Pagos por conservación: Acción climática con presupuesto ajustado

Last updated: Abril 2026

Los Pagos por Servicios Ambientales pueden proteger la naturaleza, reducir las emisiones de carbono y disminuir la contaminación local a bajo costo. Pero el éxito depende de diseñar bien el esquema: ajustar aspectos clave del diseño de los programas puede hacerlos aún más costo-efectivos.

Photo credit: Shutterstock

Resumen

Proteger los bosques y los ecosistemas naturales es fundamental para combatir el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Al mismo tiempo, más de 1.600 millones de personas dependen de los bosques para sus medios de vida. La agricultura a pequeña escala representa aproximadamente la mitad de la deforestación mundial. Más allá de la agricultura, muchos hogares extraen madera y leña como fuente de energía, despejan tierras para ganadería, y producen carbón vegetal y materiales de construcción, prácticas que también son esenciales para los medios de vida y el desarrollo local. En estas situaciones, medidas de cumplimiento como multas o acciones legales pueden causar daño al restringir los medios de vida de las personas. En contraste, las transferencias monetarias condicionadas conocidas como Pagos por Servicios Ambientales (PSA) ofrecen incentivos financieros para que las personas protejan, manejen o restauren la naturaleza, brindándoles una compensación si eligen participar. Un relevamiento de programas de PSA encontró que existen al menos 550 programas de este tipo operando a nivel global, valorados en más de US$40.000 millones, que apoyan esfuerzos para frenar la deforestación y la quema de residuos agrícolas, restaurar ecosistemas, y promover la agricultura sostenible. Si bien esta herramienta ha ganado popularidad, persisten preguntas clave: ¿qué tan efectivos son estos programas para proteger el medio ambiente? ¿Ayudan a equilibrar los objetivos

ambientales y de reducción de la pobreza? ¿Cómo se puede mejorar su efectividad?

Una revisión de seis evaluaciones aleatorizadas y cinco estudios cuasiexperimentales muestra que los PSA pueden reducir la deforestación y la quema de residuos agrícolas, así como incrementar la forestación, y con ello reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire a un menor costo que otras estrategias climáticas, como los subsidios a vehículos eléctricos. Sin embargo, no todos los programas de PSA son iguales. Son más efectivos y costo-efectivos cuando se diseñan cuidadosamente para (1) focalizar a las personas participantes adecuadas, (2) programar los pagos de forma estratégica, y (3) ofrecer contratos difíciles de manipular.

Estos programas de transferencias condicionadas suelen buscar tanto proteger la naturaleza como ayudar a las personas en situación de pobreza. Dos evaluaciones aleatorizadas y un estudio cuasiexperimental muestran que los PSA pueden beneficiar a personas y comunidades de bajos ingresos, pero los programas enfrentan una disyuntiva entre una mayor reducción de la pobreza y resultados ambientales de menor costo.

Lecciones de la Evidencia

Los PSA pueden proteger los bosques, reducir la quema de residuos agrícolas y fomentar acciones que restauran la naturaleza, como la plantación de árboles. En comparación con otras políticas ambientales, los programas de PSA en países de ingresos bajos y medios han demostrado reducir emisiones dañinas a bajo costo.

Dos evaluaciones aleatorizadas muestran que los programas de PSA redujeron la deforestación, una muestra su potencial para reducir la quema de residuos agrícolas, y otras dos muestran cómo los PSA pueden fomentar la plantación de árboles. Por ejemplo, en Uganda, un programa que pagaba a personas propietarias de tierras para conservar el bosque redujo la pérdida de árboles en un 54 percent durante dos años, a un costo de US$2,60 por tonelada de emisiones de CO_2 evitadas [11]. En India, un programa de PSA que pagaba a personas agricultoras si no quemaban los residuos agrícolas después de la cosecha redujo la quema y la contaminación, con un costo estimado de entre US$3.600 y US$5.400 por vida salvada [7]. Una revisión distinta que comparó el retorno de inversión de varias políticas climáticas incluyó datos de costos de varias evaluaciones de PSA. Encontró que, por cada US$1 invertido, los programas de PSA generalmente generaban más de US$4 en valor de CO_2 evitado y beneficios de salud, lo que los hacía más costo-efectivos que los reembolsos por electrodomésticos (US$1,16 en beneficios) o los subsidios a vehículos eléctricos (US$1,45 en beneficios) en países de ingresos altos [5].

Una consideración para calcular la costo-efectividad de los programas de PSA es si pueden alcanzar objetivos ambientales de más largo plazo. El estudio en Uganda [11] destaca que incluso mantener los árboles en pie por unos años más, es decir, retrasar la deforestación, puede generar resultados costo-efectivos. Sin embargo, para otros objetivos ambientales, como la conservación de la biodiversidad, se necesita más evidencia para determinar la costo-efectividad de los programas en el tiempo.

Para tener éxito, los PSA deben implementarse en lugares con degradación ambiental en curso y focalizarse en grupos de personas que podrían responder a estos pagos protegiendo la naturaleza.

Dos estudios que focalizaron tierras en alto riesgo de deforestación (con base en la pérdida histórica de bosque, mapas de pobreza o indicadores geográficos) lograron mejores resultados a corto y largo plazo. Un análisis de un programa en Costa Rica encontró que las tasas nacionales de deforestación, ya de por sí muy bajas, explican los impactos reducidos del esquema nacional de PSA [14]. Una evaluación cuasiexperimental del PSA nacional de México encontró mayores impactos en lugares más propensos a la deforestación, como aquellos más cercanos a los mercados [2]. Comprender el contexto local, como la tasa de degradación ambiental en curso, es un primer paso esencial para implementar un programa de PSA efectivo.

Diseñar programas exitosos también requiere seleccionar a personas participantes con probabilidad de cambiar su comportamiento y conservar la naturaleza a cambio del pago. Esto puede lograrse focalizando a quienes están en riesgo de talar o quemar, o a quienes podrían adoptar una nueva actividad, como la plantación de árboles, a cambio de efectivo. Por ejemplo, el

estudio en Uganda seleccionó a personas propietarias de tierras privadas, un grupo que concentra cerca del 70 por ciento del bosque del país y presenta tasas de tala más rápidas que las tierras públicas, en áreas con alta pérdida forestal, asegurando que los pagos llegaran a quienes tenían mayor probabilidad de talar en ausencia del programa [11].

El momento en que se realizan los pagos y el cierre de vacíos en los contratos de PSA pueden tener un efecto importante en el éxito del programa.

Tres estudios que examinaron cómo mejorar el diseño de programas de PSA existentes encontraron que pequeños ajustes pueden generar grandes mejoras en los resultados. En India, se ofrecieron pagos a personas agricultoras para reducir la quema de residuos agrícolas, una práctica muy extendida para despejar los campos después de la cosecha que causa contaminación peligrosa del aire [7]. Cuando parte del pago se ofreció por adelantado, para generar confianza y proveer fondos para alquilar equipo de cosecha, el cumplimiento aumentó en 10 puntos porcentuales en comparación con el grupo que recibía los pagos solo después de verificar que los campos se habían despejado sin quema. Sin embargo, en otros casos, las personas propietarias de tierras pueden responder mejor a incentivos por cumplir el contrato. Por ejemplo, en Zambia, agregar pagos de seguimiento después de alcanzar un umbral de plantación y supervivencia de árboles fue más efectivo para sostener el crecimiento de los árboles que ofrecer únicamente incentivos únicos o por adelantado [13]. Estos estudios destacan la disyuntiva entre atraer a personas propietarias de tierras y facilitar su cumplimiento mediante pagos por adelantado, y vincular los incentivos directamente a resultados de conservación mediante pagos condicionados.

Una característica común de los programas de PSA enfocados en la deforestación es permitir que las personas participantes elijan qué parcelas de su tierra inscribir. Esto abre un vacío en el contrato, que les permite deforestar la tierra no inscrita mientras siguen recibiendo el pago de PSA, siempre que las parcelas inscritas no se talen. Estudios cuasiexperimentales que utilizan grandes bases de datos en México [3], Ecuador [4], y Costa Rica [14] muestran que algunas personas participantes inscribieron una parte de su tierra para conservación y luego trasladaron la deforestación a áreas no inscritas, limitando los resultados de los programas. En México, una evaluación aleatorizada piloto mostró que abordar este vacío, modificando los contratos para exigir que las personas participantes inscriban la totalidad de su tierra en lugar de permitirles inscribir solo una parte elegida por ellas, redujo la deforestación en un 41 por ciento e hizo que el programa fuera casi cinco veces más costo-efectivo que la política gubernamental estándar [6]. El estudio también confirmó experimentalmente que, cuando el programa permitía a las personas propietarias elegir qué parcelas inscribir, la deforestación era alta en la tierra no inscrita [6]. Esto sugiere que, si bien las preocupaciones sobre la manipulación del sistema por parte de participantes son reales, pueden abordarse sin comprometer el éxito general del programa, ya que muchas personas propietarias de tierras igualmente eligieron participar a pesar de los contratos más estrictos. El equipo de investigación está trabajando actualmente con el gobierno mexicano para realizar una evaluación de mayor escala de este tipo de contratos dentro del programa nacional de PSA, con el fin de comprender cómo quienes formulan políticas pueden implementar mejor este cambio y otras mejoras de diseño a escala.

Muchos programas de PSA existentes buscan proteger el medio ambiente sin perjudicar los medios de vida. Si bien a veces pueden contribuir a objetivos de reducción de la pobreza, quienes formulan políticas deben considerar cuidadosamente las disyuntivas entre resultados sociales y ambientales.

Los programas de PSA están diseñados para compensar a las personas por el ingreso perdido cuando deben renunciar a ingresos por expansión agrícola o incurrir en costos adicionales al despejar residuos agrícolas sin quema. Los montos de pago que superan esta compensación básica pueden entenderse como una transferencia monetaria que complementa los ingresos. Por lo tanto, si los niveles de pago se fijan por encima de lo necesario para modificar el comportamiento, y al menos parte de los pagos llega a hogares de bajos ingresos, los programas de PSA también pueden contribuir a reducir la pobreza. Sin embargo, en estos casos, el programa resulta más costoso que si se enfocara únicamente en sus objetivos ambientales.

Si bien la evidencia sobre los efectos de los PSA en pobreza es limitada, algunos estudios han evaluado sus beneficios en este ámbito o han señalado la disyuntiva entre beneficios ambientales y beneficios de reducción de la pobreza. En primer lugar, un

estudio del Banco Mundial en Burkina Faso mostró que los PSA incrementaron el consumo semanal de alimentos de los hogares en un 12 por ciento, reduciendo la probabilidad de que las personas participantes enfrentaran inseguridad alimentaria severa [1]. En México, el equipo de investigación encontró que un programa de PSA redujo modestamente la deforestación y generó pequeñas ganancias de ingreso, especialmente entre personas participantes en zonas con menor riesgo de deforestación, donde es probable que las ganancias ambientales también fueran menores [2]. Un análisis de la evaluación de PSA en Uganda encontró que quienes se beneficiaron financieramente fueron los hogares de menores ingresos, ya sea porque de todas formas iban a conservar el bosque o porque su ingreso proveniente de la deforestación era menor que el pago del PSA, mientras que quienes renunciaron a un ingreso considerable para proteger el bosque quedaron en punto de equilibrio [12]. Ofrecer el programa a hogares de mayores ingresos generó más beneficios ambientales, ya que estos enfrentaban un mayor riesgo de deforestar.

Por lo tanto, quienes formulan políticas no deberían esperar que los PSA sean automáticamente una solución "gana-gana", sino más bien una herramienta dentro de una combinación de políticas más amplia que puede calibrarse hacia objetivos sociales o ambientales. Pagar más del monto que un hogar necesita para llegar al punto de equilibrio por participar incrementa el presupuesto total del programa sin incrementar la conservación lograda [12]. Una forma de minimizar este tipo de sobrepago es a través de mecanismos de fijación de precios, como las subastas. Por ejemplo, en Malaui, el uso de licitaciones competitivas para asignar contratos de PSA en un programa de plantación de árboles llevó a menores costos por árbol sobreviviente y mayores tasas de cumplimiento, ya que generó un incentivo para que las personas propietarias de tierras se autoseleccionaran en el programa según el monto de compensación que requerían [8], [9].

A medida que los gobiernos ajustan los presupuestos de política ambiental, mejorar la efectividad ambiental y la costo-efectividad de los programas de PSA, así como probar intervenciones complementarias que impulsen el desarrollo sostenible a largo plazo, sigue siendo una prioridad tanto para el equipo de investigación como para quienes formulan políticas.

Sector chair(s) or Academic lead(s)

Kelsey Jack Seema Jayachandran

Insight author(s)

Andre Zollinger

J-PAL Policy Insight. 2026. "Cash for conservation: Climate action on a budget." Cambridge, MA: Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (J-PAL).

---

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs. 2020. "Forests—A Lifeline for People and Planet." March 15. https://www.un.org/development/desa/en/news/forest/forests-a-lifeline-for-people-and-planet.html.

2. Branthomme, Anne, Caroline Merle, Adolfo Kindgard, Ana Lourenço, Wai-Tim Ng, Rémi D'Annunzio, and Aurélie Shapiro. 2023. *How Much Do Large-Scale and Small-Scale Farming Contribute to Global Deforestation? Results from a Remote Sensing Pilot Approach.* Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://doi.org/10.4060/cc5723en.

3. Salzman, James, Genevieve Bennett, Nathaniel Carroll, Allie Goldstein, and Michael Jenkins. 2018. "The Global Status and Trends of Payments for Ecosystem Services." *Nature Sustainability* 1, no. 3: 136–144. https://doi.org/10.1038/s41893-018-0033-0.

4. Börner, Jan, Kathy Baylis, Esteve Corbera, Driss Ezzine de Blas, Jordi Honey Rosés, U. Martin Persson, and Sven Wunder. 2017. "The Effectiveness of Payments for Environmental Services." *World Development* 96: 359–374. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.03.020.

1. Adjognon, Guigonan Serge, Daan van Soest, and Jonas Guthoff. 2019. “Reducing Hunger with Payments for Ecosystem Services (PES): Experimental Evidence from Burkina Faso.” World Bank Policy Research Working Paper #8974, August 2019. Research Paper.

2. Alix-Garcia, Jennifer M., Katharine R. E. Sims, and Patricia Yañez-Pagans. 2015. “Only One Tree from Each Seed? Environmental Effectiveness and Poverty Alleviation in Mexico’s Payments for Ecosystem Services Program.” *American Economic Journal: Economic Policy* 7, no. 4: 1–40. Research Paper.

3. Alix-Garcia, Jennifer M., Erin N. Shapiro, and Katharine R. E. Sims. 2012. “Forest Conservation and Slippage: Evidence from Mexico’s National Payments for Ecosystem Services Program.” *Land Economics* 88, no. 4: 613–638. Research Paper.

4. Gordillo, Fernando, Paul Eguiguren, Margret Köthke, Rubén Ferrer Velasco, and Peter Elsasser. 2021. “Additionality and Leakage Resulting from PES Implementation? Evidence from the Ecuadorian Amazonia.” *Forests* 12, no. 7: 906. Research Paper.

5. Hahn, Robert W., Nathaniel Hendren, Robert D. Metcalfe, and Ben Sprung-Keyser. “A Welfare Analysis of Policies Impacting Climate Change.” NBER Working Paper #32728, October 2025. Research Paper.

6. Izquierdo Tort, Santiago, Seema Jayachandran, and Santiago Saavedra. 2024. “Redesigning Payments for Ecosystem Services to Increase Cost-Effectiveness.” *Nature Communications* 15: 9252. Research Paper.

7. Jack, B. Kelsey, Seema Jayachandran, Namrata Kala, and Rohini Pande. 2025. “Money (Not) to Burn: Payments for Ecosystem Services to Reduce Crop Residue Burning.” *American Economic Review: Insights* 7, no. 1: 39–55. Research Paper, | J-PAL Evaluation Summary.

8. Jack, B. Kelsey, and Elsa C. Santos. 2017. “The Leakage and Livelihood Impacts of PES Contracts: A Targeting Experiment in Malawi.” *Land Use Policy* 63: 645–658. Research Paper, | J-PAL Evaluation Summary.

9. Jack, B. Kelsey. 2013. “Private Information and the Allocation of Land Use Subsidies in Malawi.” *American Economic Journal: Applied Economics* 5, no. 3: 113–135. Research Paper, | J-PAL Evaluation Summary.

10. Jack, B. Kelsey, and Seema Jayachandran. 2018. “Self-Selection into Payments for Ecosystem Services Programs.” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116, no. 12: 5326–5333. Research Paper.

11. Jayachandran, Seema, Joost de Laat, Eric Lambin, and Charlotte Stanton. 2017. “Cash for Carbon: A Randomized Controlled Trial of Payments for Ecosystem Services to Reduce Deforestation.” *Science* 357, no. 6348: 267–273. Research Paper, | J-PAL Evaluation Summary.

12. Jayachandran, Seema. 2023. “The Inherent Trade-off Between the Environmental and Anti-Poverty Goals of Payments for Ecosystem Services.” *Environmental Research Letters* 18, no. 2: 025003. Research Paper.

13. Oliva, Paulina, B. Kelsey Jack, Samuel Bell, Elizabeth Mettetal, and Christopher Severen. 2020. “Technology Adoption Under Uncertainty: Take-Up and Subsequent Investment in Zambia.” *Review of Economics and Statistics* 102, no. 3: 617–632. Research Paper, | J-PAL Evaluation Summary.

14. Robalino, Juan, and Alexander Pfaff. 2012. “Ecopayments and Deforestation in Costa Rica: A Nationwide Analysis of PSA’s Initial Years.” *Land Economics* 89, no. 3: 432–448. Research Paper.