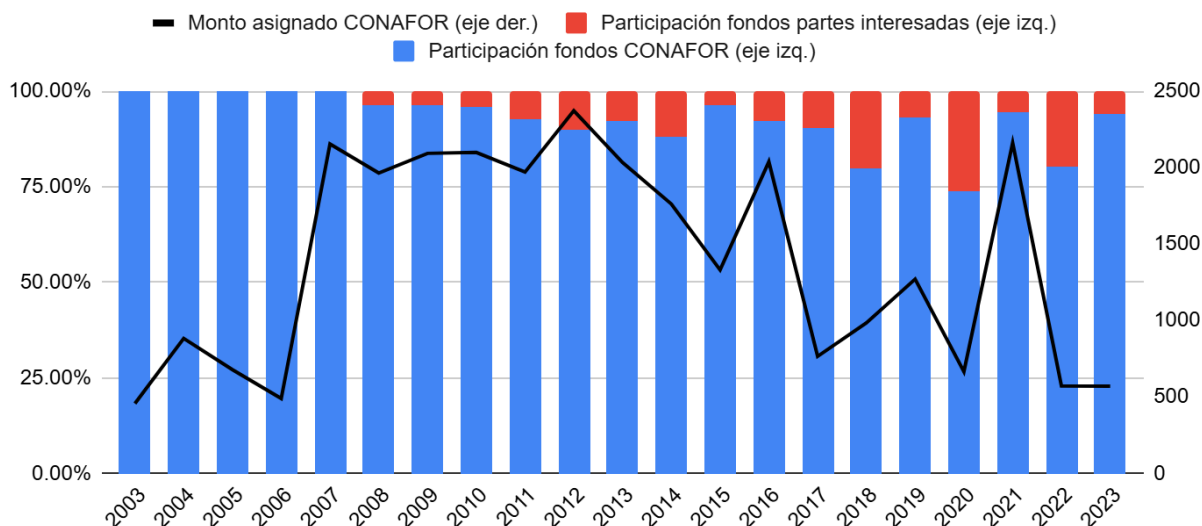
La CONAFOR apoya a los usuarios de servicios ambientales a que se involucren en estos mecanismos locales, a través del esquema de financiamiento llamado fondos concurrentes. El esquema es temporal y la CONAFOR aporta hasta el 50% sobre el monto necesario para establecer un acuerdo de PSA en períodos no menores a 5 y no mayores a 15 años.



Recursos financieros y pagos

Desde 2003 hasta 2023, la política de PSA y sus tres mecanismos supusieron un desembolso de USD 1,3 mil millones (20,4 mil millones de pesos mexicanos), de los cuales la gran mayoría (el 92% en promedio desde que inició la política) provino de la CONAFOR y, en una menor proporción, de aportes de terceros que hacen referencia a los obtenidos por los MLPSA-FC (veáse Gráfico 3). Es importante señalar que los fondos provistos por la CONAFOR mostraron una tendencia decreciente. El período 2013-2023 fue uno de los más bajos en términos de desembolsos reales, con algunas excepciones en 2016 y 2021. En comparación con el período 2007-2012, que registró los mayores desembolsos, se observó una caída real del 39%.

Gráfico 3. Fuentes de financiamiento Programa PSA México (%) (eje izquierdo) y monto total asignado por CONAFOR (en millones de \$ de 2023) (eje derecho)



Fuente: Fundar, con base en [CONAFOR](#) y Banco Mundial. Nota: valores están deflactados a la base de 2023

Al mismo tiempo, los recursos económicos de la CONAFOR provienen de diferentes fuentes según el mecanismo de pago. Por ejemplo, el Programa Federal de PSA se financia de los USD 16,8 millones (300 millones de pesos mexicanos)⁵ que se obtienen por la recaudación de los derechos por la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por usuarios distintos de los municipales y organismos operadores de los mismos y del presupuesto que se asigne a la CONAFOR (Comisión Nacional del Agua, 2019). El monto pagado por dicho programa fue

⁵ Tipo de cambio nominal 2023 (1 USD = \$17.75)



inicialmente definido con base en cálculos aproximados sobre el costo que tendría el conservar el uso del suelo forestal si este compitiera con el costo que alcanzan los predios si en ellos se cultivará maíz. A partir de allí el valor se fue actualizando según la inflación y el presupuesto disponible para la operación del programa. Para el año 2023 el monto máximo de pago por servicio ecosistémico fue de USD 61,9 por hectárea y año (\$1100).

Por su parte, el Fondo para la Conservación de la Biodiversidad (FCB) se inició con un capital semilla de USD 10 millones, aportado en partes iguales por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) y el Gobierno de México a través de la CONAFOR. En 2011, estos mismos actores desembolsaron nuevamente USD 10 millones en la misma proporción. Para 2020, el capital del fondo había crecido a poco más de USD 27,9 millones (600 millones de pesos mexicanos). Es a través de los intereses generados por ese capital que se realizan los pagos anuales por servicios ecosistémicos, los cuales equivalen a USD 23 (500 pesos mexicanos) por hectárea (CONAFOR, 2006).

Por su parte, el financiamiento de la MLPSA-FC proviene de la CONAFOR y aportes de partes interesadas. Estos últimos equivalen en promedio el 55,7% de los aportes realizados a través del MLPSA-FC. En 2022, el monto máximo de pago fue de USD 29,8 por hectárea y año (600 pesos mexicanos) (Comisión Nacional Forestal, 2022).

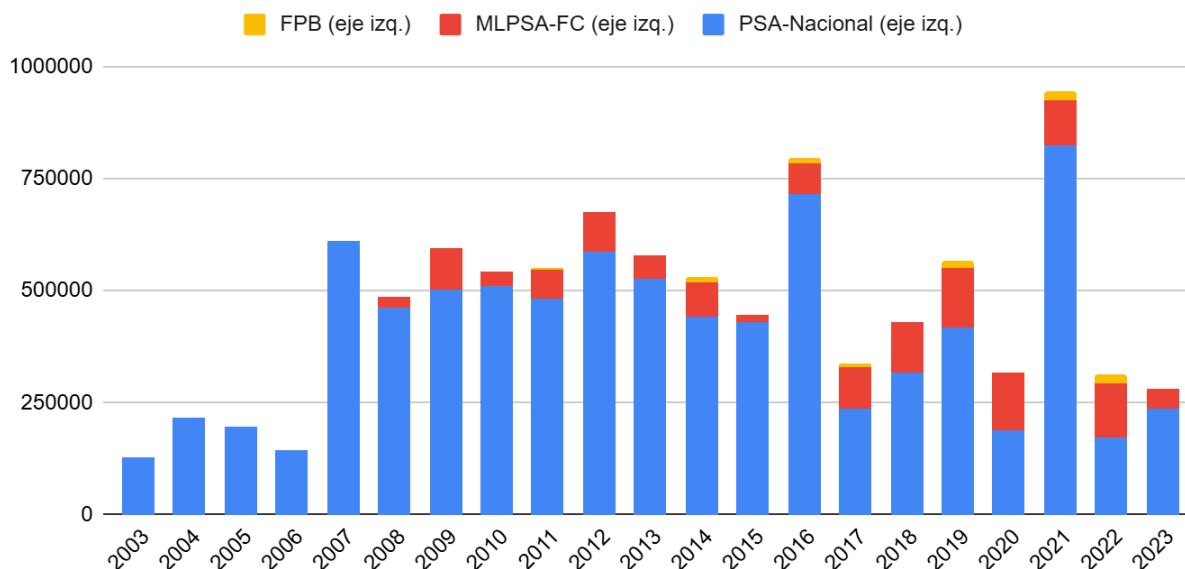
Teniendo en cuenta los tres mecanismos en su conjunto, anualmente la política de PSA implicó un desembolso de USD 143 por hectárea.

Impacto del programa

México fue uno de los primeros países que diseñó e implementó una estrategia nacional de PSA en América Latina, en respuesta a las altas tasas de deforestación y la degradación de los servicios ecosistémicos de cuencas.

A octubre de 2024, el Programa de PSA cuenta con 2108 apoyos vigentes del periodo 2019–2023. Estas personas beneficiarias del PSA dueñas de terrenos forestales, se comprometieron voluntariamente a la conservación activa y manejo sustentable de 1,63 millones de hectáreas ubicadas en áreas estratégicas para el país por sus altos valores ambientales y biodiversidad (CONAFOR, 2023), cerca del 2,5% de la superficie de bosques y selvas mexicanas. Anualmente se benefician cerca de 153 mil hectáreas en promedio, predominantemente bajo el programa federal de PSA (véase Gráfico 4).

Gráfico 4. Hectáreas beneficiadas por el programa de PSA en México por tipo de mecanismo (2003–2023)



Fuente: Fundar, con base en [CONAFOR](#) y [Banco Mundial](#)

Una pregunta relevante es sobre la efectividad del programa para evitar la deforestación. En ese sentido, algunos trabajos econométricos encuentran que los programas de PSA en México han sido efectivos para reducir la deforestación tanto al inicio del contrato como al finalizar el contratos, aunque dicho efecto solo es notable y estadísticamente significativo en áreas con alto riesgo de deforestación (Izquierdo-Tort et al., 2024; Charoud et al., 2023; Alix-García et al., 2019).

3. Brasil

A diferencia de las experiencias analizadas de Costa Rica y México, Brasil no cuenta aún con un Programa Nacional de PSE operativo⁶. Gran parte de las experiencias existentes allí corresponden a Programas diseñados desde el ámbito subnacional y/o municipal.

⁶ Cabe destacar, que entre 2011 y 2018 se lanzó a nivel federal el programa “Bolsa Verde” como un esquema de PSA para conservar ecosistemas. Dicho programa fue suspendido durante 2018 a 2022 por falta de presupuesto asignado. Recién en 2023 se reanuda el programa.



Es importante remarcar que en el año 2021 Brasil promulgó la Ley N° 14.119/2021 que establece la Política Nacional de Pago por Servicios Ambientales (PNPSA) y el Programa Federal de Pago por Servicios Ambientales (PFPSA). Mientras que la PNPSA actuaría como el marco general que orienta el enfoque nacional hacia los PSA, el PFPSA funcionaría como un programa específico que implementa acciones concretas alineadas con los objetivos de dicha política. No obstante, todavía no se encuentra en operación dicha normativa (véase Recuadro 1 para más detalle de la política).

Recuadro xxx. Política Nacional de Pagos por Servicios Ambientales en Brasil

Tanto la Política Nacional de Pago por Servicios Ambientales (PNPSA) como el Programa Federal de Pago por Servicios Ambientales (PFPSA) tienen como finalidad proporcionar seguridad jurídica a los acuerdos de PSA en Brasil, ya sean presentes o futuros, para la obtención de recursos de diversas fuentes, tales como personas físicas, jurídicas de derecho privado y agencias de cooperación internacional, tanto multilaterales como bilaterales.

Bajo el principio de "protector-receptor", la Ley N° 14.119/2021 establece que los programas de PSA deben complementar los instrumentos de "control y comando". Se trata de transacciones voluntarias que tienen una naturaleza contractual. El pagador puede ser un agente privado, una organización de la sociedad civil o una autoridad pública, mientras que el proveedor de servicios ambientales puede ser cualquier persona física o jurídica propietario de tierras con ecosistemas. También se permite el registro de Áreas de Preservación Permanente (APP) y Reservas Legales (RL).

La Ley contempla diversos métodos de pago incluyendo además de los tradicionales pagos directos (tanto monetarios como no monetarios) otras formas de retribución, como la provisión de mejoras sociales a comunidades rurales y urbanas, compensaciones ligadas a certificados de reducción de emisiones por deforestación y degradación, bonos verdes, préstamos y la Cuota de Reserva Ambiental (CRA).

Una de las principales innovaciones de la Ley es que los compromisos de largo plazo asumidos por un propietario rural, habituales en los proyectos de PSA, se transmiten a los sucesores o futuros adquirentes de la propiedad. Esto quiere decir que ante un eventual cambio de titularidad de la tierra, el nuevo propietario debe garantizar los compromisos de restauración o protección forestal, dando seguridad a los inversionistas de los PSA.

Es importante destacar que la PNPSA no fue diseñada como una política aislada, sino que se integró con otras políticas sectoriales y ambientales, en especial con la Política Nacional del Medio Ambiente, la Política Nacional de la Biodiversidad, la Política Nacional de Recursos Hídricos, la Política Nacional sobre Cambio Climático, la Política Nacional de Educación Ambiental y las normativas sobre acceso al patrimonio genético, protección del conocimiento tradicional asociado, y la repartición de beneficios para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Uno de los programas de PSE más emblemáticos de Brasil es el Programa Bolsa Floresta (PBF) del Estado del Amazonas. El PBF llegó a cubrir más de 10 millones de hectáreas de área forestal



y es uno de los programas de servicios ambientales más grandes de América Latina en términos de alcance, con cerca de 9600 hogares actualmente inscritos (Cisneros, et al., 2021).

El PBF es una iniciativa de conservación forestal en áreas protegidas del Estado de Amazonas. Lanzado en 2007, el programa fue una de las primeras iniciativas en Brasil que se basó en incentivos directos y condicionados a la conservación para proteger los bosques a gran escala.

El PBF surge por inspiración del programa de PSE de Costa Rica y su planificación fue coordinada inicialmente por el Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Amazonas (SDS). La Ley N° 3135/2007 del Estado de Amazonas instituye, entre otros instrumentos, un mecanismo de PSA, que posteriormente sería conocido como Bolsa Floresta. La implementación inicial del Programa fue realizada por el SDS con el apoyo del Instituto de Conservación y Desarrollo Sostenible de Amazonas (IDESAM), ambos organismos estatales. En 2008 se firmó un acuerdo con la Fundación Amazonas Sostenible (FAS), una ONG cofinanciada por el estado de Amazonas y el Fondo Amazonía y respaldada por múltiples donantes privados tanto nacionales como extranjeros (por ejemplo, Bradesco Bank, Coca-Cola Brasil, Marriott, Samsung, Petrobras, Lojas Americanas) para que lideran la gestión del PBF.

La participación en el Programa Bolsa Floresta es voluntaria. Sin embargo, algunos componentes se prestan a nivel de la comunidad o de la reserva y, por lo tanto, benefician por igual a quienes no participan. Cabe resaltar que, en la práctica, casi todos los hogares que tienen derecho a participar en el PBF lo hacen (FAS, 2021; Börner et al, 2013). Uno de los requisitos previos para recibir el PES es haber residido en las reservas durante al menos dos años.

Aquellos que deciden participar son entrevistados por un grupo del FAS para identificar distintas variables socioeconómicas, como nivel de educación, salud e ingresos. Luego, se les pide a los participantes asistir a talleres de capacitación de dos días de duración, cuyo objetivo es debatir conceptos como la sostenibilidad del desarrollo, el cambio climático y los servicios ambientales. Finalmente, firman un acuerdo formal que exige cero deforestación en las áreas de bosque primario, el uso de prácticas de prevención de incendios y la participación en la asociación de residentes de la unidad de conservación.

Recursos financieros y pagos

El PBF contó históricamente con cuatro componentes cada uno de ellos orientados a atender distintas necesidades de los proveedores de servicios ecosistémicos localizados en Áreas Protegidas. Estos componentes son:

- Bolsa Floresta Familiar: consiste en un pago directo a la mujer representante de cada familia, mediante transferencias mensuales de 50 BRL (USD 10)⁷.
- Bolsa Floresta Renda: se trata de inversiones destinadas a promover actividades que fomenten la conservación de los bosques, como la producción de frutos o el turismo, con un monto estimado de 350 BRL por familia al año (USD 67,7).
- Bolsa Floresta Social: orientado a la inversión en infraestructura comunitaria, con un aporte de 350 BRL por familia al año (USD 67,7).
- Bolsa Floresta Asociación: enfocado en el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias.

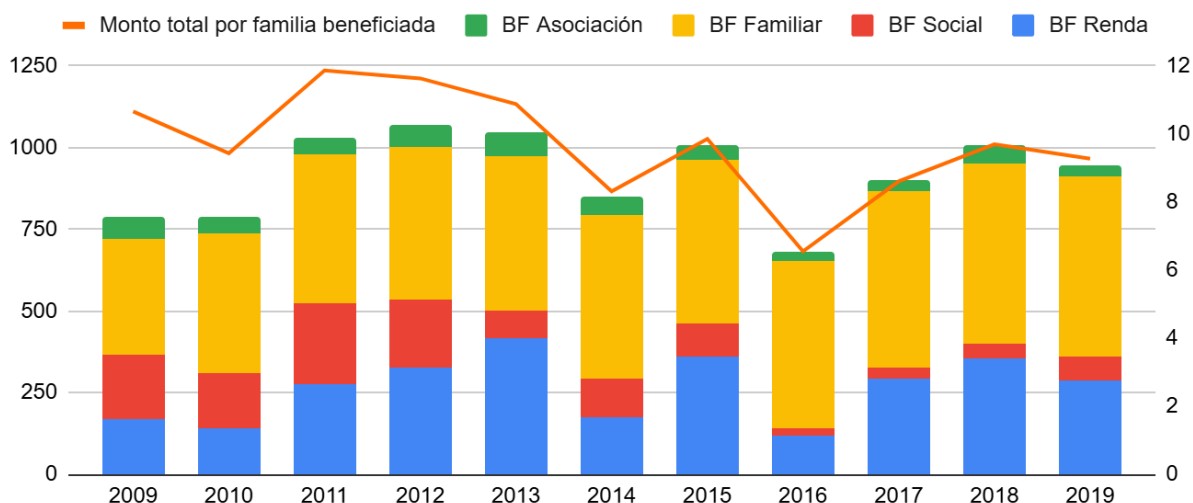
Se estima que el total de transferencias hechas por los cuatro componentes del PBF equivalen aproximadamente al 12% de los ingresos medios familiares mensuales en 2019 – de los cuales la gran mayoría pertenece a los deciles más bajos de ingreso de la sociedad –. Si se consideran solo las transferencias directas (Bolsa Floresta Familiar), este monto equivale a cerca del 5% del ingreso mensual familiar (FAS, 2021).

No se encontró información sobre los criterios específicos que determinan el monto de pago a las familias. Sin embargo, algunos estudios sugieren que dicho monto se mantiene por debajo del costo de oportunidad de llevar a cabo otras actividades productivas en las áreas protegidas, como el cultivo de mandioca (Dos Santos Pereira et al., 2021; Bakkegaard y Wunder, 2014).

El monto total invertido del PBF a través de sus cuatro componentes totalizaron en promedio entre 2009 y 2019 cerca de BRL 1010,8 por familia (USD 376,8), aunque con oscilaciones a lo largo de ese período. Puntualmente se evidencia una reducción en el monto por familia con un piso en el año 2016 (véase Gráfico 5), año en el cual se terminaron los fondos iniciales del Gobierno de Amazonas. A partir de allí se observa una recuperación paulatina a la par de una mayor participación de fuentes privadas.

Gráfico 5. Inversiones del PBF por programa en millones de reales (eje izq.) y monto total invertido por familia beneficiaria (eje der.), (2009–2019)

⁷ Se utilizó el tipo de cambio nominal de 2022 según estimaciones del Banco Mundial (1BRL=5.16 USD)



Fuente: Fundar, con base en los [Reportes Anuales del FAS](#) y Banco Mundial. Nota: valores están deflactados a la base de 2019

Según FAS, durante 2008 y 2021 se logró captar inversiones por un valor de R\$ 63.061.486 (USD 21,1 millones), de los cuales R\$ 28.710.761 (USD 9,6 millones) fueron del Gobierno de Amazonas y R\$ 34.350.725 (USD 11,5 millones) de recursos propios del FAS a partir de donaciones privadas. Se destaca especialmente la inversión del Banco Bradesco, que aportó R\$20 millones, convirtiéndose en el principal financiador de la FAS. También participaron en la iniciativa Coca-Cola Brasil, con una contribución de más de R\$ 20 millones, y Samsung, que aportó R\$1 millón.

Cabe resaltar que en su concepción Bolsa Floresta tenía la expectativa de ser financiado con recursos recaudados por el gobierno estatal en el mercado de carbono, especialmente a través del mecanismo de REDD+. Sin embargo, con el paso de los años y por diversas razones, en la práctica el mecanismo no ha sido regulado. Además de los factores políticos en Amazonas, el nuevo mercado no se desarrolló a nivel global, en parte debido a la crisis financiera internacional de 2008 y a las barreras diplomáticas en los acuerdos climáticos (FAS, 2021).

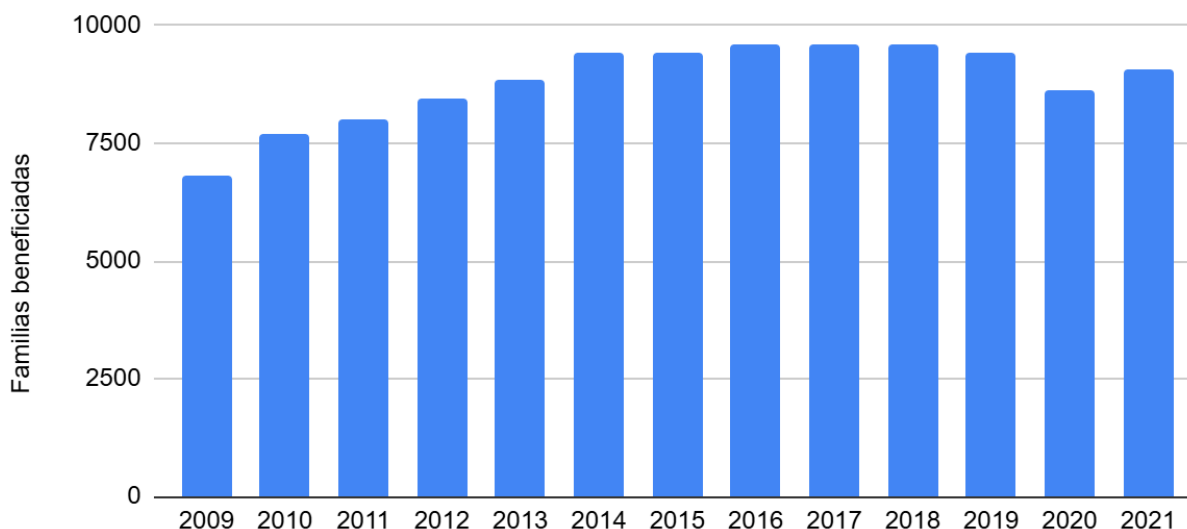
Impacto del programa

El Programa Bolsa Floresta alcanzó anualmente a cerca de 8700 familias en el estado de Amazonas, con un número creciente de beneficiarios año tras año desde el inicio del programa hasta al menos 2019. En 2020 se observó una disminución en la cantidad de familias,



probablemente debido a la pandemia, mientras que en 2021 el nivel de familias beneficiadas se recuperó, aunque quedó lejos de los niveles alcanzados en los años de mayor expansión (2014–2019) (véase Gráfico 6).

Gráfico 6. Cantidad de familias beneficiadas por el Programa Bolsa Floresta (2009–2020)



Fuente: Fundar, con base en los [Reportes Anuales del FAS](#)

Un aspecto que se suele resaltar del programa es su impacto en la deforestación. Por ejemplo, según el portal web de FAS, durante el periodo 2020–2021 la deforestación en las áreas donde opera el Programa Bolsa Floresta disminuyó un 55%, mientras que en las unidades de conservación donde aún no se implementa el Programa aumentó un 28%. Estudios de inferencia causal con metodología cuasiexperimentales apuntan en parte a esa conclusión, aunque con algunos matices. Por mencionar, según un trabajo de Cisneros et al. (2021), el PBF tuvo un efecto estadísticamente significativo en la conservación de los bosques, reduciendo la deforestación en alrededor del 10% y la degradación forestal en un 11%. Los efectos de conservación se concentran en áreas cercanas a los mercados, en los límites de las reservas y donde la presión de deforestación ex ante es relativamente alta. Cerca de las comunidades tratadas, las pérdidas de bosques disminuyeron hasta en un 26%. Sin embargo, el efecto absoluto del PBF es pequeño, evitando solo alrededor de 850 hectáreas de pérdida forestal. Esto representa un 0,2% de las pérdidas de bosque en Amazonas y un 3,8% de las pérdidas en las reservas del estado de Amazonas (entre 2008 y 2015).