

# Scientia et PRAXIS

Vol. 02. No.04. Jul-Dic (2022): 59-74

<https://doi.org/10.55965/setp.2.04.a4>

eISSN: 2954-4041

## El Capital Intelectual y el Impacto Social de la Innovación Tecnológica para la Valuación de Patentes

### The Intellectual Capital and the Social Impact of Technological Innovation for the Valuation of Patents

**Ricardo de Jesús Nuño-Velasco.** ORCID [0000-0003-0245-4260](https://orcid.org/0000-0003-0245-4260)

Universidad de Guadalajara (UdeG), Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), México.

e-mail: [ricardo.nuno@academicos.udg.mx](mailto:ricardo.nuno@academicos.udg.mx)

**Juan Mejía-Trejo.** ORCID [0000-0003-0558-1943](https://orcid.org/0000-0003-0558-1943)

Universidad de Guadalajara (UdeG), Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA), México.

e-mail: [jmejia@cucea.udg.mx](mailto:jmejia@cucea.udg.mx)

**Palabras Clave:** Valuación, Capital Intelectual, Impacto Social, Intangibles y Patentes.

**Keywords:** Valuation, Intellectual Capital, Social Impact, Intangible and Patents.

**Recibido:** 3-Jul-2022; **Aceptado:** 22-Nov-2022

---

#### RESUMEN

**Objetivo.** El propósito de este trabajo es demostrar visualmente la estructura del conocimiento y la evolución de la valuación de patentes de innovación en los centros públicos de investigación. El documento utilizó *VOSviewer* para analizar los registros disponibles de valuación de patentes de innovación en las Bases de datos de *Scopus* desde el año 2000 al 2022.

**Metodología.** Este documento es valioso por que presenta una descripción de los artículos científicos en las bases de *Scopus* analizándolo con el programa *VOSviewer* (Análisis Bibliométrico), por países, instituciones educativas y autores, con énfasis en la evolución de las investigaciones referentes al tema en cuestión. Finalmente, un mapa de visualización, de referencias

citadas y análisis de co-citas se proporcionan para detectar la base de conocimiento a la vanguardia de la innovación.

**Hallazgos y Originalidad.** Este capítulo es una aproximación al estado del arte de la investigación de valuación de patentes de innovación en los centros públicos de investigación; y, demuestra una estructura de conocimiento visual así como la evolución del tema en cuestión. Además, proporciona una referencia importante para los académicos para visualizar la situación actual y las tendencias de colaboración en este campo.

**Contribución Teórica.** Los autores nos muestran como el capital intelectual es uno de los principales factores a la hora de valorar patentes de innovación, pero en la práctica solo se utilizan los métodos tradicionales enfocados en costos.

**Contribución Práctica.** Cuando se incluye el capital intelectual en la valuación de patentes de innovación se cubren mejor los aspectos intangibles de la patente, obteniendo una valuación más acertada que con una valuación tradicional enfocada en los costos.

## ABSTRACT

**Purpose.** The purpose of this work is to demonstrate the structure of knowledge based on graphics and the evolution of the valuation of innovation patents in public research centers. The final document is a product of *VOSviewer* software to analyze the availability of innovation patent valuation records in the Scopus Databases from the years 2000 to 2022.

**Methodology.** This document is valuable because it shows a description of the scientific articles in the Scopus databases analyzed with the software *VOSviewer* (Bibliometric Analysis) software by country, educational institution, and author, with emphasis on the evolution of research on the subject in question. Finally, a visualization map cited references and co-citation analysis is provided to spot the knowledge base at the forefront of innovation.

**Findings and Originality.** This chapter is an approach to the state of the art of innovation patent valuation research in public research centers. It also demonstrates a structure of visual knowledge and the evolution of the topic in question. It also provides an important reference for academics to visualize the current situation and collaborative trends in this subject.

**Theoretical contribution.** The results show how intellectual capital is one of the main factors when valuing innovation patents, but in practice, only traditional cost-focused methods are used.

**Practical contribution.** When intellectual capital is included in the valuation of innovation patents, the intangible aspects of the patent are better covered, obtaining a more accurate valuation than with a traditional valuation focused on costs.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La creación de una economía competitiva basada en la perspectiva *schumpeteriana* (Schumpeter, 1934), exige un cambio de enfoques gerenciales que están orientados al desarrollo de productos *innovadores*. Para aquellos que están enfocados al desarrollo de innovaciones de productos, procesos y modelos de negocios *disruptivos* (Tidd y Bessant., 2021).

Los activos intangibles representan actualmente el valor más importante para afrontar el reto competitivo ya que, en una economía caracterizada por cambios constantes así como por la globalización, los activos tangibles ya no son suficientes para medir el valor de una marca en la actualidad. Hoy las organizaciones dependen de la capacidad para diferenciarse de sus competidores mediante ventajas sostenibles generadoras de valor y esto sólo lo consiguen a través de la gestión de los intangibles (Visconti, 2009).

Sin embargo, los investigadores han reportado los nuevos problemas y dificultades que han enfrentado al desarrollar innovaciones y las capacidades que deben desarrollar para abordarlos (Radnejad y Vredenburg, 2019).

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

Según Bran Finance en su informe anual del valor de los intangibles en el mundo, los intangibles ocultos son la única categoría de activos que ha incrementado este año su porcentaje en el valor global de las empresas, hasta llegar a la mayor proporción desde la crisis financiera mundial. Su valor total ha crecido un 25 % año tras año cinco veces más rápido que el valor de los activos intangibles declarados (con un incremento del 5%), y por encima del valor global de las empresas (incrementado en un 18 %) (Global Intangible Finance Tracker [GIFT], 2018).

En el presente trabajo se definirán los principales determinantes para la valuación de intangibles, ya que son la clave para medir un activo intangible de una manera precisa y lograr una aceptación generalizada que es lo que hoy en día aqueja a los métodos de valuación de intangibles que están orientados al campo financiero y descuidan elementos claves como lo es el impacto social y no se

pueden emplear en todos los casos de valuación de intangibles ya que dependen de un punto de comparación previa como lo son estados financieros o la existencia de un activo similar en el mercado (González-Ramos et al., 2006).

La importancia de este trabajo es la de determinar las variables más importantes para la valuación de patentes en los centros públicos de investigación, ya que en la actualidad se enfrentan al problema de que los métodos convencionales de valuación no son suficientes para valorar una patente de innovación de la cual no se cuanta con un referente previo en el mercado y el método de costo muchas veces queda corto acorde al potencial y al capital intelectual de la patente.

Por lo tanto se proponen 3 determinantes para la valuación de intangibles:

- Financiamiento del proyecto de I+D.
- Capital Intelectual.
- Impacto Social de la Innovación Tecnológica.

### 3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Conceptualmente el problema puede abordarse recurriendo al marco estándar en la teoría económica que establece que cualquier uso de recursos que reduzca el consumo corriente con la finalidad de aumentar el consumo futuro debe ser considerado como inversión. En consecuencia, todos los tipos de capital deberían ser tratados de forma simétrica. Por ejemplo, la inversión en capital ligado al conocimiento debería tratarse de la misma forma que la inversión en planta y equipo. Así expresado, la definición es tan amplia que permite incluir muy diversos activos (Mas, 2020).

Los autores Haskel y Westlake (2018), señalan cuatro características fundamentales a las que denominan las *Cuatro Eses* que distinguen a los activos intangibles de los tangibles.

- La primera *S (Scalability)* se refiere a que la mayoría de los intangibles son escalables, es decir, pueden ser utilizados una y otra vez.
- La segunda *S (Sunkness)* hace referencia a que la probabilidad de perder la inversión es mucho más elevada en los intangibles.
- La tercera *S (Spillovers)* indica que, en muchas ocasiones, no es fácil apropiarse de todos los beneficios de la inversión, precisamente por la combinación de las propiedades de no-rivalidad y no-exclusión.

- La cuarta *S* (*Synergies*) hace referencia a que la inversión en intangibles tiene muchos mejores resultados cuando se combinan varios activos entre sí, tanto intangibles como tangibles, especialmente los ligados a las TIC.

El talento se está convirtiendo, cada vez más, en un factor intangible clave, al menos tanto como puede serlo el capital humano es el factor principal para mejorar las ventajas competitivas (Mas, et al., 2019).

El capital intelectual puede ser definido como el conjunto de activos Intangibles de una organización que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, en la actualidad generan valor o tienen potencial de generarlo en el futuro (Stewart, 1997).

La teoría de la innovación tecnológica, expresa que el avance tecnológico era el factor que podía conducir a mayor bienestar y que *en una sociedad bien gobernada daba lugar a esa opulencia universal que se derrama hasta las clases inferiores del pueblo* (Smith, 1996). Para Schumpeter (1934), el avance en el conocimiento tecnológico constituye un elemento esencial del análisis económico, y sentó las bases para su desarrollo al introducir el concepto de innovación tecnológica. Desde la perspectiva schumpeteriana, la innovación tecnológica representa cambios cualitativos que implican alteraciones en la técnica de producción y en la organización productiva. A partir de lo anterior se considera que la innovación tecnológica tiene una dinámica interna, que no sólo se adapta a un entorno cambiante, sino que resulta determinante en la configuración del mismo.

En la aportación de Bernal (2019), la valuación no sólo conlleva el tema de compra de una propiedad o para un impuesto catastral, sino que es necesaria para todos los trámites para la toma de decisiones para personas naturales, personas de negocios (nacionales o transnacionales), en inversiones, proyectos de desarrollo tecnológico, para poder generar sinergia de crecimiento económico.

Es de suma importancia entender los conceptos básicos de la Valuación de Patentes mediante el Capital Intelectual y el Impacto Social de la Innovación Tecnológica, para lo cual se recomienda (ver **Tabla 1**).

**Tabla 1. Resumen de conceptos para la Valuación de Patentes mediante el Capital Intelectual y el Impacto Social de la Innovación Tecnológica.**

Concepto	Definición	Autor
Valuación	“El valor de cambio de una cosa, significa en primera instancia, las cantidades relativas de todas las otras mercancías por las que puede intercambiarse la primera. Bajo una consideración adicional, encontraremos que para que la proporción en que una cosa se cambia por una masa infinita de otras cosas que nada tienen en común con ella, todas estas cosas heterogéneas deben ser consideradas como representaciones proporcionales, expresiones de la misma unidad común, un elemento completamente diferente de su existencia natural”.	Cuevas (1986)
Patente	“Una patente es un derecho exclusivo que se concede sobre una invención. En términos generales, una patente faculta a su titular a decidir si la invención puede ser utilizada por terceros y, en ese caso, de qué forma. Como contrapartida de ese derecho, en el documento de patente publicado, el titular de la patente pone a disposición del público la información técnica relativa a la invención”.	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, 2022)
Capital Intelectual	“Es el conjunto de activos Intangibles de una organización que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, en la actualidad generan valor o tienen potencial de generarlo en el futuro”.	Stewart (1997)
Impacto Social	“El impacto social son los cambios que experimentan las personas, grupos o comunidades como consecuencia del desarrollo de una actividad, proyecto, programa o política concreta y que afectan a las condiciones humanas en el largo plazo. Estos cambios pueden ser producidos directa o indirectamente por una intervención, intencionalmente o no, positivos o negativos, y sobre aspectos o dimensiones tangibles o intangibles.”	Asociación para la difusión y generación de conocimiento sobre la medición y gestión del impacto social (ESIMPACT, 2022)
Innovación Tecnológica	“Desde la perspectiva schumpeteriana, la innovación tecnológica representa cambios cualitativos que implican alteraciones en la técnica de producción y en la organización productiva. A partir de lo anterior se considera que la innovación tecnológica tiene una dinámica interna, que no sólo se adapta a un entorno cambiante, sino que resulta determinante en la configuración del mismo”.	Schumpeter (1934)

Fuente: Elaboración propia.

El estado del arte en la valuación de intangibles es la siguiente: Según la evidencia empírica disponible elaborada de la base de datos de la iniciativa *INTAN-Invest* que en la actualidad contiene información para veinte países, quince ramas de actividad correspondientes al sector privado de la economía, y siete activos intangibles. Se puede determinar que los activos intangibles son una fuente importante del crecimiento de la productividad (Corrado *et al.*, 2018).

Es de suma importancia ver los avances en el estado del arte para así poder adaptar una solución que permita valorar los activos intangibles de una manera más precisa, ya que según *The Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2019), los países en

Latinoamérica como México están en desventaja con los europeos, los asiáticos y los de América del Norte por su baja producción de patentes tecnológicas.

Por tanto, se necesita una revisión sistemática y exhaustiva que proporcione un apoyo cuantitativo para complementar la revisión de literatura cualitativa disponible, para revelar mejor la estructura del conocimiento y tendencias evolutivas de la investigación de innovación. Sin embargo, es difícil encontrar investigaciones que puedan cumplir con estas características (Tiantian et al., 2019).

Este documento tiene como objetivo general ayudar a los académicos del área administrativa a comprender mejor los avances en la valuación para patentes de innovación en los centros públicos de investigación, así como la dirección de las investigaciones y proporcionar una guía para los académicos en el posicionamiento de su investigación futura al enfocarse a preguntas como las siguientes: ¿Qué países y autores han publicado más literatura sobre la valuación de intangibles de innovación? y ¿Cuál es su área de estudio?

#### **4. METODOLOGÍA**

Se propone un estudio bibliométrico de visualización que cubre los últimos 20 años (2002-2022), lo que permitirá a los académicos obtener una imagen más amplia de la base del conocimiento creada. El análisis bibliométrico es un método de análisis cuantitativo basado en la minería de datos; y en el significado oculto de una gran cantidad de escritos, se puede encontrar a través de las profundidades de la exploración de mapas visuales, por lo que, la bibliometría se ha convertido en un recurso cada vez más utilizado (Tiantian et al., 2019).

La bibliometría es un sistema de conocimiento que integra matemáticas, estadística y filología, con énfasis en la cuantificación. Su objeto de medición incluye principalmente la cantidad de artículos, el número de autores, los países de origen, y las instituciones educativas más representativas. Como una de las ramas importantes de la ciencia de la información bibliográfica, muchos investigadores lo han utilizado para analizar el estado del arte de diversos campos de investigación (Chunlei, 2018).

Por otra parte, *VOSviewer*, es una herramienta de software de visualización muy útil, fue desarrollada por Van Eck y Waltman de la Universidad de Leiden en los Países Bajos para la construcción y visualización de una red, basada en la co-citación y la concurrencia de autores, para poder analizar los resultados (Waltman et al., 2010).

De acuerdo con Chunlei (2018), con el fin de garantizar la integridad científica de los datos, seleccionamos las fuentes de una base de datos principal como puede ser *Scopus*.

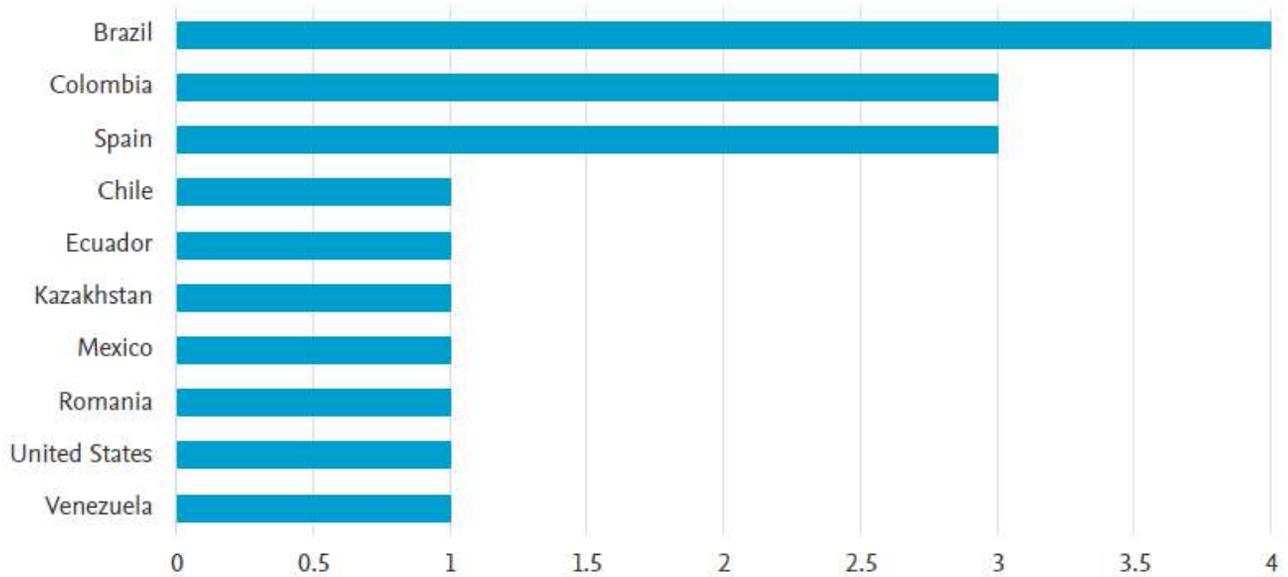
Los pasos para realizar un estudio bibliométrico son los siguientes:

- En el primero, se establece un protocolo de revisión y un mapeo en el campo accediendo, recuperando y comparando la calidad y la importancia de los estudios en el área de investigación deseada.
- En el segundo paso se muestran los hallazgos y se analiza el contenido para identificar áreas de oportunidad en el conocimiento existente. Por lo que, en la primera fase se seleccionan y se obtienen los artículos:
  - a) Se realizan una búsqueda con las *keywords* en bases de datos científicas, como la base de datos de Scopus.
  - b) Se definen los criterios para la búsqueda (Inclusión/Exclusión) del proceso de selección ya que las bases suelen contar con miles de registros se debe ser muy preciso con los criterios antes mencionados (Cárdenas-Salazar, 2021).

## 5. RESULTADOS

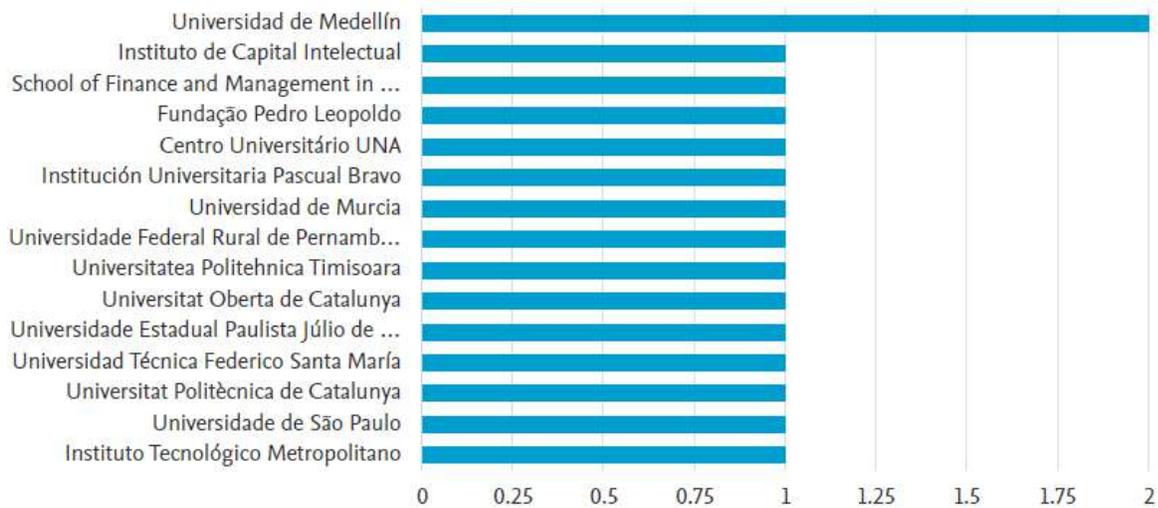
Considerando la argumentación anterior, para reflejar la imagen completa de la valuación de patentes de innovación, se encontraron 15 resultados de literatura en la base de datos principal de *Scopus* para el periodo de tiempo que comprende entre el año 2002 y el 2022. La metrología de la literatura y el *software VOSviewer* se utilizaron para visualizar las características de distribución para identificar países que hacen grandes contribuciones, académicos de alto rendimiento en el tema y una amplia gama de áreas de aplicaciones. Las palabras claves para realizar la búsqueda fueron: capital intelectual y valuación de patentes ó impacto social y valuación de patentes. Según *Scopus* los países más importantes en la producción de artículos para la valuación de intangibles e innovación son los siguientes (ver **Figuras: 1, 2, 3 y 4**).

**Figura 1. Producción de artículos por país para la valuación de patentes de innovación según Scopus.**



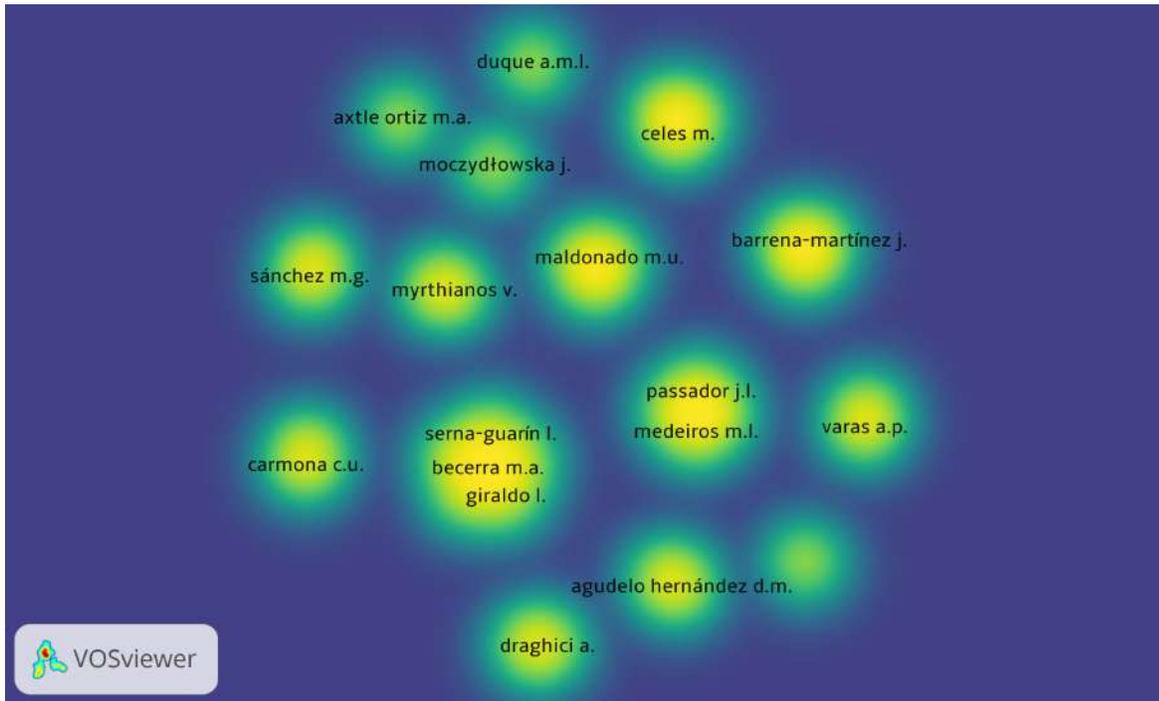
Fuente: Scopus con adaptación propia.

**Figura 2. Producción de artículos por institución para la valuación de patentes de innovación según Scopus.**



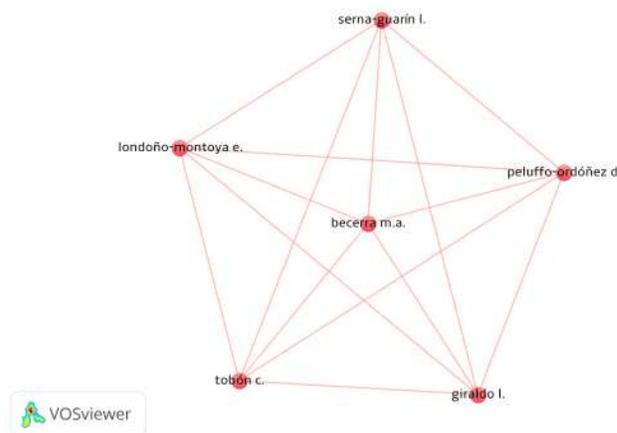
Fuente: Scopus con adaptación propia.

**Figura 3. Redes de colaboración entre autores para la valuación de patentes de innovación (Mapa de calor) según Scopus procesado con Vosviewer.**



Fuente: Scopus/VOSviewer con adaptación propia.

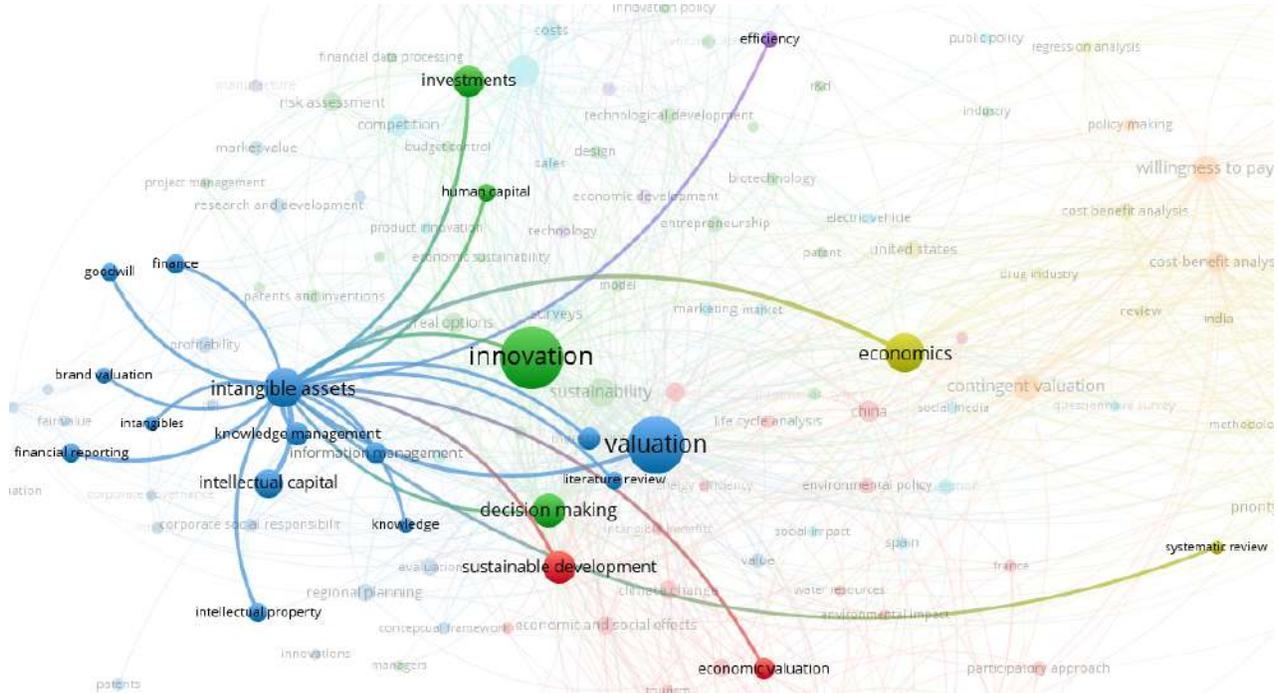
**Figura 4. Principal red de colaboración entre autores para la valuación de patentes de innovación según Scopus procesado con Vosviewer.**



Fuente: Scopus/VOSviewer con adaptación propia.



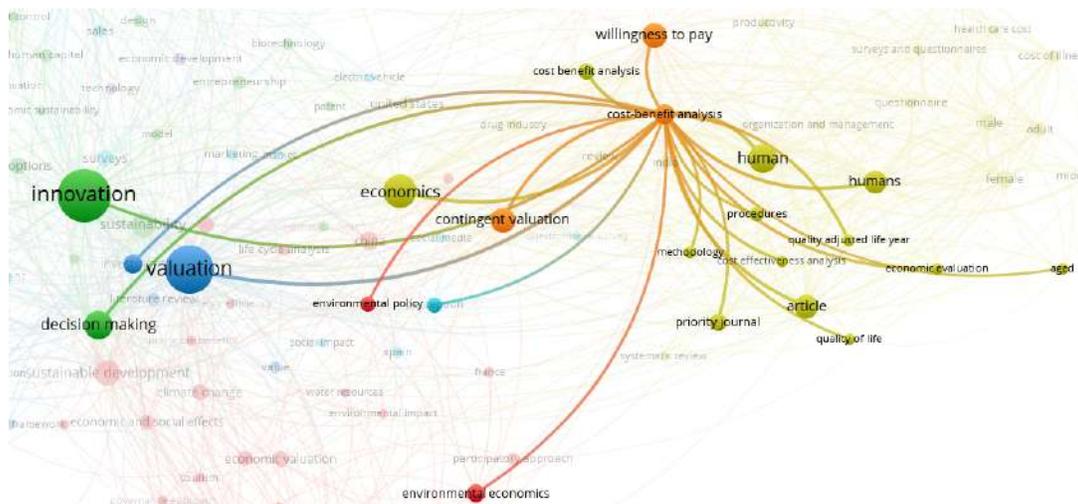
**Figura 6. Conceptos de mayor importancia para la valuación de patentes de innovación según Scopus procesado con Vosviewer.**



Fuente: Scopus/VOSviewer con adaptación propia.

Podemos concluir que según el bibliométrico realizado la metodología comúnmente empleada para la valuación de patentes de innovación es el análisis de costo-beneficio, (ver **Figura. 7**).

**Figura 7. Metodología empleada para la valuación de patentes de innovación.**



Fuente: Scopus/VOSviewer con adaptación propia.

## **6. DISCUSIÓN**

Con base en los registros de literatura de la valuación de patentes de innovación desde los años 2002 al 2022 recopilados de las bases de datos de *Scopus* como objetos de investigación, se elaboró un análisis complejo de los principales temas relacionados para el desarrollo del campo de la valuación de intangibles e innovación.

Las estadísticas de medición se desarrollaron a partir de la distribución del tiempo, la distribución nacional, distribución de instituciones, distribución de autores y distribución de categorías de investigación. Utilizando el análisis de citas bibliográficas, la literatura clave y la ruta de evolución del conocimiento, la base del frente de investigación se exploró en el campo de la valuación de intangibles e innovación.

Desde la perspectiva del número de artículos publicados por países, Brasil hizo la mayor contribución a la literatura, fue el más activo y demostrando una ventaja en el campo de la valuación de patentes de innovación respecto de otros países de América Latina. El autor Pandit et al. (2018), sostiene que el entorno turbulento en las economías emergentes ofrece oportunidades para la valuación de patentes de innovación.

Este aumento probablemente esté relacionado con la política de innovación de los países. En el caso de otros países con economías emergentes como China, en donde el gobierno ha invertido mucho dinero y ha formulado políticas relevantes para apoyar la innovación de industrias emergentes estratégicas (Tyfield, 2018; Chen et al., 2017). Ocasionalmente que China en los últimos años este tomando un papel más relevante en la economía mundial.

En el entorno de América Latina los principales países que aportan a la valuación de patentes de innovación son Brasil, México, Colombia y Chile, se comprueba que en los últimos años surgió un interés por las innovaciones en los países emergentes que poco a poco están generando su propia tecnología.

**6.1. Implicaciones Teóricas (*Scientia*).** Los autores nos muestran como el capital intelectual es uno de los principales factores a la hora de valorar patentes de innovación, pero en la práctica solo se utilizan los métodos tradicionales enfocados en costos.

**6.2. Implicaciones prácticas (Praxis).** Cuando se incluye el capital intelectual en la valuación de patentes innovación se cubren mejor los aspectos intangibles de la patente, obteniendo una valuación más acertada que con una valuación tradicional enfocada en los costos.

## 7. CONCLUSIÓN

Trabajos anteriores, como el realizado por Yu y Hang (2010), han explorado todo el panorama de la valuación de patentes de innovación y ha demostrado visualmente la estructura de las redes de colaboración entre países y sus principales conceptos. El estudio llena el vacío que carece de una encuesta cuantitativa de valuación de patentes de innovación y proporciona una referencia importante para que los académicos capturen el estado del arte y tendencias influyentes en este campo. El estudio destaca la brecha en la valuación de patentes de innovación entre países desarrollados y los países latinoamericanos.

Se concuerda con el análisis bibliométrico previo de los autores Tiantian et al. (2019) ya que la cantidad de literatura de investigación en el área ha aumentado exponencialmente en los últimos 5 años, la investigación para generar patentes mantuvo su rapidez e impulso de crecimiento, entrando en una etapa de rápido desarrollo, y se convirtió en un tema importante de investigación en los campos de la gestión.

Para concluir se recomienda a los países emergentes antes mencionados que sigan promoviendo la investigación para los desarrollos de patentes de innovación, este tipo de modelos de gestión ya han tenido buenos resultados en países como China y la India.

## 8. REFERENCIAS

- Asociación para la difusión y generación de conocimiento sobre la medición y gestión del impacto social (ESIMPACT, 2022). *Impacto Social*.  
<https://www.esimpact.org/impacto-social/>
- Bernal, R. A. (2019). *Valuadores piden legislación para su reconocimiento: CE Noticias Financieras*. Content Engine LLC, a Florida limited liability company, 1–2.  
<https://www.pressreader.com/panama/la-estrella-de-panama/20190823/281668256633047>
- Cárdenas-Salazar, P. J. (2021). Revisión Bibliométrica de la Gestión del Conocimiento Tradicional. *Scientia et PRAXIS*, 1 (1), 28–51.  
<https://doi.org/10.55965/setp.1.01.a4>
- Chen, H., Jiang, W., Yang, Y., Yang, Y., y Man, X. (2017). State of the art on food waste research: a bibliometrics study from 1997 to 2014. *Journal of Cleaner Production*, 140 (2), 840-846.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.085>

- Chunlei, Ye., (2018). Bibliometrical Analysis of International Big Data Research: Based on Citespace and VOSviewer: 14th International Conference on Natural Computation. *Fuzzy Systems and Knowledge Discovery*.  
DOI: [10.1109/FSKD.2018.8687153](https://doi.org/10.1109/FSKD.2018.8687153)
- Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., y Iommi, M. (2018). Intangible investment in the EU and US before and since the Great Recession and its contribution to productivity growth: *Journal of Infrastructure. Policy and Development*, 2(1), 11-36.  
DOI: [10.24294/jipd.v2i1.205](https://doi.org/10.24294/jipd.v2i1.205)
- Global Intangible Finance Tracker (GIFT, 2018). Informe anual del valor de los intangibles en el mundo: Global Intangible Finance Tracker (GIFT), Brand Finance.  
<https://brandirectory.com/download-report/GIFT%20-%20ESP.pdf>
- González-Ramos, A. M., González de la Fe, T., Peña-Vázquez, R., Bonnet-Escuela, M., y Van Oostrom, M. (2006). La dificultad de medición de los elementos intangibles del sistema de ciencia y tecnología. *Empiria Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 12, 111.  
<https://doi.org/10.5944/empiria.12.2006.1139>
- Haskel, J., y Westlake, S. (2018). *Capitalism without capital: The Rise of the Intangible Economy*. Princeton University Press.  
<https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691175034/capitalism-without-capital>
- Mas, M., Quesada, J., y Pascual, F. (2019). *Mapa del talento en España 2019: Cómo lo generan, atraen y retienen las comunidades autónomas*. Fundación Cotec para la innovación, València, Ivie.  
<https://docplayer.es/125113721-Mapa-del-talento-en-espana-como-lo-generan-atraen-y-retienen-las-comunidades-autonomas.html>
- Mas, M. (2020). El crecimiento de la productividad y los activos intangibles. *Papeles De Economía Española*, 164, 41-59.  
<https://www.proquest.com/docview/2428567948?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2022). OMPI: Patentes.  
<https://www.wipo.int/patents/es/>
- The Organisation for Economic Co-operation and Development. (OECD, 2019). *OECD Stats*.  
<https://stats.oecd.org>
- Pandit, D., Joshi, M. P., Sahay, A., y Gupta, R. K. (2018). Disruptive innovation and dynamic capabilities in emerging economies: evidence from the Indian automotive sector. *Technological Forecasting and Social Change* 129, 323-329.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.035>
- Radnejad, A., y Vredenburg, H. (2019). Disruptive technological process innovation in a process-oriented industry: A case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, 53, 63–79.  
<https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2019.08.001>
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development: an Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Consultado el 23-Nov-2022.  
<https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674879904>
- Smith, A. (1996). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones: Junta de Castilla y León*, 1(12).  
<https://hdl.handle.net/20.500.12371/4443>
- Stewart, T. A. (1997). *Intellectual Capital: The new wealth of organizations*. Consultado el 23-

Nov-2022.

<https://doi.org/10.1002/pfi.4140370713>

Tiantian, S., Xiaoming M., y Waheed, A. (2019). A historical review and bibliometric analysis of disruptive innovation. *International Journal of Innovation Science*, 11(2), 208-226.

<https://doi.org/10.1108/IJIS-05-2018-0056>

Tidd, J., y Bessant, J. (2021). *Managing Innovation Integrating Technological, Market and Organizational Change*. 7<sup>th</sup> Ed. Wiley. Consultado el 22-Nov-2022.

[https://www.researchgate.net/publication/344237753\\_Managing\\_Innovation\\_Integrating\\_Technological\\_Market\\_and\\_Organizational\\_Change](https://www.researchgate.net/publication/344237753_Managing_Innovation_Integrating_Technological_Market_and_Organizational_Change)

Tyfield, D. (2018). Innovating innovation-disruptive innovation in China and the low-carbon transition of capitalism. *Energy Research and Social Science*, 37, 266-274.

<https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.10.024>

Visconti, R. A. (2009). *El capital intelectual concepto-valoración y registro contable*. St. Louis: Federal Reserve Bank of St Louis. Consultado el 22-Nov-2022.

<http://nulan.mdp.edu.ar/985/1/00519.pdf>

Waltman, L., Eck, N., y Noyons, E. (2010). A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks. *Journal of Informetrics*, 4(4), 629-635.

<https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.002>

Yu, D., y Hang, C. C. (2010). A reflective review of disruptive innovation theory. *International Journal of Management Reviews*, 12(4), 435-452.

<https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2009.00272.x>



This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-NC license(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)