

Análisis de la producción científica sobre vulnerabilidad económica

Analysis of Scientific Production on Economic Vulnerability

Francisco Infante Estrabao^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-9634-9255>

Saimelyn Aileen Forteza Rojas² <https://orcid.org/0000-0002-5829-2355>

Roger Tomás Yela Burgos³ <https://orcid.org/0000-0003-0643-163X>

¹ Centro Universitario Municipal Calixto García, Holguín, Cuba.

² Vicerrectoría Primera, Universidad de Holguín, Holguín, Cuba.

³ Facultad de Empresas, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Los Ríos, Ecuador.

* Autor para correspondencia: finfantee@uho.edu.cu; franciscoinfante12@gmail.com

RESUMEN

Profundizar en el estudio de la producción científica sobre una temática específica es determinante para conocer el abanico de formulaciones teóricas o enfoques investigativos como elementos necesarios para nuevas construcciones teóricas que rebasen los límites epistemológicos de la ciencia. En la bibliografía especializada, el término vulnerabilidad económica revela una amplitud de definiciones que no logran abarcar su complejidad derivada de los orígenes políticos, sociales y económicos. El propósito de este artículo es ofrecer una aproximación conceptual de vulnerabilidad económica a partir del estudio de las tendencias y el estado de la investigación sobre la temática. Para ello, se desarrolló un análisis bibliométrico, fundamentado en la información obtenida de SciVerse Scopus entre los años 1989 y el 2021, cuyos datos se tabularon por medio de la herramienta Biblioshiny del paquete Bibliometrix y el *software* VosViewer. Esto permitió aportar una definición híbrida de vulnerabilidad económica aplicable a una mayor diversidad de contextos económicos.

Palabras clave: análisis bibliométrico, vulnerabilidad, gobierno.

ABSTRACT

The in-depth study of the scientific production on a specific topic is crucial to know the range of theoretical formulations or research approaches necessary elements for new theoretical constructions going beyond the epistemological limits of science. In the specialized bibliography, the term economic vulnerability reveals an amplitude of definitions that fail to encompass its complexity derived from its political, social and economic origins. The purpose of this article is to offer a conceptual approach to economic vulnerability based on the study of trends and the state of research on the subject. For this purpose, a bibliometric analysis was developed, based on information obtained from SciVerseScopus between 1989 and 2021. This data was tabulated by means of the biblioshiny tool of the bibliometrix package and the VosViewer software. This made it possible to provide a hybrid definition of economic vulnerability applicable to a wider range of economic contexts.

Keywords: *bibliometric analysis, vulnerability, government.*

Códigos JEL: C38, D85, F63

Recibido: 12/11/2021

Aceptado: 15/12/2021

INTRODUCCIÓN

El estudio de la vulnerabilidad económica (VE) constituye un imperativo para la conformación de la agenda pública de los gobiernos locales, pues ese estadio indica que existen elementos que la generan y que obstaculizan el desarrollo armónico sostenible de los territorios. A partir de considerar las posibilidades de desarrollo a largo plazo de algunos países (Pelling, 2003; Oliver-Smith, 2004), se empezó a argumentar un vínculo entre vulnerabilidad y el patrón de desarrollo (Bull, 1994).

Asimismo, en el tratamiento conceptual de VE se identificó una visión alternativa con dos distinciones: una que plantea la vulnerabilidad de forma estática, pero en relación con el contexto político y económico, y otra que la concibe como una construcción histórica, producto de la interacción entre sistemas sociales y naturales (Vidal, 2007). Según Wilches-Chaux (1988), la vulnerabilidad, por definición, es eminentemente social, por cuanto hace

referencia a las características que le impiden a un determinado sistema humano adaptarse a un cambio del medioambiente. En paralelo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2018) introduce el término vulnerabilidad externa, asociado a la apertura financiera de los mercados. En la literatura especializada se identifican trabajos recientes de varios autores que estructuran la taxonomía de la vulnerabilidad económica o que abordan diversos ángulos de esta, donde aplican conocimientos de disímiles áreas de las ciencias (Reyes, 2008; Ruiz, 2012; Almaguer, 2013; Gordillo, 2013). Dada la amplitud de definiciones de vulnerabilidad y, en particular, la económica, se realiza un análisis bibliométrico con el objetivo de ofrecer una aproximación conceptual híbrida de VE válida para esta investigación, aplicable a una mayor diversidad de contextos económicos a partir del estudio de las tendencias y el estado del arte sobre la temática. La información se obtuvo a partir de generar ecuaciones de búsqueda por medio de palabras claves, la selección de bases de datos indexadas y, la conformación de una base de datos única con el gestor bibliográfico *Mendeley* a través de un fichero con una extensión *bib*. Se utilizó la base de datos especializada *SciVerseScopus*, de donde se obtuvo la producción científica sobre la temática entre los años 1989 y el 2021. Los datos se procesaron por medio de la herramienta *biblioshiny* del paquete *bibliometrix* y el *software* VosViewer.

METODOLOGÍA

Para el análisis bibliométrico se recopiló la información con ecuaciones de búsqueda mediante palabras claves, la selección de bases de datos indexadas y la conformación de una base de datos única (EndNote) a través de un fichero con una extensión *enw*. Se utilizó la base de datos especializada *SciVerseScopus* de Scopus, de donde se obtuvo la producción científica sobre la temática entre 1989 y el 2021. Luego se elaboraron las etapas tecnológicas través del *software* VosViewer (Van Eck y Waltman, 2010, 2014) y la herramienta *online biblioshiny* del paquete *bibliometrix* (Aria y Cuccurullo, 2017) con base en el sistema *open access* de procesamiento de datos R Studio.

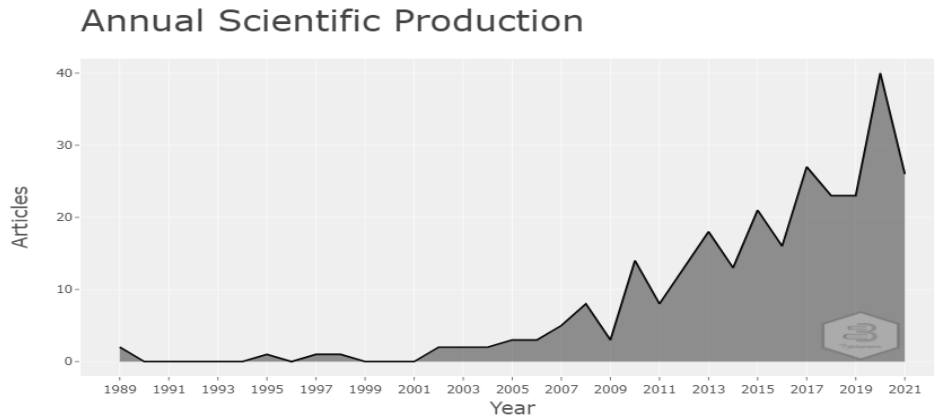
La utilidad en el uso de esta para el análisis bibliométrico, así como la tendencia en su aplicación y oportunidad de exploración permiten abrir un espacio de producción científica para el estudio de la VE. Para esta investigación, el *software* VOSviewer se utiliza como

complemento del paquete *bibliometrix*. Mientras la herramienta *online biblioshiny* del paquete *bibliometrix* se usa para generar los indicadores cuantitativos del estudio bibliométrico con el objetivo de analizar y tabular la producción científica por autores y países, VOSviewer es útil para analizar una solución de agrupamiento en un nivel agregado. La visualización obtenida evidencia los nodos en una solución de agrupamiento y las relaciones de citas entre estos nodos. Esta salida muestra los términos más importantes que aparecen en las publicaciones que pertenecen a un *cluster* y las relaciones de coocurrencia entre estos términos. Este resultado constituye la base de análisis para definir la estructura y las variables del concepto que se pretende construir.

Se identificaron 22 revistas que publicaron temas sobre VE que destacan en la base de datos de *SciVerseScopus*, donde los informes muestran las revistas citadas con mayor frecuencia, mayor impacto y con mayor vida media. Estos datos son importantes porque indican la frecuencia con la que los investigadores utilizan un término específico en las revistas especializadas. El análisis incluyó 275 registros, entre los que se encuentran artículos científicos, de conferencia y libros. Los artículos científicos representan aproximadamente el 78,18 % del total de registros entre los años 1989-2021, con un criterio de búsqueda de la palabra «*economic vulnerability*» o «vulnerabilidad económica» en el título. El sistema que se utilizó para ubicar los registros sobre VE fue producto de la búsqueda de información en la base de datos Scopus. Este es un recurso extenso y único que permite que se evalúen y comparen las revistas a partir de los datos de citas encontrados. Los informes muestran las revistas citadas con mayor frecuencia impacto y vida media.

RESULTADOS

Los primeros artículos encontrados en la literatura científica sobre la VE se remontan al año 1972. La producción científica sobre el tema desde 1989 hasta 2021 refleja un incremento creciente de publicaciones a partir de 2015, con una media de 25 documentos anuales. Durante el año 2016 se experimentó un decrecimiento de las publicaciones relacionadas sobre la VE y se llegó a un máximo de 40 documentos publicados en el año 2020 (Figura 1).



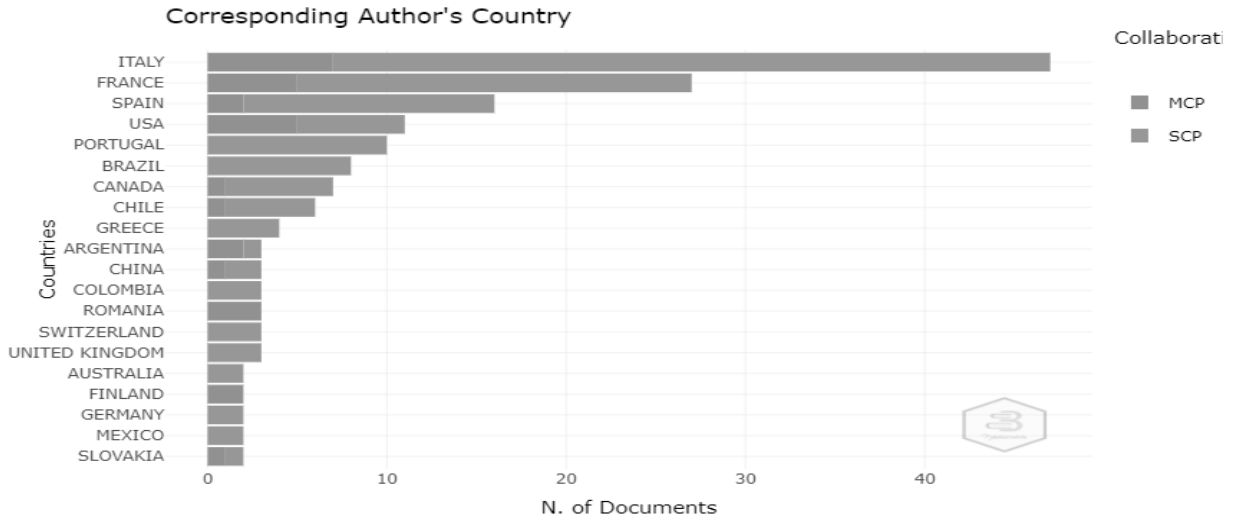
Fuente: salida del *software online biblioshiny* del paquete *bibliometrix* de R Studio.

Figura 1. Artículos publicados sobre la vulnerabilidad económica entre 1989 y 2021 en revistas indexadas en la base de datos Scopus.

La tendencia graficada en la figura anterior demuestra que la vulnerabilidad económica es un tema en creciente auge dentro de la red de científicos y académicos en el mundo. Sin embargo, hasta el 2005 constituyó una temática poco abordada en la literatura especializada, con menos de diez artículos por año.

Análisis de la producción científica sobre vulnerabilidad económica por países

El análisis de la distribución por países muestra aquellos que reportan o divulgan sus investigaciones en diferentes medios de comunicación científica. Sobre la vulnerabilidad económica, 20 países contribuyeron con publicaciones científicas. En este sentido, la mayor cantidad es de investigadores de Italia, con 47 publicaciones, seguida de Francia, España, Estados Unidos y Portugal (Figura 2).



Fuente: salida del software online biblioshiny del paquete bibliometrix de R Studio.

Figura 2. Producción científica por países sobre vulnerabilidad económica entre 1989 y 2021.

En relación al número de citas, estas indican el impacto que tienen las publicaciones y se miden con el indicador Total Local Citation Score (TLCS), que expresa la influencia investigativa total entre estos países. Los resultados del indicador promedio se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución por países de las citas de artículos publicados en revistas científicas sobre vulnerabilidad económica entre 1989 y 2021

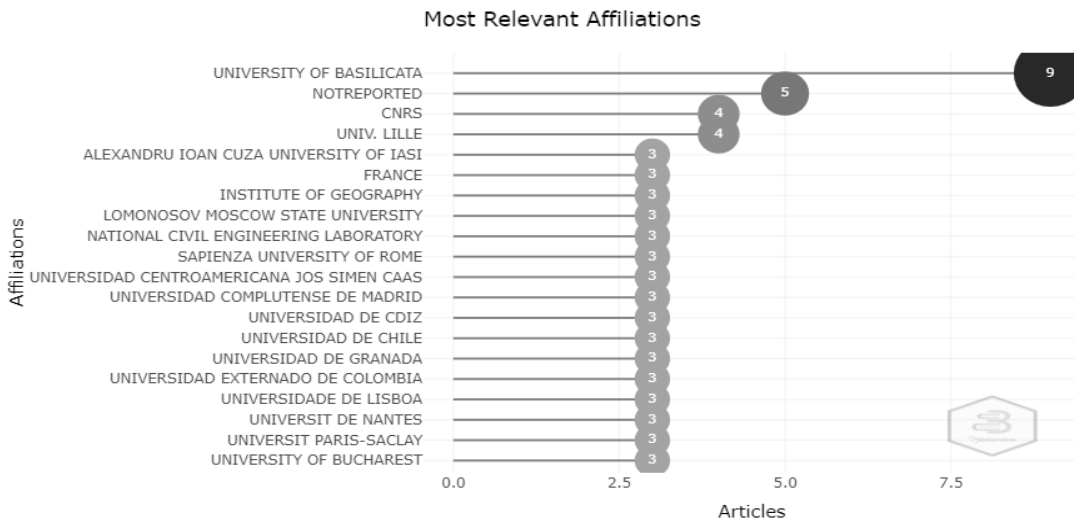
| Pais | Total de citasiones | Promedio de citasiones |
|----------------|---------------------|------------------------|
| Italia | 606 | 12,894 |
| Estados Unidos | 314 | 28,545 |
| España | 235 | 14,688 |
| Canadá | 215 | 30,714 |
| Francia | 175 | 6,481 |
| Portugal | 128 | 12,8 |
| Eslovaquia | 42 | 21 |
| Reino Unido | 42 | 14 |
| Filipina | 39 | 39 |
| Argentina | 33 | 11 |
| Chile | 32 | 5,333 |
| Suiza | 30 | 10 |
| Rumania | 21 | 7 |

Fuente: elaboración propia a partir de la tabulación de datos que ofrece *SciVerseScopus*.

Como se observa en la tabla, Italia produce la mayor cantidad de publicaciones (606 citas totales y 12,89 como promedio de citas). Lo anterior pone de manifiesto la relevancia de la producción científica generada desde este país, lo que permite lograr el mayor TLCS. En nivel de relevancia e impacto, le sigue Estados Unidos, España, Canadá, Francia, Portugal, Suiza, China y Reino Unido. Es de destacar que la producción científica de alto impacto procedente de América Latina es muy limitada: solo cinco países logran ubicar sus artículos en la base de datos de Scopus. Este comportamiento es contradictorio, pues la región experimenta índices de desigualdad y pobreza absoluta alarmantes y, en consecuencia, es una zona muy vulnerable desde el punto de vista económico y social.

Distribución de la producción científica sobre vulnerabilidad económica por instituciones de procedencia

La distribución basada por instituciones de procedencia expresa la capacidad de investigación y las actividades de las instituciones alrededor del mundo. Los resultados sobre este aspecto se muestran en la Figura 3.

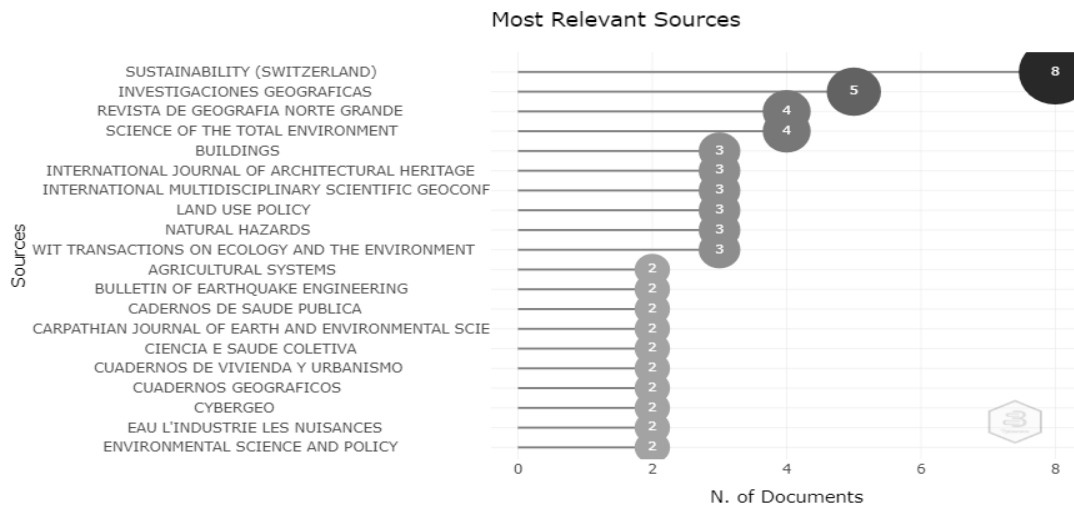


Fuente: salida del *software online biblioshiny* del paquete *bibliometrix* de R Studio.

Figura 3. Distribución de la producción científica sobre vulnerabilidad económica entre 1989 y 2021 por instituciones de procedencia.

La Figura 4 muestra las instituciones líderes en la investigación sobre vulnerabilidad económica. La institución con la producción más alta es la Universidad de Basilicata, con nueve artículos. Le sigue la Universidad de Notreported, con cinco. Luego dos universidades con cuatro, y 16 universidades de diferentes países con tres publicaciones. Respecto al impacto académico, la universidad con mayor cantidad de citas es la Universidad de Basilicata.

En paralelo, se identifican cinco revistas principales que publican artículos relacionados con la temática. La revista con mayor producción es *Sustainability*, de Suiza, con un 23 % del total de publicaciones especializadas sobre el tema. Esta se dedica a la publicación de documentos relacionados con el desarrollo sostenible, la economía y otras temáticas y tiene el mayor número de citas (TLCS = 8).

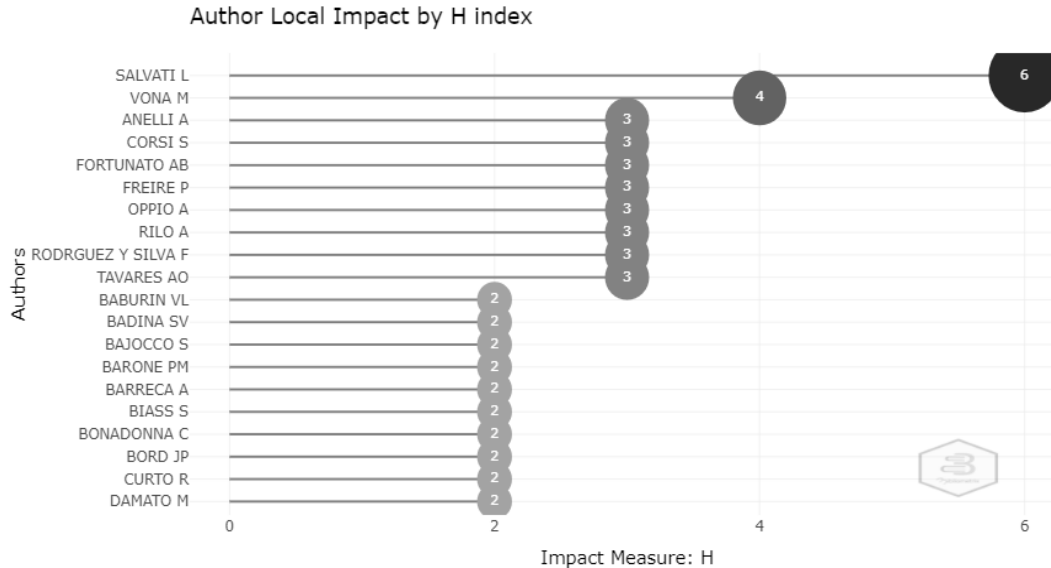


Fuente: salida del software online biblioshiny del paquete bibliometrix de R Studio.

Figura 4. Análisis de las revistas con mayor número de publicaciones.

El análisis de las publicaciones incluye, además, abordar el impacto de citación por autor basado en el índice H (h-index). Este es un sistema de medición de la calidad profesional de los investigadores, basado en la relevancia de su producción científica, a partir de los trabajos más citados y el número de citas de cada uno de estos. El índice de un investigador depende de la fuente consultada (Web of Science [WoS], Scopus o Google Scholar Citations). Se deben tener en cuenta solo artículos y reseñas publicadas en revistas, puesto que, en algunos recursos, el índice se calcula para todo tipo de documentos.

En análisis de las publicaciones por autores se reveló que L. Salvati es el autor más prolijo en el periodo analizado y es el más referenciado con un índice $H = 6$. En la Figura 5 se muestra el H-index por autor en publicaciones sobre vulnerabilidad económica.



Fuente: salida del *software online biblioshiny* del paquete *bibliometrix* de R Studio.

Figura 5. Autores más relevantes por el H index.

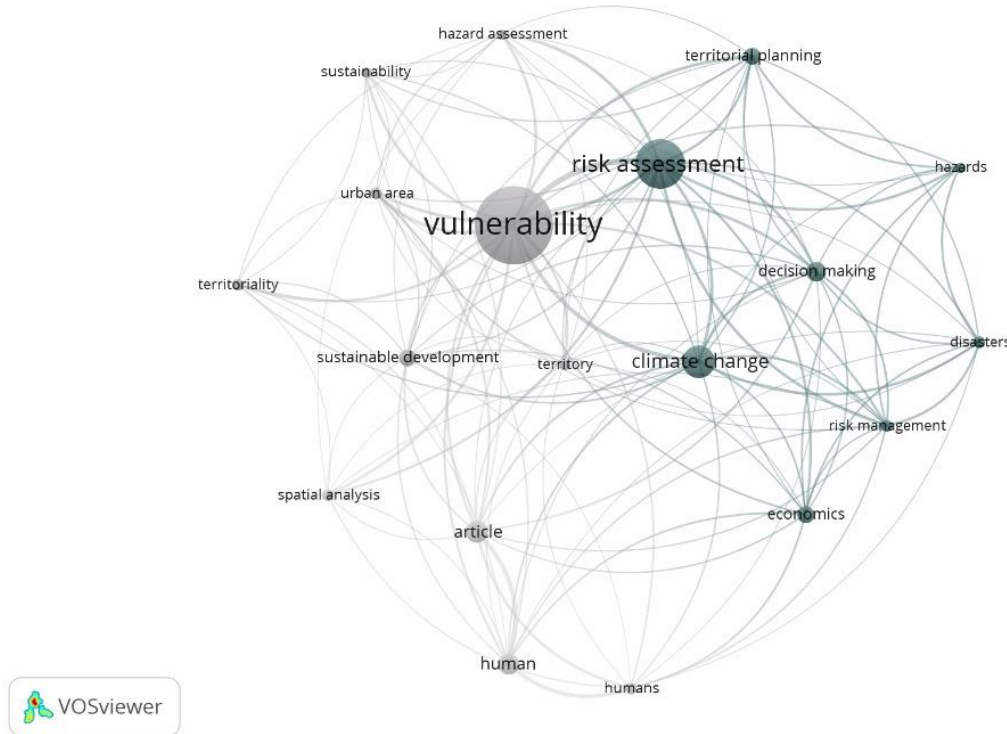
Además, la gráfica muestra que el 90 % de los autores tiene poca producción científica y bajo índice de citación, los cuales, según la Ley de Lotka, son considerados de baja productividad. Los resultados permiten concluir que existen pocos autores que se especializan en temáticas referentes a la vulnerabilidad económica y temas relacionados con esta.

Los resultados obtenidos en el análisis de la producción científica sobre vulnerabilidad económica relativos a países, instituciones, revistas, autores e índice de citación de estos permitieron esclarecer las fuentes más relevantes que publicaron sobre el tema y, por consiguiente, constituyen el sustento para el análisis de la estructura conceptual de la VE.

Tratamiento estructural del constructo vulnerabilidad económica

Con el objetivo de constituir la línea conceptual del campo científico relativo a la vulnerabilidad económica, se procesaron en el *software* VosViewer un total de 562 palabras claves a través de la coocurrencia de términos. Para esto se utilizó el método de conteo completo y se escogieron aquellas palabras con una frecuencia de aparición mayor o igual a

5. Este proceder permitió la creación de una red de relaciones de términos, compuesta por 17 nodos, agrupados en cuatro clústeres relevantes, como se muestra en la Figura 6.



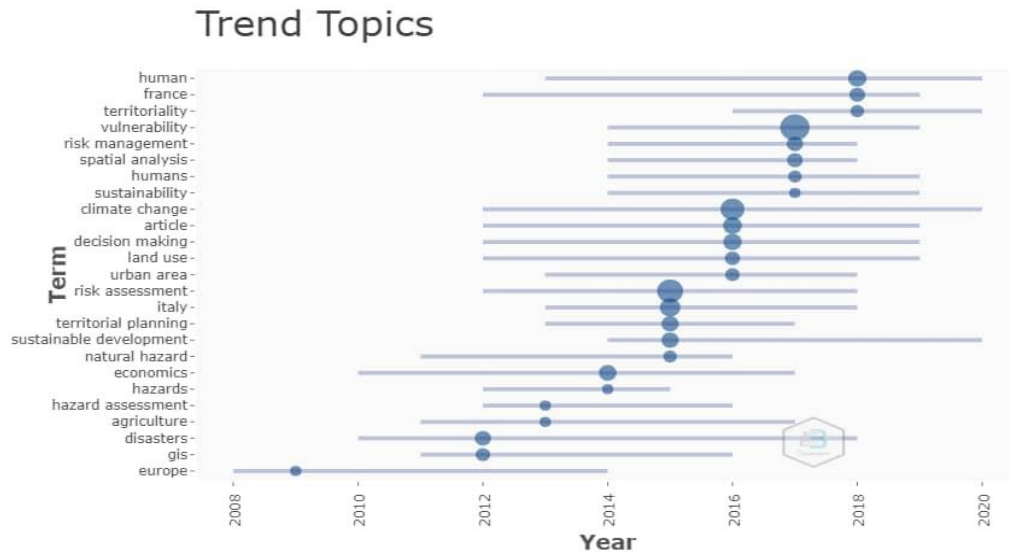
Fuente: salida del *software* VosViewer.

Figura 6. Red de coocurrencia de términos.

La Figura 6 permite identificar la existencia de un primer clúster con un nodo central asociado a la vulnerabilidad, la planificación territorial y el desarrollo sostenible. El segundo clúster se identifica por el nodo de cambio climático y se asocia a la gestión y evaluación de riesgos. El clúster siguiente hace referencia a la variable económica articulada con la gestión de riesgos, el cambio climático y el ser humano. Por otra parte, un cuarto clúster está formado por la toma de decisiones, las cuales se asocian de igual forma a los riesgos, el peligro y los desastres por el nivel de cercanía que existe entre los nodos. En menor medida, se encuentra el nodo de la territorialidad, asociado la sostenibilidad, el análisis espacial y la sustentabilidad.

Asimismo, el análisis de la producción científica se desarrolló a partir de doce definiciones diferentes de VE encontradas en la literatura consultada. Estas fueron analizadas y se

identificaron 21 palabras claves (variables) en los conceptos. Con este resultado, se realizó un análisis de la tendencia del uso de cada variable en la definición del constructo. El resultado se muestra en la Figura 7.



Fuente: salida del *software online biblioshiny* del paquete *bibliometrix* de R Studio.

Figura 7. Tendencia de uso de variables relevantes en el constructo vulnerabilidad económica.

La figura permite concluir que hasta el 2015 la definición del constructo se limitó a asociarlo a variables como agricultura, desastre, diferentes tipos de riesgos y su evaluación. Sin embargo, a partir de esa fecha, la estructura del constructo se enriquece e incorpora variables como cambio climático, lo territorial, la sostenibilidad, la planificación, el desarrollo, el análisis espacial y el ser humano.

En paralelo, en la literatura especializada se aprecian, por separado, conceptos relativos a la VE y la social. En este contexto, lo social en ocasiones se asocia a lo económico, puesto que las personas en condiciones de marginalidad desde el punto de vista social, lo pueden ser desde lo económico. Desde una perspectiva social, la vulnerabilidad se refiere a que los seres humanos no son frágiles de forma general, lo son cuando están expuestos a una amenaza. Asimismo, las vulnerabilidades que se manifiestan en escenarios múltiples no son las mismas a las que se dan en escenarios únicos.

Desde el punto de vista económico, las personas, familias y sociedades, al mostrar un desequilibrio financiero que limita satisfacer sus necesidades espirituales y materiales, son

más vulnerables en comparación con las que no lo están. La vulnerabilidad económica siempre está asociada a pérdidas, bajos ingresos reales, desempleo, inestabilidad laboral, dificultad con el acceso a los servicios básicos, inexistencia de control local sobre los recursos existentes, falta de crédito y financiamiento (CEPAL, 2018). A nivel de país, constituyen condicionantes de la vulnerabilidad económica la dependencia, la falta de recursos para atender las necesidades básicas, las restricciones para el acceso al comercio internacional y las políticas monetarias, entre otras. Precisamente, identificarlos y conocer el efecto que ejercen sobre el grado de vulnerabilidad se convierte en una necesidad para los gobiernos, en particular, los locales.

Como resultado del análisis de la producción científica y del estudio bibliométrico desarrollado, se definió el constructo metodológico (determinación de las variables independientes, transformadoras y dependientes), que permitió construir un nuevo concepto de vulnerabilidad económica: El estado de fragilidad o incapacidad económica manifiesto en un territorio, por la influencia de factores diversos. Estos determinan el grado de dicha vulnerabilidad y que, para eliminarlos o mitigarlos, se requiere de la acción pública en el marco de la proyección del desarrollo, con independencia de su alcance espacial.

CONSIDERACIONES FINALES

El tratamiento conceptual de la VE experimenta cambios en el tiempo, particularmente, en la composición de las variables que conforman este constructo. Aunque se aprecian un crecimiento sostenido de investigaciones científicas en este campo, es baja la productividad de los autores, así como la generada en los países latinoamericanos.

El tratamiento teórico y práctico sobre VE es un campo tratado en la literatura científica, no obstante, se precisa incrementar la divulgación de los hallazgos de los investigadores por su relevancia en la agenda pública de los gobiernos.

Finalmente, los resultados obtenidos, como producto del análisis bibliométrico, ofrecen información a los investigadores de las ciencias sociales sobre VE. Con estos datos los estudiosos desarrollarán investigaciones orientadas a profundizar en esta área del conocimiento, y cubrirán brechas epistemológicas encontradas desde el punto de vista conceptual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almaguer, D. (2013). Instrumento de análisis del potencial de desarrollo local para perfeccionar el diagnóstico estratégico municipal. *Revista Retos de la Dirección*, 7 (2), 87-89.
2. Aria, M., y Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for Comprehensive Science Mapping Analysis. *Journal of Infometrics*, 11 (4), 959-975. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
3. Bull, R. (1994). *Aspectos económicos del desastre. Conversatorio realizado en el Programa de entrenamiento para el manejo de desastres*. PNUD.
4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2018). La ineficiencia de la desigualdad, 2018 (LC/SES.37/3-P). Recuperado el 19 de enero de 2022 de <http://hdi.net/11362/43566>
5. Gordillo, J. (2013). *Análisis de vulnerabilidad y medidas regulatorias para inundaciones en bosa* (Tesis de grado). Recuperado el 1 de mayo de 2021 de <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/co/>
6. Oliver-Smith, A. (2004). Theorizing Vulnerability in a Globalized World: A Political Ecological perspective. En G. Bankoff, G. Frerks y D. Hilhorst, *Mapping Vulnerability. Disasters, Development and People* (pp. 11-24). Earthscan.
7. Pelling, M. (2003). *The Vulnerability of Cities. Natural Disasters and Social Resilience*. Earthscan.
8. Reyes, G., E. (2008). Vulnerabilidad Macroeconómica en Latinoamérica y el Caribe. *Compendium*, 11(20), 57-71.
9. Ruiz, N. (2012). La definición y medición de la vulnerabilidad social. Un enfoque normativo. *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, (77), 63-74.
10. Van Eck, J. N., y Waltman, L. (2010). Encuesta de software: VOSviewer, un programa de computadora para bibliometría cartografía. *Scientometrics*, 84 (2), 523-538.

11. Van Eck, J. N., y Waltman, L. (2014). Visualización de redes bibliométricas. En Y. Ding, R. Rousseau y D. Wolfram (eds.), *Medición del impacto académico: métodos y práctica* (pp. 53-65). Springer.
12. Vidal, G. L. (2007, agosto). Evolución de la vulnerabilidad frente a fenómenos asociados con deslizamientos e inundaciones. Caso zona nororiental de Medellín, 1960-1990. *Gestión y Ambiente*, 10 (2), 53-71.
13. Wilches-Chaux, G. (1988). La vulnerabilidad global. En Andrew Maskrey (comp.), *Los desastres no son naturales. Red de estudios sociales y prevención de desastres en América Latina* (pp. 9-50). Recuperado el 29 de enero de 2019 de <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/Idnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Contribución de los autores

Francisco Infante Estrabao: Participó en redacción del artículo y se ocupó de la gestión de datos

Saimelyn A. Forteza Rojas: Participó en la redacción del artículo y en su traducción.

Roger Tomás Yela Burgos: Se encargó de la sistematización de los datos de Scopus.