

# **PANORAMA GLOBAL DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO**

*GLOBAL OVERVIEW OF PROBLEM-BASED LEARNING IN HIGHER  
EDUCATION: A BIBLIOMETRIC STUDY*

***Eduardo Vázquez Zayas***

Tecnológico Nacional de México / IT de Tehuacán, México  
*eduardo.vz@tehuacan.tecnm.mx*

***Liliana Elena Olguín Gil***

Tecnológico Nacional de México / IT de Tehuacán, México  
*lilianaelena.og@tehuacan.tecnm.mx*

***Francisco Vázquez Guzmán***

Tecnológico Nacional de México / IT de Tehuacán, México  
*francisco.vg@tehuacan.tecnm.mx*

**Recepción:** 17/noviembre/2025

**Aceptación:** 15/diciembre/2025

## **Resumen**

Lo que se plantea en este artículo es una revisión bibliométrica sobre el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en instituciones que imparten educación a nivel universitario, con el objetivo de identificar tendencias de investigación, actores clave, enfoques temáticos y dinámicas de colaboración científica. Mediante el uso de la base de datos de Scopus y la herramienta Bibliometrix utilizando el lenguaje R, se analizaron 401 *documentos* publicados entre 1979 y 2025. La metodología empleada fue de carácter cuantitativo y descriptivo. Los resultados muestran un crecimiento sostenido de publicaciones, especialmente a partir de 2015, con una alta concentración en países como China, Estados Unidos y España. Se identifican clústeres temáticos vinculados a la educación médica, la innovación pedagógica y el uso de herramientas digitales aplicadas a la enseñanza y el aprendizaje. Además, se analizan dinámicas de coautoría y colaboración internacional, resaltando la limitada participación de regiones como América Latina. Las conclusiones sugieren un avance del ABP como línea pedagógica consolidada, aunque con desigual participación geográfica. Este estudio proporciona una visión

panorámica que orienta futuras investigaciones e intervenciones pedagógicas centradas en el ABP.

**Palabras Clave:** Análisis bibliométrico, Aprendizaje basado en problemas, Educación superior.

## **Abstract**

*This article presents a bibliometric review of Problem-Based Learning (PBL) in higher education institutions, aiming to identify research trends, key stakeholders, thematic approaches, and dynamics of scientific collaboration. Using the Scopus database and the Bibliometrix tool (written in R), 401 documents published between 1979 and 2025 were analyzed. The methodology employed was quantitative and descriptive. The results show sustained growth in publications, particularly since 2015, with a high concentration in countries such as China, the United States, and Spain. Thematic clusters linked to medical education, pedagogical innovation, and the use of digital tools applied to teaching and learning are identified. Furthermore, dynamics of co-authorship and international collaboration are analyzed, highlighting the limited participation of regions such as Latin America. The conclusions suggest the advancement of PBL as a consolidated pedagogical approach, albeit with uneven geographical participation. This study provides an overview that guides future research and pedagogical interventions focused on PBL.*

**Keywords:** *Bibliometric Analysis, Problem-Based Learning, Higher Education.*

## **1. Introducción**

El ABP no solo representa una técnica didáctica, sino una auténtica filosofía educativa que redefine el rol del estudiante como agente activo en la elaboración del conocimiento. Según Tejedor et al. [2019], esta metodología se construye a partir de los principios del constructivismo y promueve una formación integral orientada a la resolución intelectual de problemas, al tiempo que desarrolla competencias esenciales como el aprendizaje autónomo, la colaboración, el pensamiento crítico y la indagación. El ABP inicia con la presentación de una situación real que necesita ser comprendida y resuelta. A partir de ahí los

estudiantes formulan hipótesis, investigan, analizan información y discuten en equipo para proponer soluciones fundamentadas.

Uno de los trabajos más relevantes es el de Hallinger y Lu [2011], quienes durante siete años dieron seguimiento a cómo se implementó el ABP en una escuela de negocios en Tailandia. A través de un enfoque metodológico mixto, identificaron varios factores: culturales, organizacionales y pedagógicos que afectan directamente el éxito del ABP, sobre todo en entornos fuera del contexto occidental. Lo interesante de este estudio es que, si bien reconocen que el ABP favorece aprendizajes clave como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, también subrayan que su impacto real depende mucho de ciertos elementos institucionales como la preparación del profesorado, el rediseño de los programas y un apoyo sostenido por parte de la institución. Este ejemplo pone sobre la mesa los desafíos y beneficio que enfrentan las universidades al tratar de incorporar esta metodología, y deja clara la importancia de analizar, desde una perspectiva más global, cómo ha ido evolucionando su aplicación e investigación en el contexto universitario.

Chang et al. [2020] llevaron a cabo un estudio cuasi experimental en Taiwán con el objetivo de analizar cómo los juegos educativos, integrados en la estrategia del ABP, influyen en la formación de estudiantes que cursan la universidad. Entre los hallazgos, se identificaron mejoras no solo en el rendimiento académico, sino también en áreas como la motivación, el pensamiento crítico y el aprendizaje autorregulado. Dichos resultados respaldan la idea de que el uso de dinámicas lúdicas dentro del ABP puede estimular una mayor implicación estudiantil y favorecer procesos de aprendizaje más profundos.

Actualmente, en la educación universitaria, resulta fundamental trabajar en el desarrollo de habilidades transversales. Según Corbacho et al. [2021], subrayan que participar en espacios formativos con un enfoque interdisciplinario donde se aplican metodologías activas como el ABP promueve notablemente competencias como trabajar en equipo, el análisis colectivo, el crecimiento personal y la toma de decisiones con posturas éticas, sociales y profesionales. Asimismo, se observa un efecto positivo sobre la motivación estudiantil, pues se promueve el interés por

aprender, se mejora la preparación para afrontar situaciones complejas y se incrementa el compromiso en el proceso educativo.

El ABP no solo ha demostrado ser eficaz para potenciar habilidades cognitivas, sino que también ha abierto oportunidades para transformar los procesos de evaluación hacia modelos más participativos. En una investigación llevada a cabo en Lituania en el ámbito de las ciencias sociales, Lenkauskaitė et al. [2021] observaron que cuando los estudiantes asumen un rol activo en este tipo de dinámicas, tienden a valorar más la evaluación, ya que experimentan un mayor sentido de responsabilidad, fortalecen su pensamiento crítico y adquieren mayor conciencia sobre su propio proceso de aprendizaje y progreso académico.

La incorporación del ABP en asignaturas de enfoque tradicional y contenido rígido como la química no ha sido tarea tan fácil, aunque los beneficios obtenidos han sido notables. En el estudio de Ayyildiz y Tarhan [2018], se evidenció que esta estrategia permite a los estudiantes comprender mejor los conceptos, al afrontar con problemas reales que los hace cuestionar, investigar y tomar decisiones. Además de comprender más a fondo los contenidos, también mejoraron en habilidades clave como resolver problemas, autonomía en el aprendizaje y una comunicación más segura dentro de contextos científicos. Estos resultados respaldan que el ABP puede integrarse con éxito a las asignaturas, incluso en áreas donde se imparte la enseñanza tradicional.

Integrar el ABP en los programas de formación docente ha permitido visibilizar tanto sus beneficios pedagógicos como las dificultades asociadas a su aplicación en contextos reales. Aidoo [2023] identificó que numerosos docentes del área de Ciencias valoran positivamente esta metodología, especialmente por su capacidad para promover el pensamiento crítico, la colaboración y el vínculo con situaciones auténticas del entorno. No obstante, el estudio también expone barreras significativas, como la insuficiente capacitación específica, la necesidad de rediseñar planes de estudio y, en algunos casos, la resistencia al cambio metodológico. A pesar de ello, los hallazgos sugieren que, con el apoyo institucional adecuado y programas de formación continua sólidos, el ABP puede consolidarse como una herramienta eficaz para fortalecer la preparación del profesorado.

Integrar el ABP en los programas de formación docente ha permitido mostrar sus beneficios pedagógicos como las dificultades de su aplicación en contextos reales. Aidoo [2023], identificó que muchos profesores del área de Ciencias valoran positivamente esta metodología, especialmente por su capacidad para promover el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y el vínculo con escenarios reales. Sin embargo, se enfrentan a restricciones como la insuficiente capacitación específica, la necesidad de rediseñar planes de estudio y, en algunos casos, la resistencia al cambio metodológico. A pesar de ello, los hallazgos sugieren que, con el apoyo institucional y programas de formación continua sólidos, el ABP puede consolidarse como una herramienta eficaz para fortalecer la preparación del profesorado.

Un aspecto crucial al implementar el ABP es el diseño de los problemas iniciales, conocidos como "desencadenantes". Estos deben ser lo suficientemente atractivos para captar la atención del estudiantado, estimular su curiosidad e invitar a una reflexión profunda. En su estudio, Barron et al. [2008], analizaron el impacto del uso de elementos visuales y creativos en la formulación de estos problemas, señalando que dicha estrategia puede resultar especialmente efectiva en niveles educativos donde la imaginación tiene un rol destacado. Sus hallazgos indican que una correcta formulación del problema, vinculada a contextos reales, favorece una mayor implicación por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Además, se remarca la importancia de planificar de forma cuidadosa y en equipo, para asegurar que ese desencadenante no solo motive, sino que también esté alineado con los objetivos de aprendizaje.

Golightly y Muniz [2013] señalan que la enseñanza de la geografía en Sudáfrica sigue apoyándose en métodos tradicionales que limitan el desarrollo del pensamiento crítico. Al introducir el ABP en la formación inicial docente, observaron avances claros en la capacidad de los futuros profesores para investigar, colaborar y resolver problemas complejos.

Gram et al. [2013], observaron cómo estudiantes chinos, al incorporarse a universidades internacionales, tuvieron que adaptarse a métodos activos como el ABP. Al inicio, el cambio fue complejo, pero con el tiempo valoraron el enfoque por su impacto en el pensamiento crítico, comprensión y en su participación. Esto

muestra que, aunque no siempre es fácil de aplicar, el ABP tiene un gran potencial en contextos culturales diversos.

Una investigación llevada a cabo recientemente por académicos de la Universidad del País Vasco por Mondragón et al. [2024], muestra que el ABP es una de las metodologías activas más utilizadas por el profesorado universitario, evidenciando que, más del 77% de los participantes señalaron que utilizan con frecuencia estrategias como el ABP, el aprendizaje cooperativo o los estudios de caso, ya que permite fomentar el trabajo colaborativo y la facilidad de resolver problemas reales. En este artículo se presenta una revisión bibliométrica que muestra el comportamiento de la investigación relacionada con el ABP en instituciones de educación superior. Para ello, se revisaron publicaciones registradas en la base de datos Scopus, y se analizó la información utilizando la herramienta Bibliometrix mediante el lenguaje de programación R, esto facilitó la identificación de las principales áreas de estudio, entre ellas: la producción anual de documentos, los temas más relevantes, la evolución temática, la colaboración entre países, y los conceptos clave que giran en torno a esta metodología. El análisis permite visualizar cómo ha evolucionado el ABP en el ámbito académico, identifica aspectos que todavía necesitan mayor exploración e identifica líneas de acción para consolidar su implementación en distintos escenarios educativos.

## **2. Métodos**

La investigación se estructuró bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo. El universo de análisis estuvo conformado por publicaciones científicas indexadas en la base de datos Scopus que abordan el ABP en la educación superior. La muestra final incluyó 401 *documentos*, seleccionados mediante una estrategia de búsqueda avanzada que combinó los términos: "problem based learning", "higher education", "student", "teacher", y "strategies".

Se delimitaron los siguientes criterios de inclusión: idioma inglés, periodo comprendido de 1979 a 2025 y tipos de documentos como: *artículos*, *capítulos*, *libros*, *ponencias* y *revisiones*. La búsqueda, depuración y descarga se realizó en el mes de octubre del 2025, Tabla 1.

Tabla 1 Cadena de búsqueda y datos incluidos en búsqueda Scopus.

<b>Cadena de búsqueda</b>	<b>Periodo</b>	<b>Idioma</b>	<b>Tipo de documento</b>	<b>Base de datos</b>
Problem based learning and higher education and student and teacher and strategies	Todos los años (1979 – 2025)	Inglés	Article or Book or Book Chapter or Book Review or Proceedings Paper	Scopus

Fuente: elaboración propia.

Como variables bibliométricas se consideraron: volumen de producción anual, coautoría, palabras clave, instituciones, autores más citados y países de origen. Los datos se exportaron en formato CSV y fueron analizados mediante el software RStudio, utilizando la librería Bibliometrix y su interfaz Biblioshiny. Esta herramienta permitió generar redes temáticas, mapas de co-citación, clústeres semánticos y gráficos de evolución temporal. El tratamiento estadístico se centró en frecuencias, tendencias y relaciones de coocurrencia. La mayor proporción corresponde a *Artículos científicos*, seguidos de *Ponencias* o *Artículos de congreso*, *Capítulos* entre otros, Tabla 2. Esto evidencia que los autores priorizan publicaciones para difundir resultados de investigación y conocimiento generado.

Tabla 2 Tipo de documento en base de datos Scopus.

<b>Tipo de documento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Artículo científico</i>	254	63.34%
<i>Ponencia / Artículo de congreso</i>	89	22.19%
<i>Capítulo de libro</i>	17	4.24%
<i>Artículo de revisión</i>	17	4.24%
<i>Revisión de conferencia</i>	15	3.74%
<i>Libro</i>	8	1.99%
<i>Fe de erratas / Corrección</i>	1	0.25%

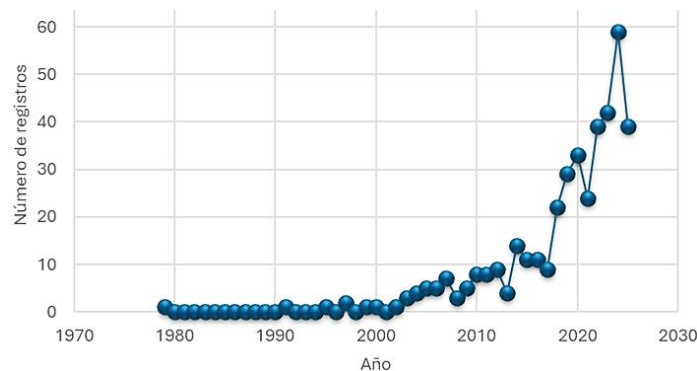
Fuente: elaboración propia.

### 3. Resultados

Los cambios en la generación de investigaciones científicas a lo largo del tiempo relacionada con el ABP en el contexto de la educación superior se muestran en la Figura 1. En ella se observa un crecimiento sostenido a lo largo del tiempo, con una etapa inicial de escasa producción entre 1979 y el año 2000, caracterizada por un bajo número de registros anuales (generalmente entre 0 y 3 *documentos* por año).

Sin embargo, a partir del año 2010 se identifica un incremento más notable, y desde 2018 en adelante se evidencia un crecimiento acelerado y sostenido, alcanzando su punto máximo en el año 2022 con 59 *publicaciones*, lo que representa el año de mayor productividad académica dentro del período analizado.

Este aumento reciente puede asociarse con el interés creciente por metodologías activas de enseñanza-aprendizaje en entornos universitarios, así como por la incorporación de estrategias centradas en el estudiante. Estos datos reflejan una consolidación del ABP como línea de investigación emergente y relevante en espacios educativos del nivel superior a nivel internacional.

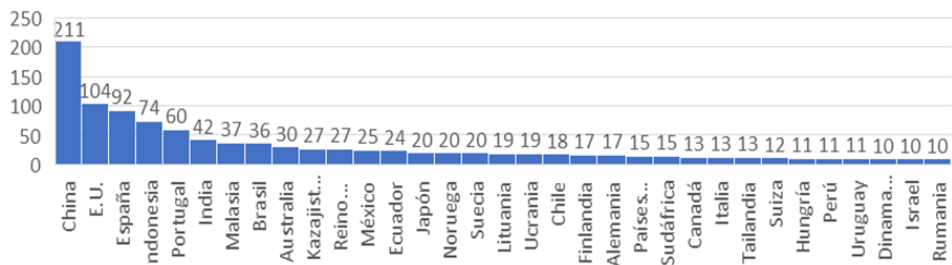


Fuente: *Bibliometrix*.

Figura 1 Producción anual de documentos por año.

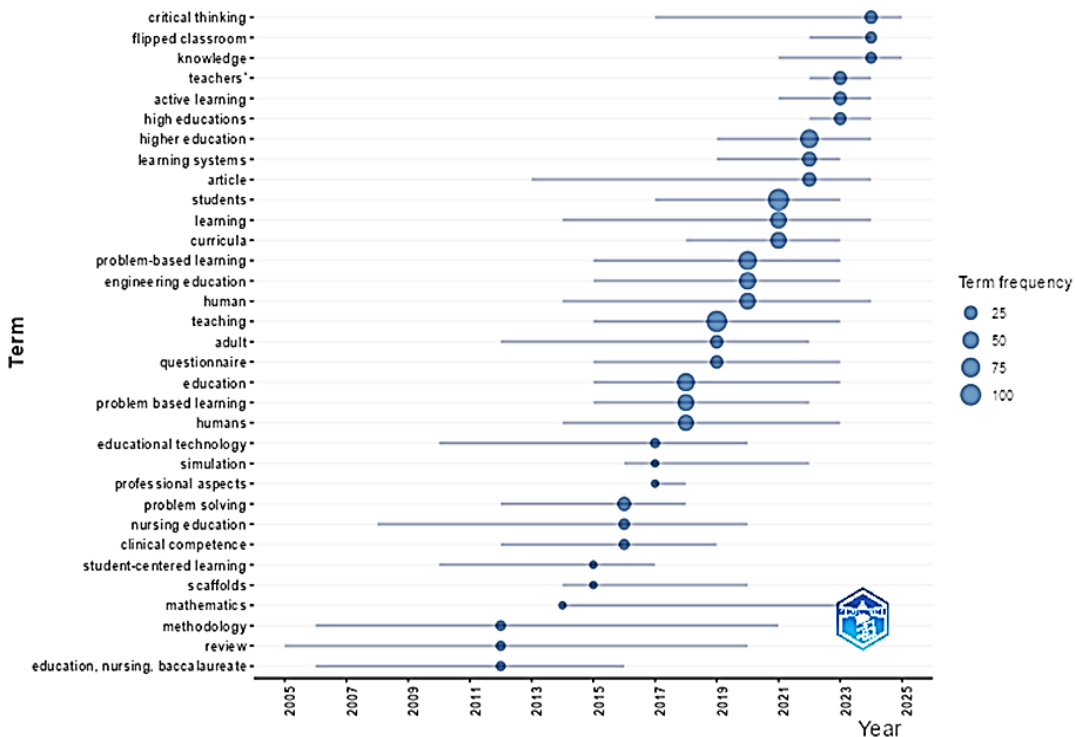
En la Figura 2 se presenta la distribución geográfica de la producción científica sobre el ABP en el ámbito de la educación superior. Los datos evidencian que China lidera ampliamente la producción con 211 *documentos*, seguida por Estados Unidos (104) y España (92). Esta concentración inicial indica una fuerte presencia del tema en países con alto desarrollo científico y educativo. A continuación, destacan Indonesia (74), Portugal (60) e India (42), cuyos aportes refuerzan la relevancia internacional del enfoque. Es importante señalar la presencia de países latinoamericanos como México (24), Ecuador (20), Chile (17), Perú (11) y Uruguay (10), lo que refleja un interés emergente por el ABP en contextos educativos de América Latina. La diversidad geográfica observada sugiere una adopción global de esta metodología, aunque con mayores niveles de consolidación en regiones de Asia, Europa y América del Norte. Estos hallazgos permiten identificar regiones clave para futuras

colaboraciones e investigaciones comparativas. La Figura 3 presenta la evolución temporal de los temas más relevantes en el conjunto de documentos analizados mediante el análisis de palabras clave. La Figura 3 permite identificar cómo ciertos conceptos han ganado o perdido protagonismo en la literatura sobre ABP desde 2005 hasta 2025. Destacan términos como *Problem-based learning*, *Active learning*, *Higher education*, *Teachers*, *Students* y *Critical thinking*, que han mantenido una presencia constante en los últimos años, lo que refleja su relevancia sostenida dentro del campo.



Fuente: Bibliometrix.

Figura 2 Distribución geográfica de la producción científica.

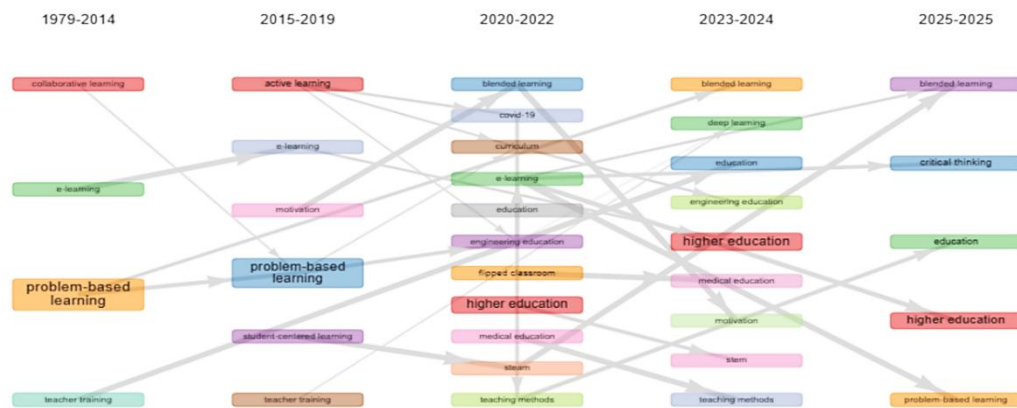


Fuente: Bibliometrix.

Figura 3 Evolución temporal de los temas más relevantes.

Asimismo, se observa un crecimiento progresivo de términos emergentes como *Flipped classroom*, *Student-centered learning* y *Clinical competence*, los cuales evidencian nuevas líneas de investigación asociadas a metodologías activas y competencias profesionales. La amplitud de la franja temporal para ciertos conceptos indica su permanencia en el discurso académico, mientras que el tamaño de los nodos representa la frecuencia con la que fueron utilizados.

La Figura 4 muestra la evolución temática del ABP en educación superior, dividida en cinco periodos. Inicialmente (1979–2014), resaltan términos como *problem-based learning* y *e-learning*. En 2015–2019, surgen *active learning* y *student-centered learning*. A partir de 2020, se diversifican los temas como *curriculum*, *teaching methods* y *higher education*, que se mantiene constante en los años siguientes. Para 2023–2025, emergen áreas específicas como *engineering education*, *medical education* y *critical thinking*, lo que indica una evolución hacia temas más especializados en el campo del ABP.



Fuente: *Bibliometrix*.

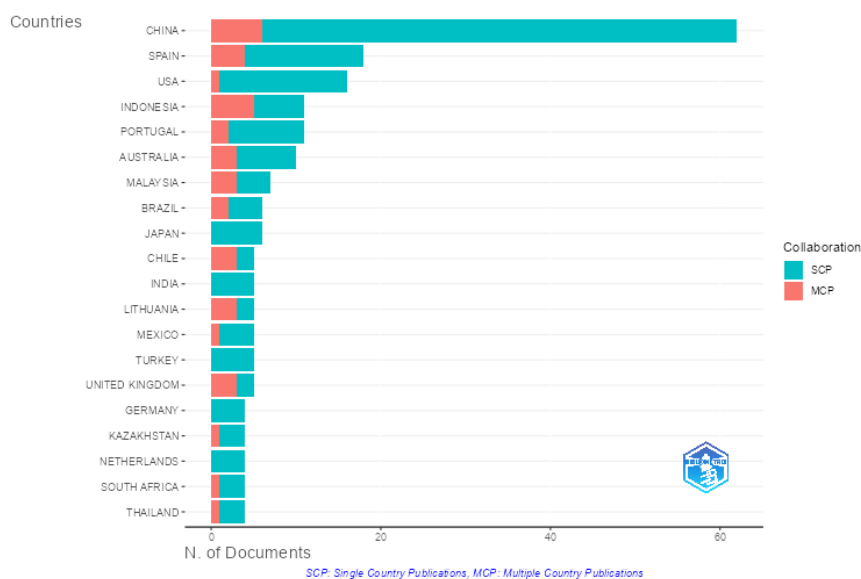
Figura 4 Evolución temática.

Las relaciones entre términos muestran la conexión y agrupación entre palabras clave en la literatura (Figura 5), identificando tres clústeres temáticos diferenciados por colores. El grupo verde se centra en aspectos médicos y clínicos como *medical education*, *nursing education* y *clinical competence*, el grupo rojo gira en torno a tecnologías educativas y ambientes virtuales de aprendizaje, destacando términos como *curricula*, *learning systems* y *virtual reality*.



agrupa a investigadores enfocados en aspectos motivacionales y afectivos del aprendizaje, como Pekrun y Hwang. Este análisis resalta la interrelación entre corrientes pedagógicas clásicas, fundamentos del ABP y estudios contemporáneos sobre el estudiante como centro del proceso educativo.

La Figura 7 visualiza los países con mayor participación en publicaciones relacionadas con el ABP en educación superior, diferenciando entre producción individual (SCP) y colaborativa (MCP). China lidera ampliamente en producción total, predominando los trabajos desarrollados sin colaboración internacional (SCP).



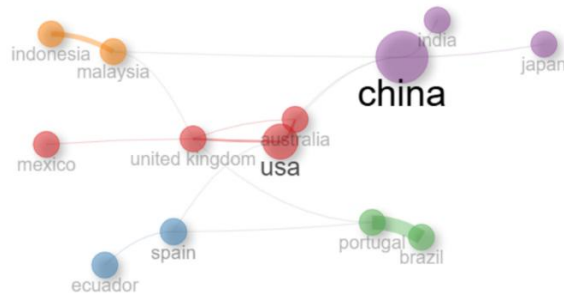
Fuente: Bibliometrix.

Figura 7 Países con mayor producción individual y colaborativo.

Le siguen España y Estados Unidos, destacando en ambos casos una proporción significativa de publicaciones colaborativas (MCP). Indonesia, Portugal y Australia también presentan una notable actividad investigadora, combinando esfuerzos tanto nacionales como internacionales. En este panorama, México presenta una producción incipiente, con participación equilibrada entre publicaciones individuales y colaborativas, lo que sugiere apertura a la colaboración internacional. Posteriormente, se examina de qué manera se establecen y consolidan las colaboraciones entre distintos países. Se revisan los patrones de cooperación científica que permiten comprender cómo se articula la investigación conjunta sobre

el ABP. Con ello, se identifica la dinámica internacional que impulsa el estudio del ABP en el ámbito de la educación superior.

En la Figura 8 se observa que China ocupa una posición central dentro de esta red, tanto por el volumen de publicaciones como por la cantidad de vínculos establecidos con países como Estados Unidos, Australia y Reino Unido.

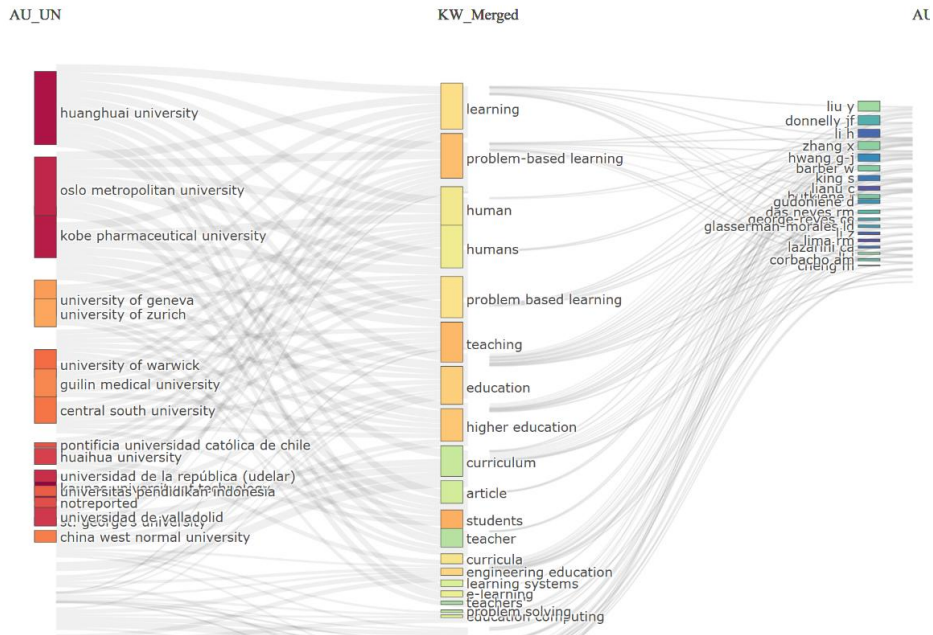


*Fuente: Bibliometrix.*

Figura 8 Red de colaboración entre países.

Este panorama refleja un entorno de cooperación científica bastante consolidado. También sobresalen otras conexiones relevantes, como las que existen entre Indonesia y Malasia, o entre Portugal y Brasil. México, por su parte, participa mediante colaboraciones con naciones como Reino Unido y Australia, lo que indica un proceso gradual de integración en las dinámicas internacionales de investigación.

La Figura 9 se muestra un análisis de tres campos: Universidades, palabras clave temáticas y autores, las Universidades con mayor presencia en la producción sobre ABP son Huanghuai University, Oslo Metropolitan University y Kobe Pharmaceutical University. Estas universidades están asociadas a términos clave como learning, problem-based learning, teaching y higher education, lo que refleja su enfoque prioritario en estos temas. Res respecto a los autores, se destacan Liu Y., Donnelly R., Li H., y Zhang X., quienes concentran una alta frecuencia de contribuciones dentro de las universidades mencionadas. Esta visualización permite comprender cómo se articulan los principales actores académicos, temáticos e institucionales en el campo, y resalta la relevancia de ciertos nodos como centros de producción científica.



Fuente: Bibliometrix.

Figura 9 Mapa de tres campos Universidad, palabras clave, autores.

#### 4. Discusión

Los resultados de este análisis bibliométrico evidencian un incremento sostenido en los trabajos de investigación acerca del ABP en entornos de educación superior, especialmente a partir de 2015, con un pico significativo en 2022. Esta tendencia refleja una transformación en las prioridades educativas globales, en línea con los principios del aprendizaje activo y centrado en el estudiante, que han ganado fuerza ante la necesidad de desarrollar habilidades críticas, colaborativas y de resolución de problemas en contextos complejos.

Uno de los hallazgos más relevantes es la agrupación por zonas geográficas de la producción en países como China, Estados Unidos y España. Este liderazgo puede explicarse por las fuertes inversiones en investigación e innovación educativa, además de políticas públicas orientadas a la transformación pedagógica. Investigaciones previas [Hmelo-Silver, 2004; Savery, 2006] ya señalaban que el ABP había sido adoptado con fuerza en facultades de medicina y ciencias en estos países, lo cual coincide con la prominencia de términos como *medical education*, *curriculum* y *clinical competence* en las redes de co-ocurrencia.

La evolución temática a lo largo del tiempo también permite identificar un cambio en las prioridades académicas. Mientras que en los primeros años dominaban conceptos como *teacher training* o *collaborative learning*, recientemente han ganado relevancia enfoques como *critical thinking*, *blended learning* y *educational innovation*. Esta transición sugiere un desplazamiento desde la implementación del ABP como técnica didáctica aislada hacia su integración en marcos pedagógicos más amplios, mediados por tecnologías emergentes. Como afirma Barrows [1996], la efectividad del ABP depende no solo del diseño curricular, sino también del contexto tecnológico, institucional y cultural en el que se implementa.

En este sentido, la visualización de redes temáticas, autorales e institucionales evidencia que el ABP no se estudia de forma aislada, sino como parte de una formación conceptual que involucra el pensamiento computacional, la gamificación, la innovación curricular y la enseñanza interdisciplinaria. Todo este panorama deja ver que el ABP no solo propone una forma distinta de enseñar, sino que también transforma cómo se concibe el rol del docente y del estudiante dentro del aula. Esto, sin duda, plantea retos y oportunidades para quienes diseñan planes de estudio o políticas educativas. Al revisar las colaboraciones internacionales, se nota que los países del norte global ya tienen redes bien consolidadas. En contraste, las aportaciones desde América Latina, aunque empiezan a ganar presencia, todavía son pocas y con menor alcance. México, por ejemplo, ha mostrado un interés creciente en el tema, con trabajos tanto individuales como en colaboración, pero aún queda camino por recorrer si se quiere fortalecer su presencia en los círculos de investigación globales.

Desde el enfoque metodológico, hay que reconocer ciertas limitaciones en este estudio. Para empezar, el análisis se apoyó únicamente en documentos disponibles en Scopus. También hay que considerar que, si bien se usaron herramientas como bibliometrix en el lenguaje R, los resultados dependen en gran medida de cómo los autores etiquetaron sus trabajos, lo que puede influir en cómo se interpretan las tendencias. Por otro lado, el hecho de seguir una lógica cuantitativa deja poco margen para evaluar con más detalle la calidad, el impacto o los enfoques teóricos de los estudios. Aun con estas limitaciones, el trabajo ofrece un buen panorama del

crecimiento del ABP en la educación superior a nivel mundial, ayudando a ubicar quiénes son los actores clave, qué instituciones lideran el tema y qué líneas están cobrando fuerza. Todo esto puede servir de guía para quienes buscan fortalecer enfoques pedagógicos más activos, contextualizados y colaborativos.

## **5. Conclusiones**

Después de revisar cómo ha evolucionado el ABP en la educación superior, queda claro que esta metodología ha ganado terreno en el ámbito académico global, sobre todo en las últimas dos décadas. Sin embargo, el panorama no es del todo equilibrado, gran parte de la producción científica sigue saliendo de países con mayores recursos, mientras que regiones como América Latina van avanzando, pero a paso más lento. También es notorio que el enfoque del ABP ha cambiado, ya no se ve solo como una técnica didáctica, sino como parte de estrategias más amplias, muchas de ellas vinculadas con la tecnología y la innovación educativa. Estos datos no solo confirman que el ABP tiene un impacto real en la enseñanza, también nos invitan a pensar en cómo impulsar su uso en contextos con menos presencia, fomentando colaboraciones, apoyos institucionales y políticas públicas que apuesten por una educación más activa, crítica y conectada con la realidad.

## **6. Referencias y Bibliografía**

- [1] Aidoo, B. (2023). Teacher Educators Experience Adopting Problem-Based Learning in Science Education. *Education Sciences*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/educsci13111113>.
- [2] Ayyildiz, Y., & Tarhan, L. (2018). Problem-based learning in teaching chemistry: enthalpy changes in systems. *Research in Science and Technological Education*, 36(1), 35–54. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1366898>.
- [3] Barron, C., Lambert, V., Conlon, J., & Harrington, T. (2008). “The Child’s World”: A creative and visual trigger to stimulate student enquiry in a problem based learning module. *Nurse Education Today*, 28(8), 962–969. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2008.05.017>.

- [4] Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3–12. <https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>.
- [5] Chang, C. S., Chung, C. H., & Chang, J. A. (2020). Influence of problem-based learning games on effective computer programming learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2615–2634. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09784-3>.
- [6] Corbacho, A. M., Minini, L., Pereyra, M., González-Fernández, A. E., Echániz, R., Repetto, L., Cruz, P., Fernández-Damonte, V., Lorieto, A., & Basile, M. (2021). Interdisciplinary higher education with a focus on academic motivation and teamwork diversity. *International Journal of Educational Research Open*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100062>.
- [7] Golightly, A., & Muniz, O. A. (2013). Are South African Geography education students ready for problem-based learning? *Journal of Geography in Higher Education*, 37(3), 432–455. <https://doi.org/10.1080/03098265.2013.794332>.
- [8] Gram, M., Jæger, K., Liu, J., Qing, L., & Wu, X. (2013). Chinese students making sense of problem-based learning and Western teaching - pitfalls and coping strategies. *Teaching in Higher Education*, 18(7), 761–772. <https://doi.org/10.1080/13562517.2013.836096>.
- [9] Hallinger, P., & Lu, J. (2011). Implementing problem-based learning in higher education in Asia: Challenges, strategies and effect. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 33(3), 267–285. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2011.565000>.
- [10] Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? In *Educational Psychology Review* (Vol. 16, Issue 3).
- [11] Idoiaga Mondragon, N., Beloki, N., Yarritu, I., Zarrazquin, I., & Artano, K. (2024). Active methodologies in Higher Education: reasons to use them (or not) from the voices of faculty teaching staff. *Higher Education*, 88(3), 919–937. <https://doi.org/10.1007/s10734-023-01149-y>.
- [12] Lenkauskaitė, J., Bubnys, R., Masiliauskienė, E., & Malinauskienė, D. (2021). Participation in the assessment processes in problem-based learning:

- Experiences of the students of social sciences in Lithuania. *Education Sciences*, 11(11). <https://doi.org/10.3390/educsci11110678>.
- [13] Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>.
- [14] Tejedor, G., Segalàs, J., Barrón, Á., Fernández-Morilla, M., Fuertes, M. T., Ruiz-Morales, J., Gutiérrez, I., García-González, E., Aramburuzabala, P., & Hernández, À. (2019). Didactic strategies to promote competencies in sustainability. *Sustainability* (Switzerland), 11(7). <https://doi.org/10.3390/su11072086>.