

Análisis del sentimiento en los mercados financiero en un entorno disruptivo

Sentiment analysis in financial markets in a disruptive environment

Karime Chahuán-Jiménez¹, Monica Riffo Rosas²

RESUMEN

Los entornos disruptivos generan un fallo en los mercados desde distintos ámbitos, uno de los mercados en que se reiteran distintos focos de afectación son los mercados financieros, los que muchas veces generan contagio con otros mercados y los inversionistas se sienten afectados frente a las noticias e información pública.

El propósito de este artículo es analizar el sentimiento que generan las noticias vinculadas a los mercados financieros ante el entorno disruptivo asociado a la crisis sanitaria Covid.19.

La metodología desarrollada se basó en un análisis exploratorio secuencial, en que a partir de la revisión de literatura de revistas en la Web of Science, calificadas con mayor rango de acuerdo con el factor de impacto, se determinan categorías y subcategorías que describen un entorno disruptivo permitiendo reconocer la crisis sanitaria como tal y la posterior aplicación de algoritmos de Sentiment Analysis, para identificar en los períodos bajo análisis, antes y después del quiebre estructural de los mercados, el efecto de las noticias en el ámbito financiero.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede considerar que la información que se entrega al mercado después del quiebre estructural generado por el Covid-19 en marzo del año 2020, ha estado mediada, pues se obtiene que el período posterior generó una baja en el positivismo y subjetividad de las noticias, por lo tanto, pretende resguardar la toma de decisiones de los inversionistas.

Palabras clave: análisis de sentimientos, entornos disruptivos, mercados financieros.

Recepción: 14/10/2021. Aprobación: 23/03/2022.

ABSTRACT

Disruptive environments generate a failure in the markets from different areas, one of the markets in which different sources of affectation are reiterated is the financial market, which often generates contagion in other markets and investors feel affected by the news and public information.

The purpose of this article is to analyze the sentiment generated by news related to financial markets in the face of the disruptive environment associated with the Covid.19 health crisis.

The methodology developed was based on an exploratory sequential analysis, starting with a literature review of the journals in the Web of Science, ranked according to their impact factor, categories and subcategories were determined that describe a disruptive environment allowing for the health crisis to be recognized as such and the subsequent application of Sentiment Analysis algorithms, to identify in the periods under analysis, before and after the structural breakdown of the markets, the effect of the news in the financial sphere.

According to the results obtained, it can be considered that the information delivered to the mar-

1 Universidad de Valparaíso, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Escuela de Auditoría, Campus Valparaíso, Valparaíso, Chile, karime.chahuan@uv.cl

2 Universidad de Valparaíso, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Escuela de Auditoría, Campus Valparaíso, Valparaíso, Chile, monica.riffo@uv.cl

ket after the structural breakdown, generated by Covid-19 in March 2020, has been mediated, since the subsequent period generated a drop in the positivism and subjectivity of the news, therefore, aiming to safeguard the decision making of investors.

Keywords: sentiment analysis, disruptive environment, financial market.

INTRODUCCIÓN

Los conceptos vinculados a las causas que generan disrupciones de acuerdo con Epler y Leach (2020) son un fallo del mercado, mientras que para Crawford (2015), los cambios en las condiciones de la demanda, la tecnología y los costos hacen que se ponga potencialmente bajo presión los enfoques actuales y, de hecho, el tradicional pacto regulatorio del mercado en el cual basan su investigación. Según Smales (2021), un impacto de los eventos geopolíticos sobre la volatilidad de los mercados es importante dado el papel que desempeña en las decisiones de inversión y la formulación de políticas, y permite evaluar la naturaleza sistémica del riesgo geopolítico, sus resultados sugieren que en el caso de los combustibles tal como el futuros del petróleo pueden ser una cobertura útil contra el riesgo geopolítico para los inversores en acciones, por lo que vinculan la posibilidad de la disrupción en el precio del petróleo con las posibles variabilidades de los activos del mercado afectando la volatilidad de este. De acuerdo con deMelo, Denizer y Gelb (1996), el legado común y los cambios asociados que resultan de las interrupciones iniciales en los mecanismos de coordinación económica, dado que es probable que haya fuertes interacciones entre la liberalización y la estabilización, la estabilización se convierte en una prioridad para la reanudación del crecimiento.

Entre las disrupciones del mercado que es notoriamente recurrente en la literatura son las crisis en especial la crisis Subprime (2007-2009), de acuerdo con Allen, Barbus y Carletti (2009), las crisis bancarias a menudo siguen a colapsos en los precios de los activos después de lo que parece haber sido una burbuja. Esto contrasta con la teoría neoclásica estándar y la hipótesis de los mercados eficientes. Lo que excluye la existencia de burbujas. La crisis mundial que comenzó en 2007 ofrece un crudo ejemplo. Según Mishkin (2011), la crisis financiera de 2007 a 2009 se puede dividir en dos fases distintas. La primera y más limitada fase de agosto de 2007 a agosto de 2008 se debió a las pérdidas en un segmento relativamente pequeño del sistema financiero estadounidense, a saber, las hipotecas residenciales de alto riesgo, y la segunda fase a mediados de septiembre de 2008, en que la crisis financiera entró en una fase mucho más virulenta, las preguntas que se hace Mishkin (2011) en su investigación se asocian a: ¿Cómo se transformó algo que parecía a mediados de 2008 como una disrupción financiera significativa pero bastante leve en una crisis financiera global en toda regla? ¿Qué causó esta transformación? ¿Las respuestas del gobierno a la crisis financiera mundial ayudaron a evitar una depresión mundial? ¿Qué desafíos plantean estas intervenciones gubernamentales para el sistema financiero mundial y la economía en el futuro?

Otra disrupción asociada a una crisis en este caso sanitaria es el Covid-19, en que genera una disrupción y un fallo que ha demostrado ser un evento disruptivo que altera el mundo y que ha obligado a los vendedores profesionales a cambiar rápidamente la forma en que hacen negocios, Epler y Leach (2020). De acuerdo con Hayes, Schulz, Hart y Jacobs (2021), los eventos relacionados con COVID-19, asociadas a las cadenas de suministro de alimentos de EE. UU, resaltan rigideces en los sistema de producción de alimentos que, cuando se estresan, resultan en precios al consumidor más altos, precios más bajos al productor y desequilibrios en los mercados de alimentos.

De acuerdo con la literatura, se identifican disrupciones con distintos focos de atención, por lo que a continuación se presentan los autores y los enfoques que exponen a partir de disrupciones.

Tabla 1
Disrupciones y mercados afectados.

Mercado	VARIABLES	Autores
Suministros	Cadena de Suministro	Alora & Barua, 2021; Baghersad & Zobel, 2021; Bassett, Lau, Giordano, Suri & Sharan, 2021; Bode & Macdonald, 2017; Hendricks, Jacobs & Singhal, 2020; Li, Choi & Chow, 2015; Qiang & Nagurney, 2012; Ruan, Cai & Jin, 2021; Shen & Li, 2017; Tang, Chin & Lee, 2021; Wang, Fang, Gou & Liang, 2017; Wang, Wang & Wang, 2020; Wang, Wang, Wang & Lai, 2017.
	Petróleo (Precio)	Smales, 2021.
	Petróleo (Producción)	Huntington, 2003; Beccue, Huntington, Leiby & Vincent, 2018; Baumeister & Peersman, 2013.
	Petróleo (Suministro)	Huntington, 2018; Kang, Ratti & Vespignani, 2017; Kaufmann, 2016; Kim & Vera, 2019.
	Alimentos (Producción)	De Winne & Peersman, 2016; Hayes, Schulz, Hart & Jacobs, 2021.
	Servicios Básico (Gas y Electricidad)	Crawford, 2015.
Tecnología e Innovación	Innovaciones	Hsu y Cohen, 2021; Ostergaard & Park, 2015
Economía	PIB	Fezzi & Fanghella, 2020
	Riesgo País	Kaufmann, 2016
	Tasas Nominales	Gilchrist & Zakrajsek, 2011
	Política Económica	Kang, Ratti & Vespignani, 2017; Ruan, Cai & Jin, 2021
Mercado Financiero	Liquidez frente Crisis	García-Appendini & Montoriol-Garriga, 2013
	Análisis Financiero	Claessens, Kose & Terrones, 2012; Federici & Caprioli, 2009; Mishkin, 2011; Nguyen, Nguyen & Yin, 2015, Smales, 2021.
	Riesgo Crediticio	Costello, 2020; Coulibaly, Sapriza & Zlate, 2013; Dugann-Bump, Parkinson, Rosengren & Suarez, 2013; Ivashina & Scharfstein, 2010; Mishkin, 2011; Nguyen, Nguyen & Yin, 2015.
	Préstamos Bancarios	Gertler & Lown, 1999; Chodorow-Reich, 2014

Fuente: Elaboración en Base a revisión de Base de datos WOS.

Existen eventos que provocan grandes cambios en la volatilidad de los mercados de valores emergentes, de acuerdo con Aggarwal, Inclan y Leal (1999), y los grandes cambios en la volatilidad parecen estar relacionados con importantes eventos políticos, sociales y económicos específicos de cada país, como son los casos ya mencionados crisis subprime y crisis sanitaria. Las interrupciones del mercado, para Shen y Li (2017) son eventos no planificados e imprevistos que pueden influir aún más en el flujo de bienes y materiales dentro de una cadena de suministro.

Por tanto, el objetivo de la investigación es analizar el sentimiento que generan las noticias vinculadas a los mercados financieros, considerando la crisis sanitaria 2020 como el entorno disruptivo.

Este artículo está compuesto por una sección de metodología, material y métodos, en el que se detalla la recopilación de los datos para el desarrollo de la investigación. Posteriormente se presenta la sección de análisis basado en los sentimientos de los inversionistas en períodos disruptivos; en esta sección se discutirán también los hallazgos obtenidos. Finalmente, la última sección trata las conclusiones, limitaciones y proyecciones generadas de la investigación.

METODOLOGÍA, MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología se basa en un enfoque exploratorio secuencial, iniciando con una revisión de literatura en la Web of Science, estableciendo por criterio de búsqueda que, las revistas sean calificadas con mayor rango de acuerdo con su factor de impacto y que conceptualmente se relacionen con entornos disruptivos, resultando 60 artículos para el análisis. Posteriormente, se utiliza el software VOSviewer, para obtener clústeres en función de la relación entre palabras claves contenidas en la literatura y con ello, a través del software ATLAS.ti mediante una codificación abierta, proceso analítico en el que se identifican conceptos y características que permiten una categorización, reconocer mercados, variables y conceptos que son afectados por entornos disruptivos.

La segunda fase corresponde a un análisis de sentimiento (Sentiment Analysis), considerando a Loughran y McDonald (2011), los resultados de este tipo de análisis en estudios financieros, en reportes o en actas indican que las clasificaciones de palabras negativas pueden ser efectivas para medir el tono, como lo reflejan las correlaciones significativas con otras variables financieras. Los mismos autores indican consultas que aplican al análisis de sentimiento tales como: ¿Podemos extraer el sentimiento de las divulgaciones obligatorias de la empresa y contextualizar los datos cuantitativos de manera que puedan predecir los componentes de valoración futuros? ¿Podemos leer de forma computacional artículos de noticias y comerciar antes de que los humanos puedan leer y asimilar la información?, ¿podemos monitorear estos mensajes en tiempo real para obtener una ventaja informativa? En términos más generales, ¿el examinar los artefactos textuales para medir la cantidad y la calidad de la información en una colección de texto, incluyendo tanto el mensaje pretendido como, lo que es más importante, cualquier revelación no intencional? Todas estas son preguntas interesantes potencialmente pueden ser respondidas por la tecnología del análisis textual, razón por la que esta investigación realiza el Sentiment Analysis.

En este proceso se consideran noticias acerca de la información del mercado financiero, publicadas por Bloomberg y extraídas de los dataset públicos entregados por Kaggle entre el período 01 y 10 de marzo de 2020, antes del quiebre estructural de los mercados financieros por Covid-19 (Chahuán, Rubilar, De la Fuente y Leiva, 2021), y las noticias posteriores a dicho quiebre entre el 15 de marzo y el 30 de julio de 2020. El análisis de sentimiento se realizó a través de Python en ambiente Spyder, utilizando las librerías pandas, textblob y seaborn obteniendo 3.163 noticias para cada período en estudio. Este enfoque, de análisis de datos no estructurados, es considerado como proceso de Big Data Analytics basado en inteligencia artificial que permite identificar la existencia de sentimientos en los mercados financieros en períodos de disrupción, obteniendo una perspectiva de información para la toma de decisiones de los stakeholders.

La codificación considera polaridad y subjetividad en las noticias de acuerdo con los siguientes criterios:

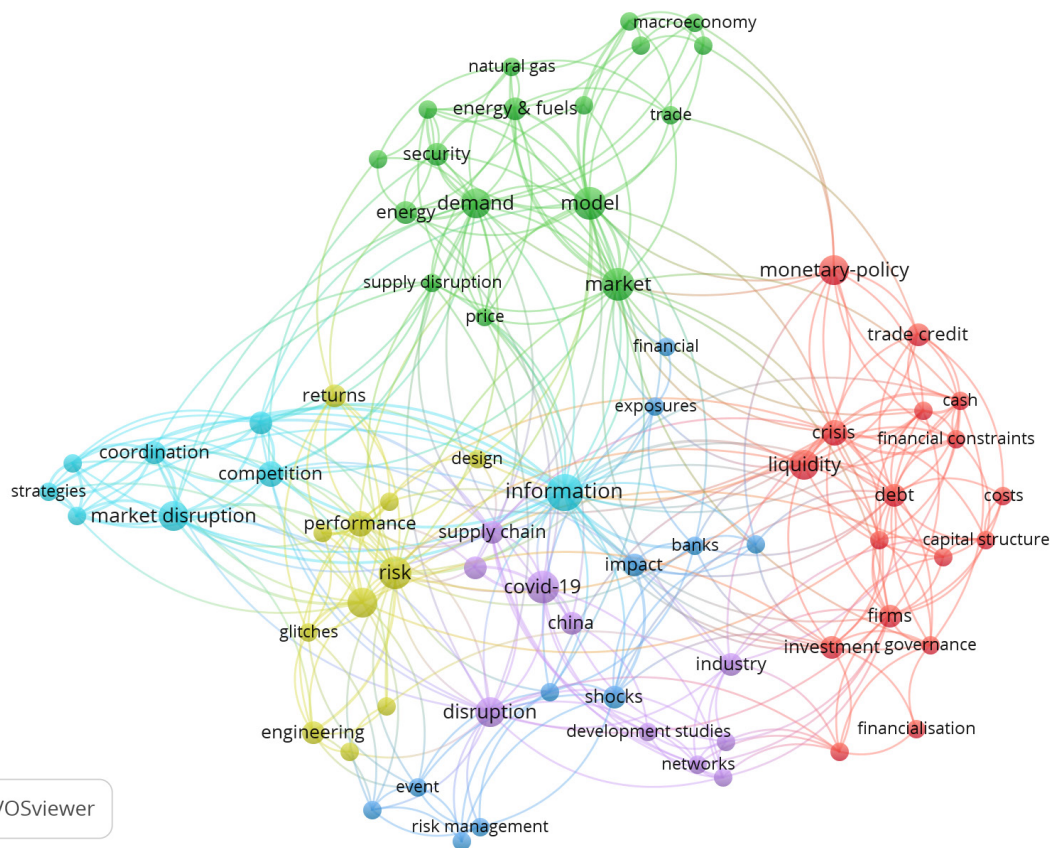
Tabla 2
Criterio Polaridad y Subjetividad.

Polaridad	Negativo	Positivo
Clasifica fragmentos de texto, según la negatividad o positividad de las noticias.	-1	1
Subjetividad	Negativa	Positiva
Identifica fragmentos de texto que tienen una carga subjetiva, expresada en las noticias.	0	1

RESULTADOS

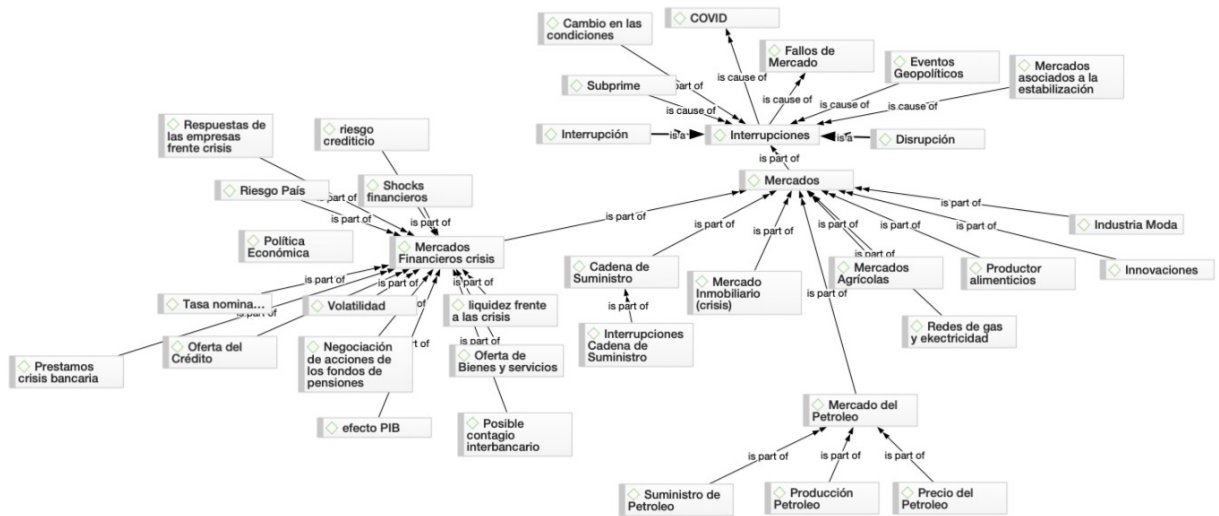
De la revisión de la literatura y la relación entre las palabras claves contenidas en los artículos analizadas a través del software VOSviewer, se obtienen clústeres de agrupamiento y dicen relación a: clúster verde, aspectos económicos de demanda, energía, cadena de suministro, clúster rojo, política monetaria, crisis, liquidez, contracciones financieras, inversiones de gobierno, clúster turquesa, mercados disruptivos, competencia, información, clúster amarillo, riesgo, portafolios, clúster morado vinculado a los entornos disruptivos, y clúster azul vinculado con los shocks, impactos, banca, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1
Relación de variables de acuerdo con la literatura.



Adicionalmente, en la Figura 2 se presentan las causas y los mercados que son afectados en entornos disruptivos según el análisis de categorías y subcategorías realizado mediante el software ATLAS.ti, los que están basados en la Gráfica 1.

Figura 2
Categorías y Subcategorías de Análisis.



Fuente: Elaboración propia en base a ATLAS.ti

La Tabla 3 presenta el número de noticias analizadas publicadas en Bloomberg entre el período 01 y 10 de marzo de 2020, antes del quiebre estructural de los mercados financieros por Covid-19 y las noticias posteriores a dicho quiebre entre el 15 de marzo y el 30 de julio de 2020.

Tabla 3
Número de Noticias bajo análisis.

Fechas	Número de noticias públicas de Bloomberg
01-10 de marzo 2020	3163
15 de marzo – 30 de julio 2020	3163

Fuente: Elaboración propia en base a los datos utilizados para el análisis.

Adicionalmente se calculó para ambos criterios, polaridad y subjetividad, el valor máximo, mínimo y medio, como se muestra en la Tabla 4 y 5.

Tabla 4
Polaridad en el Sentiment Analysis.

Polaridad	Período 1	Período 2
Valor Máximo	1	1
Valor Mínimo	-1	-1
Valor Medio	0.097451	0.04694

Tabla 5
Subjetividad en el Sentiment Analysis

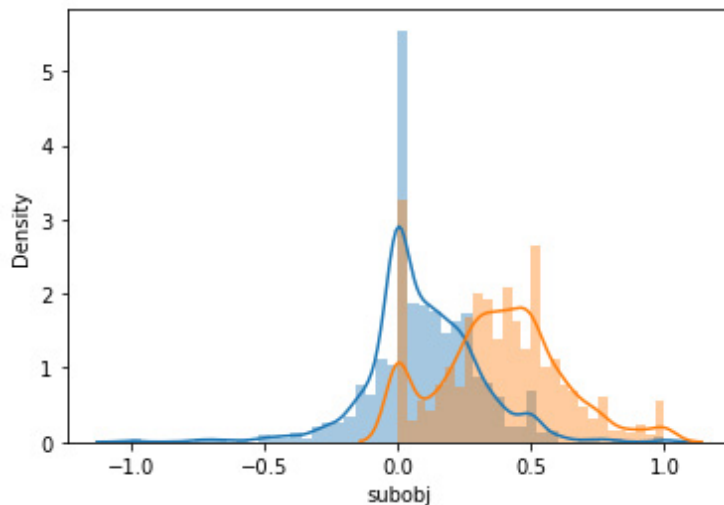
Subjetividad	Período 1	Período 2
Valor Máximo	1	1
Valor Mínimo	0	0
Valor Medio	0.385181	0.25824

La tabla 4 indica que el sentimiento en el período 1 y 2 son positivos, aunque en el período 2 luego del anuncio de quiebre de los mercados bajo su positividad, pero no en un alto rango, (0.097451 / 0.04694).

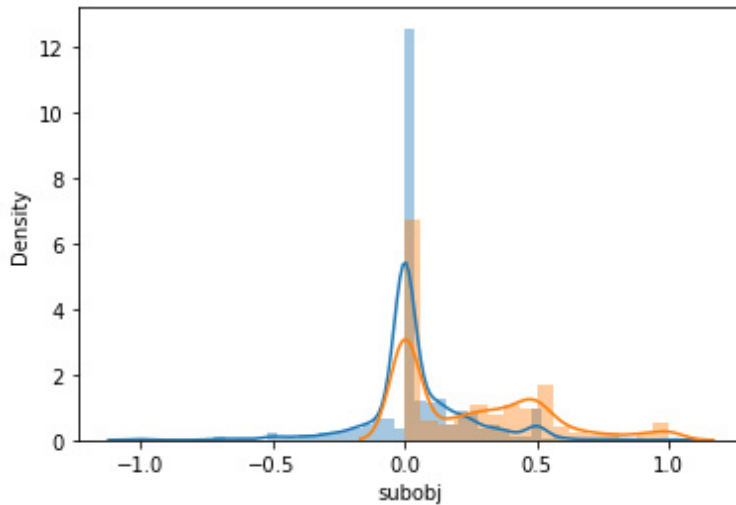
En el caso de la subjetividad la Tabla 5 obtenida con el análisis de Sentiment Analysis, disminuyó en el segundo período, es decir, luego del quiebre de los mercados.

Las gráficas correspondientes al periodo 1 (01-10 de marzo 2020), se muestran en la gráfica 1 y para el período 2 se muestra en la gráfica 2.

Gráfica 1
Gráfica Período 1 (Polaridad/Objetividad).



Gráfica 2 Gráfica Período 2 (Polaridad/Objetividad).



La densidad tanto para la polaridad como para la subjetividad se ve disminuida para el período de análisis 2, considerando la misma cantidad de noticias publicadas. La tendencia que muestran ambas gráficas es similar considerando que la tendencia a las noticias de los mercados analizados publicadas en Bloomberg está principalmente en noticias de sentimientos positivos, y la subjetividad está asociada más al 0 que al 1, es decir asociada a una menor subjetividad.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Entre los eventos que provocan grandes cambios en la volatilidad de los mercados de valores emergentes, de acuerdo con Aggarwal, Inclan y Leal (1999), como ya se indicó son aquellos relacionados con importantes eventos en el análisis realizado se consideró la crisis Sanitaria iniciada en el mes de diciembre de 2019 en Wuhan, China. De acuerdo con deMelo, Denizer y Gelb (1996), el legado común y los cambios asociados que resultan de las interrupciones iniciales en los mecanismos de coordinación económica que es lo que ha generado esta crisis global. De acuerdo con el análisis realizado desde la literatura en que se pudo identificar causas para una disrupción, en este caso Covid-19, y que ha tenido efecto en los mercados identificados como subcategorías de análisis.

La fase correspondiente a Sentiment Analysis, considerando a Loughran y McDonald (2011), los resultados permiten concluir que existe diferencia entre la información que se entrega de los mercados financieros, dado que las noticias dadas a conocer a través de distintos medios por Bloomberg, obtenidas a través de las dataset de Kaagle, basados en que las palabras negativas pueden ser efectivas para medir el tono, como lo reflejan las correlaciones significativas con otras variables financieras. El período 2 muestra que es posible identificar una baja en la positividad de las noticias una vez que se genera el quiebre estructural de los mercados, y también de manera numérica y gráfica se observa que la subjetividad de los términos utilizados ha disminuido en el período 2, en que se puede considerar que la información que se entrega al mercado ha estado medida por el cuidado hacia la toma de decisiones de los inversionista. El análisis en esta investigación permitió extraer positividad, neutralidad y negatividad de la información entregada a través de la programación de Python en TextBlob, el que permitió

identificar antes y después del quiebre estructural, en general información positiva hacia el mercado se debe considerar que es una ponderación de 3.163 noticias.

Considerando las fases de la investigación y el proceso metodológico que se base en un diseño exploratorio secuencial, la investigación utiliza una aplicación de inteligencia artificial para identificar los sentimientos en los mercados financieros. Los resultados obtenidos son de gran importancia en períodos de disrupción considerando que los mercados reflejan un fallo con lo indica Epler y Leach (2020). Los autores hemos considerado para continuar el desarrollo de la investigación el uso específico de tweets, de modo de identificar posibles tendencias asociadas a inversionistas en este caso el sentimiento se analizó en función de la información pública entregada al mercado, de modo de complementar y avanzar en los aspectos financieros para la toma de decisiones. Finalmente, bajo el conocimiento de estos investigadores, las técnicas aplicadas permiten un avance en los procesos de investigación asociados a la ciencia de datos para la toma de decisiones.

REFERENCIAS

- Aggarwal, R., Inclan, C., & Leal, R. (1999). Volatility in emerging stock markets. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 34(1), 33-55. doi:10.2307/2676245
- Allen, F., Babus, A., & Carletti, E. (2009). Financial Crises: Theory and Evidence. In *Annual Review of Financial Economics* (Vol. 1, pp. 97-116). Palo Alto: Annual Reviews.
- Alora, A., & Barua, M. K. (2021). The effect of supply chain disruptions on shareholder wealth in small and mid-cap companies. *Supply Chain Management-an International Journal*, 26(2), 212-223. doi:10.1108/scm-05-2020-0200
- Baghersad, M., & Zobel, C. W. (2021). Assessing the extended impacts of supply chain disruptions on firms: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 231, 11. doi:10.1016/j.ijpe.2020.107862
- Bassett, H. R., Lau, J., Giordano, C., Suri, S. K., Advani, S., & Sharan, S. (2021). Preliminary lessons from COVID-19 disruptions of small-scale fishery supply chains. *World Development*, 143, 8. doi:10.1016/j.worlddev.2021.105473
- Baumeister, C., & Peersman, G. (2013). Time-Varying Effects of Oil Supply Shocks on the US Economy. *American Economic Journal-Macroeconomics*, 5(4), 1-28. doi:10.1257/mac.5.4.1
- Beccue, P. C., Huntington, H. G., Leiby, P. N., & Vincent, K. R. (2018). An updated assessment of oil market disruption risks. *Energy Policy*, 115, 456-469. doi:10.1016/j.enpol.2017.12.013
- Bode, C., & Macdonald, J. R. (2017). Stages of Supply Chain Disruption Response: Direct, Constraining, and Mediating Factors for Impact Mitigation. *Decision Sciences*, 48(5), 836-874. doi:10.1111/dec.12245
- Carrillo-de-Albornoz, J., & Plaza, L. (2013). An emotion-based model of negation, intensifiers, and modality for polarity and intensity classification. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(8), 1618-1633. https://doi.org/10.1002/asi.22859
- Chahuán-Jiménez, K., Rubilar, R., de la Fuente-Mella, H., & Leiva, V. (2021). Breakpoint Analysis for the COVID-19 Pandemic and Its Effect on the Stock Markets. *Entropy*, 23(1), 100. doi:10.3390/e23010100
- Chodorow-Reich, G. (2014). The Employment Effects of Credit Market Disruptions: Firm-level Evidence from the 2008-9 Financial Crisis. *Quarterly Journal of Economics*, 129(1), 1-59. doi:10.1093/qje/qjt031
- Claessens, S., Kose, M. A., & Terrones, M. E. (2012). How do business and financial cycles interact? *Journal of International Economics*, 87(1), 178-190. doi:10.1016/j.jinteco.2011.11.008

- Costello, A. M. (2020). Credit Market Disruptions and Liquidity Spillover Effects in the Supply Chain. *Journal of Political Economy*, 128(9), 3434-3468. doi:10.1086/708736
- Coulibaly, B., Sapriza, H., & Zlate, A. (2013). Financial frictions, trade credit, and the 2008-09 global financial crisis. *International Review of Economics & Finance*, 26, 25-38. doi:10.1016/j.iref.2012.08.006
- Crawford, G. (2015). Network depreciation and energy market disruption: Options to avoiding passing costs down the line. *Economic Analysis and Policy*, 48, 163-171. doi:10.1016/j.eap.2015.11.004
- De Winne, J., & Peersman, G. (2016). Macroeconomic Effects of Disruptions in Global Food Commodity Markets: Evidence for the United States. *Brookings Papers on Economic Activity*, 183-286.
- deMelo, M., Denizler, C., & Gelb, A. (1996). Patterns of transition from plan to market. *World Bank Economic Review*, 10(3), 397-424.
- Duygan-Bump, B., Parkinson, P., Rosengren, E., Suarez, G. A., & Willen, P. (2013). How Effective Were the Federal Reserve Emergency Liquidity Facilities? Evidence from the Asset-Backed Commercial Paper Money Market Mutual Fund Liquidity Facility. *Journal of Finance*, 68(2), 715-737. doi:10.1111/jofi.12011
- Epler, R. T., & Leach, M. P. (2021). An examination of salesperson bricolage during a critical sales disruption: Selling during the Covid-19 pandemic. *Industrial Marketing Management*, 95, 114-127. doi:10.1016/j.indmarman.2021.04.002
- Federici, D., & Caprioli, F. (2009). Financial development and growth: An empirical analysis. *Economic Modelling*, 26(2), 285-294. doi:10.1016/j.econmod.2008.07.006
- Fezzi, C., & Fanghella, V. (2020). Real-Time Estimation of the Short-Run Impact of COVID-19 on Economic Activity Using Electricity Market Data. *Environmental & Resource Economics*, 76(4), 885-900. doi:10.1007/s10640-020-00467-4
- Garcia-Appendini, E., & Montoriol-Garriga, J. (2013). Firms as liquidity providers: Evidence from the 2007-2008 financial crisis. *Journal of Financial Economics*, 109(1), 272-291. doi:10.1016/j.jfineco.2013.02.010
- Gertler, M., & Lown, C. S. (1999). The information in the high-yield bond spread for the business cycle: Evidence and some implications. *Oxford Review of Economic Policy*, 15(3), 132-150. doi:10.1093/oxrep/15.3.132
- Gilchrist, S., & Zakrajsek, E. (2011). Monetary Policy and Credit Supply Shocks. *Imf Economic Review*, 59(2), 195-232. doi:10.1057/imfer.2011.9
- Hayes, D. J., Schulz, L. L., Hart, C. E., & Jacobs, K. L. (2021). A descriptive analysis of the COVID-19 impacts on US pork, turkey, and egg markets. *Agribusiness*, 37(1), 122-141. doi:10.1002/agr.21674
- Hendricks, K. B., Jacobs, B. W., & Singhal, V. R. (2020). Stock Market Reaction to Supply Chain Disruptions from the 2011 Great East Japan Earthquake. *M&Som-Manufacturing & Service Operations Management*, 22(4), 683-699. doi:10.1287/msom.2019.0777
- Hsu, S. T., & Cohen, S. K. Overcoming the Incumbent Dilemma: The Dual Roles of Multimarket Contact During Disruption. *Journal of Management Studies*, 30. doi:10.1111/joms.12719
- Huntington, H. G. (2003). Energy disruptions, interfirm price effects and the aggregate economy. *Energy Economics*, 25(2), 119-136. doi:10.1016/s0140-9883(02)00095-6
- Huntington, H. G. (2018). Measuring oil supply disruptions: A historical perspective. *Energy Policy*, 115, 426-433. doi:10.1016/j.enpol.2017.12.020
- Ivashina, V., & Scharfstein, D. (2010). Bank lending during the financial crisis of 2008. *Journal of Financial Economics*, 97(3), 319-338. doi:10.1016/j.jfineco.2009.12.001
- Kang, W., Ratti, R. A., & Vespignani, J. L. (2017). Oil price shocks and policy uncertainty: New evidence on the effects of US and non-US oil production. *Energy Economics*, 66, 536-546. doi:10.1016/j.eneco.2017.01.027
- Kaufmann, R. K. (2016). Price differences among crude oils: The private costs of supply disruptions. *Energy Economics*, 56, 1-8. doi:10.1016/j.eneco.2016.02.005

- Kim, G., & Vera, D. (2019). Recent drivers of the real oil price: Revisiting and extending Kilian's (2009) findings. *Energy Economics*, 82, 201-210. doi:10.1016/j.eneco.2017.12.020
- Loughran, T., & McDonald, B. (2011). When is a liability not a liability? Textual analysis, dictionaries, and 10-Ks. *The Journal of finance*, 66(1), 35-65.
- Mishkin, F. S. (2011). Over the Cliff: From the Subprime to the Global Financial Crisis. *Journal of Economic Perspectives*, 25(1), 49-70. doi:10.1257/jep.25.1.49
- Nguyen, T., Nguyen, H. G., & Yin, X. K. (2015). Corporate Governance and Corporate Financing and Investment during the 2007-2008 Financial Crisis. *Financial Management*, 44(1), 115-146. doi:10.1111/fima.12071
- Ostergaard, C. R., & Park, E. (2015). What Makes Clusters Decline? A Study on Disruption and Evolution of a High-Tech Cluster in Denmark. *Regional Studies*, 49(5), 834-849. doi:10.1080/00343404.2015.1015975
- Qiang, P., & Nagurney, A. (2012). A bi-criteria indicator to assess supply chain network performance for critical needs under capacity and demand disruptions. *Transportation Research Part a-Policy and Practice*, 46(5), 801-812. doi:10.1016/j.tra.2012.02.006
- Ruan, J. Q., Cai, Q. W., & Jin, S. Q. Impact of COVID-19 and Nationwide Lockdowns on Vegetable Prices: Evidence from Wholesale Markets in China. *JEL codes. American Journal of Agricultural Economics*, 21. doi:10.1111/ajae.12211
- Shen, B., & Li, Q. Y. (2017). Market disruptions in supply chains: a review of operational models. *International Transactions in Operational Research*, 24(4), 697-711. doi:10.1111/itor.12333
- Smales, L. A. (2021). Geopolitical risk and volatility spillovers in oil and stock markets. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 80, 358-366. doi:10.1016/j.qref.2021.03.008
- Tang, C. H., Chin, C. Y., & Lee, Y. H. (2021). Coronavirus disease outbreak and supply chain disruption: Evidence from Taiwanese firms in China. *Research in International Business and Finance*, 56, 8. doi:10.1016/j.ribaf.2020.101355
- Wang, J. C., Wang, Z. H., Wang, Y. Y., & Lai, F. J. (2017). Impacts of information reliability in a supply chain with market disruption risks. *International Transactions in Operational Research*, 24(4), 737-761. doi:10.1111/itor.12317
- Wang, N. N., Fang, X., Gou, Q. L., & Liang, L. (2017). Supply chain performance under pull or push contracts in the presence of a market disruption. *International Transactions in Operational Research*, 24(4), 713-736. doi:10.1111/itor.12281
- Wang, Y. B., Wang, J. J., & Wang, X. Y. (2020). COVID-19, supply chain disruption and China's hog market: a dynamic analysis. *China Agricultural Economic Review*, 12(3), 427-443. doi:10.1108/caer-04-2020-0053

