

Propiedad intelectual y objetivos de desarrollo sostenible (ODS): ¿Motor de innovación u obstáculo para el progreso? Un análisis de la literatura global de los últimos años

Intellectual property and sustainable development goals (SDGs): Driver of innovation or obstacle to progress? An analysis of recent global literature

Jonatan Alexis De la Torre Llamas¹, Blanca Isabel Llamas Félix^{1,*},
Frida Merlina González García¹, José Ricardo López-Robles¹

¹ Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

* Autor correspondiente.

Email: blancaisabel@unizacatecas.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0782-8340>.

RESUMEN

Objetivo. El objetivo es analizar la relación entre propiedad intelectual y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), desde la perspectiva académica, científica y empresarial indexada en Scopus, para evaluar cómo la propiedad intelectual puede impulsar o limitar la consecución de los ODS.

Diseño/Metodología/Enfoque. La primera etapa de investigación analiza su rendimiento e impacto, mientras que la segunda consiste en el mapeo científico de las publicaciones identificadas para ambas, lo que permite analizar el estado inicial de los temas desde una perspectiva común, identificar los agentes y temáticas relevantes en un periodo de tiempo determinado.

Resultados/Discusión. Muestran la existencia de relaciones jerárquicas y transversales entre los clústeres, y destacan la centralidad del enfoque económico y normativo, la relevancia de la gestión ambiental y la gobernanza, así como el creciente papel de la digitalización y la economía verde. El mapeo temático ofrece una visión estructurada del conocimiento actual y proporciona un marco estratégico para orientar futuras investigaciones y políticas en el ámbito de la intersección entre propiedad intelectual y desarrollo sostenible.

Conclusiones. El análisis de los grupos o clusters identificados en la literatura reciente revela que dicho campo de estudio se configura como un sistema interdisciplinario, complejo y dinámico, donde la propiedad intelectual actúa como eje articulador de debates estructurales, aplicaciones prácticas y desafíos emergentes.

Recibido: 02-02-2025. **Aceptado:** 27-04-2025. **Publicado:** 10-05-2025 .

Cómo citar: De la Torre Llamas, J. A., Llamas Félix, B. I., González García, F. M., & López-Robles, J. R. (2025). Propiedad intelectual y objetivos de desarrollo sostenible (ODS): ¿Motor de innovación u obstáculo para el progreso? Un análisis de la literatura global de los últimos años. *Iberoamerican Journal of Science Measurement and Communication*; 5(2), 1-17. DOI: 10.47909/ijsmc.199

Copyright: © 2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-NC 4.0 license which permits copying and redistributing the material in any medium or format, adapting, transforming, and building upon the material as long as the license terms are followed.

Originalidad/Valor. El enfoque holístico sobre la intersección entre ambos conceptos en diversos ámbitos pone de manifiesto que, aunque la propiedad intelectual puede impulsar la innovación, también puede obstaculizar el acceso a tecnologías clave para los países en desarrollo. El análisis ofrece una perspectiva crucial para replantearse las políticas públicas y propone alinear la protección de la propiedad intelectual con los principios esenciales de sostenibilidad e inclusión social.

Palabras clave: propiedad intelectual; objetivos de desarrollo sostenible (ODS); políticas públicas; inteligencia estratégica; prospectiva; análisis bibliométrico.

ABSTRACT

Objective. The objective is to analyze the relationship between intellectual property and the Sustainable Development Goals (SDGs) from the academic, scientific, and business perspectives indexed in Scopus to assess how intellectual property can boost or limit the achievement of the SDGs.

Design/Methodology/Approach. The first research stage analyzes their performance and impact, while the second stage involves scientific mapping of the publications identified for both. This allows for studying the initial state of the topics from a common perspective to identify the relevant agents and issues in a given period.

Results/Discussion. They show hierarchical and cross-cutting relationships between the clusters and highlight the centrality of the economic and regulatory approach, the relevance of environmental management and governance, and the growing role of digitization and the green economy. The thematic mapping offers a structured view of current knowledge and provides a strategic framework to guide future research and policy in the intersection between intellectual property and sustainable development.

Conclusions. The analysis of the groups or clusters identified in recent literature reveals that this field of study is configured as an interdisciplinary, complex, and dynamic system, where intellectual property acts as an articulating axis of structural debates, practical applications, and emerging challenges.

Originality/Value. The holistic approach to the intersection between the two concepts in various fields shows that while intellectual property can drive innovation, it can also hinder access to key technologies for developing countries. The analysis offers a crucial perspective for rethinking public policy and proposes aligning intellectual property protection with sustainability and social inclusion principles.

Keywords: intellectual property, sustainable development goals (SDGs), public policies, strategic intelligence, foresight, bibliometric analysis.

1. INTRODUCCIÓN

EN 2015, los líderes mundiales trazaron un plan ambicioso: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que en su núcleo contiene los 17 ODS, los cuales prometen erradicar la pobreza, mejorar la educación, reducir las desigualdades y fomentar el crecimiento económico, todo ello mientras se hace frente al cambio climático y se protege el planeta (Naciones Unidas, “Objetivos de Desarrollo Sostenible”). La idea es clara: el desarrollo y la sostenibilidad van de la mano. Los ODS se han convertido en el nuevo terreno de juego donde académicos, empresarios y políticos buscan dejar su huella. No se trata solo de teoría, sino de estrategia: la sostenibilidad vende, y quien domine la narrativa dicta las reglas del mercado. Katanalp y Sağlık (2024) señalan que la conversación se concentra en algunos frentes clave: los ODS 9 (industria,

innovación e infraestructura), el ODS 12 (producción y consumo responsables), el ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles) y el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico).

En el sector corporativo, la implementación de los ODS ha generado debates sobre regulaciones, estrategias de inversión y modelos de negocio sostenibles. Radu, Dragomir e Ionescu-Feleagă (2023) advierten que, aunque las empresas hablan cada vez más de su papel en los ODS, la conexión real entre su desempeño en factores ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ESG, por sus siglas en inglés) y dichos objetivos sigue siendo un territorio poco explorado. La sostenibilidad corporativa no puede limitarse a un mero ejercicio de relaciones públicas; para tener un impacto tangible, debe alinearse estratégicamente con los ODS, lo que permite medir avances reales y diseñar soluciones más efectivas.

Las empresas han aprendido a hablar el idioma de la sostenibilidad y han encontrado un nuevo mantra: la responsabilidad social empresarial (RSE). Según Durán Acosta (2024), este enfoque no es solo una cuestión de ética corporativa, sino una estrategia calculada para abordar los desafíos globales con un barniz de compromiso. De acuerdo con Roffé y González (2024), el debate está servido: por un lado, la sostenibilidad es la nueva carta de presentación de cualquier empresa que quiera sobrevivir en el mercado actual. Sin embargo, implementar prácticas responsables no es barato y la rentabilidad siempre está presente.

Por su parte, la propiedad intelectual es el salvoconducto que convierte las ideas en activos y el mecanismo que permite transformar una chispa de creatividad en un monopolio temporal. Patentes, derechos de autor, marcas, diseños industriales, indicaciones geográficas y secretos comerciales; cada uno de estos instrumentos protege la innovación y va aún más allá al definir quién puede beneficiarse de ella y en qué términos (OMPI, s.f.). En teoría, este equilibrio entre el derecho exclusivo del creador y el interés público debería fomentar un ecosistema dinámico de creatividad y progreso. En la práctica, es un campo de batalla donde la innovación, la competencia y la rentabilidad se entrelazan en un juego de poder y acceso.

En el contexto de los ODS, la Propiedad Intelectual se encuentra ante un dilema: puede actuar como el impulso que fomenta la innovación tecnológica sostenible o convertirse en una barrera que impide el acceso a tecnologías esenciales en los países en desarrollo. Es un juego de extremos, donde los derechos exclusivos pueden liberar el potencial creativo o, simplemente, reforzar la desigualdad. Boldrin y Levine (2009) desmontan la idea casi sagrada de que los derechos de propiedad intelectual son un “mal necesario” para incentivar la innovación. En su lugar, señalan que el endurecimiento de estas normas ha servido más para engordar los bolsillos de las grandes corporaciones que para impulsar el progreso. El resultado es un sistema donde la promesa de beneficio social se diluye en la concentración de poder económico y donde hay menos competencia y más monopolios.

Más recientemente, Rikap y Lundvall (2020) advierten que gigantes tecnológicos como Google, Amazon y Microsoft se han convertido en auténticos “monopolios intelectuales impulsados por datos”, donde el conocimiento y la información no solo se acumulan, sino que se transforman en activos estratégicos. Este dominio absoluto sobre la innovación plantea serias dudas acerca de quién se beneficia realmente del progreso y cómo esto afecta a los ODS. Lejos de ser simples actores en el ecosistema de innovación, estas corporaciones han perfeccionado el arte de la “depredación del conocimiento”: absorben y rentabilizan ideas generadas por otras organizaciones —desde universidades hasta empresas emergentes—, dejando poco espacio para la competencia real. Este acaparamiento no solo distorsiona los sistemas de innovación corporativos, sino que también puede frenar el desarrollo y aumentar las desigualdades, reduciendo las oportunidades para que otros participantes se unan al juego.

El choque entre la propiedad intelectual y el desarrollo sostenible se intensifica aún más con la irrupción de la inteligencia artificial en la gobernanza climática. Li *et al.* (2023) se adentran en este terreno turbulento y exploran cómo las patentes y el código abierto coexisten —o entran en conflicto— en el desarrollo de la inteligencia artificial verde. Su análisis se centra en TinyML, una tecnología que lleva el aprendizaje automático a dispositivos de baja potencia, y demuestra que la protección de innovaciones y el acceso abierto son fundamentales para crear soluciones sostenibles. Pasando quizás al tema más delicado, la salud pública y la propiedad intelectual, el debate se vuelve un campo de batalla donde chocan intereses corporativos y derechos humanos, y la Organización Mundial de Comercio (OMC), con su Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (TRIPS, por sus siglas en inglés), está en el centro de la disputa. Rahmani *et al.* (2020) analizan esta tensión, particularmente en lo que respecta a las patentes farmacéuticas y su impacto en los países en desarrollo. En teoría, estas patentes buscan incentivar la innovación y la creación de nuevos medicamentos, pero en la práctica pueden convertirse en un obstáculo insalvable para quienes más los necesitan.

La exigencia de reconocer la protección de las patentes farmacéuticas bajo el TRIPS ha desencadenado un acalorado debate: ¿cómo encontrar el equilibrio entre recompensar la innovación y garantizar el acceso a medicamentos esenciales? La Declaración de Doha de 2001 trató de apaciguar los ánimos, dejando claro que el acuerdo no debería frenar las medidas necesarias para proteger la salud pública (OMC). Sin embargo, la realidad sigue siendo cruda: muchas naciones aún luchan por implementar políticas que fomenten la investigación médica y eviten que el acceso a la salud se convierta en un lujo inalcanzable.

Ahora bien, la relación entre la propiedad intelectual y los ODS es un terreno resbaladizo, lleno de contradicciones y decisiones difíciles. Surge la necesidad de replantearse la Propiedad Intelectual, no como un conjunto de derechos aislados, como patentes, marcas o derechos de autor, sino como una “gobernanza global del conocimiento”. Este enfoque, que Chon (2019) considera, amplía la visión tradicional y propone un sistema más inclusivo de gestión del conocimiento que promueva no solo la innovación, sino también la capacidad para innovar, la transferencia de tecnología y la circulación del saber más allá de las fronteras. Este cambio de paradigma requiere una comprensión más profunda de la Propiedad Intelectual: no es un fin en sí mismo, sino una herramienta al servicio de los ODS. La regulación de la propiedad intelectual debe guiarse por principios de justicia social y equidad, y orientar su uso para fomentar un desarrollo más inclusivo.

Abdel-Latif y Roffe (2018) señalan que, si bien la propiedad intelectual puede impulsar la innovación y fortalecer las economías, también puede convertirse en una barrera de acceso a bienes y servicios esenciales, particularmente en los países en desarrollo. La lucha entre proteger los derechos de propiedad intelectual y garantizar el desarrollo sostenible se libra en múltiples frentes, desde la salud pública hasta la transferencia de tecnología y la protección ambiental.

La academia en Jordania es un caso interesante a la hora de intentar dar solución a este dilema. Según Barqawi y Al-Arasi (2024), las universidades de este país se han convertido en bastiones clave para la protección de la propiedad intelectual, desempeñando un papel

fundamental en la promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico. Algunas de estas instituciones educativas han establecido centros especializados en innovación que no solo protegen la propiedad intelectual, sino que también fomentan su creación. Estos centros funcionan como incubadoras de ideas, donde la investigación académica se convierte en una fuerza tangible capaz de transformar sectores enteros.

El reto no es menor: se trata de encontrar un equilibrio que permita fomentar la creatividad sin dejar a nadie fuera de los beneficios del progreso. En este juego de poder, es crucial cuestionar si el sistema actual de propiedad intelectual está allanando el camino hacia un desarrollo más justo o si, por el contrario, está levantando barreras cada vez más altas.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Las herramientas, técnicas y metodologías bibliométricas se han consolidado como recursos fundamentales para la comunidad académica y para la gestión del conocimiento estratégico. Su aplicación permite analizar el impacto, la relevancia y la evolución de un área de estudio en el tiempo, como ocurre en este caso con la intersección entre propiedad intelectual y los ODS. Gracias a estas metodologías, es posible identificar los principales agentes del conocimiento, las tendencias dominantes y su desarrollo temático, lo que facilita la creación de mapas de conocimiento que sirven de referencia estructural para futuras investigaciones (Cobo, 2012; Cobo *et al.*, 2011; van Raan, 1996, 2003, 2014).

La bibliometría permite llevar a cabo dos tipos principales de análisis: los análisis de rendimiento y los mapas científicos de coocurrencia. Los primeros se centran en cuantificar el impacto de las publicaciones mediante el número de citas y su evolución temporal, al tiempo que visibilizan a los autores, instituciones o países más influyentes en el campo. Los segundos permiten representar espacialmente las relaciones entre conceptos, autores o documentos mediante elementos como las palabras clave, lo que facilita el descubrimiento de vínculos temáticos no evidentes a simple vista. Estos mapas han demostrado ser especialmente útiles para comprender estructuras complejas de conocimiento, identificar lagunas, ejes emergentes

y conexiones entre áreas que de otro modo permanecerían fragmentadas (Casas-Valadez *et al.*, 2020; López-Robles, 2019; López-Robles *et al.*, 2020).

En el presente estudio se ha optado por trabajar con publicaciones indexadas en Scopus, una de las bases de datos científicas más completas y ampliamente reconocidas a nivel internacional. Se ha recopilado y depurado un corpus de documentos relevantes publicados en los últimos años centrados en el análisis conjunto de la Propiedad Intelectual y los ODS. A partir de dicha base, se han extraído términos clave y se han construido mapas de coocurrencia utilizando la herramienta VOSviewer, lo que ha permitido identificar y representar visualmente los principales temas abordados por la literatura, así como su nivel de relación.

Para garantizar la relevancia temática, se han incluido únicamente los términos que aparecen con mayor frecuencia en el corpus analizado (más de cinco publicaciones). Posteriormente, VOSviewer ha agrupado automáticamente los conceptos por su fuerza de enlace, generando cinco clústeres temáticos diferenciados por color. Dicha agrupación se ha revisado y etiquetado manualmente a partir del contenido semántico de los términos, lo que permite identificar líneas de investigación consolidadas y áreas emergentes.

Cabe destacar que las relaciones entre los temas se dan tanto de manera interna, dentro de cada grupo, como externa, entre grupos diferentes, lo que refleja la multidimensionalidad del campo. Algunos conceptos actúan como nodos intermedios entre múltiples líneas, funcionando como catalizadores temáticos o puentes epistemológicos. La interpretación de estas relaciones se ha realizado considerando simultáneamente su número de ocurrencias y su fuerza de conexión, entendiendo que la relevancia de un tema en el desarrollo de un área de investigación radica tanto en su frecuencia como en su capacidad de vinculación.

En conjunto, la metodología bibliométrica además de que permite describir el estado actual de la investigación sobre Propiedad Intelectual y sostenibilidad, también ofrece una base empírica sólida para estructurar nuevas agendas científicas, informar el diseño de políticas públicas y promover la convergencia entre innovación, regulación y desarrollo sostenible.

3. RESULTADOS

3.1. Análisis de rendimiento

La figura 1 muestra un crecimiento constante en el número de publicaciones y citas relacionadas con la propiedad intelectual y los ODS

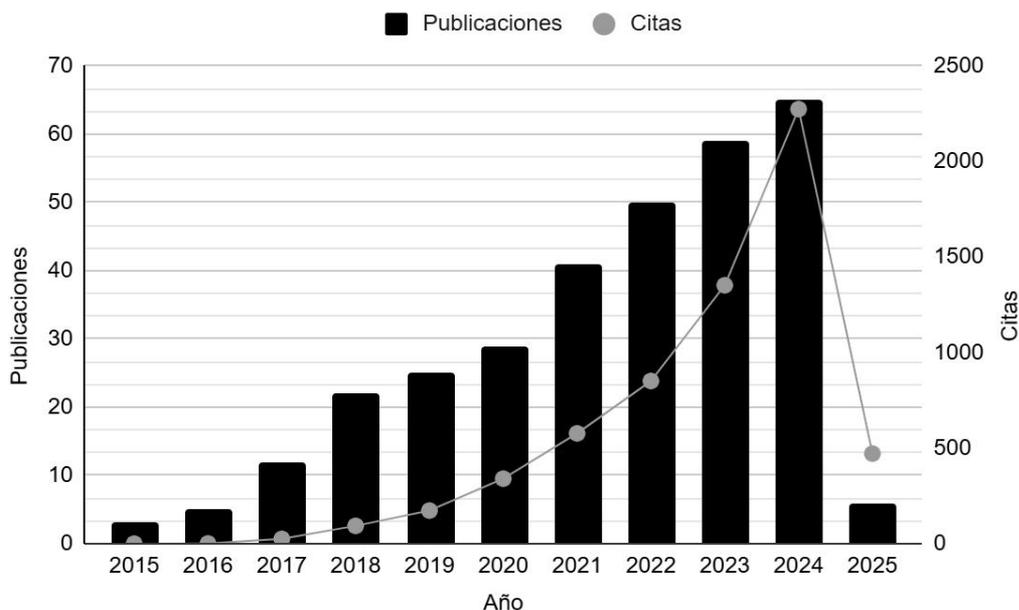


Figura 1. Distribución de citas y publicaciones relacionadas con la producción de propiedad intelectual y los ODS según Scopus.

desde 2015 hasta 2024. Este aumento refleja la creciente importancia de estos temas en la agenda global y tiene implicaciones prácticas significativas para los ámbitos académicos, científicos, gubernamentales y empresariales. En primer lugar, el aumento de las publicaciones y citas indica que las empresas deben estar preparadas para adaptarse a un entorno regulatorio en constante evolución. Los gobiernos y las empresas deben ser capaces de anticipar estos cambios y desarrollar estrategias de propiedad intelectual flexibles y alineadas con los ODS. Esto incluye la implementación de políticas de acceso abierto a tecnologías clave, la adopción de prácticas de economía circular y la integración de criterios de sostenibilidad en la gestión de la propiedad intelectual.

En segundo lugar, el pico de publicaciones entre 2021 y 2023 podría atribuirse a la pandemia de la COVID-19, que puso de relieve la importancia de la innovación en salud y el acceso equitativo a tecnologías médicas. Para las instituciones gubernamentales y las empresas del sector farmacéutico o biotecnológico, esto significa que deben estar preparadas para hacer frente a los desafíos relacionados con la protección de patentes y el acceso a medicamentos esenciales. La negociación de licencias voluntarias y la implementación de políticas de precios diferenciados que garanticen el acceso a tecnologías críticas sin comprometer la rentabilidad son temas de interés que deberían prever los entes económicos involucrados.

La tabla 1 ofrece un análisis detallado de la producción científica relacionada con la intersección entre la propiedad intelectual y los ODS. Los datos revelan que los autores más productivos en este campo son Abbas, J.; Armas, K. L.; Bogere, P.; Di Pippo, S.; Di Vaio, A.; Klingenberg, B.; Quintella, C. M.; Rothberg, H. N.; Temmen, K.; Tseng, M. L., quienes han contribuido significativamente con múltiples publicaciones.

En cuanto a los países más productivos, China lidera la lista con 64 publicaciones, seguida de Estados Unidos y el Reino Unido con 50 publicaciones cada uno. India y Australia también muestran una presencia notable con 38 y 33 publicaciones, respectivamente. Esto sugiere que dichos países están a la vanguardia de la investigación sobre la relación entre la propiedad intelectual y los ODS, posiblemente debido a sus

políticas de innovación y desarrollo sostenible, así como a su compromiso con los desafíos globales planteados por la Agenda 2030.

Es necesario hacer hincapié en China, ya que el gigante asiático no se conforma con lo pequeño, pues su apuesta por la investigación y el desarrollo de sectores clave para los ODS es ambiciosa. Con el plan *Made in China 2025*, el país ha apostado por las energías renovables, la tecnología limpia y la movilidad eléctrica (Institute for Security and Development Policy, 2018), dejando claro que la sostenibilidad ya no es únicamente un eslogan político, sino también un motor de crecimiento. Pero la clave está en la inteligencia artificial y la automatización, que no solo prometen eficiencia industrial, sino también un consumo de recursos más inteligente y estratégico.

En cuanto a la propiedad intelectual, China domina el sector a nivel mundial. En 2021, superó a Estados Unidos con 3,6 millones de patentes activas y 37,2 millones de marcas comerciales en vigor. Asimismo, con 2,6 millones de registros de diseño, el país se consolidó como el epicentro mundial de la innovación registrada. La pandemia no frenó su maquinaria: la Administración Nacional de Propiedad Intelectual de China (CNIPA, en inglés) procesó 9,5 millones de solicitudes (China National Intellectual Property Administration, 2022), lo que muestra que, en términos de patentes, China no solo sigue la corriente global, sino que también la define.

La potencia del Lejano Oriente no se detiene ahí: el 14.º Plan Quinquenal (2021-2025) es el mapa de ruta hacia una China más tecnológica, autosuficiente y digital. Habla de la innovación como piedra angular del desarrollo, de la modernización industrial y de la necesidad de un mercado interno robusto (China National Intellectual Property Administration, 2022). El mensaje es claro: China no solo quiere liderar el futuro de la innovación y la sostenibilidad, sino también escribir las reglas del juego.

En cuanto a las organizaciones más productivas, la University of South Africa y la Xi'an Jiaotong University destacan con seis publicaciones cada una, seguidas por instituciones como el INRAE y la Organización Mundial de la Salud, con cinco publicaciones. Esto indica que dichas instituciones están desempeñando un papel clave en la generación de conocimiento en este campo para la comunidad académica.

Las principales fuentes de publicación incluyen revistas como *Sustainability-Switzerland*, con 24 publicaciones, y *Journal of Cleaner Production*, con 13 publicaciones, lo que refleja la relevancia de dichas revistas en la difusión de investigaciones sobre propiedad intelectual y los ODS. Las áreas de conocimiento más destacadas son las ciencias sociales (185 publicaciones) y las ciencias ambientales (138 publicaciones), lo que subraya la importancia

de abordar la propiedad intelectual desde una perspectiva interdisciplinaria que integre aspectos sociales, económicos y medioambientales. Este enfoque es crucial para comprender cómo las políticas de propiedad intelectual pueden alinearse con los principios de los ODS, garantizando que las innovaciones no solo sean tecnológicamente avanzadas, sino también socialmente inclusivas y ambientalmente responsables.

Indicador	(Publicaciones) Descripción
Autores más productivos	(3) Abbas, J.; Armas, K.L.; Bogere, P.; Di Pippo, S.; Di Vaio, A.; Klingenberg, B.; Quintella, C.M.; Rothberg, H.N.; Temmen, K.; Tseng, M.L. (2) Adam, N.A.; Almada Santos, F.C.; Alyusuf, A.; Anand, U.; Aslanyan, G.; Asmi, F.; Bannerman, S.; Barsanti, S.G.; Bode, H.; Chin, T.; Chon, M.; Denoncourt, J.; Dent, J.; Failler, P.; Fombad, M.C.; Graef, K.M.; Hajikhani, A.; Hanna, S.A.; Hassan, R.; Haugen, H.M.; İşık, C.; Jose, K.R.Y.; Kopishynska, K.; Kravchenko, M.; La Diega, G.N.; Levula, A.; Mangla, S.K.; Metternicht, G.; Palladino, R.; Papa, A.; Pata, S.K.; Pata, U.K.; Patil, P.; Pyshnograiev, I.; Rossi, A.; Sanin, C.; Sarma, P.R.S.; Suominen, A.; Szczerbicki, E.; Thakur, R.; Trofymenko, O.; Umer, Q.; Uniyal, S.; Yadav, S.; de Castro, R.O.
Países más productivos	(64) China (50) Estados Unidos de América; Reino Unido (38) India (33) Australia (30) Brasil
Organizaciones más productivas	(6) University of South Africa; Xi'an Jiaotong University (5) INRAE; Organisation Mondiale de la Santé; Universitas Indonesia; Università degli Studi di Salerno; University of Melbourne (4) CIRAD; Fundacao Oswaldo Cruz; Parthenope University of Naples; Seoul National University; The University of Queensland; UNSW Sydney; United Nations; Universidade de São Paulo; Universidade Federal de Santa Catarina; Universiti Sains Malaysia; University of Plymouth
Principales fuentes	(24) Sustainability Switzerland (13) Journal Of Cleaner Production (12) Proceedings of the European Conference on Knowledge Management ECKM (11) Journal Of Lifestyle and SDG S Review; Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences; Sustainable Development (8) Plos One
Principales áreas de conocimiento	(185) Social Sciences (138) Environmental Science (106) Business, Management and Accounting (94) Engineering (91) Computer Science
Tipo de Documento	(272) Artículo (80) Ponencia (60) Capítulo de Libro (41) Reseña

Tabla 1. Rendimiento bibliométrico sobre la Propiedad Intelectual y los ODS según Scopus.

3.2. Análisis de contenido

A partir del análisis bibliométrico realizado sobre la literatura científica reciente que vincula la propiedad intelectual con los ODS, se

identificaron cinco grupos temáticos claramente diferenciados, cuya estructura cuantitativa aporta una primera aproximación al posicionamiento y la intensidad de las líneas de investigación desarrolladas en este campo. El presente

estudio se centra en los valores numéricos de enlaces, fuerza de conexión y ocurrencias, lo que permite establecer una base objetiva sobre la que se pueden establecer las prioridades investigadoras, los focos de atención predominantes y los desequilibrios existentes en torno a esta intersección crítica entre innovación, regulación y sostenibilidad.

El primer grupo, denominado “Economía del desarrollo y sostenibilidad global” (color rojo), representa la línea más consolidada y densa del mapa temático; aglutina nueve términos que, en conjunto, acumulan 195 enlaces, una fuerza total de enlace de 375 y 190 ocurrencias. Su intensidad en conexiones y recurrencia en las publicaciones lo posiciona como un espacio de consenso teórico y práctico sobre la forma en que la propiedad intelectual incide en las dinámicas de desarrollo sostenible. Desde una perspectiva estratégica, dicho grupo refleja el interés de la comunidad científica por abordar el papel estructural de la propiedad intelectual en los modelos de desarrollo global.

El segundo clúster, identificado como “Gestión ambiental y toma de decisiones” (color verde), agrupa también 8 términos, alcanzando un total de 151 enlaces, 241 de fuerza total y 109 ocurrencias. Se trata de un grupo de tamaño intermedio, pero con una estructura de vínculos bastante cohesionada, que se centra en enfoques aplicados y operativos. Estas líneas exploran mecanismos institucionales y de gestión que vinculan los instrumentos de Propiedad Intelectual con procesos de toma de decisiones, evaluación de impacto y sostenibilidad organizativa. Aunque menos prominente en volumen total, muestra una concentración de esfuerzos en torno a soluciones prácticas, especialmente relevantes para la implementación efectiva de los ODS.

El tercer grupo, denominado “Desarrollo humano, salud y gobernanza” (color azul), también compuesto por 7 términos, presenta un elevado nivel de conexión con 150 enlaces, 344 de fuerza total de enlace y 141 ocurrencias. La línea temática está alineada con las dimensiones más sociales y humanas del desarrollo, y explora el impacto de la propiedad intelectual sobre variables estructurales vinculadas a la equidad, el bienestar y el acceso a servicios esenciales. Su peso relativo en el conjunto del

análisis pone de manifiesto la preocupación académica por entender la propiedad intelectual no solo como una herramienta de protección de derechos, sino también como un posible catalizador o barrera para la justicia social y el progreso humano.

El cuarto clúster, denominado “Energía, mitigación y transferencia de conocimiento” (color amarillo), incluye 6 términos, con un total de 115 enlaces, 197 de fuerza total de enlace y 74 ocurrencias. Este grupo presenta un enfoque técnico y ambiental más especializado, con una conectividad menor pero sostenida en el tiempo. Se perfila como una línea emergente que comienza a consolidarse en torno a la sostenibilidad energética, el cambio climático y la difusión del conocimiento tecnológico, lo cual resulta clave en la transición ecológica y en los debates actuales sobre equidad y acceso abierto en contextos regulatorios.

Por último, el cluster morado, denominado “Transformación digital y economía verde”, agrupa seis términos y representa una vertiente emergente con 107 enlaces, 176 de fuerza total de enlace y 70 ocurrencias. Aunque cuantitativamente es más reducida, su estructura muestra signos de especialización y crecimiento. Esta línea se articula en torno a los procesos de digitalización, automatización e innovación industrial sostenible, lo que refuerza su relevancia como tendencia futura y su potencial impacto sobre los marcos regulatorios de propiedad intelectual.

En conjunto, los resultados permiten afirmar que la producción académica reciente sobre propiedad intelectual y los ODS no solo se encuentra en expansión, sino que también presenta una estructura temática amplia, interconectada y en proceso de especialización. El predominio del grupo rojo pone de manifiesto la centralidad del binomio innovación-sostenibilidad en la literatura reciente, mientras que los otros grupos permiten observar enfoques complementarios desde la gobernanza, la gestión ambiental, la transición energética y la transformación digital. El análisis cuantitativo preliminar constituye una base sólida para profundizar en la comprensión de los discursos científicos actuales y las orientaciones estratégicas que podrían guiar futuras investigaciones y políticas públicas en este campo.

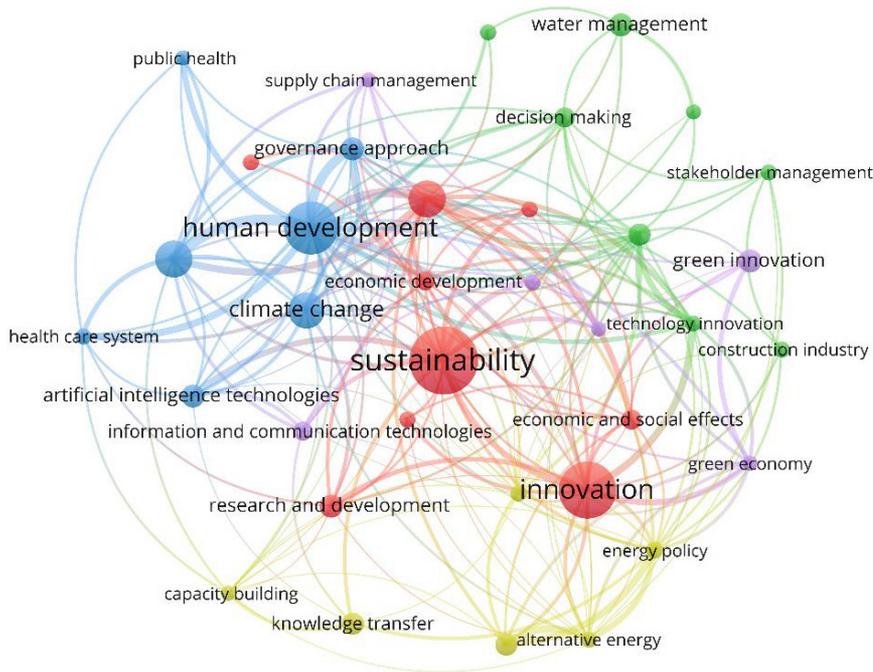


Figura 2. Clusters temáticos en el ámbito de propiedad intelectual y los ODS.

Término	Color del clúster	Peso de enlace	Peso de la fuerza total de enlace	Peso de ocurrencias
circular economy	rojo	7	9	11
economic and social effects	rojo	24	37	14
economic aspect	rojo	32	76	26
economic development	rojo	26	48	13
economic growth	rojo	14	19	11
environmental economics	rojo	18	25	11
innovation	rojo	27	65	40
research and development	rojo	17	29	16
sustainability	rojo	30	67	48
construction industry	verde	16	20	11
decision making	verde	22	36	14
environmental management	verde	11	15	10
environmental protection	verde	29	57	15
poverty alleviation	verde	16	20	11
stakeholder management	verde	17	22	11
technology innovation	verde	25	50	11
water management	verde	15	21	16
artificial intelligence technologies	azul	13	27	16
climate change	azul	24	46	25
developing countries	azul	23	56	26
governance approach	azul	29	55	16
health care system	azul	11	26	11
human development	azul	29	94	37
public health	azul	11	20	10
alternative energy	amarillo	20	34	11
capacity building	amarillo	13	18	10

Término	Color del clúster	Peso de enlace	Peso de la fuerza total de enlace	Peso de ocurrencias
carbon dioxide emission	amarillo	24	34	11
energy policy	amarillo	23	49	12
knowledge transfer	amarillo	13	20	15
renewable energy technologies	amarillo	22	41	15
digitalization	morado	16	25	11
green economy	morado	22	43	10
green innovation	morado	13	21	16
industrialization	morado	20	31	10
information and communication technologies	morado	20	30	13
supply chain management	morado	16	26	10

Tabla 2. Ocurrencia de términos por cluster.

A medida que se profundiza en la estructura temática de la literatura científica sobre propiedad intelectual y los ODS, el primer grupo que destaca por su centralidad y volumen es el identificado como “Economía del desarrollo y sostenibilidad global” (correspondiente al clúster rojo en el mapa de coocurrencia). Este grupo articula un conjunto de conceptos fundamentales relacionados con la economía del desarrollo, la sostenibilidad, la innovación y el crecimiento económico, analizados desde una perspectiva estratégica e institucional estrechamente vinculada con los marcos de regulación de la propiedad intelectual.

Los términos incluidos en este grupo reflejan una orientación clara hacia el análisis estructural de la propiedad intelectual como vector de desarrollo. El término más recurrente del grupo es *sustainability*, con 48 ocurrencias, 30 enlaces y una fuerza total de enlace de 67, lo que evidencia su papel central tanto como objetivo normativo como dimensión transversal. Le siguen *innovation*, con 40 ocurrencias y una fuerza total de enlace de 65, y *economic aspect*, con 26 ocurrencias y 76 de fuerza de enlace, el valor más alto dentro del grupo en este indicador, lo que destaca su alto nivel de interconectividad temática. Otros términos relevantes son *research and development* (16 ocurrencias, 29 de fuerza), *economic and social effects* (14 ocurrencias, 37 de fuerza) y *economic development* (13 ocurrencias, 48 de fuerza).

Estos conceptos conforman un núcleo en el que la Propiedad Intelectual se aborda no solo como un mecanismo de incentivo a la innovación, sino también como una herramienta de gobernanza económica que tiene profundas implicaciones en el cumplimiento de varios de

los ODS. Por ejemplo, la relación con el ODS 9 (industria, innovación e infraestructura) es directa, ya que se considera la propiedad intelectual como catalizador de actividades de I+D. Asimismo, su vínculo con el ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) se manifiesta en la preocupación por el impacto de la Propiedad Intelectual en la productividad, la formalización de sectores intensivos en conocimiento y el acceso a mercados. La inclusión de economía medioambiental y economía circular también conecta este grupo con los ODS 12 (Producción y consumo responsables) y 13 (Acción por el clima), ya que se exploran modelos de innovación sostenible y estrategias económicas de bajo impacto ambiental.

Cuantitativamente, este grupo es el más robusto del análisis: está compuesto por 9 términos, que acumulan 195 enlaces, una fuerza total de enlace de 375 y 190 ocurrencias. Dichas cifras reflejan una alta frecuencia de aparición y muestran una elevada cohesión interna, lo que lo posiciona como el centro gravitacional de la literatura científica actual en torno a la propiedad intelectual y la sostenibilidad. El análisis de este grupo sugiere que las discusiones académicas sobre la propiedad intelectual en relación con los ODS se estructuran, en gran medida, desde una visión macroeconómica que considera la propiedad intelectual como una institución económica clave en la configuración de modelos de desarrollo sostenibles, inclusivos y resilientes. A través de este enfoque, se reconocen tanto sus beneficios potenciales como sus limitaciones estructurales, particularmente en lo que respecta a su capacidad para fomentar una innovación equitativa y accesible.

Tras examinar el grupo central de la literatura —el clúster “Economía del desarrollo y sostenibilidad global”—, se hace necesario explorar el segundo gran eje temático identificado: el clúster “Gestión ambiental y toma de decisiones” (correspondiente al clúster verde). Este grupo presenta un enfoque más operativo y aplicado, en el que se analiza la incidencia de la Propiedad Intelectual en la gestión, gobernanza ambiental y planificación estratégica de organizaciones y sectores vinculados a los ODS. Este grupo está compuesto por ocho términos clave que, en conjunto, suman 151 enlaces, 241 de fuerza total de enlace y 109 ocurrencias. Aunque estos valores son inferiores a los del grupo anterior, destacan por su cohesión y densidad, lo que sugiere una línea temática consolidada con una fuerte capacidad de integración entre conceptos. La estructura del grupo refleja una orientación práctica hacia la implementación de herramientas, estrategias de toma de decisiones y enfoques participativos, en los que la Propiedad Intelectual actúa como elemento habilitador o condicionante.

Entre los términos más representativos se encuentra *environmental protection* (15 ocurrencias, 29 enlaces, 57 de fuerza), que ocupa una posición prominente como eje articulador entre sostenibilidad, normativa ambiental y sistemas de innovación. Le siguen *technology innovation* (11 ocurrencias, 25 enlaces, 50 de fuerza), que introduce la dimensión de la transformación tecnológica en los procesos organizativos y sectoriales, y *decision making* (14 ocurrencias, 22 enlaces, 36 de fuerza), que alude a la necesidad de incorporar la propiedad intelectual en los procesos estratégicos de planificación y evaluación. Otros términos como *stakeholder management* (11 ocurrencias, 17 enlaces, 22 de fuerza) y *water management* (16 ocurrencias, 15 enlaces, 21 de fuerza) amplían el enfoque hacia la participación de múltiples partes interesadas y la gestión de recursos críticos.

Este grupo está estrechamente vinculado a los ODS, como el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y, especialmente, el ODS 12 (Producción y consumo responsables), al abordar herramientas y estrategias que permiten aplicar la propiedad intelectual para optimizar procesos productivos y sistemas ambientales. La presencia de pobreza (11 ocurrencias) también

permite conectar este grupo con el ODS 1 (Fin de la pobreza), al introducir una dimensión de justicia y equidad en la distribución del conocimiento aplicado.

En conjunto, el clúster “Gestión ambiental y toma de decisiones” aporta una visión más instrumental de la propiedad intelectual, en la que se destaca su potencial como herramienta de apoyo para la toma de decisiones más informada, sostenible y alineada con los retos globales. Su enfoque en la gestión, la participación de actores clave y el uso eficiente de los recursos complementa la visión estructural del clúster anterior y permite comprender cómo los principios de la propiedad intelectual pueden aplicarse concretamente al diseño y la implementación de políticas, tecnologías y modelos de negocio responsables.

Continuando con el análisis de los principales ejes temáticos identificados en la literatura científica sobre propiedad intelectual y los ODS, el siguiente grupo en relevancia es el cluster “Desarrollo humano, salud y gobernanza” (correspondiente al cluster azul). Este cluster representa una línea de investigación con una fuerte orientación social e institucional, centrada en el impacto de la propiedad intelectual sobre el bienestar humano, el acceso a servicios esenciales, la equidad en contextos de desarrollo y la configuración de marcos de gobernanza inclusivos.

Este grupo, compuesto por 7 términos clave, presenta una estructura sólida con 150 enlaces, una fuerza total de enlace de 344 y 141 ocurrencias. Estas cifras reflejan una presencia significativa en la literatura y una elevada interconexión entre los conceptos que lo integran. En este sentido, se trata de un conjunto que combina densidad temática y orientación crítica al abordar tanto los beneficios como las barreras que la propiedad intelectual puede representar en los procesos de desarrollo humano. El término más destacado del grupo es *human development*, que registra 37 ocurrencias, 29 enlaces y una fuerza de enlace de 94, la más alta entre todos los términos analizados. Esta centralidad revela una clara preocupación académica por las implicaciones de la propiedad intelectual en la mejora de las condiciones de vida y el acceso a oportunidades. El término *developing countries*, con 26 ocurrencias y 56 de fuerza, sitúa el foco en las asimetrías entre contextos

institucionales y en la necesidad de adaptar los marcos de Propiedad Intelectual a las realidades locales. También destacan el *climate change* (25 ocurrencias, 24 enlaces y 46 de fuerza) y el *governance approach* (16 ocurrencias, 29 enlaces y 55 de fuerza), que reflejan un interés creciente por integrar la propiedad intelectual en las agendas institucionales, climáticas y de sostenibilidad global.

Además, términos como *public health* (10 ocurrencias) y *health care system* (11 ocurrencias) consolidan la conexión de este cluster con el ODS 3 (Salud y bienestar) y ODS 10 (Reducción de las desigualdades), al explorar cómo los regímenes de Propiedad Intelectual pueden afectar el acceso a medicamentos, tecnologías sanitarias e infraestructuras básicas. La aparición de *artificial intelligence technologies* (16 ocurrencias, 13 enlaces, 27 de fuerza) introduce, además, una dimensión de frontera tecnológica que plantea nuevos desafíos éticos y regulatorios en el marco de los ODS. En su conjunto, el clúster “Desarrollo humano, salud y gobernanza” ofrece una visión crítica y profundamente humana del debate sobre la propiedad intelectual. Destaca su papel como posible habilitador del progreso social, pero también como una herramienta que, si no se gestiona adecuadamente, puede perpetuar desigualdades estructurales y obstaculizar el acceso equitativo al conocimiento y a los beneficios de la innovación. Este grupo introduce así un eje normativo y ético que atraviesa la literatura reciente y que debe tenerse en cuenta a la hora de formular políticas públicas coherentes con los principios de la Agenda 2030.

Profundizando en las dinámicas temáticas que estructuran la literatura científica reciente sobre la Propiedad Intelectual y los ODS, el siguiente grupo que se analizará es el cluster “Energía, mitigación y transferencia de conocimiento” (correspondiente al cluster amarillo). Este grupo introduce un enfoque más técnico y especializado, centrado en la intersección entre innovación energética, sostenibilidad climática y mecanismos de difusión tecnológica, con implicaciones normativas y estratégicas de la propiedad intelectual. Este grupo está compuesto por seis términos que acumulan 115 enlaces, 197 de fuerza total de enlace y 74 ocurrencias. Aunque dichos valores son más bajos en comparación con los clusters anteriores, el análisis

cuantitativo revela una cohesión interna destacable, así como una clara especialización temática. Este grupo representa un ámbito emergente en la literatura, que responde al interés por comprender cómo la propiedad intelectual puede facilitar —o condicionar— la transición hacia economías con bajas emisiones de carbono y la adopción de tecnologías limpias.

Entre los términos más relevantes se encuentran *energy policy* (12 ocurrencias, 23 enlaces, 49 de fuerza) y *renewable energy technologies* (15 ocurrencias, 22 enlaces, 41 de fuerza), que apuntan a la creciente preocupación por integrar la Propiedad Intelectual en marcos regulatorios que promuevan energías sostenibles. Asimismo, *carbon dioxide emission* (11 ocurrencias, 24 enlaces, 34 de fuerza) conecta directamente este cluster con el ODS 13 (Acción por el clima), al abordar el papel de la innovación y la protección del conocimiento en la mitigación del cambio climático. La inclusión de *knowledge transfer* (15 ocurrencias, 13 enlaces, 20 de fuerza) destaca la relevancia de los mecanismos que permiten compartir tecnologías y capacidades entre regiones, una cuestión clave para avanzar en el ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos).

Otros conceptos como *alternative energy* (11 ocurrencias) y *capacity building* (10 ocurrencias) refuerzan el carácter instrumental de este cluster, en tanto se exploran políticas públicas y modelos de gobernanza orientados al fortalecimiento institucional, la generación de capacidades locales y el acceso equitativo a soluciones energéticas innovadoras. En este sentido, la Propiedad Intelectual es discutida tanto desde su función de incentivo a la inversión tecnológica como desde la necesidad de flexibilizar sus marcos en contextos de urgencia climática y desigualdad global.

En conjunto, el clúster “Energía, mitigación y transferencia de conocimiento” representa una línea temática de gran importancia estratégica para el cumplimiento de la Agenda 2030. Aborda uno de los dilemas más complejos en materia de propiedad intelectual: ¿cómo garantizar un entorno de innovación competitivo sin restringir el acceso a tecnologías esenciales para la sostenibilidad ambiental y la justicia climática? Este grupo pone de manifiesto la necesidad de diseñar regímenes de propiedad intelectual más adaptativos que favorezcan la colaboración

internacional, la innovación abierta y la equidad tecnológica.

Finalmente, en el análisis del cluster “Transformación digital y economía verde” (correspondiente al cluster morado) se concluye el recorrido por los cinco grandes ejes temáticos que conforman la literatura científica sobre la Propiedad Intelectual y los ODS. Este grupo representa una línea emergente y en crecimiento que aborda cómo los procesos de digitalización, automatización e innovación industrial están redefiniendo las estrategias de desarrollo sostenible y los marcos regulatorios de la propiedad intelectual. El grupo está compuesto por seis términos clave, que suman 107 enlaces, una fuerza total de enlace de 176 y 70 ocurrencias. Aunque cuantitativamente es el grupo más reducido del conjunto, su aparición refleja una clara tendencia hacia la incorporación de las tecnologías digitales y los modelos económicos sostenibles como objeto de análisis prioritario dentro del debate entre la propiedad intelectual y los ODS. El nivel de conexión entre sus componentes revela que se trata de un campo aún en consolidación, pero con un fuerte potencial de expansión.

Entre los términos más representativos se encuentran *digitalization* (11 ocurrencias, 16 enlaces, 25 de fuerza) e *information and communication technologies* (13 ocurrencias, 20 enlaces, 30 de fuerza), que reflejan el interés por comprender cómo las tecnologías digitales interactúan con los regímenes de Propiedad Intelectual, tanto como medios para generar innovación como plataformas para distribuirla. A su vez, *green innovation* (16 ocurrencias, 13 enlaces, 21 de fuerza) y *green economy* (10 ocurrencias, 22 enlaces, 43 de fuerza) articulan el vínculo entre los procesos de transformación digital y los nuevos modelos económicos orientados a la sostenibilidad ambiental.

Este cluster se conecta directamente con el ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura) y el ODS 12 (Producción y consumo responsables), al abordar temas como la innovación industrial limpia, la eficiencia energética y la creación de cadenas de valor circulares. Asimismo, conceptos como *supply chain management* (10 ocurrencias) e *industrialization* (10 ocurrencias) completan el enfoque desde una lógica sistémica, apuntando a la reconfiguración de los procesos productivos globales

mediante soluciones tecnológicas sostenibles que integran aspectos de Propiedad Intelectual, automatización y resiliencia.

A pesar de su menor tamaño, el clúster “Transformación digital y economía verde” destaca por su proyección estratégica. Aborda algunos de los temas más contemporáneos y disruptivos en la intersección entre propiedad intelectual y sostenibilidad, como la economía basada en datos, las plataformas digitales abiertas, la innovación verde y la gobernanza de las cadenas globales de suministro. Su consolidación en la literatura refleja la transición de los estudios sobre propiedad intelectual a contextos más dinámicos, descentralizados y digitalizados, que exigen nuevas formas de proteger el conocimiento y fomentar la colaboración internacional.

Por otro lado, la figura 3 ilustra la evolución temática en el ámbito de la propiedad intelectual y los ODS, y destaca los principales clusters temáticos identificados en la literatura. Este mapa es muy interesante, ya que muestra cómo los temas han evolucionado desde una perspectiva centrada en los derechos humanos y la sostenibilidad hasta un enfoque más específico en las políticas de innovación, la energía y la economía verde. En sus inicios, la investigación sobre la propiedad intelectual y los ODS se centró en los derechos humanos, reconociendo que el acceso a la innovación y el conocimiento es fundamental para garantizar el bienestar social y económico. Este enfoque inicial reflejaba la preocupación por cómo las políticas de propiedad intelectual podrían afectar al acceso a medicamentos esenciales, tecnologías educativas y otros recursos críticos para el desarrollo humano.

Posteriormente, el enfoque se trasladó a la sostenibilidad, entendida como un equilibrio entre el desarrollo económico, social y medioambiental. Este cambio temático reflejaba la creciente concienciación sobre la necesidad de abordar los desafíos ambientales, como el cambio climático y la degradación de los ecosistemas, desde una perspectiva integral que incluyera la innovación tecnológica y la gestión de recursos.

En los últimos años, la investigación se ha centrado en temas más específicos, como las políticas de innovación, la energía renovable y la economía verde. Este cambio refleja

la creciente importancia de estos temas en la agenda global, especialmente en el contexto de la transición energética y la descarbonización de la economía. Sin embargo, también plantea

una crítica importante: el “componente verde” parece haberse convertido en un añadido a las políticas y acciones, en lugar de ser un elemento intrínseco de cualquier iniciativa.

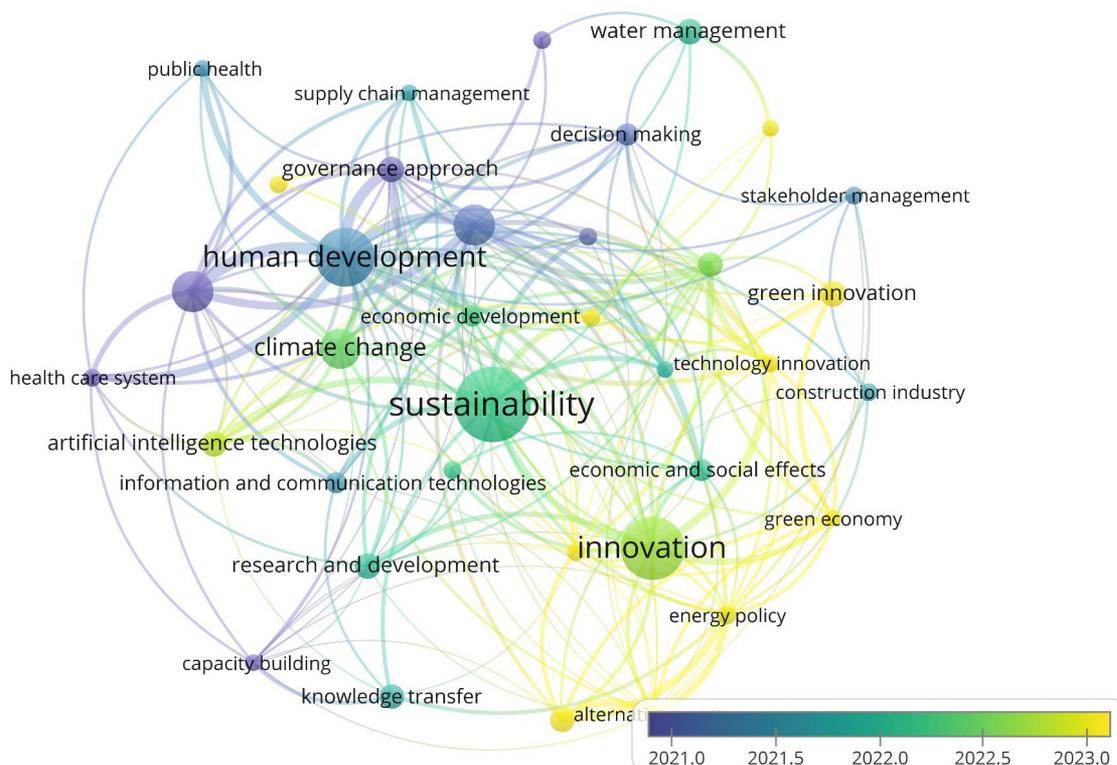


Figura 3. Evolución temática en el ámbito de la Propiedad Intelectual y los ODS.

Esta visión reduccionista de la sostenibilidad como algo externo o un “valor agregado” es problemática, ya que no aborda las causas profundas de los problemas ambientales y sociales. La sostenibilidad no debería tratarse como una opción o un complemento, sino como un principio fundamental que guíe todas las acciones y decisiones. Solo así se podrá avanzar hacia un futuro verdaderamente sostenible y equitativo.

El análisis bibliométrico presentado en las tablas 1 y 2, así como en las figuras 1 a 3, revela que la convergencia entre la propiedad intelectual y los ODS no es una tendencia pasajera, sino una necesidad estratégica para conseguir un futuro más equilibrado. China, con su enfoque disruptivo en patentes y tecnologías sostenibles, destaca como un líder que está transformando el panorama mundial de la propiedad intelectual. Sin embargo, este campo debe abordar no solo los aspectos técnicos, sino también las implicaciones sociales y ambientales de

la innovación. La sostenibilidad debe integrarse como un principio fundamental, no como un complemento. La práctica profesional en propiedad intelectual debe adaptarse a esta nueva realidad y guiar a las empresas en un entorno regulatorio complejo y en constante cambio. En última instancia, el éxito radica en un enfoque estratégico e interdisciplinario que fomente la innovación y garantice su alineación con los principios de sostenibilidad y equidad.

El presente análisis proporciona un marco de referencia para futuras investigaciones y políticas públicas, y destaca la necesidad de alinear las políticas de propiedad intelectual con los principios del desarrollo sostenible para garantizar que la innovación sea accesible y beneficiosa para todos, específicamente mediante la implementación de políticas de acceso abierto a tecnologías clave, la adopción de prácticas de economía circular y la integración de criterios de sostenibilidad en la gestión de la propiedad intelectual.

4. CONCLUSIONES

Las conclusiones derivadas del análisis de los cinco grupos temáticos identificados en la literatura científica reciente sobre propiedad intelectual y los ODS permiten establecer una visión estructurada y relacional de dicho campo de estudio en expansión. La distribución, densidad y conectividad de los grupos revelan los focos predominantes de investigación, así como las relaciones jerárquicas y transversales entre ellos. En conjunto, los grupos temáticos delimitan un sistema complejo, interdependiente y en evolución, que articula debates estructurales, aplicaciones prácticas, demandas sociales, desafíos tecnológicos y tendencias emergentes.

El cluster “Economía del desarrollo y sostenibilidad global” actúa como núcleo estructural de la literatura. Su elevado volumen y alta conectividad lo posicionan como el marco general en el que se debaten los efectos de la propiedad intelectual sobre el crecimiento económico, la innovación y la sostenibilidad. Este grupo articula los principios macroeconómicos y normativos subyacentes a todos los demás grupos, por lo que constituye el punto de partida y referencia conceptual del campo.

El clúster “Gestión ambiental y toma de decisiones” se centra en aspectos más operativos y prácticos, y explora cómo la propiedad intelectual interactúa con instrumentos de gestión, planificación y gobernanza ambiental. Su relación con el cluster central es estrecha, ya que traduce los principios generales en mecanismos institucionales, herramientas de análisis y modelos organizativos, especialmente en contextos de sostenibilidad empresarial y gestión de recursos naturales.

Por su parte, el clúster “Desarrollo humano, salud y gobernanza” introduce una dimensión social, ética e institucional fundamental. Se centra en el acceso al conocimiento, la equidad y el bienestar, y plantea las posibles tensiones entre los derechos exclusivos de la propiedad intelectual y la universalidad de ciertos bienes sociales. Este cluster se conecta con el núcleo económico y con los aspectos prácticos de la gestión, pero añade una perspectiva crítica sobre el impacto distributivo de la Propiedad Intelectual, especialmente en países en desarrollo.

El clúster “Energía, Mitigación y Transferencia de Conocimiento” se presenta como un espacio de especialización técnica. Conecta la Propiedad Intelectual con sectores estratégicos como la energía limpia y el cambio climático, y subraya la necesidad de adaptar los marcos regulatorios a las exigencias ambientales y a los retos del acceso global a las tecnologías sostenibles. Este grupo establece vínculos claros con el cluster normativo central, pero también con la dimensión social e institucional, especialmente en lo relativo a cooperación internacional y capacidades locales.

Finalmente, el clúster “Transformación digital y economía verde” representa una línea emergente y de frontera centrada en los procesos de digitalización, automatización e innovación industrial sostenible. Aunque es el grupo más reciente y con menor densidad, tiene un gran potencial estratégico. Está conectado de manera transversal con todos los demás clústeres: desde lo normativo (por los nuevos desafíos regulatorios del entorno digital), hasta lo social (por el impacto de la tecnología en la inclusión), pasando por lo ambiental (por su vínculo con la economía circular y la eficiencia energética).

En conjunto, los cinco clústeres configuran un campo interdisciplinario que combina enfoques macro y micro, normativos y técnicos, críticos y prospectivos. La Propiedad Intelectual, lejos de constituir un concepto aislado, se revela como un eje articulador de múltiples dimensiones del desarrollo sostenible, cuyas implicaciones trascienden sectores, escalas y disciplinas. Este mapeo temático no solo permite comprender la estructura del conocimiento actual, sino que también ofrece un marco estratégico para orientar futuras investigaciones, políticas públicas y acciones multilaterales en el ámbito de la intersección entre la Propiedad Intelectual y los ODS.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de contribución

Conceptualización: Jonatan Alexis de la Torre Llamas.

Curación de datos: José Ricardo López Robles.

Análisis formal, Investigación, Metodología, Software, Validación, Revisión y edición: Jonatan Alexis de la Torre Llamas, José Ricardo López Robles.

Investigación, Metodología, Software, Validación, Revisión y edición: Blanca Isabel Llamas Félix, Frida Merlina González García.

Adquisición de fondos, Administración del proyecto, Visualización, Redacción – borrador original: Blanca Isabel Llamas Félix.

Redacción – borrador original: Jonatan Alexis de la Torre Llamas.

Recursos: Jonatan Alexis de la Torre Llamas, José Ricardo López Robles.

Declaración de consentimiento de datos

Los datos generados durante el desarrollo de este estudio se han incluido en el manuscrito. ●

REFERENCIAS

- ABDEL-LATIF, A., & ROFFE, P. (2021). *The Interface Between Intellectual Property and Sustainable Development. Handbook of Intellectual Property Research*. Oxford Academic, Oxford. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198826743.003.0040>
- BARQAWI, L., & AL-ARASI, S. (2024). Intellectual Property Protection through University Innovation Centres: Jordan's Approach to Sustainable Development. *International Journal of Religion*, 5(5), 542-548. <https://doi.org/10.61707/swv1pp26>
- BOLDWIN, M., & LEVINE, D. K. (2009). Does intellectual monopoly help innovation? *Review of Law & Economics*, 5(3), 991-1024. <https://doi.org/10.2202/1555-5879.1438>
- CASAS-VALADEZ, M. A., FAZ-MENDOZA, A., MEDINA-RODRÍGUEZ, C. E., CASTORENA-ROBLES, A., GAMBOA-ROSALES, N. K., & LÓPEZ-ROBLES, J. R. (2020, November). Decision Models in Marketing: The role of Sentiment Analysis from bibliometric analysis. In *2020 International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA)* (pp. 561-565). IEEE. <https://doi.org/10.1109/DASA51403.2020.9317147>
- CHINA NATIONAL INTELLECTUAL PROPERTY ADMINISTRATION. (2022). *World IP Indicators: China Witnesses Substantial Growth Across the Board*. Recuperado de https://english.cnipa.gov.cn/art/2022/11/30/art_2829_180551.html
- CHON, M. (2019). Recasting Intellectual Property in Light of the UN Sustainable Development Goals: Toward Global Knowledge Governance. *American University International Law Review*, 34(4), 763A-785.
- COBO, M. J. (2012). *SciMat: herramienta software para el análisis de la evolución del conocimiento científico. Propuesta de una metodología de evaluación*. Granada: Universidad de Granada. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10481/20201>
- COBO, M. J., LÓPEZ-HERRERA, A. G., HERRERA-VIEDMA, E., & HERRERA, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146-166. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>
- DURÁN ACOSTA, O. L. (2024). Responsabilidad social empresarial en el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible. Aproximaciones desde una revisión sistemática. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 25(52), 85-95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13677509>
- ROFFÉ, M. A., & IGNACIO GONZÁLEZ, F. A. (2024). El impacto de las prácticas sostenibles en el desempeño financiero de las empresas: Una revisión de la literatura. *Visión de futuro*, 28(1), 195-220. <https://doi.org/10.36995/j.visiondefuturo.2023.28.01.006.es>
- INSTITUTE FOR SECURITY AND DEVELOPMENT POLICY (2018). *Made in China 2025*. Recuperado de <https://www.isdp.eu/publication/made-china-2025/>
- KATANALP, B., & SAĞLIK, A. Ş. (2019). The Contribution of the Business, Management and Accounting Literature to the UN Sustainable Development Goals. *Problemy Ekorozwoju*.
- LI, T.; LUO, J.; LIANG, K.; YI, C.; MA, L. (2023) Synergy of Patent and Open-Source-Driven Sustainable Climate Governance under Green AI: A Case Study of TinyML. *Sustainability*, 15, 13779. <https://doi.org/10.3390/su151813779>
- LÓPEZ-ROBLES, J. R. (2019). *La integración de los enfoques de Inteligencia para la promoción del desarrollo de ventajas competitivas*

- científicas, tecnológicas e innovadoras en el Sector Vasco de Automoción*. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Bilbao, Spain.
- LÓPEZ-ROBLES, J. R., OTEGI-OLASO, J. R., PORTO-GÓMEZ, I., GAMBOA-ROSALES, H., & GAMBOA-ROSALES, N. K. (2020). Understanding the intellectual structure and evolution of Competitive Intelligence: A bibliometric analysis from 1984 to 2017. *Technology Analysis & Strategic Management*, 32(5), 604-619. <https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1686136>
- NACIONES UNIDAS. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de: <https://sdgs.un.org/es/goals>
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE COMERCIO (OMC) (s.f.). “*La Declaración de Doha explicada*”. Recuperado de: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/dda_s/dohaexplained_s.htm
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (OMPI) (s.f.). *Propiedad Intelectual*. WIPO, World Intellectual Property Organization. Recuperado de: <https://www.wipo.int/es/web/about-ip>
- OANA-MARINA, R. A. D. U., DRAGOMIR, V. D., & IONESCU-FELEAGĂ, L. (2023). The link between corporate ESG performance and the UN Sustainable Development Goals. In *Proceedings of the International Conference on Business Excellence* (Vol. 17, No. 1, pp. 776-790). Sciendo.<https://doi.org/10.2478/picbe-2023-0072>
- RAHMANI, S., GHORBANPOOR ZAREHSHURAN, A. M., & RAHANJAM, H. (2020). Evaluation of Rights Related to Public Health and Pharmaceutical Patents and Existing Conflicts According to National and International Laws. *Journal of Inflammatory Diseases*, 24(3), 258-269. <https://doi.org/10.32598/JQUMS.24.3.6>
- RIKAP, C. & LUNDVALL, B-Å. (2020). Big tech, knowledge predation and the implications for development. *Innovation and Development*, 12(3), 389-416. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2020.1855825>
- VAN-RAAN, A. F. J. (1996). Advanced bibliometric methods as quantitative core of peer review based evaluation and foresight exercises. *Scientometrics*, 36(3), 397-420. <https://doi.org/10.1007/BF02129602>
- VAN-RAAN, A. F. J. (2003). The use of bibliometric analysis in research performance assessment and monitoring of interdisciplinary scientific developments. *Technology Assessment Theory and Practice*, 1(12), 20-29. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14512/tatup.12.1.20>
- VAN RAAN, A. F. (2014). Advances in bibliometric analysis: research performance assessment and science mapping. *Bibliometrics Use and Abuse in the Review of Research Performance*, 87(4), 17-28.

