
Acercamiento al concepto “Sentiment” en la literatura económica.

Lucía Rosich
Bibiana Lanzilotta
Silvia London

Nº1/23

1er semestre, 2023

ISSN: 1688-6453

Universidad de la República.
Facultad de Ciencias Económicas y de Administración,
Instituto de Estadística (IESTA)

Montevideo, Uruguay.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución - NoComercial - CompartirIgual 4.0 Internacional.

Forma de citación sugerida para este documento:

Rosich,L., Lanzilotta,B., London,S.(2023). *Acercamiento al concepto “Sentiment” en la literatura económica*. (Serie Documentos de Trabajo; Nº1/23). Montevideo: Universidad de la República. Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Instituto de Estadística.

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/10518>

Acercamiento al concepto “Sentiment” en la literatura económica

Lucía Roscih¹;

GIDE-DMC, Instituto de Estadística

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración

Universidad de la República

Bibiana Lanzilotta²

Universidad de la República Uruguay

Silvia London³

Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur: Bahía Blanca, Buenos Aires

Resumen

El presente documento constituye un avance en la identificación del uso que hace la literatura económica del término “Sentiment”. Con este objetivo, se identificaron en la plataforma Scopus los documentos vinculados al concepto e identificados como parte de la literatura en economía y negocios. Los 4.593 documentos seleccionados fueron estudiados con herramientas de análisis bibliométrico, haciendo uso del paquete *Bibliometrix* desarrollado en R (7; 2013). Se concluye que “Sentiment Analysis” e “Investor Sentiment” son las nociones principales vinculadas al término. La primera refiere a una herramienta para el procesamiento de información y en particular de texto. La segunda vincula al término “Sentiment” con el concepto de expectativas irracionales, o una forma de representar e incorporar al análisis desvíos en relación al agente racional. En una segunda etapa se profundizará el análisis mediante la lectura de los documentos identificados. Los resultados obtenidos forman parte de un conjunto de trabajos que buscan contar con información suficiente para respaldar y sugerir la incorporación del término “Sentiment” en los diccionarios de economía, al menos bajo las acepciones de “Sentiment Analysis” e “Investor Sentiment”.

Palabras clave: Sentiment, Bibliometría, revisión de literatura, definición.

CÓDIGOS JEL: A00.

Clasificación MSC2010: 05C.

¹email: lucia.rosich@fcea.edu.uy, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6519-0747>

²email: bibiana.lanzilotta@fcea.edu.uy, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6590-7277>

³email: slondon@uns.edu.ar, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4597-0233>

ABSTRACT

In this document we start a road on identifying the use of the word sentiment in economic literature. We identified the documents in the economic literature in which the term is relevant through a search on the Scopus platform. The 4,593 selected documents were analyzed using bibliometric analysis tools, utilizing the 'Bibliometrix' package developed in R (7; 2013). We concluded that "Sentiment Analysis" and "Investor Sentiment" are the main concepts associated with the term. The former refers to a tool for information processing, particularly text analysis. The latter links the word sentiment to irrational expectations or a way to represent and incorporate deviations from rational agents into the analysis. The analysis will be deepened by examining the identified documents in a subsequent stage. Obtained results are part of a set of works aiming to have sufficient information to support and suggest the inclusion of the term sentiment in economics dictionaries, at least in the senses of 'Sentiment Analysis' and 'Investor Sentiment'. **Key**

words: Sentiment, Bibliometry, literature review, definition .

JEL CODES:A00 .

Mathematics Subject Classification MSC2010:05C .

1. Introducción

“Sentiment” es un término ampliamente usado en la literatura económica, siendo 4649 los documentos identificados en Scopus que incorporan palabras de raíz “sentiment” en su título y/o palabras clave⁴. Si bien hasta 1980 se identifican pocos trabajos (habiendo años sin publicaciones), el término ha formado parte de la disciplina económica desde sus inicios. Cabe destacar el texto de Adam Smith titulado “The Theory of Moral Sentiments” publicado en 1759, como uno de los primeros libros de referencia en la disciplina. El término no tiene una traducción exacta al español, siendo “sentimiento” la traducción sugerida (google translate, 22 de marzo de 2022⁵), cuyo significado está más vinculado al término “feeling”.⁶ El origen epistemológico de “sentiment” es “sentire”, palabra proveniente del latín, cuya traducción al inglés es “to feel” (39; 38). De todas formas, tanto “sentiment” como “feeling” refieren a procesos internos. La evolución temporal del término llevó a que actualmente “sentiment” se defina cómo una actitud, pensamiento o juicio que es provocado por un sentimiento, o como una opinión o emoción (56; 62)⁷.

Se trata de un término que ha acompañado el desarrollo de la disciplina, adoptando distintos grados de relevancia según los supuestos predominantes que se incorporen en el análisis. En particular, los supuestos relativos al rol de la incertidumbre resultan fundamentales para determinar la relevancia de los “sentiments”. En economías modernas, dinámicas, y complejas como la actual, en las cuales hay una clara presencia de incertidumbre es importante considerar los aspectos subjetivos del proceso de toma de decisiones, y por tanto, los “sentiments” tienen un papel fundamental. Esto se debe a que forman parte de un conjunto de aspectos subjetivos o internos del proceso de toma de decisiones de los agentes. Por tanto, no es de extrañar que en ocasiones el término aparezca vinculado a expectativas, opiniones, juicios, creencias o emociones. De hecho, podría considerarse que en el planteo de Katona los “Sentiment Indicators” reflejan información no observable de este proceso, sin importar si se trata de expectativas, opiniones, juicios, creencias, emociones o “sentiments” (28)⁸.

De igual forma que ocurre con otros términos centrales de la disciplina económica, no hay un consenso claro en cuanto a la definición de “sentiment”, pudiéndose encontrar múltiples usos e interpretaciones (5). En muchos casos, los textos no incorporan una definición

⁴Busqueda:(TITLE (sentiment*) OR KEY (sentiment*)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON")), realizada el 1 de noviembre de 2022. Dado que la mayor parte de la literatura económica se encuentra publicada en inglés, se opta por basar el trabajo en búsquedas realizadas en este idioma.

⁵<https://www.google.com/search?q=google+translateoq=google+translateaqs=chrome..69i57j0i512l4j69i60l3.4526j0j7so>
8

⁶Al no contarse con una traducción exacta del término, se opta por su utilización en inglés a lo largo del presente documento.

⁷Traducción propia

⁸Análisis propio a raíz de distintos pasajes del texto citado

específica del término, que en general, se puede inferir del contexto. Tampoco se encontraron diccionarios de economía que incorporen la definición de “sentiment”. únicamente se encontró la definición de “Sentiment Indicators” en el “Dictionary of Business and Economic Terms” como medida de la predisposición anímica alcista o bajista de los inversores (35)⁹. De todas formas, el análisis realizado por (5) plantea que existen 4 usos centrales del término “sentiment” en la literatura económica: “Sentiment indicator”, “Sentiment Analysis”, Expectativas Irracionales, y Shocks de Información. Los autores señalan que un “Sentiment Indicator” refiere a un indicador basado en datos provenientes de encuestas que combina percepciones y expectativas de los agentes y brindan información sobre la evolución de la actividad económica. Además encuentran que “Sentiment Analysis” se utiliza para identificar una técnica de extracción de información de elementos audiovisuales y de texto. También identifican que se utiliza como sinónimo de expectativas irracionales, es decir, para referir a expectativas que no siguen el proceso definido mediante el supuesto de expectativas racionales. Finalmente, identifican un cuerpo de literatura similar que utiliza el término para referir a shocks que afectan las expectativas de los agentes. Es importante considerar, que (5) solo analizan en profundidad un limitado número de trabajos vinculados a “sentiment” y expectativas en la literatura económica.

Este documento se plantea como objetivo principal realizar un avance en la identificación de los principales usos del término “sentiment”, considerando toda la literatura económica publicada en Scopus en que el término tiene un rol relevante¹⁰. En concreto, se realiza una caracterización bibliométrica de la literatura identificada, y se estudian redes y grupos relevantes, profundizando en el análisis de las palabras clave de mayor frecuencia. A su vez, se identifican los trabajos de mayor relevancia en esta temática.

La relevancia central del trabajo radica en aportar información clave sobre los usos del término “sentiment” en la literatura económica, contribuyendo a la construcción de definiciones formales del término en la disciplina. Incorporar definiciones claras tanto del término “sentiment” como de sus usos conjugados “Sentiment Indicator”, “Sentiment Analysis” y otras acepciones identificadas contribuye a clarificar y homogeneizar su incorporación en la disciplina. Además permite evitar errores de interpretación, ya que en ocasiones puede confundirse con otros conceptos.

A su vez, hasta donde sabemos el trabajo constituye la primer revisión bibliográfica enfocada en el uso del término “sentiment” en la literatura económica, aportando información relevante a quienes buscan adentrarse en este campo. Los documentos más cercanos identificados constituyen en su mayoría revisiones bibliográficas sobre “Sentiment Analysis”, en su mayoría con enfoques específicos en temas o técnicas particulares (57; 37; 43; 46; 20; 61; 71; 2021). A su vez, existe una revisión enfocada en los sesgos

⁹Traducción propia

¹⁰Se consideran específicamente las búsquedas (TITLE (sentiment*) OR KEY (sentiment*)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON")) realizada el 1 de noviembre de 2022

comportamentales (43) y otra en los factores determinantes de del sentimiento de los inversores, entendido como el error de predicción respecto a un comportamiento racional (75). Se trata de publicaciones recientes que demuestran la relevancia actual de contar con documentos que sistematicen los conocimientos existentes en áreas específicas de la disciplina.

El resto de este documento se compone de 3 secciones. En la sección 2 se explicitan los datos y la metodología, y en la 3 se desarrollan los resultados. La sección 4 presenta las principales conclusiones. A su vez, el documento cuenta con 5 Anexos incorporados al final del documento.

2. Datos y Metodología

En este trabajo se utiliza la herramienta de análisis biométrico *Bibliometrix* desarrollada en R (7; 2013). Se trata de un paquete completo para el análisis biométrico, que permite recolectar, procesar y visualizar la información pertinente. A su vez, tiene incorporadas funciones que permiten estudiar redes e identificar grupos de coautoría, cocitación y co-ocurrencia de palabras clave. Por tanto, se trata de uno de los programas más completos para la realización de estudios bibliométricos (7; 8).

El paquete *Bibliometrix* también permite trabajar con datos provenientes de distintas bases, contando con algunas funciones específicas para WoS¹¹ y Scopus (7). De todas formas, se decide basar este trabajo en datos provenientes de la plataforma Scopus. Esta rica base bibliográfica cuenta con más de 81 millones de documentos, lo que la convierte en una de las fuentes disponibles más completas. A su vez, su vínculo con *Bibliometrix* facilita procesos de carga y selección de información. Scopus cuenta con otras ventajas adicionales como una mayor cobertura de publicaciones en relación a WoS y mayor precisión en los datos de citas (2; 22). A su vez, el portal timbó de ANII (Agencia Nacional de Investigación e Innovación) proporciona libre acceso a esta base a investigadores uruguayos. Se decide no usar Google Scholar por no contar con algunas ventajas en relación al procesamiento de datos en *Bibliometrix* y por contener con información menos completa o de acceso más complejo en algunos casos (82; 22).

En particular, la fuente principal de datos de esta investigación proviene de los resultados de la búsqueda: (TITLE (sentiment*) OR KEY (sentiment*)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON")) realizada el 1 de noviembre de 2022. Dado que el objetivo es analizar el uso de los "sentiment" en la literatura económica, es pertinente partir de una base amplia en que el término tiene un rol relevante, figurando en el título y/o palabras clave de los documentos considerados. Esta búsqueda identificó un total de 4649 documentos. Se descartaron los documentos de tipo revisión de conferencia, editorial, erratum, nota, carta, retracted, no definido y

¹¹Clarivate Analytics Web of Science (www.webofknowledge.com)

estudio corto dado que son los menos relevantes y en su mayoría no cuentan con información completa. Posteriormente, se decidió no considerar los documentos que no tuvieran información sobre el autor, siendo 4593 los documentos en que se basa el presente trabajo.

3. Resultados

Esta sección se divide en 2 sub-secciones. En la primera se analizan las características cuantitativas de la literatura estudiada. Se decide no profundizar en el estudio de los autores debido a que, en algunos casos, los datos no son exhaustivos y pueden confundirse entre si. A su vez, si bien puede brindar información complementaria, su análisis no forma parte del objetivo principal. La segunda sub-sección, se centra en el estudio de redes y grupos relevantes en esta literatura. En particular, se profundiza en el análisis de las palabras clave, ya que brindan un acercamiento a la identificación de los principales usos del término “sentiment”.

3.1. Caracterización cuantitativa

Si bien se identifican 12 artículos de publicación previa, siendo el primero de 1959, se advierte una mayor continuidad en el uso del término recién a partir de 1988. En la figura ?? puede observarse la evolución del número de publicaciones por año. Hasta 2002, los artículos de la base no superan las 5 publicaciones anuales. Sin embargo, a partir de este año se observa un crecimiento acelerado en el número de publicaciones, con tasas de crecimiento superiores a las del total de la literatura económica publicada en Scopus (tasa de incremento promedio anual del período 2002-2022 de 29 % y 6 % respectivamente).¹². A partir de 2012 el número de publicaciones siguió aumentando, superando las 100 publicaciones anuales y llegando a un total de 743 documentos publicados en 2022 ¹³. Estos datos dejan ver que los “sentiment” han adquirido relevancia dentro la literatura económica del siglo XXI y en particular en la última década. Dado que se trata de un término particular con múltiples significados, resulta pertinente clasificar este grupo de trabajos e identificar sus principales usos.

Adicionalmente, se observa que la literatura considerada es de alcance global. A diferencia de lo que sucede en muchos campos del análisis económico, el continente al que se vincula el mayor número de documentos con al menos un autor con filiación en el mismo es Asia (2.205 publicaciones), siendo 36 los países asiáticos de la base. En particular, de los documentos considerados, 1013 cuentan con al menos 1 autor filiado en China, siendo el segundo país más productivo de esta literatura (figura 2). A su vez, India y Australia ocupan el tercer y quinto lugar con participación respectiva en 463 y 231 documentos. En

¹²Tomando por literatura económica la clasificada dentro de las áreas “BUSI” o “ECON”

¹³Considerar que la búsqueda se realiza antes de que culmine dicho año

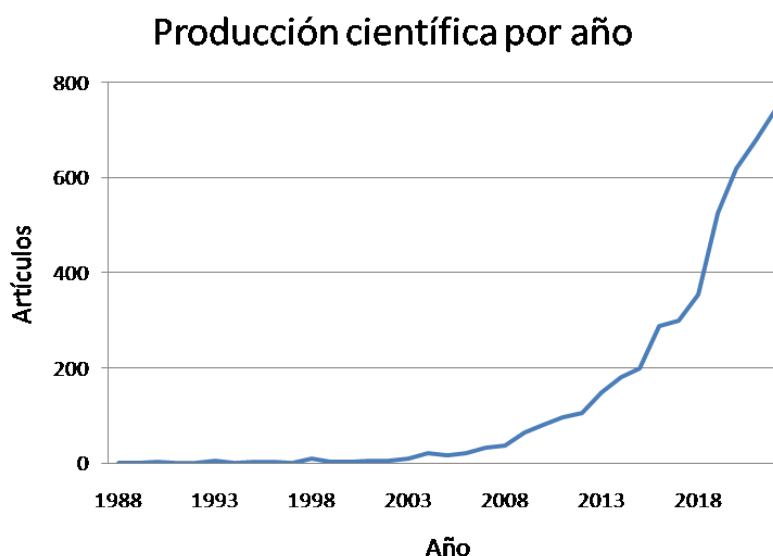


Figura 1: Producción científica por año de la bibliografía seleccionada.

menor medida, también se identifican autores con filiación en América del Sur y América Central (14 países y 88 documentos). De todas formas, Estados Unidos resulta el país más productivo y si los países europeos se consideran en su conjunto cuentan con al menos 1 autor en 1481 publicaciones, implicando una elevada participación. Por tanto, en todos los continentes hay investigadores del campo económico que utilizan el término “sentiment”. Se trata de un amplio número de trabajos, y es clave que haya consenso en el/los significado/os del término para lograr una correcta transmisión de la información.

El cuadro 1 muestra las diez revistas y palabras clave vinculadas a un mayor número de artículos. Se utilizan dos tipos de palabras clave, las establecidas por los autores (columna “Palabras clave”), y las que Scopus asocia a los artículos (columna “Palabras clave Plus”). Cabe considerar, que para identificar las palabras Clave Plus, Scopus se basa en el tesaurus de Elsevier, buscando asociar a cada documento términos estandarizados en base a sinónimos, formas ortográficas y plurales (31). El objetivo es asociar a los documentos términos usados con mayor frecuencia, para uniformar y facilitar su identificación. Cabe considerar que las palabras clave de autores están identificadas en 4.157 de los documentos considerados, mientras que las palabras clave plus solo se identifican en 828.

Bajo ambos criterios “Sentiment Analysis” resulta el término compuesto de mayor frecuencia, siendo palabra clave en 1.277 documentos y palabra clave plus en 1.080. Este hecho refleja que uno de los mayores usos del término “Sentiment” en la literatura económica hace referencia a una técnica de análisis para el procesamiento de información especializada en el análisis de texto y material audiovisual. Esta acepción, al igual que la

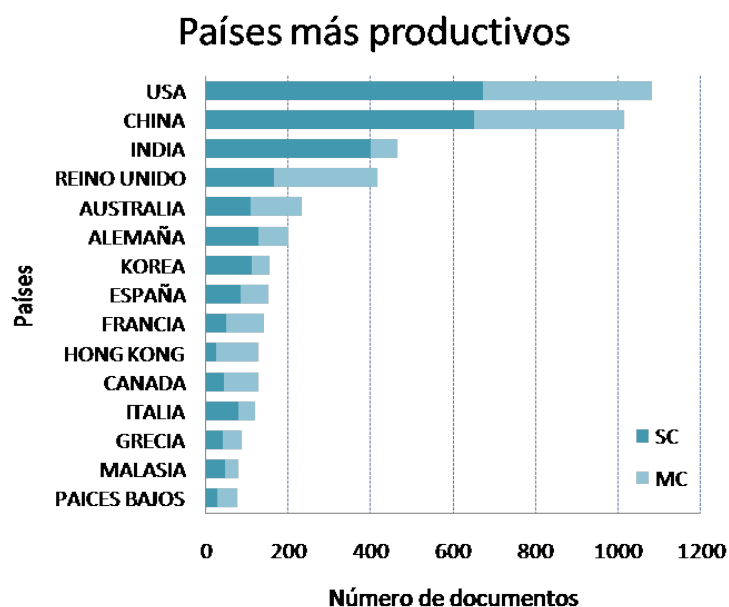


Figura 2: Países más productivos de la bibliografía seleccionada. SC corresponde a la cantidad de publicaciones en que todos los autores tienen filiación en el país de referencia. MC refiere al total de documentos en que al menos un autor tiene filiación en dicho país al tiempo que al menos otro autor tiene filiación en otro país.

de “Sentiment indicator” (ambas identificadas por (5)), se puede asociar a otros de los términos más frecuentes, como lo son “Data mining”, “Text mining”, “Opinion mining”, “Machine learning”, “Natural language processing”, y “Natural language processing systems”. El rápido crecimiento de este grupo de trabajos en los últimos años también podría vincularse a la aplicación de estas técnicas de análisis, que no existirían sin los avances informáticos de las últimas dos décadas que han permitido el procesamiento y análisis de grandes conjuntos de información.

Sin embargo, la acepción de las otras palabras clave vinculadas podría variar según el contexto en que sean utilizadas. De todas formas, el concepto de “Investor Sentiment” suele relacionarse en la literatura con el estudio o la incorporación de expectativas irracionales en el análisis, y en particular, con el área financiera, también vinculado a las nociones de “Behavioral Finance” e “Investments”. Dada la búsqueda realizada, el término “Sentiment” es una de las palabras clave establecidas por los autores, pero no figura dentro de las 10 palabras clave más frecuentes que Scopus asocia a los documentos analizados. Es posible que el procedimiento aplicado por Scopus no sea el más adecuado cuando se busca identificar el uso de los términos que realizan los autores.

Por su parte, el 18 % de los artículos se publicó en alguna de las 10 revistas identificadas, siendo 177 (4 %) los documentos difundidos por “Knowledge-based systems” y 110 (2 %) los publicados por “International conference on information and knowledge management proceedings”. Si se consideran en su conjunto, uno de los focos de interés de estas 10 revistas son las herramienta para el procesamiento de información (sistemas de información, técnicas computacionales, y metodologías implementadas), vinculadas con la noción de “Sentiment Analysis”. Pero también se destaca el interés por aspectos comportamentales como la toma de decisiones, los sesgos y los desvíos del comportamiento racional (según según su acepción tradicional), los cuales podrían estar vinculados a las acepciones de Expectativas Irracionales y Shocks de Información que se identifican en (5) y a la definición de “Sentiment Indicators”(35). Como se mencionó, el estudio de estos aspectos es frecuente en el ámbito financiero, siendo las finanzas uno de los temas predominantes en este grupo de revistas (ver cuadro 2).

En el cuadro 2 se presenta el ranking Scimago y primer año de publicación de las dieciocho revistas con mayor número de publicaciones de la literatura considerada. En estas revistas se publicaron 1.145 (cerca del 25 %) de los documentos considerados en este análisis. A su vez, junto con otras 13 revistas (ver Anexo 1) forman parte de la zona 1 en la clasificación de (16). Esta clasificación se realiza considerando el número de publicaciones en cada revista, las mismas se ordenan en forma decreciente y luego se forman tres grupos, cada uno con un tercio de los documentos. El autor plantea que el grupo de revistas más enfocado en el tema está representado por la zona 1. En el grupo de documentos estudiados la zona 1 se compone por 31 revistas (3 %), mientras que en la zona 2 se encuentran 190 revistas (16 % de las revistas) y en la zona 3, 995 (82 % de las revistas).

Nuevamente, la tecnología y los sistemas de información figuran como tema relevante al

		10 más frecuentes - artículos			
Revistas		Palabras clave		Palabras clave Plus	
KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS	177	SENTIMENT ANALYSIS	1277	SENTIMENT ANALYSIS	1080
INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND KNOWLEDGE MANAGEMENT PROCEEDINGS	110	INVESTOR SENTIMENT	738	DATA MINING	338
INTERNATIONAL JOURNAL OF RECENT TECHNOLOGY AND ENGINEERING	81	SENTIMENT	360	SOCIAL NETWORKING (ONLINE)	317
FINANCE RESEARCH LETTERS	74	SOCIAL MEDIA	236	SOCIAL MEDIA	217
DECISION SUPPORT SYSTEMS	72	TEXT MINING	226	COMMERCE	174
JOURNAL OF BEHAVIORAL FINANCE	66	MACHINE LEARNING	214	SENTIMENT CLASSIFICATION	150
INTERNATIONAL REVIEW OF FINANCIAL ANALYSIS	65	TWITTER	177	INVESTMENTS	140
LECTURE NOTES IN BUSINESS INFORMATION PROCESSING	65	OPINION MINING	154	CLASSIFICATION (OF INFORMATION)	139
JOURNAL OF BANKING AND FINANCE	59	NATURAL LANGUAGE PROCESSING	136	SEMANTICS	131
NORTH AMERICAN JOURNAL OF ECONOMICS AND FINANCE	56	BEHAVIORAL FINANCE	132	NATURAL LANGUAGE PROCESSING SYSTEMS	123

Tabla 1: Revistas, palabras clave seleccionadas por los autores, y palabras clave “Plus” (asociadas por Scopus a los artículos) vinculadas a mayor número de artículos en la bibliografía analizada. Fuente: elaboración propia

considerar los campos de publicación en que Scimago rankea a las revistas con mayor número de publicaciones en el tema. A su vez, 10 de las 18 revistas consideradas se encuentran clasificadas como Q1 o Q2 en finanzas, siendo el tema más frecuente. Economía y Econometría se encuentra en segundo lugar, siendo 8 las revistas clasificadas en este campo. A su vez, han transcurrido más de 20 años desde la primera publicación en 11 de las 18 revistas consideradas, la mayoría de las cuales cuenta con clasificación Scimago Q1 en al menos un campo de estudio. Esto da cuenta de que los “Sentiment” ocupan un lugar relevante en revistas con trayectoria y prestigio, formando parte de investigaciones de alta calidad.

En una etapa posterior del estudio a realizarse en una investigación futura, se profundizará el análisis mediante la lectura de los 28 artículos con mayor número de citaciones. En particular, se eligen los documentos con más de 500 citas totales y/o con más de 150 citas locales (considerando únicamente la bibliografía analizada), con el objetivo de identificar el uso que se le da al término “Sentiment”. Estos artículos son: (11; 10; 77; 68; 52; 1; 6; 65; 54; 34; 25; 49; 85; 47; 9; 72; 48; 12; 13; 76; 19; 78; 18; 58; 41; 27; 36).

En forma complementaria se indagará si el uso del término difiere según el continente de filiación de los autores. Para esto se considerarán 33 artículos adicionales: (79; 83; 32; 29; 74; 33; 3; 81; 59; 21; 70; 55; 63; 84; 80; 44; 51; 40; 73; 50; 23; 30; 4; 15; 53; 14; 26; 17; 67; 69; 45; 60; 42). Estos artículos fueron elegidos por ser los 5 documentos con mayor cantidad de citas totales tanto al considerar los artículos en que participa al menos 1 autor del continente como aquellos escritos únicamente por autores con filiación en el continente, que a su vez, no se encuentran dentro de los primeros 28.

Asia, Europa, América del Norte, Oceanía, África y, América Central y del Sur son los continentes considerados¹⁴, siendo 2.205, 1481, 1184, 277, 175 y 88 la cantidad de documentos con al menos 1 autor vinculado a cada continente en forma respectiva. También se obser-

¹⁴La división de América entre América del Norte y América Central y del Sur se realiza por sus diferencias en producción científica.

	Ranking Scimago							Primer año de publicación
	Sistemas de información y Management	Sistemas de información de Managment	Ingeniería	Management de la tecnología y la innovación	Finanzas	Sistemas de información	Economía y Econometría	Otros
KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS	Q1	Q1						Q1
INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND KNOWLEDGE MANAGEMENT, PROCEEDINGS								1987
INTERNATIONAL JOURNAL OF RECENT TECHNOLOGY AND ENGINEERING			Q4	Q4				1992
FINANCE RESEARCH LETTERS					Q1			2004
DECISION SUPPORT SYSTEMS	Q1	Q1				Q1		Q1
JOURNAL OF BEHAVIORAL FINANCE					Q2			Q3
INTERNATIONAL REVIEW OF FINANCIAL ANALYSIS					Q1		Q1	2000
LECTURE NOTES IN BUSINESS INFORMATION PROCESSING	Q3	Q3				Q3		Q3
JOURNAL OF BANKING AND FINANCE					Q1		Q1	2007
NORTH AMERICAN JOURNAL OF ECONOMICS AND FINANCE					Q2		Q2	1977
APPLIED ECONOMICS							Q2	1992
EMERGING MARKETS FINANCE AND TRADE					Q1		Q1	1969
INTERNATIONAL REVIEW OF ECONOMICS AND FINANCE					Q2		Q2	2003
INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGY RESEARCH			Q3	Q4				Q4
PACIFIC BASIN FINANCE JOURNAL					Q1		Q2	1992
APPLIED ECONOMICS LETTERS							Q3	2012
JOURNAL OF BEHAVIORAL AND EXPERIMENTAL FINANCE					Q1			1993
RESEARCH IN INTERNATIONAL BUSINESS AND FINANCE					Q1			Q1
								1994
								2014
								2004

Tabla 2: Ranking Scimago y primer año de publicación las 18 revistas con mayor número de documentos. Traducción propia de todos los campos de publicación. La categoría otros está integrada por: Inteligencia artificial, Software, Desarrollo y Psicología Educativa, Arte y Humanidades, Psicología Cognitiva y Experimental, Negocios y Management internacional, Ingeniería de Control y Sistemas, Modelos y Simulación, Desarrollo, y Negocios, Management y Contabilidad.

va, que los documentos escritos en forma exclusiva por autores de un mismo continente representan en forma respectiva el 76 %, 70 %, 63 %, 46 %, 55 %, y 69 %.

Sin embargo, aunque los artículos en que participa al menos 1 autor asiático son en su mayoría escritos por autores del mismo continente, en 4 de los 5 más citados participan también autores Norteamericanos. Una situación similar se da en los artículos en que participan autores con filiación en América del Sur y/o Central, con participación compartida con autores europeos en 2 de los 5 artículos más citados y en 1 con un autor de Oceanía. En oposición, de los 5 artículos más citados con participación de autores Africanos, que son quienes tienen la menor tasa de publicaciones intra-continente, solo 1 fue publicado con autores filiados en otros continentes. También se destaca, que los artículos más citados de autores Norteamericanos, tanto al considerar los escritos por al menos 1 autor como los escritos exclusivamente por autores del continente, pertenecen al grupo de artículos más citados al considerar toda la base. Estos datos, reflejan el predominio que tiene la participación de los autores con filiación Norteamericana en los artículos de mayor alcance en la literatura considerada. Por tanto, es esperable que el uso que dan estos autores al término “Sentiment” sea el predominante en la literatura considerada, y que influya en los otros autores.

3.2. Redes

En el presente apartado se analizan las redes de co-ocurrencia de palabras clave. El objetivo es identificar grupos temáticos en torno al concepto “Sentiment”, vinculados a posibles usos del término. Para esto, se toman en cuenta los términos que figuran en al menos 10 de los artículos considerados. Las red de co-ocurrencia de palabras clave de autor se presenta en la figura 3 y la de palabras clave plus en la figura 4.

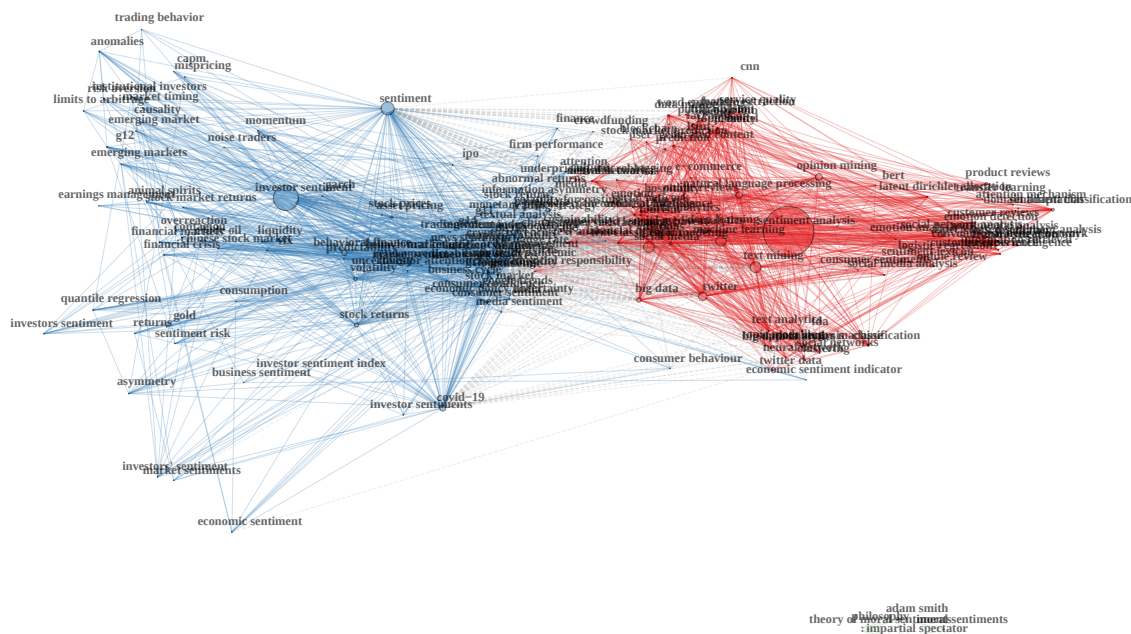


Figura 3: Análisis de grupos de co-ocurrencia de palabras clave establecidas por los autores: grupo 1 (rojo), grupo 2 (azul), grupo 3 (verde). El tamaño de los nodos es proporcional a su grado. Fuente: elaboración propia

A partir de la red de co-ocurrencia de palabras clave establecidas por los autores pueden identificarse tres grupos temáticos. El grupo 1 identificado (rojo) interconectado con el grupo 2 (azul), a los que pertenecen los términos con mayor frecuencia en la literatura, y el grupo 3 (verde) conformado por tan solo 5 términos de grado relativamente bajo. En la tabla 3 pueden observarse los términos de mayor centralidad en cada grupo, es decir, los de mayor relevancia, ya sea por su frecuencia o su asociación con otras palabras clave. El grupo 1 encabezado por “Sentiment Analysis” se compone en su mayoría por términos vinculados al uso de “Sentiment” como herramienta, y en particular a técnicas de proce-

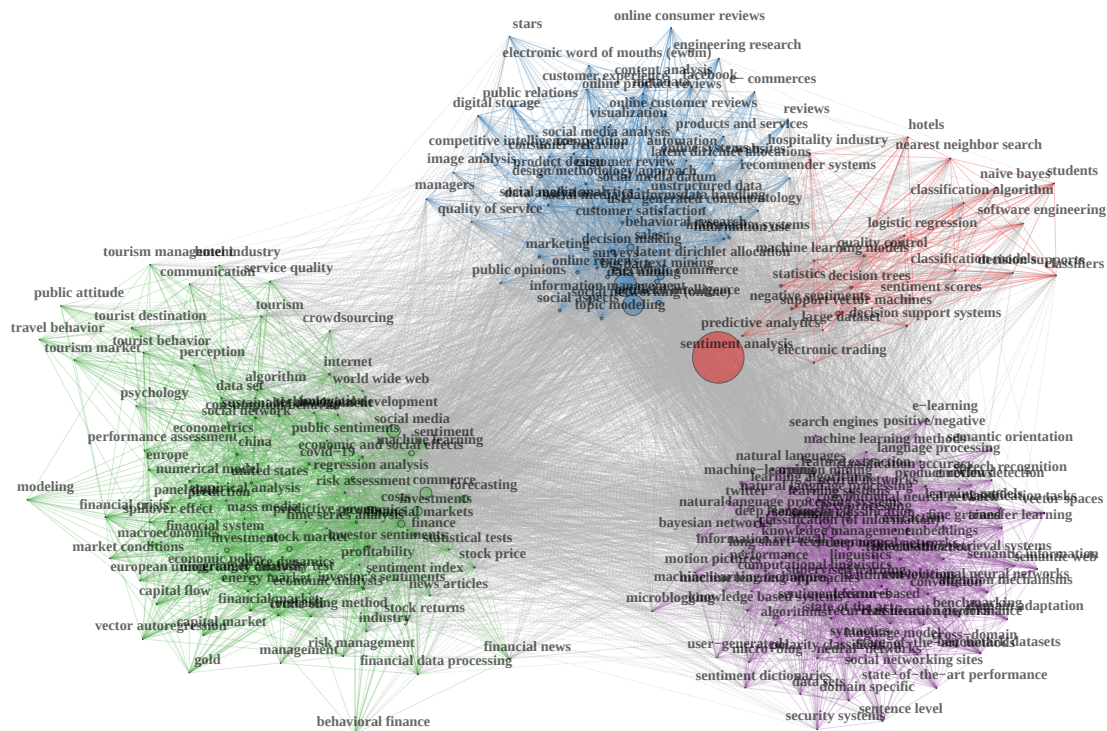


Figura 4: Análisis de grupos de co-ocurrencia de palabras clave plus - Scopus. Gráfico de co-ocurrencia: grupo 1 (rojo), grupo 2 (violeta), grupo 3 (azul), grupo 4 (verde). El tamaño de los nodos es proporcional a su grado. Fuente: elaboración propia.

Palabras clave autor			Palabras clave Plus			
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
sentiment analysis	investor sentiment	adam smith	classification (of information)	social media	data mining	sentiment analysis
text mining	sentiment	impartial spectator	sentiment classification	commerce	social networking (online)	support vector machines
machine learning	covid-19	moral sentiments	learning systems	investments	sales	decision trees
twitter	stock returns	theory of moral sentiments	natural language processing systems	machine learning	text mining	negative sentiments
natural language processing	stock market	philosophy	learning algorithms	financial markets	decision making	statistics
social media			semantics	regression analysis	electronic commerce	quality control
deep learning			deep learning	costs	artificial intelligence	sentiment scores
big data			opinion mining	finance		
			natural language processing			

Tabla 3: Se consideran únicamente palabras clave que figuren como tales en al menos 10 artículos. En cada grupo se toman los términos de mayor centralidad, aquellos que se encuentran entre los 10 de centralidad más alta en términos de intermediación, cercanía y “PageRank” simultáneamente. Fuente: elaboración propia.

samiento de texto y de gran volumen de datos. Por su parte, el grupo 2 contiene términos vinculados a la noción de expectativa irracional, encabezado por la expresión “Investor Sentiment” y vinculado al ámbito financiero. Cabe notar, que el concepto de Covid-19 también surge como uno de los de mayor centralidad del grupo, pudiendo relacionarse con un shock que afecta las expectativas de los agentes, cuarta acepción identificada en (5). Por su parte, el grupo 3 se encuentra vinculado a a conceptos relacionados a la economía comportamental y a la filosofía. En este grupo, “Adam Smith” surge como concepto de mayor centralidad. Los aportes de este autor en el campo económico fueron múltiples y marcaron el desarrollo de la disciplina. En particular, reconoce en su trabajo las limitaciones humanas, introduciendo las nociones de expectativas e incertidumbre, e incorporando la noción de precios naturales como referencia para la formación de expectativas. También reconoció la complejidad del sistema económico y en su libro “The Theory of Moral Sentiments” describe los principios psicológicos del comportamiento (2020). Por tanto, este grupo es el que más se vincula con la definición general de “Sentiment” como opinión o emoción.

Al considerar las palabras clave Plus, se identifican 4 grupos y la división temática en relación al uso del término resulta menos clara. Esto puede deberse al proceso que aplica Scopus para asociar las palabras clave a los documentos. Como se mencionó, se establecen vínculos entre términos mediante la utilización de un tesaurus, buscando eficiencia, homogeneidad y mayor difusión, es decir, facilitar la búsqueda mediante términos de referencia y mayor alcance que son vinculados a los documentos. A su vez, un porcentaje bajo de documentos de la base cuentan con este dato. En particular, los grupos 1 (rojo), 3 (azul) y 4 (verde) asocian al término con herramientas para el procesamiento de texto y la toma de decisiones, mientras que el grupo 2 (violeta) se asocia más al campo financiero y la noción de expectativas irracionales. Dado que el objetivo principal es indagar los usos del término, se concluye que las palabras clave establecidas por los autores brindan una aproximación más adecuada y completa, por tanto, el análisis se profundiza en base a las mismas.

Cabe cuestionar si el uso de los términos difiere según la filiación los autores. Considerando

las palabras clave establecidas por los autores, se realiza una primera aproximación y se estudian posibles diferencias en el uso del término según el continente de filiación de los autores. En la tabla 4 se presentan las palabras de mayor centralidad en cada continente. En particular, para los casos de Oceanía, África, y América del Sur y Central el número de palabras clave que figuran en al menos 10 publicaciones es muy bajo, por tanto, todos los términos identificados se incorporan en la tabla y no se detecta la formación de grupos. En Asia y Europa se identifican 3 grupos y en América del Norte 4 (ver anexos 2,3 y 4). A su vez, el análisis se repite considerando únicamente los artículos en que todos los autores pertenecen a un mismo continente, observándose pequeñas variaciones. En violeta se señalan los términos identificados en ambos análisis.

En todos los casos “Sentiment Analysis” e “Investor Sentiment” figuran dentro de los conceptos más frecuentes con mayor centralidad. El primer grupo de palabras clave con filiación asiática se vinculan a herramientas para el procesamiento de texto, el segundo a expectativas irracionales y shocks, y el tercero a otras herramientas para el procesamiento de datos, destacándose las herramientas de predicción, que pueden estar vinculadas a la utilización de “Sentiment Indicators”. En el caso de filiación europea el primer grupo también se identifica con herramientas para el procesamiento de datos y en particular de texto, mientras que en el segundo grupo hay términos vinculados a expectativas irracionales, las finanzas y las proyecciones, y en el tercero a shocks e incertidumbre. Para el caso de Norteamérica los tres primeros grupos también se encuentran asociados a las nociones mencionadas pero distribuidas en forma diferente. En particular, puede observarse una mayor incidencia de la economía comportamental en autores con filiación en Europa o Norteamérica. A su vez, el cuarto grupo con participación de autores norteamericanos, tiene a “Adam Smith” como concepto de mayor centralidad, explicando la existencia del grupo 3 de la red de palabras clave de autor que considera todos los documentos.

Las similitudes en el uso del término entre países podrían estar más vinculadas a las redes de colaboración que a la cercanía geográfica. Como puede observarse en la figura 5, de los 105 países en los que al menos 1 autor tiene filiación, se identifican 6 grupos de colaboración, siendo 15 los países que no pertenecen a ningún grupo (ver anexo 5).

En su mayoría estos grupos tienen una composición diversa en términos geográficos, incorporando países de distintos continentes. Sin embargo, se destaca que el grupo 5 se compone en su mayoría por países europeos y el grupo 4 integra a la mayoría de los países de habla hispana, o con influencia Española. Para estudiar posibles diferencias en el uso del término entre los grupos de colaboración a nivel de país se estudian las palabras clave de mayor frecuencia en cada uno de ellos (ver tabla ??). En el grupo 5, que tiene a Italia, Rumania, y Maruecos como miembros de mayor centralidad, los términos de mayor frecuencia se vinculan a los “Sentiment” con herramientas para el análisis de datos. Por su parte los miembros de mayor centralidad de los grupos 3, 4 y 6 son India, Australia y Arabia Saudita en el primer caso, España y Reino Unido en el segundo, y Turquía, Dinamarca y Suiza en el tercero. Los términos de mayor frecuencia en estos 3 grupos

Africa	Oceanía	América del Sur y Central	América del Norte			
Sin grupo			Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
sentiment analysis	sentiment analysis	sentiment analysis	sentiment analysis	sentiment	text mining	adam smith
deep learning	investor sentiment	investor sentiment	big data	investor sentiment	social media	impartial spectator
investor sentiment	sentiment		twitter	behavioral finance	machine learning	theory of moral sentiments
gupta r	news sentiment		stock returns	stock market	online reviews	
	social media		data mining	forecasting	user-generated content	
	machine learning		china	deep learning	natural language processing	
	behavioral finance		emotion	covid-19	topic modeling	
	stock returns		consumer sentiments	textual analysis	opinion mining	
	twitter		artificial intelligence		social media analytics	

Asia			Europa		
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
sentiment analysis	investor sentiment	social media	sentiment analysis	investor sentiment	covid-19
text mining	sentiment	big data	machine learning	sentiment	uncertainty
opinion mining	covid-19	data mining	social media	bitcoin	sentiments
natural language processing		svm	twitter	herding	stock market
machine learning		china	big data	news sentiment	google trends
twitter		social network	deep learning	forecasting	consumer sentiment
deep learning		prediction			economic sentiment
		news sentiment			
		volatility forecasting			

Tabla 4: Se consideran únicamente palabras clave que figuren como tales en al menos 10 artículos en que al menos 1 autor tiene filiación en el continente. En cada grupo se toman los términos de mayor centralidad, aquellos que se encuentran entre los 10 de centralidad más alta en términos de intermediación, cercanía y “PageRank” simultáneamente. Las marcadas en violeta cumplen igual condición pero al considerar únicamente los artículos en que todos los autores tienen filiación en el continente. Fuente: elaboración propia.

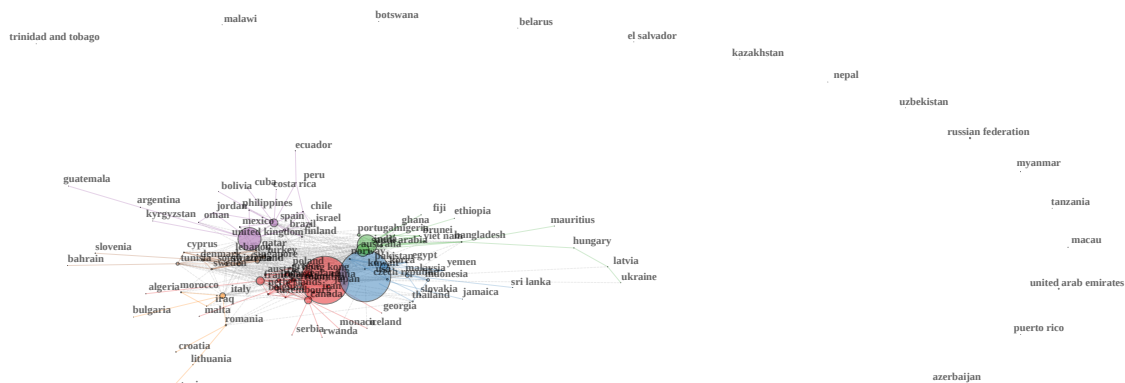


Figura 5: Análisis de grupos de colaboración de países. grupo 1 (rojo), grupo 2 (azul), grupo 3 (verde), grupo 4 (violeta), grupo 5 (amarillo), grupo 6 (marrón). El tamaño de los nodos es proporcional a su grado. Fuente: elaboración propia.

conforman 2 sub-grupos, uno con mayoría de términos asociados a herramientas para el procesamiento de datos y en particular de texto, y otro en que la mayor parte se vincula al concepto de expectativas irracionales. En el grupo 1 al que pertenecen China, Francia, y los Países Bajos, se identifican 4 sub-grupos, el 1 y el 4 asociados a herramientas de procesamiento de texto y grandes volúmenes de información, el 2 vinculado a expectativas irracionales, shocks, y a los ‘Sentiment’ como indicadores, y el 3 también asociado a expectativas irracionales pero con foco en finanzas. Finalmente, el grupo 2 que tiene por miembros de mayor centralidad a Estados Unidos, Malasia y Korea, está vinculado a 3 sub-grupos de palabras clave, vinculados en forma respectiva a herramientas para el procesamiento de información, expectativas irracionales, y a ‘Adam Smith’.

Cabe considerar que el uso del término también puede estar influenciado por el idioma de cada país y su historia, en particular si fueron colonia y de que países y sus principales vínculos comerciales. Profundizar en las similitudes y diferencias en los usos del término ‘Sentiment’ en base a estos criterios será objeto de una etapa posterior de análisis.

4. Conclusiones

En el presente trabajo se analizan los principales usos del término ‘Sentiment’ en la literatura económica. En una investigación previa, (5) plantean 4 usos principales del término: ‘Sentiment Indicator’, ‘Sentiment Análisis’, Expectativa Irracional, Shock que afecta las expectativas de los agentes. Sin embargo, el trabajo de (5) se basó en un número reducido de documentos. El presente estudio, parte de una base amplia, considerando a todos los documentos de la plataforma Scopus en que el término ‘Sentiment’ figura en título y/o palabras clave (Busqueda: (TITLE (sentiment*) OR KEY (sentiment*)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON")), realizada el 1 de noviembre de 2022).

En particular, se aplicaron herramientas de análisis bibliométrico haciendo uso del paquete bibliometrix en el software R sobre un total de 4.593 documentos identificados. Los principales resultados indican que el término ‘Sentiment’ ha sido usado en la literatura económica al menos desde 1959, aunque en búsquedas más amplias, se han identificado documentos de inicios de siglo XX que incorporan el término (5). A su vez, a partir de 2008 el uso del término adquiere dinamismo en esta disciplina, posiblemente a raíz de la crisis financiera internacional.

A su vez, se identifican publicaciones de autores con filiación en todos los continentes, implicando un uso global del término. Muchas de las publicaciones identificadas, pertenecen a su vez a revistas de prestigio en la disciplina, calificadas como Q1 en sus especialidades. Por ende, la relevancia actual de los ‘Sentiment’ en la literatura económica es innegable. Pero ¿Qué significa ‘Sentiment’ en la literatura económica? Si bien (5) identifican cuatro usos del término, también encontraron que no figura en los diccionarios de economía y

que su uso y diferenciación con las expectativas tampoco resulta clara en muchos casos. En esta investigación se profundiza el análisis de las palabras clave más frecuentes y de mayor relevancia como primera aproximación a los principales usos del término, a nivel general y por continente. La principal conclusión alcanzada es que en general se identifican dos usos principales del término: “Sentiment Analysis” e “Investor Sentiment”. La primer noción refiere a una herramienta para el procesamiento de información y se encuentra vinculada a otras nociones metodológicas, términos que en su mayoría también hacen referencia a herramientas. Por su parte, el segundo término se encuentra vinculado a nociones conceptuales y fenómenos económicos. Es una expresión muchas veces vinculadas al análisis financiero y a la incorporación de expectativas que no siguen el supuesto de expectativas racionales. Una etapa posterior del trabajo implicará profundizar en documentos seleccionados mediante su lectura para verificar los principales usos del término “sentiment”.

Referencias

- [1] Abbasi, A., Chen, H., y Salem, A. (2008). Sentiment analysis in multiple languages: Feature selection for opinion classification in web forums. *ACM transactions on information systems (TOIS)*, 26(3):1–34.
- [2] Ahmad, N., Menegaki, A. N., y Al-Muharrami, S. (2020). Systematic literature review of tourism growth nexus: An overview of the literature and a content analysis of 100 most influential papers. *Journal of Economic Surveys*, 34(5):1068–1110.
- [3] Alaei, A. R., Becken, S., y Stantic, B. (2019). Sentiment analysis in tourism: capitalizing on big data. *Journal of travel research*, 58(2):175–191.
- [4] Ali, F., Kwak, D., Khan, P., El-Sappagh, S., Ali, A., Ullah, S., Kim, K. H., y Kwak, K.-S. (2019). Transportation sentiment analysis using word embedding and ontology-based topic modeling. *Knowledge-Based Systems*, 174:27–42.
- [5] Alvarez, E., Álvez, M., y Rosich, L. (2021). Expectation meeting sentiment.
- [6] Archak, N., Ghose, A., e Ipeirotis, P. G. (2011). Deriving the pricing power of product features by mining consumer reviews. *Management science*, 57(8):1485–1509.
- [7] Aria, M. y Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An r-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4):959–975.
- [8] Asatullaeva, Z., Aghdam, R. F. Z., Ahmad, N., y Tashpulatova, L. (2021). The impact of foreign aid on economic development: A systematic literature review and content

-
- analysis of the top 50 most influential papers. *Journal of International Development*, 33(4):717–751.
- [9] Baker, M. y Stein, J. C. (2004). Market liquidity as a sentiment indicator. *Journal of financial Markets*, 7(3):271–299.
- [10] Baker, M. y Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The journal of Finance*, 61(4):1645–1680.
- [11] Baker, M. y Wurgler, J. (2007). Investor sentiment in the stock market. *Journal of economic perspectives*, 21(2):129–151.
- [12] Baker, M., Wurgler, J., y Yuan, Y. (2012). Global, local, and contagious investor sentiment. *Journal of financial economics*, 104(2):272–287.
- [13] Barberis, N., Shleifer, A., y Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of financial economics*, 49(3):307–343.
- [14] BenSaïda, A. (2017). Herding effect on idiosyncratic volatility in us industries. *Finance Research Letters*, 23:121–132.
- [15] Birjali, M., Kasri, M., y Beni-Hssane, A. (2021). A comprehensive survey on sentiment analysis: Approaches, challenges and trends. *Knowledge-Based Systems*, 226:107134.
- [16] Bradford, S. C. (1934). Sources of information on specific subjects. *Engineering*, 137:85–86.
- [17] Bravo-Marquez, F., Mendoza, M., y Poblete, B. (2014). Meta-level sentiment models for big social data analysis. *Knowledge-based systems*, 69:86–99.
- [18] Brown, G. W. y Cliff, M. T. (2004). Investor sentiment and the near-term stock market. *Journal of empirical finance*, 11(1):1–27.
- [19] Brown, G. W. y Cliff, M. T. (2005). Investor sentiment and asset valuation. *The Journal of Business*, 78(2):405–440.
- [20] Chen, X. y Xie, H. (2020). A structural topic modeling-based bibliometric study of sentiment analysis literature. *Cognitive Computation*, 12(6):1097–1129.
- [21] Cheng, M. y Jin, X. (2019). What do airbnb users care about? an analysis of online review comments. *International Journal of Hospitality Management*, 76:58–70.

-
- [22] Corbet, S., Dowling, M., Gao, X., Huang, S., Lucey, B., y Vigne, S. A. (2019). An analysis of the intellectual structure of research on the financial economics of precious metals. *Resources Policy*, 63:101416.
 - [23] Corbet, S., Larkin, C., y Lucey, B. (2020). The contagion effects of the covid-19 pandemic: Evidence from gold and cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 35:101554.
 - [2013] Core Team, RCTR and others (2013). R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for statistical computing, Vienna*.
 - [25] Da, Z., Engelberg, J., y Gao, P. (2015). The sum of all fears investor sentiment and asset prices. *The Review of Financial Studies*, 28(1):1–32.
 - [26] Da Silva, N. F., Hruschka, E. R., y Hruschka Jr, E. R. (2014). Tweet sentiment analysis with classifier ensembles. *Decision support systems*, 66:170–179.
 - [27] Das, S. R. y Chen, M. Y. (2007). Yahoo! for amazon: Sentiment extraction from small talk on the web. *Management science*, 53(9):1375–1388.
 - [28] Dechaux, P. (2015). Conceptualizing the formation and role of expectations before 1950: George katona’s thought.
 - [29] Dhaoui, C., Webster, C. M., y Tan, L. P. (2017). Social media sentiment analysis: lexicon versus machine learning. *Journal of Consumer Marketing*, 34(6):480–488.
 - [30] El-Beltagy, S. R. y Ali, A. (2013). Open issues in the sentiment analysis of arabic social media: A case study. En *2013 9th International Conference on Innovations in information technology (IIT)*, pp. 215–220. IEEE.
 - [31] Elsevier (n.d.). How do author keywords and indexed keywords work? En *Scopus: Access and use Support Center*. Retrieved 3 Feb. 2023, from https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/21730/supporthub/scopus/#:~:text=Author%20keywords%20are%20chosen%20by,%2C%20various%20spellings%2C%20and%20plurals..
 - [32] Esuli, A. y Sebastiani, F. (2005a). Determining the semantic orientation of terms through gloss classification. En *Proceedings of the 14th ACM international conference on Information and knowledge management*, pp. 617–624.
 - [33] Esuli, A. y Sebastiani, F. (2005b). Determining the semantic orientation of terms through gloss classification. En *Proceedings of the 14th ACM international conference on Information and knowledge management*, pp. 617–624.

-
- [34] Fisher, K. L. y Statman, M. (2000). Investor sentiment and stock returns. *Financial Analysts Journal*, 56(2):16–23.
 - [35] Friedman, J. P. (2012). *Dictionary of business and economic terms*. Simon and Schuster.
 - [36] Garcia, D. (2013). Sentiment during recessions. *The journal of finance*, 68(3):1267–1300.
 - [37] Ghallab, A., Mohsen, A., y Ali, Y. (2020). Arabic sentiment analysis: A systematic literature review. *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*, 2020.
 - [38] Harper, D. (n.d.). Sentiment. En *Online Etymology dictionary*. Retrieved 5 May. 2021, from <https://www.etymonline.com/search?q=sentiment>.
 - [39] Hoad, T. F. (2003). *The Concise Oxford Dictionary of Etymology*. Oxford University Press.
 - [40] Hu, N., Bose, I., Koh, N. S., y Liu, L. (2012). Manipulation of online reviews: An analysis of ratings, readability, and sentiments. *Decision support systems*, 52(3):674–684.
 - [41] Huang, D., Jiang, F., Tu, J., y Zhou, G. (2015a). Investor sentiment aligned: A powerful predictor of stock returns. *The Review of Financial Studies*, 28(3):791–837.
 - [42] Huang, D., Jiang, F., Tu, J., y Zhou, G. (2015b). Investor sentiment aligned: A powerful predictor of stock returns. *The Review of Financial Studies*, 28(3):791–837.
 - [43] Jain, J., Walia, N., Singh, S., y Jain, E. (2021). Mapping the field of behavioural biases: a literature review using bibliometric analysis. *Management Review Quarterly*, pp. 1–33.
 - [44] Kaplanski, G. y Levy, H. (2010). Sentiment and stock prices: The case of aviation disasters. *Journal of financial economics*, 95(2):174–201.
 - [45] Kauffmann, E., Peral, J., Gil, D., Ferrández, A., Sellers, R., y Mora, H. (2020). A framework for big data analytics in commercial social networks: A case study on sentiment analysis and fake review detection for marketing decision-making. *Industrial Marketing Management*, 90:523–537.
 - [46] Keramatfar, A. y Amirkhani, H. (2019). Bibliometrics of sentiment analysis literature. *Journal of Information Science*, 45(1):3–15.

- [47] Kumar, A. y Lee, C. M. (2006). Retail investor sentiment and return comovements. *The Journal of Finance*, 61(5):2451–2486.
- [48] Lee, C. M., Shleifer, A., y Thaler, R. H. (1991). Investor sentiment and the closed-end fund puzzle. *The journal of finance*, 46(1):75–109.
- [49] Lee, W. Y., Jiang, C. X., e Indro, D. C. (2002). Stock market volatility, excess returns, and the role of investor sentiment. *Journal of banking & Finance*, 26(12):2277–2299.
- [50] Li, N. y Wu, D. D. (2010). Using text mining and sentiment analysis for online forums hotspot detection and forecast. *Decision support systems*, 48(2):354–368.
- [51] Li, X., Xie, H., Chen, L., Wang, J., y Deng, X. (2014). News impact on stock price return via sentiment analysis. *Knowledge-Based Systems*, 69:14–23.
- [52] Lin, C. y He, Y. (2009). Joint sentiment/topic model for sentiment analysis. En *Proceedings of the 18th ACM conference on Information and knowledge management*, pp. 375–384.
- [53] Litimi, H., BenSaïda, A., y Bouraoui, O. (2016). Herding and excessive risk in the american stock market: A sectoral analysis. *Research in International Business and Finance*, 38:6–21.
- [54] Loughran, T. y McDonald, B. (2016). Textual analysis in accounting and finance: A survey. *Journal of Accounting Research*, 54(4):1187–1230.
- [55] Marcacini, R. M., Rossi, R. G., Matsuno, I. P., y Rezende, S. O. (2018). Cross-domain aspect extraction for sentiment analysis: A transductive learning approach. *Decision Support Systems*, 114:70–80.
- [56] Merriam-Webster (n.d.). Sentiment. En *Merriam-Webster.com dictionary*. Retrieved 21 Oct. 2020, from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/sentiment>.
- [57] Nanli, Z., Ping, Z., Weiguo, L., y Meng, C. (2012). Sentiment analysis: A literature review. En *2012 International Symposium on Management of Technology (ISMOT)*, pp. 572–576. IEEE.
- [58] Neal, R. y Wheatley, S. M. (1998a). Do measures of investor sentiment predict returns? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 33(4):523–547.
- [59] Neal, R. y Wheatley, S. M. (1998b). Do measures of investor sentiment predict returns? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 33(4):523–547.

-
- [60] Neely, C. J., Rapach, D. E., Tu, J., y Zhou, G. (2014). Forecasting the equity risk premium: the role of technical indicators. *Management science*, 60(7):1772–1791.
 - [61] Ni, Y., Zhang, T., Xu, L., y Han, P. (2021). Research on the evolution path of sentiment analysis technology based on bibliometrics. En *2021 International Conference on Artificial Intelligence, Big Data and Algorithms (CAIBDA)*, pp. 150–157. IEEE.
 - [62] Oxford (n.d.). Sentiment. En *Lexico.com dictionary*. Retrieved 21 Oct. 2020, from <https://www.lexico.com/definition/sentiment>.
 - [63] Pessutto, L. R. C., Vargas, D. S., y Moreira, V. P. (2020). Multilingual aspect clustering for sentiment analysis. *Knowledge-Based Systems*, 192:105339.
 - [2020] Petrakis, Panagiotis E and others (2020). Theoretical approaches to economic growth and development. *Springer Books*.
 - [65] Poria, S., Cambria, E., y Gelbukh, A. (2016). Aspect extraction for opinion mining with a deep convolutional neural network. *Knowledge-Based Systems*, 108:42–49.
 - [2021] Puteh, Nurnasran and others (2021). Sentiment analysis with deep learning: A bibliometric review. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TUR-COMAT)*, 12(3):1509–1519.
 - [67] Rambocas, M. y Pacheco, B. G. (2018). Online sentiment analysis in marketing research: a review. *Journal of Research in Interactive Marketing*.
 - [68] Ravi, K. y Ravi, V. (2015). A survey on opinion mining and sentiment analysis: tasks, approaches and applications. *Knowledge-based systems*, 89:14–46.
 - [69] Reboredo, J. C. y Ugolini, A. (2018). The impact of twitter sentiment on renewable energy stocks. *Energy economics*, 76:153–169.
 - [70] Rupande, L., Muguto, H. T., y Muzindutsi, P.-F. (2019). Investor sentiment and stock return volatility: Evidence from the johannesburg stock exchange. *Cogent Economics & Finance*, 7(1):1600233.
 - [71] Sánchez-Núñez, P., Cobo, M. J., De Las Heras-Pedrosa, C., Peláez, J. I., y Herrera-Viedma, E. (2020). Opinion mining, sentiment analysis and emotion understanding in advertising: a bibliometric analysis. *IEEE Access*, 8:134563–134576.
 - [72] Schmeling, M. (2009a). Investor sentiment and stock returns: Some international evidence. *Journal of empirical finance*, 16(3):394–408.

- [73] Schmeling, M. (2009b). Investor sentiment and stock returns: Some international evidence. *Journal of empirical finance*, 16(3):394–408.
- [74] Smales, L. A. (2017). The importance of fear: investor sentiment and stock market returns. *Applied Economics*, 49(34):3395–3421.
- [75] Srivastava, K. (2020). Factors affecting investors sentiments: A review of the literature. *International Journal on Emerging Technologies*, 11:154–159.
- [76] Stambaugh, R. F., Yu, J., y Yuan, Y. (2012). The short of it: Investor sentiment and anomalies. *Journal of Financial Economics*, 104(2):288–302.
- [77] Stieglitz, S. y Dang-Xuan, L. (2013). Emotions and information diffusion in social media—sentiment of microblogs and sharing behavior. *Journal of management information systems*, 29(4):217–248.
- [78] Tetlock, P. C. (2007). Giving content to investor sentiment: The role of media in the stock market. *The Journal of finance*, 62(3):1139–1168.
- [79] Wang, G., Sun, J., Ma, J., Xu, K., y Gu, J. (2014). Sentiment classification: The contribution of ensemble learning. *Decision support systems*, 57:77–93.
- [80] Wang, X., Wei, F., Liu, X., Zhou, M., y Zhang, M. (2011). Topic sentiment analysis in twitter: a graph-based hashtag sentiment classification approach. En *Proceedings of the 20th ACM international conference on Information and knowledge management*, pp. 1031–1040.
- [81] Whitelaw, C., Garg, N., y Argamon, S. (2005). Using appraisal groups for sentiment analysis. En *Proceedings of the 14th ACM international conference on Information and knowledge management*, pp. 625–631.
- [82] Yang, K. y Meho, L. I. (2006). Citation analysis: a comparison of google scholar, scopus, and web of science. *Proceedings of the American Society for information science and technology*, 43(1):1–15.
- [83] Yoshinaga, C. E. y Castro Junior, F. H. F. d. (2012a). The relationship between market sentiment index and stock rates of return: A panel data analysis. *BAR-Brazilian Administration Review*, 9:189–210.
- [84] Yoshinaga, C. E. y Castro Junior, F. H. F. d. (2012b). The relationship between market sentiment index and stock rates of return: A panel data analysis. *BAR-Brazilian Administration Review*, 9:189–210.
- [85] Yu, J. y Yuan, Y. (2011). Investor sentiment and the mean–variance relation. *Journal of Financial Economics*, 100(2):367–381.

5. Anexo

Anexo 1

Revistas en zona 1 según la clasificación de Bradford (1934)

1 KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS	17 JOURNAL OF BEHAVIORAL AND EXPERIMENTAL FINANCE
2 INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND KNOWLEDGE MANAGEMENT, PROCEEDINGS	18 RESEARCH IN INTERNATIONAL BUSINESS AND FINANCE
3 INTERNATIONAL JOURNAL OF RECENT TECHNOLOGY AND ENGINEERING	19 TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE
4 FINANCE RESEARCH LETTERS	20 ECONOMIC MODELLING
5 DECISION SUPPORT SYSTEMS	21 JOURNAL OF ECONOMIC BEHAVIOR AND ORGANIZATION
6 JOURNAL OF BEHAVIORAL FINANCE	22 ELECTRONIC COMMERCE RESEARCH AND APPLICATIONS
7 INTERNATIONAL REVIEW OF FINANCIAL ANALYSIS	23 REVIEW OF BEHAVIORAL FINANCE
8 LECTURE NOTES IN BUSINESS INFORMATION PROCESSING	24 JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH
9 JOURNAL OF BANKING AND FINANCE	25 JOURNAL OF FINANCIAL ECONOMICS
10 NORTH AMERICAN JOURNAL OF ECONOMICS AND FINANCE	26 MANAGEMENT SCIENCE
11 APPLIED ECONOMICS	27 REVIEW OF QUANTITATIVE FINANCE AND ACCOUNTING
12 EMERGING MARKETS FINANCE AND TRADE	28 ELECTRONIC COMMERCE RESEARCH
13 INTERNATIONAL REVIEW OF ECONOMICS AND FINANCE	29 JOURNAL OF EMPIRICAL FINANCE
14 INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGY RESEARCH	30 QUARTERLY REVIEW OF ECONOMICS AND FINANCE
15 PACIFIC BASIN FINANCE JOURNAL	31 ENERGY ECONOMICS
16 APPLIED ECONOMICS LETTERS	

Figura 6: Revistas en Zona 1 clasificación de Bradford. Ordenadas en forma decreciente según el número de publicaciones. Fuente: elaboración propia

Anexo 2

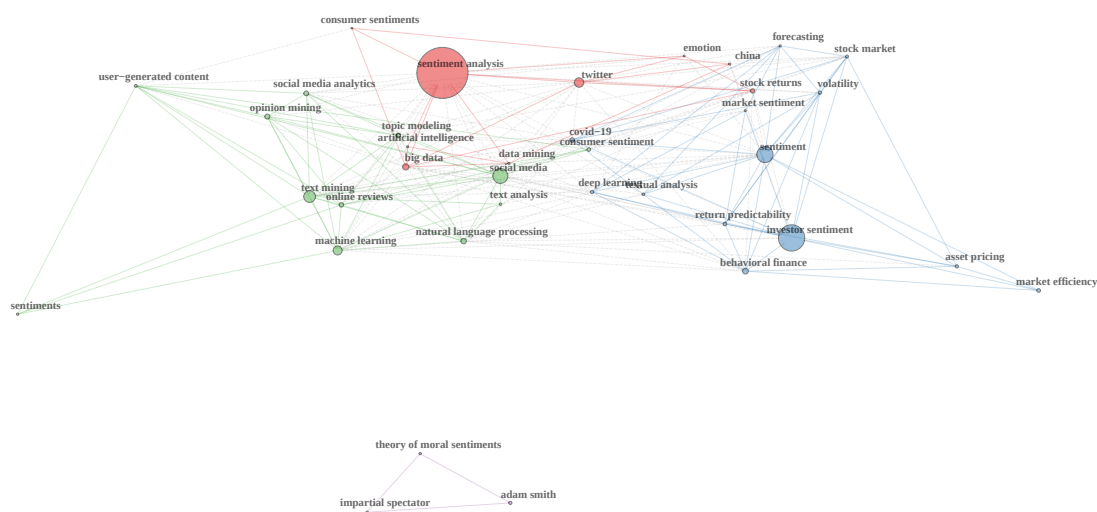


Figura 7: Análisis de grupos de co-ocurrencia de palabras clave establecidas en los trabajos con al menos 1 autor con filiación en América del Norte: grupo 1 (rojo), grupo 2 (azul), grupo 3 (verde), grupo 4 (violeta). El tamaño de los nodos es proporcional a su grado. Fuente: elaboración propia

Anexo 3

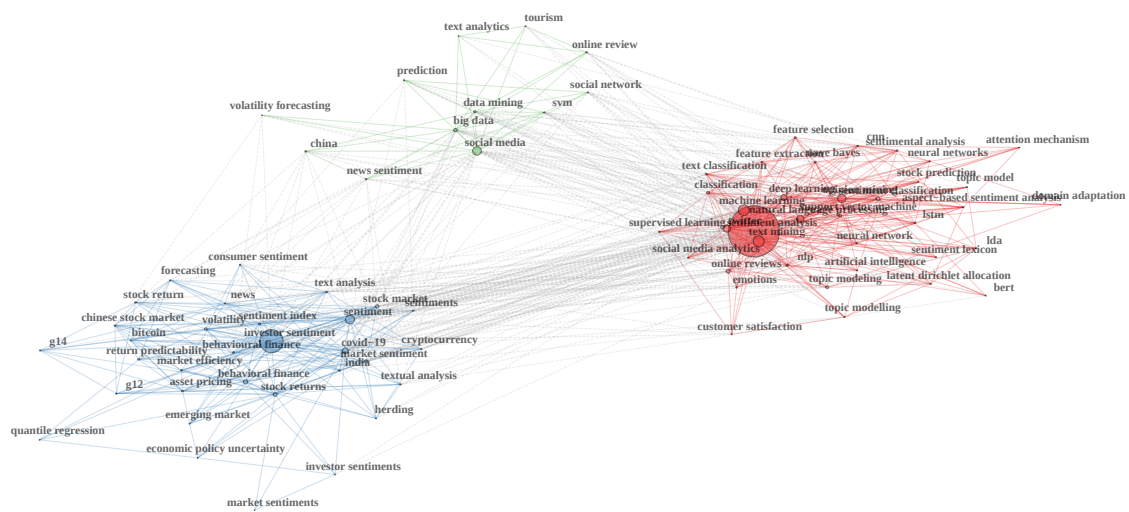


Figura 8: Análisis de grupos de co-ocurrencia de palabras clave establecidas en los trabajos con al menos 1 autor con filiación en Asia: grupo 1 (rojo), grupo 2 (azul), grupo 3 (verde). El tamaño de los nodos es proporcional a su grado. Fuente: elaboración propia

Anexo 4

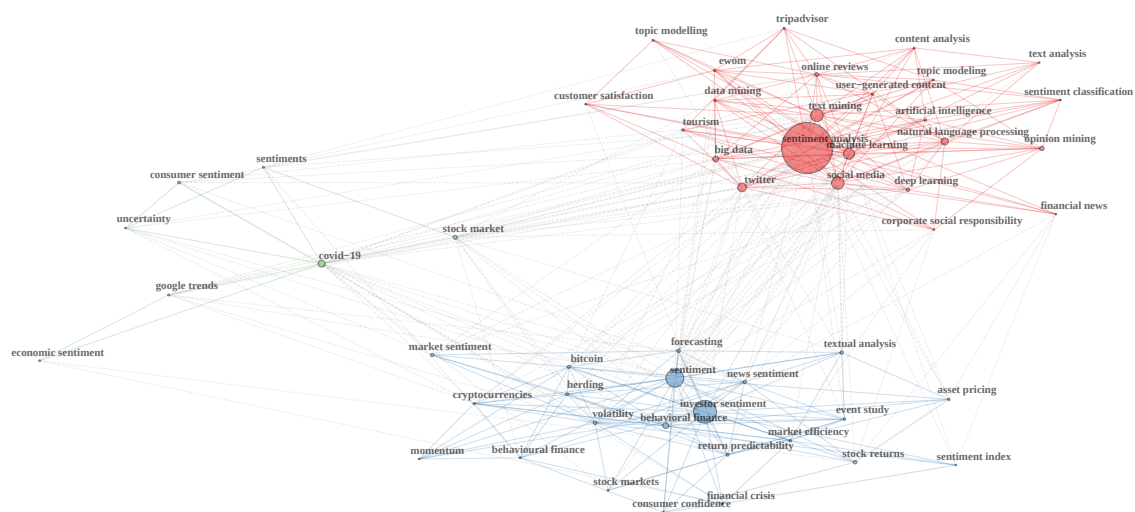


Figura 9: Análisis de grupos de co-ocurrencia de palabras clave establecidas en los trabajos con al menos 1 autor con filiación en Europa: grupo 1 (rojo), grupo 2 (azul), grupo 3 (verde). El tamaño de los nodos es proporcional a su grado. Fuente: elaboración propia

Anexo 5

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Sin grupo
china	usa	india	spain	italy	turkey	russian federation
canada	malaysia	australia	united kingdom	romania	denmark	united arab emirates
france	pakistan	saudi arabia	chile	morocco	switzerland	myanmar
netherlands	korea	bangladesh	brazil	iraq	south africa	macau
germany	egypt	nigeria	peru	bulgaria	singapore	puerto rico
ireland	norway	brunei	jordan	lithuania	tunisia	botswana
new zealand	czech republic	viet nam	argentina	croatia	lebanon	azerbaijan
greece	indonesia	portugal	finland	estonia	sweden	belarus
hong kong	yemen	latvia	israel		qatar	el salvador
austria	kuwait	hungary	mexico		cyprus	kazakhstan
belgium	thailand	ukraine	oman		slovenia	malawi
japan	slovakia	ghana	philippines		bahrain	nepal
iran	sri lanka	mauritius	guatemala			tanzania
colombia	jamaica	fiji	ecuador			trinidad and tobago
luxembourg		ethiopia	bolivia			uzbekistan
poland			cuba			
monaco			costa rica			
iceland			kyrgyzstan			
serbia						
rwanda						
algeria						
georgia						
malta						

Tabla 5: Países por grupo de colaboración. Fuente: elaboración propia.

Instituto de Estadística

Serie Documentos de Trabajo



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Y DE ADMINISTRACIÓN

IESTA 80

INSTITUTO
DE ESTADÍSTICA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Gonzalo Ramírez 1926, Piso 1, Oficina 23 - C.P. 11200 -
Montevideo, Uruguay
Teléfono: (598) 2410 2564
<https://iesta.fcea.udelar.edu.uy/>
Área Publicaciones

1er semestre, 2023

Nº1/23