

Inteligencia Competitiva: origen, evolución y tendencias



José Ricardo López Robles¹, Jose Ramón Otegi Olaso¹, Igone Porto Gómez²,
Nadia Karina Gamboa Rosales³, Hamurabi Gamboa Rosales³

¹ Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), ² Universidad de Deusto
y ³ Universidad Autónoma de Zacatecas (México)
Bilbao, Bizkaia

jrlopez005@ikasle.ehu.eus ricardolopezrobles@outlook.com

406

Resumen/Abstract:

Hoy en día, la información se ha convertido en uno de los principales activos para las organizaciones, independientemente de su naturaleza. En respuesta a este escenario, las organizaciones han apostado por la aplicación activa de modelos de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica basados en el conocimiento del entorno cultural, social, político, empresarial y tecnológico desde una óptica holística, dinámica y flexible.

Los modelos de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica buscan recopilar, analizar, interpretar y diseminar datos e información de alto valor para su uso en los procesos de toma de decisiones. No obstante, los procesos de toma de decisiones son cada vez más complejos, lo que hace que los modelos de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica se encuentren en un proceso de evolución constante.

En este sentido, resulta necesario revisar los orígenes del concepto de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica para captar su esencia,

analizar su evolución y considerar las tendencias, con el objetivo de replantear y rediseñar el concepto desde un enfoque integrador, que permita a cualquier tipo de organización incorporar, mejorar o perfeccionar sus capacidades en términos de inteligencia.

Para ello, se ha desarrollado un análisis detallado de todas las publicaciones existentes en la literatura a través de herramientas y técnicas bibliométricas, obteniendo una foto actual de la Inteligencia Competitiva y la Vigilancia Tecnológica, sus principales líneas de trabajo e investigación, así como las tendencias a corto y medio plazo.

Palabras Clave/Keywords:

Análisis Bibliométrico, Big-data, Competitividad, Estrategia, Inteligencia Competitiva, Mapa Científico, Vigilancia Tecnológica.

CV autor:

José Ricardo López-Robles. Ingeniero Industrial y de Sistemas por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México, 2007), Master en Dirección de Proyectos por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España, 2010) y Master en Dirección de Empresas por la Escuela de Negocios Europea de Barcelona (España, 2017). Ha sido galardonado con el Premio Iberoamericano “Veta de Plata 2016” en la categoría “Ciencia y Tecnología” y actualmente es candidato a doctor por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España).

Introducción

Hoy en día, tanto los profesionales como las organizaciones son conscientes de la necesidad y el valor que representa contar con la información adecuada en el momento oportuno, así como el problema que conlleva la saturación de información o infoxicación. Además, de la dificultad que existe para organizar la información recogida e identificar la realmente relevante, todo ello con el fin de estar al día y preparados para competir de la mejor manera posible.

Para dar respuesta a estos retos, las organizaciones recurren desde hace años al desarrollo e implementación de modelos de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica que buscan recopilar, analizar, interpretar y diseminar datos e información de alto valor para su uso en los procesos de toma de decisiones de forma holística, dinámica y flexible.

Si bien, la esencia de la Inteligencia Competitiva es vinculada por muchos al ámbito militar, económico, comercial y político, no existe un consenso sobre cuál es el origen del concepto tal como lo conocemos hoy día. No obstante, lo que si se reconoce es que la Inteligencia Competitiva guarda dentro de sus objetivos recoger información sobre el entorno, almacenarla, analizarla, diseminarla y aplicarla, entre otros [1-3].

Atendiendo a esta oportunidad, el presente artículo tiene por objetivo analizar la evolución de la Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica desde distintos enfoques, identificando cuáles son las principales líneas de investigación y desarrollo y autores, así como las tendencias que podemos esperar a corto y medio plazo. Como resultado final se presenta un mapa de relaciones o mapa científico de las áreas de trabajo más relevantes en este campo de conocimiento, identificando los esfuerzos en los que se está insistiendo más en la literatura y los que menos, a través del uso de distintas herramientas bibliométricas para reflejar los resultados de forma gráfica [4].

Metodología y preparación de datos

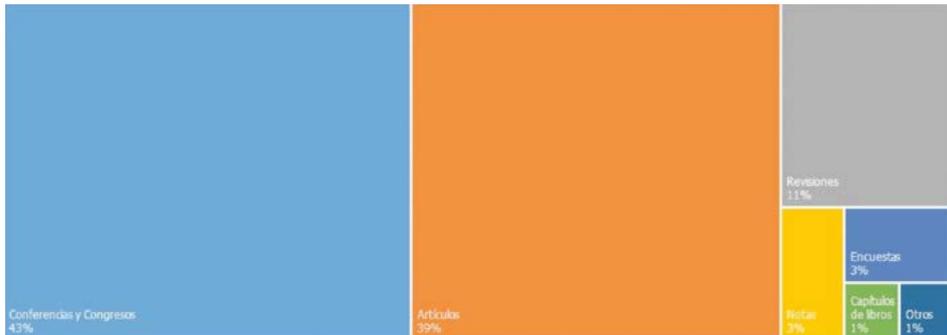
Las técnicas y herramientas bibliométricas son consideradas por los expertos como uno de los caminos más adecuados para determinar el esfuerzo y repercusión de un ámbito de conocimiento durante un periodo de tiempo, como es en este caso la Inteligencia Competitiva y la Vigilancia Tecnológica. Además, la bibliometría permite medir la calidad académica y productiva, facilitando con ello la identificación de tendencias y sus principales agentes [5].

Dentro de las líneas de trabajo de la bibliometría se pueden destacar el análisis del desempeño y los mapas de relaciones o científicos. Por un lado, el análisis del desempeño se centra en el impacto que tienen las publicaciones basándose en la evolución y las citas y por otro, los mapas de relaciones o científicos representan de forma espacial cómo los documentos, las palabras claves o los autores están interrelacionados. Esta última categoría se utiliza ampliamente para mostrar, entender y descubrir relaciones difíciles de ver entre conceptos de interés para el desarrollo del campo científico [6].

En este caso, para analizar la evolución de la Inteligencia Competitiva y la Vigilancia Tecnológica se decidió tomar como referencia la base de datos *Scopus*, que es considerada como una de las bases de datos más extensas en términos científicos y académicos.

A mediados de 2018, *Scopus* alojaba más de 6,290 publicaciones relacionadas con el concepto de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica desde 1959 hasta 2018. La distribución de estas publicaciones según su tipología se representa en la Figura 1.

Figura 1. Distribución de tipos de documentos según Scopus



Publicaciones	Tipo de documento
2,676	Conferencias y Congresos
2,471	Artículos
684	Revisiones
161	Notas
159	Encuestas
72	Capítulos de libros
28	Resúmenes de Conferencias y Congresos
12	Artículos en prensa
10	Editoriales
10	Libros
2	Cartas

Tomando como punto de partida estas publicaciones, el análisis bibliométrico del concepto de Inteligencia Competitiva, se ha estructurado en dos partes:

1. Evaluación de la producción, con el fin de probar y evaluar el crecimiento científico.
2. Diseño del mapa científico, para identificar el estado de las principales líneas de trabajo.

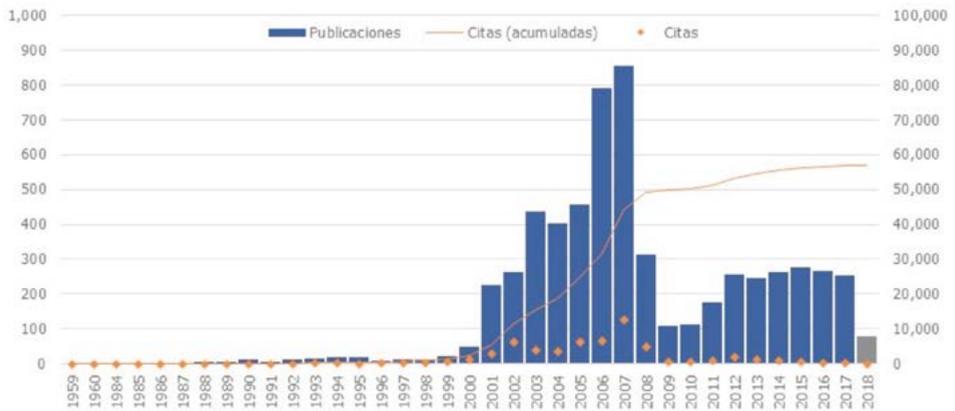
La Inteligencia Competitiva y la Vigilancia Tecnológica en la literatura científica

Para entender cómo la Inteligencia Competitiva y la Vigilancia Tecnológica han evolucionado en términos de publicación, citas e impacto, a continuación, se evalúa su desempeño a través del análisis

de los principales indicadores bibliométricos: publicaciones, citas recibidas, autores más productivos y distribución geográfica, principalmente [7].

En la Figura 2 se muestra la distribución de publicaciones relacionadas con Inteligencia Competitiva y la Vigilancia Tecnológica por año, así como el número de citas que han generado las publicaciones correspondientes a cada año y su acumulado.

Figura 2. **Distribución de publicaciones por año (1959-2018)**



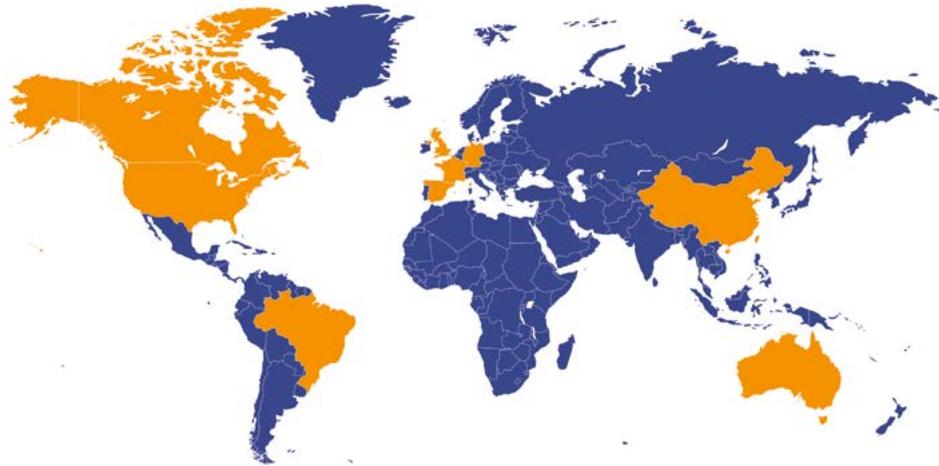
Tomando en cuenta los patrones de crecimiento, tanto en el número de publicaciones como de citas, se puede suponer que el interés y trabajo en el ámbito de la Inteligencia Competitiva y la Vigilancia Tecnológica se mantendrá en los próximos años. No obstante, es importante resaltar que en las anualidades 2008 y 2009 se refleja una bajada importante en el número de publicaciones, provocada principalmente por la disminución en el número de eventos y la utilización de otros conceptos cercanos a este campo de conocimiento. Además, la anualidad 2018 es una anualidad en ejecución por lo que los datos recogidos no son la representación final de cuál será el resultado de la misma.

En este sentido, resulta oportuno conocer quiénes son los autores más productivos, así como su correspondencia geográfica con el fin de identificar los agentes y territorios tractores.

Dentro de los autores más productivos según la base de datos de *Scopus*, por su trayectoria y reconocimiento podemos destacar a: *Rothberg, H.N., Trujillo, J., Maté, A., Arnott, D., Calof, J., Erickson, G.S., Yeoh, W., Rizzi, S., B., Golfarelli, M., Søilen, K.S., Wright, S., Chen, H., Gonzales, M.L., Dou, H. y Prescott, J.E.* No obstante, se identifican más autores que cuentan con una producción similar a los autores antes enlistados, pero que no presentan el mismo impacto o trascendencia en el desarrollo de los conceptos principales de la Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica.

En este sentido, los principales países en términos productivos, entre 1959 y 2018, son: Estados Unidos de Norteamérica, China, Reino Unido, Alemania, Canadá, Australia, Francia, Brasil y España.

Figura 3. Países y regiones más productivos según Scopus



Por último, en la Figura 4 se recogen las principales áreas de investigación donde se desarrolla el concepto de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica.

Figura 4. Áreas de investigación más importantes según Scopus



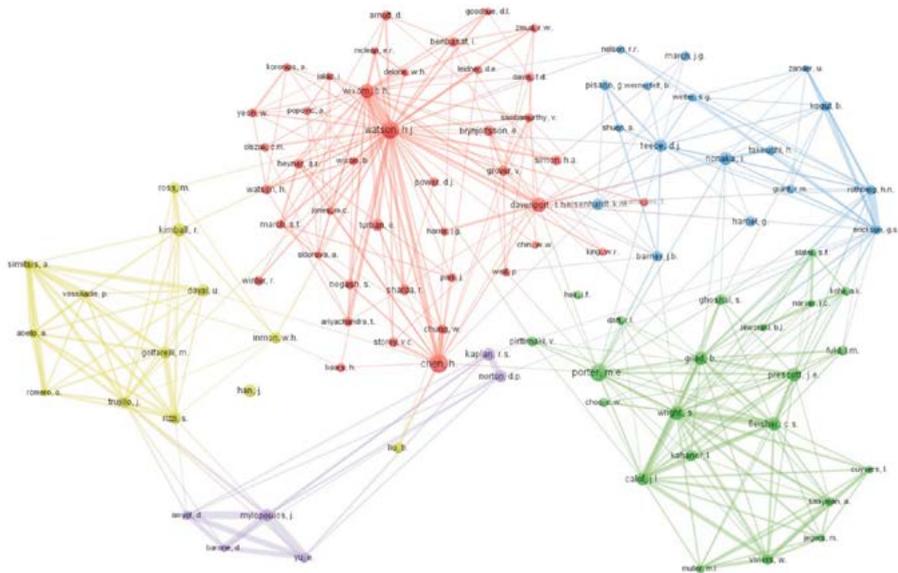
Para analizar de manera efectiva la evolución de la Inteligencia Competitiva y la Vigilancia Tecnológica, el siguiente paso es determinar los vínculos que existen entre las áreas de conocimiento desarrolladas durante los últimos años utilizando VOSviewer (herramienta de software para construir y visualizar redes bibliométricas) [8].

Cluster	Áreas de investigación (ocurrencias)
Estrategia (rojo)	strategic planning (801), industrial management (611), marketing (622), societies and institutions (513), industrial economics (467), customer satisfaction (428), product development (310), sustainable development (255), project management (261), technology transfer (153), research and development management (147), economic and social effects (131), professional aspects (151), cost effectiveness (143), supply chain management (123), innovation (150), quality control (123), public policy (118), product design (117), international trade (112), inventory control (88), mergers and acquisitions (103), risk management (93), resource allocation (94), risk assessment (83), laws and legislation (96), industrial research (75), cost benefit analysis (86), production control (94), personnel training (80), automotive industry (80), production engineering (75), chemical industry (65), paper and pulp industry (96), regulatory compliance (75), economic analysis (86), patents and inventions (64), competitiveness (79), quality assurance (62), plant management (53), business strategy (54), social aspects (53), engineering education (61), operations research (56), industrial engineering (59), environmental impact (50), behavioral research (50), competitive strategy (54).
Tecnologías de la información (verde)	information technology (385), mathematical models (367), electronic commerce (280), problem solving (224), internet (200), database systems (172), computer software (162), enterprise resource planning (155), data reduction (152), information retrieval (120), knowledge based systems (115), learning systems (114), computer simulation (111), software engineering (108), management information systems (102), algorithms (99), information services (98), web services (87), online systems (86), data acquisition (85), process control (84), user interfaces (80), knowledge acquisition (79), real time systems (77), knowledge engineering (71), telecommunication industry (70), telecommunication services (69), administrative data processing (67), process engineering (65), data processing (62), information dissemination (62), computer supported cooperative work (60), intelligent agents (58), data structures (57), security of data (57), systems analysis (55), statistical methods (52),
Análisis de la información (azul)	artificial intelligence (236), benchmarking (97), big data (196), business analytics (64), business process (65), cloud computing (54), competitive advantage (149), data analytics (50), data handling (68), data mining (471), data visualization (55), data warehouses (325), decision making process (80), decision support systems (309), digital storage (62), distributed computer systems (61), enterprise resource management (68), forecasting (60), health care (69), information analysis (655), information management (335), information science (83), information systems (421), information use (50), knowledge management (292), management science (307), metadata (72), olap (54), query processing (50), search engines (79), semantic web (53), social networking (online) (100), surveys (67), text mining (85),

Seguindo la figura anterior, como *cluster* principal se encuentra el denominado “Estrategia”, que incluye 48 áreas temáticas enfocadas en aspectos organizacionales y del propio entorno. En el otro extremo se encuentra el *cluster* “Análisis de la información”, que agrupa 34 áreas temáticas enfocadas en la estructura de los datos, su análisis y explotación. Entre ambos *cluster* y ejerciendo como vínculo se encuentra el *cluster* “Tecnologías de la información”, que concentra 37 áreas temáticas relacionadas principalmente con los sistemas y las tecnologías de la información [10].

Por último, en la Figura 6 se presenta la relación que existe entre los principales autores en el campo de la Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica en términos de producción científica, utilizando como criterio nuevamente de que, cada autor debe al menos tener 50 citas [11].

Figura 6. Mapa científico de los principales autores (1959-2018)



Cluster	Autores (citas)
Rojos	Chen, H. (469), Watson, H.J. (407), Davenport, T.H. (282), Wixom, B.H. (258), Turban, E. (167), Brynjolfsson, E. (142), Grover, V. (140), Sharda, R. (137), Negash, S. (122), Storey, V.C. (119), Simon, H.A. (118), Benbasat, I. (117), Arnott, D. (111), Watson, H. (111), Winter, R. (110), Hevner, A.R. (107), Power, D.J. (103), Chung, W. (102), March, S.T. (102), Yeoh, W. (102), Ariyachandra, T. (97), Baars, H. (97), Davis, F.D. (95), Sambamurthy, V. (93), Park, J. (91), Jones, M.C. (88), Wixom, B. (87), Weill, P. (86), Guimaraes, T. (82), Koronios, A. (80), Zmud, R.W. (80), Olszak, C.M. (78), Popovic, A. (77), Harris, J.G. (75), Leidner, D.E. (74), King, W.R. (73), Mclean, E.R. (72), Delone, W.H. (67), Goodhue, D.L. (67), Jaklic, J. (67), Sidorova, A. (67), Chin, W.W. (64)
Verde	Porter, M.E. (389), Wright, S. (255), Fleisher, C.S. (239), Gilad, B. (218), Prescott, J.E. (216), Calof, J.L. (201), Kahaner, L. (144), Ghoshal, S. (138), Viviers, W. (127), Fuld, L.M. (117), Pirttimaki, V. (116), Saayman, A. (101), Choo, C.W. (100), Daft, R.L. (90), Hair, J.F. (83), Kohli, A.K. (83), Muller, M.L. (79), Slater, S.F. (73), Cuyvers, L. (69), Jaworski, B.J. (68), Jegers, M. (67), Narver, J.C. (62)
Azul	Nonaka, I. (217), Teece, D.J. (184), Eisenhardt, K.M. (153), Hamel, G. (135), Barney, J.B. (126), March, J.G. (112), Takeuchi, H. (109), Kogut, B. (107), Pisano, G. (107), Erickson, G.S. (94), Rothberg, H.N. (92), Grant, R.M. (90), Shuen, A. (87), Winter, S.G. (80), Wernerfelt, B. (78), Nelson, R.R. (74), Zander, U. (59)
Amarillo	Kimball, R. (236), Han, J. (196), Dayal, U. (177), Rizzi, S. (166), Ross, M. (156), Liu, B. (153), Golfarelli, M. (152), Inmon, W.H. (149), Trujillo, J. (143), Simitsis, A. (116), Abello, A. (86), Vassiliadis, P. (73), Romero, O. (63)
Morado	Kaplan, R.S. (193), Mylopoulos, J. (170), Norton, D.P. (165), Yu, E. (107), Amyot, D. (90), Barone, D. (70)

Tal como se puede observar en la figura anterior, los *cluster rojo*, *azul* y *verde* son los que más autores e interacciones presentan, seguidos por el *cluster amarillo* que guarda relación con el *cluster rojo* y *morado*. En este sentido, los autores más relacionados según la base de datos confeccionada para este análisis son: *Watson, H.J.* (407), *Wixom, B.H.* (258), *Chen, H.* (469), *Wright, S.* (255), *Davenport, T.H.* (282), *Calof, J.L.* (201), *Fleisher, C.S.* (239), *Porter, M.E.* (389), *Gilad, B.* (218), *Mylopoulos, J.* (170), *Simitsis, A.* (116), *Prescott, J.E.* (216), *Trujillo, J.* (143), *Rizzi, S.* (166), *Teece, D.J.* (184), *Viviers, W.* (127), *Erickson, G.S.* (94), *Rothberg, H.N.* (92), *Golfarelli, M.* (152), *Kaplan, R.S.* (193) y *Grover, V.* (140).

Conclusiones

El tamaño de la literatura relacionada con la Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica muestra un aumento importante desde el registro de la primera publicación, a pesar de la caída registrada en 2008 y 2009. Dado el gran volumen de citas recibidas en este campo, se espera que la investigación, aplicación e interés por la Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica siga en aumento durante los próximos años.

Basados en el mapa científico de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica se pueden mencionar que las organizaciones buscan integrar estrechamente el desarrollo de la estrategia empresarial con los modelos de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica, independientemente de la actividad de la organización. Esta integración viene dada tanto por los niveles de dirección como los niveles más operativos y de forma transversal a la organización.

La integración de la Inteligencia Artificial y las técnicas de análisis de grandes cantidades de datos forman parte de las principales líneas de investigación y desarrollo en el ámbito de la Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica. Obviamente, con esto no se quiere decir que las personas involucradas en el proceso de inteligencia y vigilancia pasarán a ser desarrolladores o programadores, por el contrario, esta tendencia consolida el aspecto de transversalidad y abre la puerta a nuevas herramientas y técnicas que aceleren dichos procesos.

La vigilancia y monitorización del entorno se intensifican, tanto desde el punto de vista organizacional como desde el punto de vista operativo vinculado a las herramientas. La velocidad con que cambian los entornos y la variedad de información que demandan las organizaciones hacen que los procesos de vigilancia y monitorización sean capaces de recoger nueva información y traducirla en los avisos oportunos.

Por último, y seguramente una de las tendencias más inmediatas por estar ligado al elemento más importante de las organizaciones como son las personas, es la formación. La identificación de las actividades según la posición que ocupa cada persona en la organización, atendiendo a los nuevos procesos y herramientas de inteligencia requiere procesos de formación y entrenamiento acordes a dichos retos, por lo que la preparación de los perfiles, la identificación de nuevos indicadores y la integración del concepto de Inteligencia Competitiva y Vigilancia Tecnológica en la educación también será una tendencia en el corto/medio plazo.

Agradecimientos

Los autores J. R. López-Robles, N. K. Gamboa-Rosales y H. Gamboa-Rosales agradecen el apoyo del CONACYT-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (México) y la DGRI-Dirección General de Relaciones Exteriores (México) para la realización de este estudio.

Referencias bibliográficas

[1] E. Ortoll and M. Garcia, La inteligencia competitiva, Editorial UOC, 2008.

- [2] M. García-Alsina and E. Ortoll, *La Inteligencia Competitiva: evolución histórica y fundamentos teóricos*, Trea, Gijón (2012).
- [3] M. Garcia-Alsina and E.O. Espinet, *Inteligencia competitiva: corpus teórico y prácticas*, Ibersid: revista de sistemas de información y documentación 6 (2012), 77-88.
- [4] N.J. Van Eck and L. Waltman, *Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping*, *Scientometrics* 84 (2010), 523-538.
- [5] A.F. Van Raan, *The use of bibliometric analysis in research performance assessment and monitoring of interdisciplinary scientific developments*, *Technology Assessment-Theory and Practice* 1 (2003), 20-29.
- [6] M.J. Cobo, A.G. López-Herrera, E. Herrera-Viedma, and F. Herrera, *Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools*, *Journal of the Association for Information Science and Technology* 62 (2011), 1382-1402.
- [7] W. Glanzel, *Bibliometrics as a research field a course on theory and application of bibliometric indicators*, 2003.
- [8] N. van Eck and L. Waltman, *Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping*, *Scientometrics* 84 (2009), 523-538.
- [9] C. Calero-Medina and E.C. Noyons, *Combining mapping and citation network analysis for a better understanding of the scientific development: The case of the absorptive capacity field*, *Journal of Informetrics* 2 (2008), 272-279.
- [10] Z. Liu, Y. Yin, W. Liu, and M. Dunford, *Visualizing the intellectual structure and evolution of innovation systems research: a bibliometric analysis*, *Scientometrics* 103 (2015), 135-158.
- [11] J.-P. Qiu, K. Dong, and H.-Q. Yu, *Comparative study on structure and correlation among author co-occurrence networks in bibliometrics*, *Scientometrics* 101 (2014), 1345-1360.