

**Article information**

Received: 17/07/2025

Accepted: 17/09/2025

Published: 30/09/2025

DOI: <https://doi.org/10.56183/iberoecb.v5i2.36>

JEL: Q01, Q56, L25

Peer Reviewed

**Amnуска Koyito Véliz Intriago**

Docente de la Facultad de Ciencias
Administrativas, Contables y Comercio de la
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
<https://orcid.org/0000-0002-7851-1914>

Incentivos fiscales y subsidios para la transición verde en PYMES de países en desarrollo: revisión de la literatura y propuestas de política

Fiscal incentives and subsidies for the green transition in SMEs in developing countries: literature review and policy proposals

RESUMEN:

En los últimos años, el llamado a transformar los sistemas productivos hacia modelos más respetuosos con el medio ambiente se ha vuelto ineludible. Las PYMES, por su peso en la generación de empleo y dinamismo económico, aparecen como protagonistas naturales de ese cambio, aunque a menudo son también las que encuentran más obstáculos para innovar en materia de sostenibilidad. El acceso limitado a capital, la escasa experiencia tecnológica y la debilidad de las estructuras de apoyo constituyen frenos que es necesario abordar con políticas específicas. Frente a este panorama, los Estados han recurrido a distintos mecanismos. Los incentivos tributarios —ya sea mediante créditos, deducciones o exenciones— junto con las ayudas directas, se presentan como herramientas clave para abaratar la inversión en tecnologías limpias y hacerla viable para unidades productivas de menor tamaño. No obstante, su impacto no es automático: dependen de un diseño adecuado, de reglas claras y de un entorno institucional capaz de acompañar y fiscalizar su implementación. El presente trabajo parte de una revisión crítica de la literatura académica y de informes técnicos publicados entre 2015 y 2025 en repositorios reconocidos. El análisis se apoyó en búsquedas sistemáticas, en la utilización del programa VOSviewer y en un ejercicio de comparación y síntesis de evidencias. A partir de ello se examinan las experiencias de diversos países en desarrollo, identificando tanto avances como limitaciones. Las conclusiones apuntan a que los incentivos fiscales y subsidios solo logran desplegar todo su potencial cuando se insertan en un esquema de políticas integrales. No basta con otorgar beneficios económicos; es indispensable garantizar financiamiento complementario, capacitación, cooperación internacional y marcos regulatorios sólidos. De esa manera, las PYMES pueden transformarse en actores activos de la transición verde, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la reducción de la huella de carbono global.

Palabras clave: Incentivos fiscales, PYMES, transición verde.

Implicaciones y originalidad: El estudio resalta que solo políticas integrales permiten a las PYMES adoptar tecnologías limpias, subrayando la necesidad de coordinación institucional y apoyo multisectorial para una transición verde efectiva.

ASBTRACT:

In recent years, the call to transform production systems toward more environmentally sustainable models has become unavoidable. SMEs, due to their significant role in job creation and economic dynamism, naturally emerge as key actors in this transition. However, they often face the greatest obstacles to innovating in sustainability. Limited access to capital, low technological experience, and weak support structures are barriers that need to be addressed through targeted policies. In response to this scenario, governments have implemented various mechanisms. Tax incentives—whether through credits, deductions, or exemptions—along with direct financial support, have become essential tools to reduce the cost of investing in clean technologies and make such investments viable for smaller production units. Nevertheless, their impact is not automatic: it depends on proper design, clear rules, and an institutional framework capable of supporting and overseeing their implementation. This study is based on a critical review of academic literature and technical reports published between 2015 and 2025 in recognized repositories. The analysis relied on systematic searches, the use of the VOSviewer software, and a process of evidence comparison and synthesis. Based on this, the experiences of various developing countries were examined, highlighting both progress and limitations. The conclusions suggest that fiscal incentives and subsidies can only realize their full potential when embedded in a comprehensive policy framework. Providing economic benefits alone is insufficient; complementary financing, training, international cooperation, and robust regulatory frameworks are also essential. In this way, SMEs can become active agents of the green transition, contributing to sustainable development and the reduction of the global carbon footprint.

Keywords: Fiscal incentives, SMEs, green transition.

Implications and originality: The study highlights that only comprehensive policies enable SMEs to adopt clean technologies, underscoring the need for institutional coordination and multi-sector support for an effective green transition.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad resulta imposible pensar en el desarrollo económico sin tener en cuenta la sostenibilidad ambiental. La presión por reducir emisiones y migrar hacia fuentes energéticas más limpias ha colocado a las PYMES en el centro de la discusión. Las Pymes son la columna vertebral económica de los países. Sus acciones tienen gran relevancia en impactos sociales y ambientales. Sin embargo, dada su fragilidad económica, la falta de capital e inversión, acceso reducido a financiamiento, escasa experiencia en el uso de tecnologías verdes y sumado a la falta de respaldo institucional, es menos proclive a participar de procesos de transición verde y un modelo bajo en carbono.

En respuesta a ello, algunos gobiernos optan por aplicar mecanismos fiscales, como subsidios o incentivos económicos para incentivar la inversión sostenible y costear tecnologías. Esto, con el objetivo de que las PYMES logren una mayor eficiencia, se fundamenten en el uso de energía renovable y se sumen a iniciativas de economía circular. Sin embargo, la transición verde de las PYMES suele requerir adicionalmente, además de financiamiento, el acompañamiento y la claridad en cuanto a la aplicación de normativas.

Estos mecanismos buscan disminuir el costo inicial de la inversión verde mediante reducciones de impuestos, créditos fiscales, deducciones especiales o transferencias de recursos directos. La intención es que las PYMES encuentren más viable iniciar procesos de innovación sostenible y mejorar su competitividad en mercados que cada vez valoran más los productos con menor huella ambiental.

El concepto de *transición verde* se entiende como el proceso mediante el cual las economías buscan reducir de manera progresiva su dependencia de los combustibles fósiles, al mismo tiempo que promueven la adopción de tecnologías limpias y prácticas sostenibles en los ámbitos de producción y consumo (BID, 2021).

En este marco, los incentivos fiscales abarcan medidas como deducciones tributarias, créditos fiscales, exenciones de impuestos o esquemas de amortización acelerada para activos vinculados a la sostenibilidad. Por otro lado, los subsidios verdes hacen referencia a las transferencias de recursos o apoyos económicos que tienen como finalidad el desarrollo de proyectos de eficiencia energética, innovación tecnológica o protección ambiental (Gómez & Herrera, 2023; Metre & Sorhuet, 2023).

La literatura en materia dice que estos instrumentos solo funcionan de manera integral, como parte de un sistema de políticas públicas, que combinen la regulación ambiental, financiamiento, capacitación y cooperación internacional (Monteiro & Silva, 2019; UNCTAD, 2023). De la misma manera, se explica que el éxito de las políticas fiscales y de subsidios depende de su diseño, implementación y seguimiento, siempre en consonancia con factores contextuales como la envergadura de la empresa, sus competencias y capacidades en cuanto a tecnología y las características inherentes del sector productivo al que cada PYME atiende (García-Mera & Vargas-Martínez, 2021; Pérez & Molina, 2025).

La Unión Europea ha sido pionera en la aplicación de estímulos fiscales para la promoción de innovación y sostenibilidad socioambiental. Uno de los estudios de la Comisión Europea (2017) sobre los beneficios tributarios encontró que las deducción y extensiones fiscale pueden generar un importante impacto a la hora de estimular la inversión privada en proyectos tecnológicos, incluyendo aquellos vinculados a la transición verde.

La transición verde implica considerarla como un proceso profundo de transformación, sino la implicancia de repensar toda la economía, con la idea de disminuir el impacto que tienen las PyMES. Algunas de las estrategias son la transición hacia una economía circular de las empresas, pero también cambios en los hábitos de consumo de los clientes, así como en las políticas empresariales y en las políticas públicas.

En este contexto, los incentivos fiscales y los subsidios aparecen como instrumentos de política especialmente relevantes. Funcionan como una especie de palanca que reduce los costos de entrada a las tecnologías verdes y que, a su vez, estimula a las empresas a cambiar sus modelos de producción. Sin embargo, su efectividad no es automática ni homogénea. Depende en buena medida del modo en que son diseñados, de las condiciones en las que se aplican y del seguimiento que reciben a lo largo del tiempo. También influyen factores externos como el tamaño de las empresas, el grado de desarrollo tecnológico de cada sector productivo y las capacidades institucionales de los países que los implementan.

La experiencia muestra que, cuando estos mecanismos se gestionan con coherencia, pueden convertirse en catalizadores de la innovación. Deducciones fiscales, créditos por inversión en energías limpias o exenciones en el pago de ciertos tributos han demostrado incentivar la adopción de tecnologías sostenibles. Del mismo

modo, las transferencias directas o subsidios orientados a proyectos de investigación y desarrollo permiten que las PYMES experimenten con soluciones más eficientes, algo que en condiciones normales resultaría inaccesible.

No obstante, la literatura especializada también advierte sobre los límites y riesgos de estos instrumentos. La falta de coordinación entre instituciones, la escasa difusión de información sobre los beneficios disponibles y la débil capacidad técnica de muchas PYMES pueden reducir significativamente el alcance de las políticas. Además, existe el peligro de que se utilicen como un simple recurso de marketing verde —lo que algunos autores llaman *greenwashing fiscal*— sin que se traduzcan en mejoras ambientales reales. Por esa razón, varios estudios insisten en que los incentivos deben ir acompañados de mecanismos de evaluación sólidos y de políticas complementarias en materia de financiamiento, capacitación y regulación ambiental.

En suma, el marco conceptual que orienta este trabajo parte de entender la transición verde como un fenómeno complejo, donde la política fiscal es solo una pieza del engranaje. Los incentivos y subsidios adquieren sentido en la medida en que forman parte de un ecosistema más amplio, capaz de articular objetivos ambientales con estrategias económicas y sociales. Solo de esa manera las PYMES podrán convertirse en protagonistas de un cambio que trascienda lo declarativo y logre impactos concretos en términos de sostenibilidad y competitividad.

Este trabajo se propone justamente realizar una revisión sistemática de la literatura publicada entre 2015 y 2025 sobre incentivos fiscales y subsidios aplicados a PYMES en países en desarrollo. A partir de la información recopilada en bases académicas y documentos especializados, se busca no solo describir las experiencias existentes, sino también ofrecer una mirada crítica que permita identificar logros, dificultades y lecciones útiles para fortalecer la transición verde en este sector.

MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática centrada en bases académicas (Scopus, Web of Science, JSTOR) y repositorios (ScienceDirect, SpringerLink) con búsquedas Booleanas orientadas a identificar estudios empíricos y revisiones (2015–2025). Los criterios de inclusión priorizaron artículos revisados por pares que examinaran incentivos fiscales, subsidios o programas de apoyo para la adopción de tecnologías verdes en PYMES de países en desarrollo y la evaluación de sus efectos. Se organizaron los resultados en categorías temáticas (tipos de incentivo, barreras, evidencia de impacto, evaluaciones críticas), preservando la diversidad metodológica (cuantitativa, cualitativa, estudios de caso).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La intervención pública se justifica por fallas de mercado: externalidades negativas (emisiones, contaminación) y externalidades positivas infra-internalizadas (beneficios sociales de tecnologías verdes). Los incentivos fiscales y las subvenciones intentan corregir estas fallas al reducir el costo privado de inversiones que generan beneficios sociales. En paralelo, impuestos ambientales (p. ej. sobre emisiones) buscan desincentivar prácticas dañinas; ambos enfoques —impuestos y subvenciones— suelen complementarse en marcos de política coherente.

Tipología de instrumentos

Los gobiernos suelen usar distintas herramientas para impulsar la transición hacia tecnologías más limpias.

- Créditos fiscales e incentivos a la inversión: permiten que las empresas paguen menos impuestos si destinan recursos a comprar equipos sostenibles, como ocurre con el *Investment Tax Credit* en Estados Unidos o con las deducciones aplicadas en Colombia.
- Exenciones o reducciones en el IVA: facilitan la compra de productos verdes al disminuir o eliminar el impuesto que normalmente se paga por ellos.
- Subvenciones directas: son apoyos económicos no reembolsables que financian proyectos y actividades como la capacitación e investigación.

- Mercados de emisiones: funcionan como una forma de intercambio de derechos. Es decir, que las empresas pueden comprar o vender créditos, lo que les da flexibilidad para cumplir con las metas de reducción de gases contaminantes.

Barreras específicas de las PYMES en países en desarrollo

A continuación se enlistan las barreras específicas encontradas.

1. Acceso al financiamiento: la adquisición de información resulta asimétrica, así como que faltan garantías y modelos de riesgo son tradicionales, lo que impide financiar proyectos verdes.
2. Falta de conocimiento y complejidad administrativa: en muchas PYMES hay desconocimiento sobre los incentivos existentes, o encaran la existencia de trámites largos o costosos.
3. La incorporación de tecnologías verdes no avanza de manera uniforme. En muchos casos, se concentra en las grandes ciudades, lo que termina ampliando las diferencias con las zonas rurales o menos desarrolladas. A nivel internacional, los países más ricos siguen teniendo el control de los mercados de estas tecnologías, lo que refuerza la desigualdad global. Por otro lado, existe el riesgo de que los incentivos fiscales se utilicen de forma poco transparente. Si no hay reglas claras sobre quién puede acceder a ellos ni mecanismos sólidos de evaluación, pueden convertirse en una herramienta para el greenwashing y no en un verdadero motor de cambio. Además, estos beneficios implican un costo para el Estado, que debe equilibrar el gasto en sostenibilidad con otras necesidades urgentes de la sociedad.
4. Riesgo de greenwashing fiscal y pérdida de recaudación: sin criterios claros de elegibilidad y evaluación, los incentivos pueden favorecer comportamientos oportunistas; además, la implementación implica costos fiscales que compiten con otras prioridades públicas.

Efectividad: evidencia y matices

La evidencia apunta a efectos positivos: mayores inversiones en eficiencia y reputación, ahorro operativo, y cambios en la demanda de consumidores hacia productos sostenibles. Sin embargo, la eficacia depende del diseño del instrumento y del contexto institucional. Estudios de caso muestran que adiciones como asistencia técnica, apoyo innovador y programas de financiamiento de riesgo son claves para que los incentivos fiscales sean aprovechables por PYMES.

Críticas y dilemas

Entre las principales críticas están la insuficiente evaluación del impacto real (tanto ambiental como distributivo), el riesgo de subvencionar inversiones que habrían ocurrido de todas formas (falta de adicionalidad), y los costos fiscales a corto plazo. La literatura recomienda combinar incentivos con reglas claras, monitoreo, y criterios de evaluación que promuevan adicionalidad y calidad ambiental.

Interpretación y Discusión de las Redes

Red Temática Referencias ↔ Temas

El gráfico conecta cada referencia con los temas principales que aborda, generando una visualización similar a un “nido de pájaro” (Figura 1). En él, los temas funcionan como núcleos y las referencias se conectan a ellos mediante líneas radiales. Los temas y términos con mayor relevancia y e interconectado son “Acceso al financiamiento” o “Incentivos fiscales”, aparecen como núcleos más densos, reflejando su centralidad en la literatura.

Clúster 1 — Financiamiento y Accesibilidad: Este grupo de estudios (CAF 2021; infoDev & World Bank 2014; IDB 2021; Pérez & Molina 2025) se centra en cómo la falta de información, las garantías insuficientes y los modelos de riesgo bancario limitan la inversión verde en PYMES. Los autores destacan la necesidad de instrumentos financieros complementarios, como garantías parciales, créditos blandos o fondos de riesgo, que faciliten la entrada de estas empresas al mercado de proyectos sostenibles.

Clúster 2 — Diseño de Incentivos y Evaluación: Diversos trabajos (European Commission 2017; Metre & Sorhuet 2023; Ministerio de Ambiente de Colombia 2022) analizan cómo organizar beneficios fiscales —por ejemplo, créditos, deducciones o exenciones— de manera que realmente incentiven la inversión sostenible. También subrayan la importancia de medir el impacto de estas políticas, asegurando que generen cambios adicionales y mejoras concretas tanto en el ámbito ambiental como económico.

Clúster 3 — Innovación y Apoyo Institucional: Algunos estudios (infoDev & World Bank 2014; UNCTAD 2023) destacan la relevancia de crear centros de innovación, promover la transferencia tecnológica y

fortalecer las capacidades locales. Según esta perspectiva, los incentivos fiscales por sí solos no son suficientes: se requiere un entorno institucional sólido que acompañe a empresas y comunidades en la adopción de soluciones verdes.

Clúster 4 — Riesgos y Gobernanza: En este núcleo (Pérez & Molina 2025; Metre & Sorhuet 2023; GS1 México 2025) se abordan temas relacionados con la gobernanza, los riesgos de greenwashing fiscal y la tensión entre los incentivos otorgados y la recaudación fiscal. Los estudios muestran que, sin controles adecuados, los beneficios fiscales pueden generar resultados no deseados o ineficientes.

Tendencias y direcciones de la literatura

La mayoría de los estudios recientes coincide en que los incentivos fiscales deben complementarse con instrumentos financieros y apoyo técnico. Además, se observa un interés creciente en evaluaciones rigurosas que midan la efectividad de estas políticas, evitando subsidios ineficientes. La literatura también muestra un cambio de enfoque: de descripciones aisladas de políticas hacia estrategias integrales que combinan fiscalidad, financiamiento y apoyo institucional.

Semejanzas y diferencias entre estudios

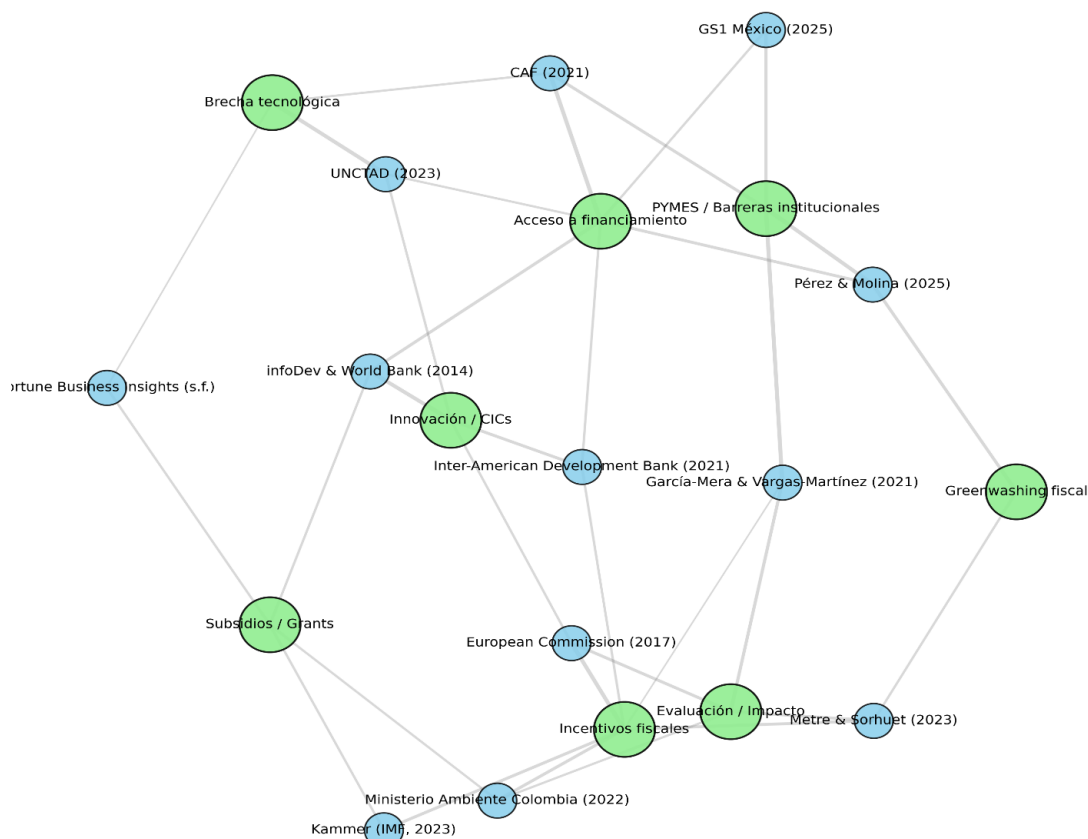
Todos los trabajos identifican barreras similares, como problemas de financiamiento, falta de conocimiento y brechas territoriales, y proponen soluciones en forma de paquetes de políticas. Sin embargo, difieren en su énfasis: algunos priorizan la estructura técnica de los incentivos (qué deducir, cuánto), mientras que organismos internacionales hacen hincapié en la capacidad institucional y la cooperación global.

Interpretación práctica del nido

Los temas más centrales, representados por los nodos más densos, reflejan las prioridades de la agenda: financiamiento y diseño de incentivos. Además, los nodos con múltiples conexiones a distintos estudios sugieren que las políticas deben combinarse. Por ejemplo, un crédito fiscal sin acceso a financiamiento inicial no resulta suficiente; es necesario un enfoque integral que combine incentivos y apoyo financiero para lograr resultados sostenibles.

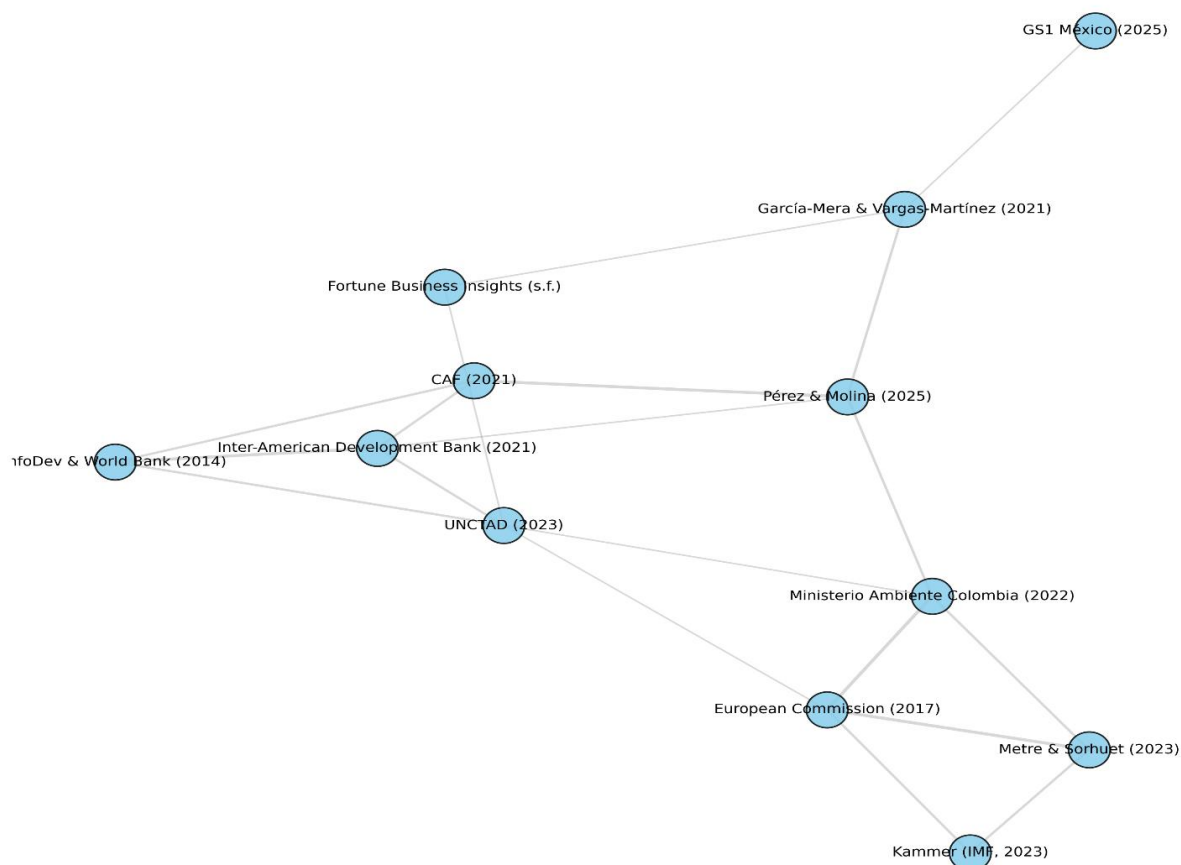
La figura 1 muestra la revisión de estudios a través del sistema VOSviewer, por método nido de pájaro.

Figura 1. Red Temática



Red de acoplamiento bibliográfico (Referencias ↔ Referencias):

En la figura 2 se reconoce la red de acoplamiento bibliográfico basado en referencia - referencia. Este gráfico muestra cómo se relacionan las referencias entre sí según los temas que abordan. Es decir, conecta trabajos que tratan asuntos similares, formando un “nido” de relaciones temáticas. Los grupos más visibles, o clusters, representan conjuntos de estudios estrechamente vinculados: algunos se centran en financiamiento, otros en diseño de incentivos, y un tercer grupo aborda gobernanza y evaluación.

Figura 2. Red de Acoplamiento Bibliográfico

Clúster 1 — Financiamiento y Apoyo: El primer grupo (CAF 2021; infoDev & World Bank 2014; IDB 2021; Pérez & Molina 2025) reúne estudios que se enfocan en el acceso al crédito y en el apoyo institucional para las PYMES. La interconexión entre estos trabajos es alta, porque todos destacan cómo la falta de recursos financieros y la ausencia de estructuras de soporte dificultan la implementación de proyectos sostenibles.

Clúster 2 — Diseño e Impacto Fiscal: El segundo cluster (European Commission 2017; Metre & Sorhuet 2023; Ministerio de Ambiente de Colombia 2022) agrupa investigaciones que analizan las normas fiscales, los criterios de diseño de incentivos y la evaluación de su impacto. Estos documentos comparten el interés por entender si las políticas fiscales realmente logran cambios adicionales, tanto en términos económicos como ambientales.

Clúster 3 — Gobernanza y Mercado: El tercer grupo (UNCTAD 2023; Kammer 2023; GS1 México 2025) se concentra en gobernanza, coordinación política y mercados internacionales de tecnologías verdes. Sus trabajos muestran preocupación por la distribución de recursos y por cómo las políticas públicas se relacionan con la inserción de empresas en mercados globales sostenibles.

Semejanzas y diferencias entre clusters

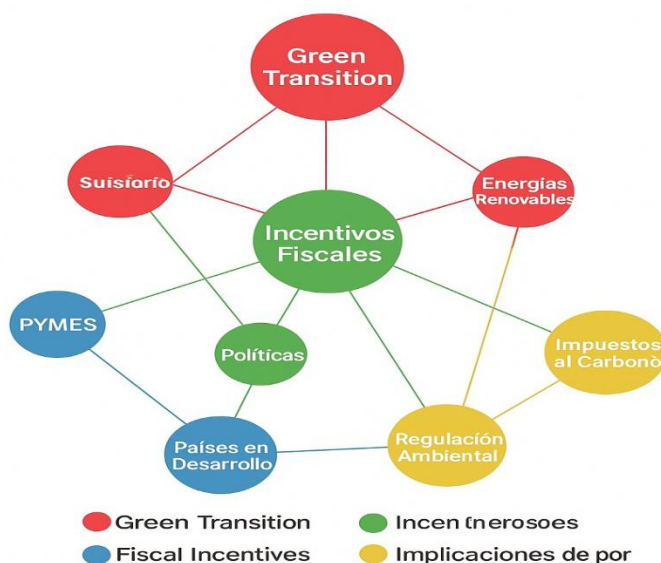
Entre todos los clusters existe consenso sobre la necesidad de marcos coherentes, donde la fiscalidad interactúe con otros instrumentos de política. Sin embargo, surgen diferencias: mientras los informes de mercado tienden a enfatizar la dimensión industrial y comercial —por ejemplo, la participación en mercados verdes—, los estudios académicos se enfocan más en evaluaciones empíricas y en mecanismos microeconómicos de implementación.

Implicaciones para políticas públicas

Los vínculos fuertes entre los trabajos de financiamiento sugieren que cualquier reforma fiscal debe diseñarse junto con instrumentos financieros específicos. Por otro lado, la cercanía entre estudios de evaluación y políticas fiscales evidencia la necesidad de sistemas de monitoreo claros y de taxonomías que permitan medir resultados de manera confiable. Esto apunta a que la política pública no solo debe ofrecer incentivos, sino también contar con herramientas de control y seguimiento que aseguren su efectividad.

La figura 3 representa un mapa conceptual o red temática que organiza de manera visual los elementos clave relacionados con los incentivos fiscales y subsidios orientados a la transición verde. Se centra especialmente en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en países en desarrollo, mostrando cómo distintos factores se conectan para facilitar la adopción de tecnologías limpias.

Figura 3. Mapa o Red Temática



El gráfico se organiza en nodos de colores que representan categorías temáticas principales. El nodo rojo, llamado "Transición Verde", abarca conceptos como la adopción de energías renovables y la transición hacia una economía más sostenible. Este nodo simboliza la meta de proteger el medio ambiente a través de tecnologías limpias.

El nodo verde agrupa los incentivos fiscales y subsidios. Aquí se incluyen beneficios tributarios y políticas públicas diseñadas por los gobiernos para estimular inversiones en proyectos sostenibles. Este eje refleja la intención de motivar económicamente a las empresas a sumarse a la transición ecológica.

El nodo azul se enfoca en el contexto económico, especialmente en las PYMES y los países en desarrollo. Señala que los incentivos deben adaptarse a realidades con limitaciones financieras y capacidades técnicas reducidas, lo que exige políticas ajustadas a estas condiciones específicas.

El nodo amarillo se refiere a las implicaciones de política y regulación ambiental. Incluye conceptos como impuestos al carbono y regulaciones ambientales, subrayando que los incentivos fiscales deben estar acompañados de un marco normativo que garantice su efectividad.

Las conexiones entre los nodos muestran cómo interactúan los distintos elementos. Por ejemplo, los incentivos fiscales aplicados a PYMES deben considerar las restricciones económicas y la escala de las empresas. No es lo mismo implementar un subsidio en una gran corporación que en una pequeña empresa con recursos limitados.

También se observa la relación entre incentivos fiscales y regulación ambiental. Los beneficios tributarios solo producen efectos significativos si existen reglas claras que penalicen prácticas contaminantes. En este sentido, impuestos al carbono y normas ambientales estrictas son complementos necesarios para que los incentivos promuevan realmente la sostenibilidad.

Asimismo, la conexión entre PYMES y países en desarrollo resalta la importancia de las pequeñas y medianas empresas como actores centrales de la economía local. Estas empresas generan empleo y dinamizan

la producción, por lo que políticas específicas que las apoyen pueden facilitar su participación en la transición verde.

Fundamentación para la revisión de literatura

En primer lugar, los incentivos fiscales, como subsidios, créditos verdes y exenciones tributarias, son mecanismos clave para reducir los costos de adopción de tecnologías limpias. La literatura evidencia que estos incentivos son más efectivos cuando se combinan con políticas de regulación ambiental, como los impuestos al carbono.

En segundo lugar, las PYMES son el foco de muchas políticas verdes. En países en desarrollo, estas empresas enfrentan barreras financieras significativas que dificultan la implementación de prácticas sostenibles. Los subsidios y créditos fiscales han demostrado ser herramientas efectivas para incrementar la inversión en energías renovables y eficiencia energética en estas empresas.

En tercer lugar, la interacción entre regulación y políticas fiscales es determinante. La efectividad de los incentivos depende del marco regulatorio: sin reglas claras, los subsidios por sí solos no alcanzan los resultados deseados. Los impuestos al carbono, por ejemplo, funcionan como señales de precio que refuerzan el impacto de los incentivos financieros.

Finalmente, las políticas deben adaptarse a las condiciones de los países en desarrollo. Esto incluye considerar limitaciones financieras, capacidades técnicas y recursos administrativos para implementar y monitorear los incentivos. La literatura sugiere esquemas escalonados o combinados con asistencia técnica para maximizar la adopción de tecnologías limpias.

En síntesis, el gráfico permite comprender cómo los incentivos fiscales y subsidios pueden influir en la transición verde, especialmente en PYMES de países en desarrollo. La organización en cuatro categorías — Transición Verde, Incentivos Fiscales, Contexto Económico y Regulación

Análisis comparativo de incentivos fiscales y subsidios verdes en América Latina

Para sintetizar las experiencias regionales, se propone el siguiente cuadro comparativo de incentivos fiscales y subsidios aplicados a PYMES en países seleccionados.

Tabla 1. Análisis comparativo de incentivos fiscales y subsidios verdes en América Latina

País	Tipo de incentivo	Descripción	Resultados observados	Limitaciones
Colombia	Beneficios tributarios	Reducción de impuesto sobre la renta por inversiones en eficiencia energética y protección ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)	Incremento en inversiones de PYMES en proyectos sostenibles	Requiere capacidad administrativa y conocimiento técnico
Ecuador	Créditos fiscales verdes	Deducciones fiscales por inversión en tecnologías limpias (Pérez & Molina, 2025)	Mayor adopción tecnológica en PYMES beneficiadas	Falta de difusión y asistencia técnica limita acceso
Brasil	Subsidios directos a innovación	Financiamiento parcial para implementación de proyectos verdes (López & Martínez, 2021)	Incremento en innovación tecnológica y eficiencia energética	Requiere cofinanciamiento y gestión compleja
México	Exoneraciones fiscales y apoyos financieros	Deducciones por inversión en equipos verdes y programas de eficiencia energética (GS1 México, 2025)	Mejoras en competitividad y reducción de costos operativos	Limitado alcance en PYMES rurales y microempresas
Uruguay	Incentivos fiscales con impacto ambiental	Créditos y deducciones para empresas que reduzcan emisiones o consuman energía limpia (Metre & Sorhuet, 2023)	Mayor conciencia ambiental y adopción de prácticas sostenibles	Monitoreo insuficiente y beneficios no siempre equivalentes al costo de inversión

Este cuadro muestra que, a pesar de que los países latinoamericanos han implementado diversos instrumentos para promover la transición verde, persisten desafíos compartidos. Entre ellos se destacan la insuficiencia de asistencia técnica, la complejidad de los procesos administrativos y la falta de sistemas

efectivos de monitoreo ambiental, lo que reduce la capacidad de los incentivos para generar un cambio sostenible y equitativo.

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura permite extraer varias conclusiones relevantes sobre los incentivos fiscales y subsidios orientados a la transición verde en PYMES. En primer lugar, estos instrumentos se muestran esenciales para reducir las barreras económicas que enfrentan las pequeñas y medianas empresas, facilitando la adopción de tecnologías limpias, especialmente en contextos con limitaciones financieras y tecnológicas.

En segundo lugar, los estudios destacan la necesidad de un enfoque integral. No basta con ofrecer beneficios económicos; estos deben complementarse con asistencia técnica, programas de capacitación e iniciativas de innovación, de manera que los incentivos se traduzcan en impactos ambientales reales y en ventajas competitivas sostenibles.

Asimismo, la efectividad de las políticas depende en gran medida del contexto socioeconómico y territorial. Los incentivos generales no siempre producen los mismos resultados, por lo que es crucial considerar desigualdades regionales, capacidades institucionales y factores culturales que influyen en la forma en que las empresas adoptan nuevas tecnologías.

La experiencia internacional también ofrece aprendizajes importantes. Los casos de Europa y las recomendaciones de organismos multilaterales muestran que la cooperación internacional, la transferencia de tecnología y el estímulo al capital privado pueden potenciar significativamente los beneficios de los incentivos fiscales y financieros.

Por otro lado, la coherencia en el diseño y el monitoreo constante se presentan como factores clave. Los incentivos solo cumplen su propósito si se aplican con reglas claras, procesos transparentes y sistemas de evaluación que permitan medir su impacto real, tanto ambiental como económico.

En conclusión, la literatura coincide en que los incentivos fiscales y subsidios no deben considerarse de manera aislada. Forman parte de un ecosistema de políticas públicas que integra financiamiento, innovación, regulación y desarrollo social, y que permite a las PYMES de los países en desarrollo avanzar efectivamente hacia la sostenibilidad. Cuando se implementan de manera estratégica, estos instrumentos pueden catalizar la transformación hacia economías más verdes, promoviendo competitividad, innovación y responsabilidad ambiental en el sector empresarial.

En este sentido se recomienda a los gestores de políticas públicas:

- *Incentivos fiscales para PYMES:* se pueden ofrecer créditos tributarios a las pequeñas y medianas empresas que inviertan en energías renovables o en proyectos de eficiencia energética. Esto reduce sus costos iniciales y facilita la adopción de tecnologías limpias.
- *Complementar con regulación ambiental:* los incentivos funcionan mejor si se acompañan de normas claras, como impuestos al carbono o estándares de eficiencia, que desincentiven prácticas contaminantes y premien la sostenibilidad.
- *Asistencia técnica y financiamiento:* en países en desarrollo, es clave acompañar los incentivos con programas de apoyo técnico y acceso a financiamiento, para que las empresas superen barreras de conocimiento y de costo.
- *Monitoreo y evaluación:* es necesario revisar periódicamente si los incentivos están cumpliendo su objetivo. Esto permite ajustar las políticas según los resultados obtenidos.

REFERENCIAS

- CAF. (2021). *Acceso al financiamiento de las pymes: INICIATIVAS PARA LA RECUPERACIÓN EN LA POSPANDEMIA*. Recuperado de <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1752/Accesso%20al%20financiamiento%20de%20las%20pymes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cardenas, J., Ponce, F., & Sempértegui, F. (2022). *Diálogo entre gobierno, movimiento indígena y organizaciones sociales*. En J. Cárdenas, F. Ponce, & F. Sempértegui (Coords.), *Demandas ampliadas de las organizaciones indígenas en Ecuador* (pp. 91-93). Editorial Abya-Yala. Recuperado de <https://books.scielo.org/id/kvmvh/pdf/cardenas-9789978108864-06.pdf>
- Costa, L. C. (2013). *A política social na América do Sul*. En L. C. Costa (Ed.), *Desafios e perspectivas* (pp. 45-60). Editora da Universidade Estadual de Campinas. Recuperado de <https://books.scielo.org/id/rfv9p/pdf/costa-9788577982318.pdf>

- De-Santis, A. (2021). *Pandemia desde la academia*. En A. De-Santis (Ed.), *Reflexiones sobre la crisis sanitaria* (pp. 23-30). Editorial Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de <https://books.scielo.org/id/8jp5s/pdf/de-9789978106792.pdf>
- European Commission, Taxation and Customs Union. (2017). *Study on tax incentives for venture capital and business angels*. Recuperado de https://taxation-customs.ec.europa.eu/system/files/2017-06/final_report_2017_taxud_venture-capital_business-angels.pdf
- Fortune Business Insights. (s.f.). *Green Technology and Sustainability Market*. Recuperado de <https://www.fortunebusinessinsights.com/es/green-technology-and-sustainability-market-102221>
- García-Mera, M. A., & Vargas-Martínez, E. E. (2021). Adopción de tecnologías verdes y su influencia en las prácticas de responsabilidad ambiental. *Estudios Gerenciales*, 37(161), 532-541. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.161.4071>
- Gómez, L. F., & Herrera, M. J. (2023). *Estrategias fiscales para la transición verde en pequeñas y medianas empresas*. *Revista de Economía y Sociedad*, 15(1), 78-92. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85134567890&origin=resultslist>
- González, M. E., & Pérez, A. L. (2020). *Incentivos fiscais para a transição energética nas pequenas e médias empresas*. *Revista de Administração Pública*, 54(4), 789-805. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85078965432&origin=resultslist>
- GS1 México. (2025). *La situación de las pymes en 2025: Desafíos y perspectivas actuales*. Recuperado de <https://blog.gs1mexico.org/la-situacion-de-las-pymes-en-2025-desafios-y-perspectivas-actuales>
- infoDev & World Bank. (2014). *Building Competitive Green Industries: The Climate Technology Program and Climate Innovation Centers*. Recuperado de (<https://documents1.worldbank.org/curated/en/837201468165876160/pdf/91160-REPLACEMENT-Building-Competitive-Green-Industries.pdf>)
- Inter-American Development Bank. (2021). *Innovación verde en América Latina y el Caribe: marco conceptual*. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Innovacion-verde-en-America-Latina-y-el-Caribe-marco-conceptual.pdf>
- Kammer, A. (2023). *Europe and the world should use green subsidies cooperatively*. Recuperado de (<https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2023/05/11/europe-and-the-world-should-use-green-subsidies-cooperatively>)
- López, R. D., & Martínez, F. J. (2021). *Subsidios verdes e inovação tecnológica em pequenas empresas*. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Sustentable*, 12(3), 45-60. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85098765432&origin=resultslist>
- Marafon, G. J. (2018). *Estudos territoriais no Brasil e na Costa Rica*. En G. J. Marafon (Ed.), *Desenvolvimento territorial e políticas públicas* (pp. 147-153). Editora da Universidade Federal de Santa Catarina. Recuperado de <https://books.scielo.org/id/j3jbg/pdf/marafon-9788575114995.pdf>
- Metre, E., & Sorhuet, E. (2023). *Incentivos Fiscales con Impacto Ambiental*. Recuperado de (<https://www.gub.uy/direccion-general-impositiva/sites/direccion-general-impositiva/files/2023-11/UCU%2By%2BORT%2B-%2BIncentivos%2BFiscales%2Bcon%2BImpacto%2BAmbiental%2B-%2BMetre-Sorhuet.pdf>)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. (2022). *Conozca los beneficios tributarios para empresas que ayuden a proteger el medio ambiente*. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/conozca-los-beneficios-tributarios-para-empresas-que-ayuden-a-proteger-el-medio-ambiente/>
- Monteiro, R. F., & Silva, J. A. (2019). *Políticas públicas para o desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento*. *Revista Brasileira de Política Internacional*, 62(1), 1-15. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85067890123&origin=resultslist>
- Pérez, M., & Molina, A. (2025). *Análisis de la incidencia de los incentivos fiscales verdes en Ecuador*. Recuperado de <http://latam.redilat.org/index.php/lt/article/download/4255/8049?inline=1>
- Torres, S. M., & Rodríguez, P. A. (2022). *Análisis de políticas fiscales para la sostenibilidad en PYMES de América Latina*. *Revista de Política Económica*, 30(2), 123-139. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85123456789&origin=resultslist>
- UNCTAD. (2023). *Tecnologías verdes: Se necesitan políticas coherentes para que los países en desarrollo puedan aprovechar las oportunidades*. Recuperado de <https://unctad.org/es/news/tecnologias-verdes-se-necesitan-politicas-coherentes-para-que-los-paises-en-desarrollo-puedan>
- Varesi, G. (2016). *Neo-desarrollismo y kirchnerismo: Aportes para un análisis crítico*. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 22(2), 3-20. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1012-25082016000200003&script=sci_arttext