

Desinformación, vacunas y Covid-19. Análisis de la infodemia y la conversación digital en Twitter

Disinformation, vaccines and Covid-19.

Analysis of the infodemia and the digital conversation in Twitter

Ainara Larrondo-Ureta. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. España.
ainara.larrondo@ehu.es

[CV]     

Simón-Peña Fernández. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. España.
simon.pena@ehu.es

[CV]     

Jordi Morales-i-Gras. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. España.
morales.jordi@gmail.com

[CV]  

Este artículo recoge resultados del proyecto "Noticias, redes y usuarios en el sistema híbrido de medios" (RTI2018-095775-B-C41), financiado por el Plan Nacional del I+D+i, del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) (2019/2022). Los autores pertenecen al Grupo de Investigación Consolidado del Sistema Universitario Vasco "Gureiker" (IT-1112-16).

Cómo citar este artículo/Referencia normalizada

Larrondo Ureta, A., Peña Fernández, S., Morales i Gras, J. (2021). Desinformación, vacunas y Covid-19. Análisis de la infodemia y la conversación digital en Twitter. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 1-18. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2021-1504>

RESUMEN

Introducción: El debate de sobre las vacunas contra el Covid-19 ha estado muy presente en las redes sociales desde el mismo inicio de la crisis sanitaria, en un contexto de infodemia en el que la presencia de todo tipo de informaciones ha sido un caldo de cultivo para la desinformación o las noticias falseadas. **Metodología:** En este contexto, este artículo busca medir y caracterizar la conversación sobre las vacunas contra el Covid-19 en la red social Twitter. Para ello, se han analizado 62.045 tuits y 258.843 retuits de partidarios y detractores de la vacuna entre diciembre de 2020 y febrero de 2021. **Resultados:** El inicio de la campaña de vacunación fue el punto de inflexión en el que los discursos provacunas comenzaron a ser mayoritarios frente a los antivacunas. Los grupos antivacunas se caracterizan por ser clústeres fuertemente cohesionados, con un apreciable nivel de actividad, pero con menor capacidad para viralizar contenidos. **Conclusiones y discusión:** Los discursos antivacunas tienden a apoyarse en medios alternativos o contenidos compartidos en redes sociales, lo que corrobora que la información de calidad constituye una de las principales medidas contra la desinformación. Se pone de manifiesto también el rol de los medios periodísticos de calidad (*legacy media*) y la conveniencia de ahondar en el desarrollo de políticas contra la desinformación específicas para el tipo de conversación digital que se desarrolla en Twitter.

PALABRAS CLAVE: Desinformación; vacunas; Covid-19; redes sociales; Twitter; infodemia.

ABSTRACT

Introduction: The debate on the Covid-19 vaccines has been very present on social networks since the very beginning of the health crisis, in a context of infodemics in which the presence of all kinds of information has been a breeding ground for misinformation or false news. **Methodology:** In this context, this article seeks to measure and characterise the conversation about Covid-19 vaccines on the social network Twitter. To this end, 62,045 tweets and 258,843 retweets from supporters and opponents of the vaccine were analysed between December 2020 and February 2021. **Results:** The start of the vaccination campaign was the turning point at which pro-vaccine discourse began to take precedence over anti-vaccine discourse. Antivaccine groups are characterised by being strongly cohesive clusters, with an appreciable level of activity, but with less capacity to viralise content. **Conclusions and discussion:** Anti-vaccine discourses tend to rely on alternative media or content shared on social networks, which corroborates that quality information is one of the main measures against disinformation. It also highlights the role of quality or legacy media and the desirability of further developing anti-disinformation policies specific to the type of digital conversation taking place on Twitter.

KEYWORDS: Disinformation, vaccines, Covid-19, social media, Twitter, infodemic.

CONTENIDO

1. Introducción. 2. Infodemia, desinformación 2.0 y discursos antivacunas. 3. Objetivos y metodología. 4. Resultados. 5. Conclusiones y discusión. 6. Bibliografía.

1. Introducción

Desde mediados de 2020, el debate sobre las vacunas contra el Covid-19 ha centrado buena parte del interés informativo y del debate en la opinión pública en todo el mundo, motivado en parte por problemas logísticos y de desarrollo que su precipitada investigación ha provocado en un contexto de pandemia. A ello deben sumarse los recelos que parte de la población ha mostrado tradicionalmente contra las vacunas, lo que había alimentado ya con anterioridad el debate sobre el papel que deben tener en esta cuestión las redes sociales (Dredze *et al.*, 2016; Kang *et al.*, 2017). Para la Organización Mundial de la Salud son precisamente estas reticencias una de las principales amenazas globales para la salud pública (OMS, 2019). Por ello, el eco social e informativo del debate sobre las vacunas ha alcanzado una especial intensidad durante la pandemia del Covid-19.

Las resistencias de parte de la población hacia determinadas vacunas ya habían llevado a los estudiosos de la comunicación sobre salud y ciencia a fijar su interés en la percepción crítica hacia estas inmunizaciones en el entorno de la Web (Zimmerman *et al.*, 2005) y, muy especialmente, de las redes sociales, debido a su uso creciente para obtener información y opinar sobre temas de salud (Larson *et al.*, 2016). Los medios sociales o 2.0 permiten a los usuarios crear, interactuar y compartir contenidos en diferentes formas o formatos de medios, lo que ha facilitado la transmisión de datos y mensajes generalmente breves y con escaso contexto. Por ello, este tipo de comunicación se ha convertido en un ámbito propicio para fomentar y expandir determinados posicionamientos que, en muchas ocasiones, sirven para desinformar (Chanel *et al.*, 2011; Wilson and Keelan, 2013; Liu *et al.*, 2015; Salathé, 2008; Witteman y Zikmund-Fisher, 2012).

Las propias dinámicas de uso de las redes sociales contribuyen a retroalimentar ideologías, patrones o discursos que pueden fomentar la polarización en torno a determinados temas. A este respecto, se ha demostrado que la actividad antivacunas en redes sociales es influyente y provoca desconcierto y

desinformación (Wilson, Atkinson, Deeks, 2014; Huesch, Ver-Steeg y Galstyan, 2013; Getman *et al.*, 2018).

La literatura científica sobre el papel de las redes sociales como herramientas de comunicación en materia de vacunas ha aumentado en los últimos años. Y los debates en Twitter sobre las virtudes o la ineficacia de las vacunas han convertido a esta plataforma en foco de interés académico (Broniatowski *et al.*, 2018; Pérez-Dasilva, Meso y Mendiguren, 2020). Twitter destaca por su interés para compartir en tiempo real mensajes cortos (tuits) que contribuyen a la conformación de los discursos públicos, a partir de múltiples conversaciones, redes de interacciones o nodos. Como señalan Gutiérrez-Coba, Coba-Gutiérrez y Gómez Díaz (2020, p. 240), Twitter ha demostrado su capacidad para generar subcomunidades o “echo chambers” (Getman *et al.*, 2018; Cardenal *et al.*, 2019) y reproducir colectividades de “lo igual” que ofrecen a los usuarios información similar a la que suelen consumir, sobreexponiendo sus opiniones de conformidad y haciendo que elijan informaciones alineadas con su ideología.

Un estudio publicado en el año 2014 en la revista *Vacunas* ponía de manifiesto que Twitter era en España uno de los canales menos utilizados por los internautas para obtener información sobre temas de salud, entre otros motivos, por la desconfianza que generaba (Moorhead *et al.*, 2013; Mena *et al.*, 2014). Algunos años más tarde, sin embargo, el estudio “Opiniones y expectativas de los ciudadanos sobre el uso y la aplicación de las TIC en el ámbito sanitario”, del Observatorio Nacional de Telecomunicaciones de la Sociedad de la Información (ONTSI, 2016), reconocía en España una tendencia al alza en el uso de las redes sociales en relación a los temas de mayor interés y preocupación sobre la salud individual.

En vista de las características de Twitter y de sus usos, así como del interés generado por la cuestión de la vacunación en el contexto de la pandemia por Covid-19, este artículo centra su atención en el estudio de los discursos públicos sobre la vacunación a partir de la interrelación dialógica entre diferentes agentes –ciudadanía provacunas y antivacunas, expertos en salud, instituciones y clase política, prensa, etc.–. El reciente estudio de Thelwall, Kousha y Thelwall (2021, p. 8) sobre tuits antivacunas en inglés sugiere la necesidad de investigar la expansión de este tipo de mensajes en otros idiomas y señala la posible existencia movimientos organizados en diferentes contextos.

A partir de todas estas cuestiones, esta investigación busca caracterizar el discurso sobre las vacunas contra el Covid-19 en Twitter a partir de la premisa o hipótesis de partida que los actores presentes en el sistema híbrido de medios emplean Twitter para participar del debate público a partir de aproximaciones dialógicas más que dialécticas, gracias a la formación de comunidades integradas por cuentas o usuarios que comparten algún tipo de afinidad (teoría de las echo chambers). Específicamente, este trabajo se ha propuesto examinar cuál ha sido el volumen y el sentido del debate sobre las vacunas en Twitter (RQ1). Asimismo, se ha buscado caracterizar las comunidades antivacunas (RQ2) y el soporte mediático que utilizan para la distribución o viralización de sus mensajes, ya sean medios de comunicación generalistas y especializados de referencia (*legacy media*) o plataformas de carácter alternativo (*alternative media*) (RQ3). Finalmente, se ha estudiado el impacto que han tenido las medidas tomadas contra la desinformación en lo relativo a las vacunas contra el Covid-19 (RQ4).

2. Infodemia, desinformación 2.0 y discursos antivacunas

El estudio de la comunicación a favor y en contra de las vacunas en las redes sociales cuenta con hitos anteriores a la pandemia por Covid-19. Entre otros, Cuesta-Cambra, Martínez-Martínez y Niño-González (2019) se centran en esta cuestión a partir de parámetros visuales y emocionales en

Facebook y Twitter. Su estudio confirma que la persuasión antivacunas se produce mayoritariamente de manera cognitiva, mediante el empleo de estrategias heurísticas como las teorías conspiratorias, especialmente en aquellos sucesos que comportan incertidumbre, probabilidad y riesgo, como podrían ser las hipotéticas contraindicaciones sanitarias de las vacunas. Las opiniones públicas desfavorables se vinculan, así, a percepciones o influencias globalizadas de los comentarios sobre su falta de seguridad, pero también de eficacia y, por tanto, de interés. La carencia de información adecuada sobre las vacunas es un factor prioritario, porque los sujetos antivacunas tienden a consumir aquella información que refuerza su convencimiento al margen de la evidencia científica: a partir de pensamientos anteriores y estereotipos, así como de datos incompletos o parciales, los sujetos realizarían una correlación ilusoria de la información, dando por válida información no rigurosa o fakes, empleando para ello esquemas de representatividad propios (Cuesta-Cambra, Martínez-Martínez y Niño-González, 2019, p. 13).

Mientras en la web se detectan informaciones con un tono neutro o positivo –por ejemplo, en las versiones online de los *legacy media*– en las redes sociales, especialmente en Twitter, se observa una tendencia diferente debido a la presencia de los *influencers*. Estos tienden a combinar el uso de diferentes plataformas digitales, muestran una actividad de publicación intensa y se mantienen como referencia del constante flujo informativo en torno a las vacunas.

Ya en el marco de la producción académica de era Covid-19, Hallin *et al.* (2020: 2) explican que las conocidas como “enfermedades emergentes” se convierten en objeto de interés público-mediático casi al mismo tiempo –o incluso antes– que en objeto de interés médico y científico. La necesidad de la ciudadanía de recibir información actualizada sobre estas cuestiones genera actuaciones y dinámicas mediáticas a tener muy en cuenta, entre otros motivos, porque pueden llegar a conseguir el efecto contrario, es decir, promover una desinformación (Bennett y Livingston, 2018; Palpan-Guerra y Munayco, 2015). Dicha desinformación se acompaña, generalmente, de otros fenómenos característicos de este tipo de situaciones, como la sobresaturación informativa (Salaverría *et al.*, 2020). El interés evidenciado o supuesto por parte de la ciudadanía por informarse lleva a los medios a tratar de ofrecer su mejor respuesta en términos de inmediatez y cantidad de datos, lo que no siempre implica, necesariamente, calidad informativa o información de servicio. Según Casero-Ripollés (2020), solo la información periodística de calidad tiene la capacidad de disminuir situaciones de estrés informativo y miedo social vinculados a la información mediática.

Este interés del público e interés mediático se intensifica cuando los asuntos médico-científicos generan una especie de “pánico moral” y se presentan en forma de “amenaza” reconocible a través de los medios. El reciente estudio de Zunino (2021, p. 135) nos recuerda que los medios de comunicación ocupan un lugar determinante en la construcción simbólica de una “cultura del riesgo” y de un “estado de miedos” en el que la amenaza a la vida, ya sea por la pandemia o por las soluciones a dicha pandemia, orienta percepciones sociales de peligro permanente. Según recoge este mismo autor, se trata de percepciones subjetivas del riesgo que encuentran en los medios un agente dinamizador.

Estos medios se desarrollan y ejercen su función en un ecosistema mediático que presenta actualmente características distintivas (Chadwick, 2013). De manera sintética, se trata de un ecosistema híbrido, en el que conviven diferentes tipologías y sistemas de medios, además de tratarse de un ecosistema líquido, en el que los datos informativos fluyen entre distintas plataformas y dispositivos, llegando a la ciudadanía de manera sencilla, en cualquier momento y lugar. Asimismo, se trata de un ecosistema mediático convergente y multimedia, en el que esas informaciones líquidas llegan de múltiples formas adaptadas a todo tipo de públicos (textos profundos, textos breves, vídeos, podcasts, informativos de televisión, etc.). Se trata también de un ecosistema con criterios de

noticiabilidad sustentados en la inmediatez y el impacto, en el que las fronteras entre la información y el entretenimiento -o la espectacularización informativa- resultan en ocasiones difusas, contribuyendo a una sensación de disruptividad (Martini, 2017). En este escenario, los medios de referencia o *legacy media* han perdido su monopolio como únicos artífices de la organización de los flujos informativos y se ven impactados por la desinformación, la cual es perjudicial también en la medida que consigue deslegitimar a las fuentes más fiables.

Los medios de comunicación online y las redes sociales han obtenido gran peso y centralidad desde el inicio de la pandemia por Covid-19, considerada como un problema público altamente noticiable que surge intempestivamente y condiciona las rutinas y procesos profesionales de los periodistas, así como las rutinas informativas de las audiencias. Ello se traduce en un aumento inesperado de información y en un interés por los consumos multiplataforma, entre los que los consumos online adquieren un peso importante (Masip *et al.*, 2020; Múñiz, 2020). Las cifras sobre uso de redes sociales durante los meses de marzo y abril de 2020 en seis países, recogidas por el informe Reuters Institute Digital News Report (Newman *et al.*, 2020), ponen en evidencia el aumento del consumo para informarse sobre la pandemia no solo de medios tradicionales, sino también de las redes sociales, un ámbito en el que los encuestados reconocen no tener siempre capacidad para distinguir la información veraz y falsa. Citando a Hallin y Mancini (2004), el informe Reuters Institute (2020) indica que España es un país “pluralista polarizado” donde se percibe la preferencia por informaciones de carácter centralizado o alineado con determinadas ideologías. Según el informe específico Digital News Report España (Vara, Amoedo y Negredo, 2020), el 44% de la población encuestada dijo encontrar mucha o bastante desinformación sobre el Covid-19 en redes sociales, y responsabilizaban de los bulos a políticos (42%), medios (36%) y Gobierno (34%).

La pandemia generada por el Covid-19 ha llevado a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a recurrir al término “infodemia” para referirse a una cantidad de información excesiva con un crecimiento exponencial en un corto periodo de tiempo que dificulta el acceso a fuentes y orientación fiables por parte de los individuos. Si bien es cierto que esta definición contempla todo tipo de informaciones, incluidas aquellas veraces o correctas, las situaciones de infodemia son un caldo de cultivo para la desinformación, las noticias falseadas (*fakes*) o los bulos, en general. Buena parte de esa información se sustenta en las denominadas teorías de la conspiración (Zarocostas, 2020). Diversos estudios proponen clasificaciones para categorizar las noticias falsas, donde se incluyen la sátira, la parodia sustentada en noticias, la información manipulada o la propaganda (Tandoc *et al.*, 2018). Algunos autores distinguen entre la desinformación que genera la información falsa creada y distribuida deliberadamente, con la información errónea (*misinformation*) (Wardle, 2017; Brennen, *et al.*, 2020).

En su análisis sobre desinformación en Iberoamérica durante la pandemia, Gutiérrez-Coba, Coba-Gutiérrez y Gómez-Díaz (2020: 254) señalan como principales temas de las noticias falsas las acciones delictivas, la generación de pánico o desestabilización, el interés ideológico y el *clickbait*. Por su parte, el estudio de Salaverría *et al.* (2020) señala el engaño, la broma, la exageración y la descontextualización como principales tipologías de bulos sobre el Covid-19. Según este análisis, en redes abiertas como Twitter se percibe una notable distribución de contenidos falsos, debido a las cuentas con pseudónimo o identidad falsa, así como al volumen de contenidos generados por bots (Salaverría *et al.*, 2020, p. 11). La reciente investigación de Sharavski *et al.* (2020) evidencia precisamente cómo los *trolls* y *bots* representan poderosas herramientas de manipulación y creación de confusión en la opinión pública.

Respecto a las técnicas de engaño o tipo de bulo vinculadas a la pandemia, Gutiérrez-Coba, Coba-Gutiérrez y Gómez-Díaz (2020: 254) refieren la conexión falsa, el contexto falso, el contenido

manipulado, la exageración y el contenido fabricado. Según estos mismos autores, la mayoría de desinformaciones fueron elaboradas con la técnica del contexto falso; es decir, sobre una información normalmente verídica, se hacen modificaciones o reconfiguraciones para conseguir un efecto diferente al hecho que la produce. Otra buena parte de los contenidos fueron completamente fabricados, lo esto supone que sus creadores utilizaron técnicas de *engagement*, pensadas para generar “conexión emocional”. Por su parte, indican los mismos autores, las teorías conspirativas, siempre alarmantes, aprovechan la vulnerabilidad de las personas y el miedo e incertidumbre para construir mensajes y las noticias falsas de carácter ideológico tiende a criticar la gestión de los gobiernos. La ideología también involucra aquellos casos en los que se trata de vender ideas antisistema, como la supuesta peligrosidad de las vacunas. La teoría de las “echo chambers” aporta una idea sobre los motivos que llevan a las personas a compartir intencionada o desintencionadamente informaciones falsas (Gutiérrez-Coba, Coba-Gutiérrez y Gómez-Díaz, 2020: 258 y ss.).

En línea con Puri *et al.* (2020) resulta interesante advertir cómo la desinformación sobre la vacuna anticovid comenzó a emerger en redes sociales antes incluso del lanzamiento de una vacuna efectiva, amenazando la confianza pública sobre la misma. Esta desinformación ha sido señalada como una causa principal de las barreras sociales a la vacunación contra el virus SARS-CoV-2 (Covid-19), principalmente cuando se trata de desinformación sobre los beneficios, la composición terapéutica y los efectos adversos. Este fenómeno adquiere especial significado en el caso que nos ocupa por dos motivos: de una parte, porque el desarrollo y aplicación de la vacuna contra el Covid-19 juega, si cabe, un papel aún más crítico de cara a los esfuerzos de control a escala global planetaria; de otra parte, porque las dinámicas de distanciamiento social establecidas como consecuencia de la pandemia han llevado a muchos individuos a recurrir a las redes sociales para relacionarse, estar menos aislados e informarse, aumentando la desinformación y los rumores sobre la potencial vacunación (Puri *et al.*, 2020).

El reciente estudio de Thelwall, Kousha y Thelwall (2021) merece también una mención particular. Éste examina una muestra de casi cuatrocientos cincuenta tuits en inglés publicados entre marzo y diciembre de 2020, renuentes a la vacunación para el Covid-19. A partir de un análisis de contenido, Thelwall, Kousha y Thelwall (2021: 8) señalan que los tuits antivacunas se centran principalmente en cuestiones como las conspiraciones, la rapidez en el desarrollo de la vacuna y su seguridad, estando el 79% de los tuits analizados alineado con una ideología de derechas. El estudio señala también la existencia de “echo chambers” que sugieren movimientos organizados en Twitter para contribuir a difundir las teorías negacionistas y conspirativas contra la vacuna, en línea con las conclusiones obtenidas en estudios similares anteriores (Cafiero, Guille-Escuret y Ward, 2020).

Los medios de comunicación de referencia o *legacy media* se han hecho eco de este fenómeno antivacunas, al que se vincula claramente con el negacionismo, entendido como actitud tendente a negar determinados hechos o realidades vinculadas a la pandemia. Tanto es así que se ha considerado una “desinformación organizada”, que demanda una acción directa por parte de las redes sociales (Wardle y Singerman, 2021).

3. Metodología

Para la realización de este estudio se han realizado dos capturas de datos en Twitter entre el 14 de diciembre de 2020 y el 7 de febrero de 2021. Con el objetivo de responder a la RQ1, es decir, el volumen y el sentido global de la conversación sobre las vacunas contra el Covid-19, se ha analizado el uso de las etiquetas #yosimevacuno y #yomevacuno frente a la de #yonomevacuno. En total, se han localizado un total de 62.045 tuits y 258.843 retuits.

En esta primera captura, para comparar los datos de etiquetas competidoras, se han tenido que homogeneizar las herramientas de captura de datos, puesto que la herramienta utilizada para ello, Twitter Capture and Analysis Toolset (TCAT), se conecta al interfaz de programación de aplicaciones (API) de Twitter, que devuelve una muestra parcial basada en la relevancia de los tuits, según explica la propia compañía. Para obtener una comparativa lo más realista posible con las etiquetas competidoras, se han descargado los datos de conversación mediante herramientas de webscraping. Los datos obtenidos con este método son más exactos –se obtiene el total de publicaciones que constan en Twitter en el momento de ejecutar la consulta– pero son también menos ricos en metadatos puesto que, por ejemplo, se pierde la cifra de impactos potenciales.

Para la caracterización del discurso antivacunas y de las comunidades que lo desarrollan (RQ2), se ha realizado una segunda captura de datos durante el mismo periodo la conversación con los siguientes hashtags y palabras clave: yonomevacuno, noalnom, plandemia, noasoros, noabillgates, noal5g, vacunasdelamuerte, novacunas. Con la herramienta TCAT se han obtenido 15.216 tuits, 176.875 retuits, 73.972 autores únicos y 392.812.832 impactos potenciales. En este caso, se ha aplicado el algoritmo de Modularidad disponible en el software Gephi (Blondel, *et al.*, 2010) para identificar los distintos clústeres que segmentan el grafo. Cada clúster consiste en un conjunto de usuarios que han interactuado juntos de manera preferente y que se han relacionado menos con los usuarios de fuera del clúster. Esto significa, según el modelo general para la Modularidad propuesto por Mark Newman (2006), que nos encontramos ante una partición de red matemáticamente significativa: las comunidades halladas son distintas a las que se generarían por mero azar y capturan satisfactoriamente el comportamiento de los nodos. Estas comunidades se han identificado mediante el código numérico asignado por el algoritmo de Modularidad, que en ningún caso debe de interpretarse como un elemento ordinal, sino como una simple etiqueta cualitativa. Esta segunda captura de datos se ha utilizado también para medir la base mediática de los discursos antivacunas (RQ3) y el impacto directo de las medidas contra la desinformación (RQ4).

4. Resultados

4.1. Discurso provacunas vs. Antivacunas

Para contextualizar el impacto en las redes sociales de los discursos provacunas y antivacunas, es preciso primero establecer la evolución que uno y otro sentir han tenido en la opinión pública. A partir de los barómetros mensuales realiza en España el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS, 2021) puede observarse que ha habido un importante cambio en la opinión de la sociedad en relación a las vacunas contra el Covid-19. Si a finales de 2020 las opiniones desfavorables llegaron a superar por diez puntos a las favorables, a principios de 2021 el discurso era ya muy mayoritariamente favorable (Gráfico 1). Un análisis más detallado de los datos revela que la mayoría de las opiniones contrarias a la vacunación no se basaba en posturas negacionistas, sino que partía de las dudas de la eficacia de estas nuevas vacunas, sus posibles efectos secundarios, o la preferencia por ver primero cómo funcionaban. El número de personas que declaraba no vacunarse nunca apenas llegaba al 1% (CIS, 2021). Ello explica que, en el momento en el que se han disipado las dudas sobre su efectividad y se ha iniciado la campaña de vacunación, la opinión general haya cambiado de sentido con rapidez.

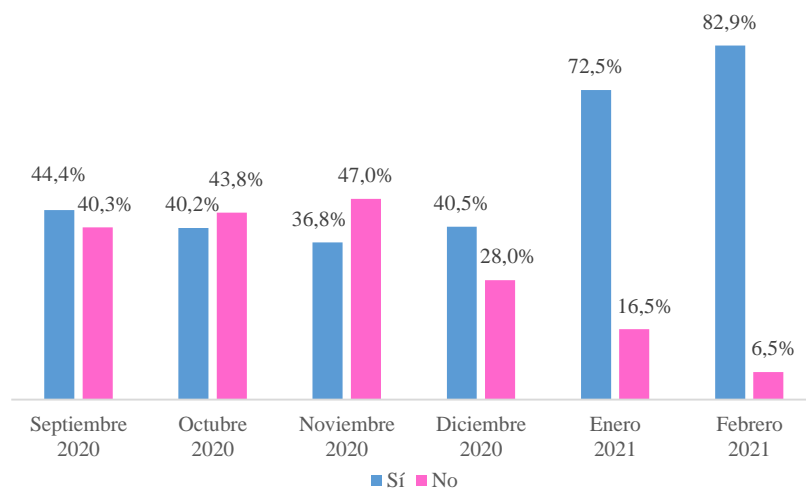


Gráfico 1. *¿Está Ud. dispuesto/a a vacunarse del COVID-19 cuando llegue su turno?*
Fuente: CIS / Elaboración propia

El discurso en las redes sociales también ha sido un reflejo de dicha situación. En los inicios del periodo analizado los discursos antivacunas eran dominantes en la conversación en Twitter (Figura 2), aunque ha ido evolucionando paulatinamente hacia una presencia mayor de los partidarios de la vacunación. Asimismo, han podido identificarse grandes repuntes en la conversación, alrededor de determinados hitos informativos. En el caso del diálogo provacunas, el inicio de la campaña de inmunización el 27 de diciembre de 2020 marcó el momento de mayor actividad en la conversación y alcanzó casi treinta mil retuits en un día. El discurso provacunas también alcanzó un importante repunte coincidiendo con la llegada de millones de vacunas a principios de febrero de 2021. Por el contrario, el discurso antivacunas tuvo uno de sus puntos álgidos también con el inicio de la campaña de vacunación, aunque su impacto total no llegó alcanzar a la mitad del discurso en favor de su uso. El inicio del litigio de la Unión Europea con la farmacéutica Astrazeneca el 27 de enero fue el momento de mayor actividad de los colectivos contrarios a la vacunación durante el periodo analizado (Gráfico 2).

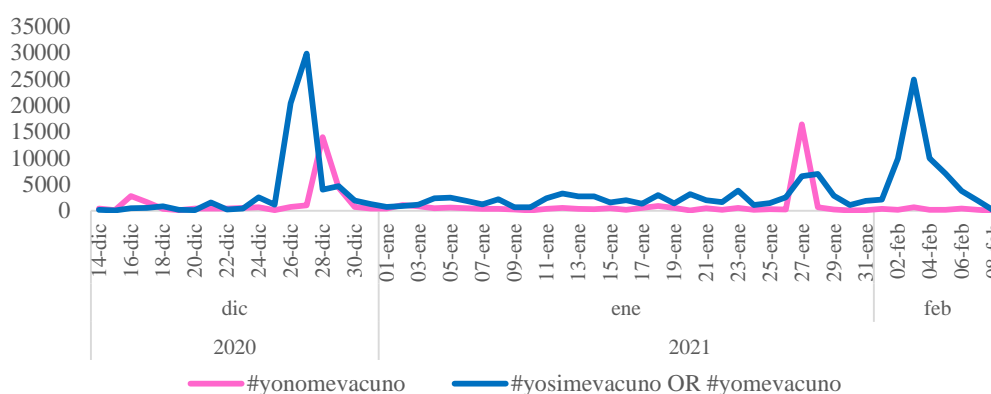


Gráfico 2. *Retuits diarios según grupo de hashtags*
Fuente: Elaboración propia

En total, los tuits que incluyen etiquetas o palabras clave contrarias a las vacunas han tenido en el periodo analizado un volumen relevante en la conversación global, hasta alcanzar el 38,6% de los

mensajes analizados (Tabla 1). Sin embargo, si analizamos los retuits, los favoritos, las respuestas y las citas, podemos observar que los mensajes provacunas se han viralizado con mayor eficacia, hasta alcanzar cotas cercanas al 80% del diálogo global. Así, los mensajes provacunas han tenido un promedio de 5,2 retuits, el doble que los mensajes antivacunas. Esta superior redistribución de los mensajes favorables indica, por un lado, la presencia de audiencias activas y generadoras de opinión entre los contrarios a las vacunas, frente a una actitud proporcionalmente menos activa pero más redistributiva y mayoritaria de quienes están a favor.

Tabla 1. *Volumen del discurso*

	YoSiMeVacuno / YoMeVacuno	YoNoMeVacuno
Tuits	38.069	23.976
Retuits	199.258	59.585
Favoritos	785.139	239.203
Respuestas	73.001	18.517
Citas	22.287	5.312

Fuente: Elaboración propia

En esta conversación global, también hay que señalar que los datos sobre el discurso antivacunas son en realidad algo menores de lo que indica el simple recuento de su uso, puesto que también se incluyen las veces en las que se ha identificado un uso irónico o humorístico del término. Esto indicaría que las comunidades contrarias a las vacunas tendrían en realidad un apoyo menor en la conversación global que el que pudiera indicar el simple recuento de las etiquetas y las palabras clave utilizadas.

4.2. Características de las comunidades antivacunas

A partir del análisis de las etiquetas y palabras clave más habituales entre los colectivos contrarios a la vacunación (*yonomevacuno*, *noalnom*, *plandemia*, *noasoros*, *noabillgates*, *noal5g*, *vacunasdelamuerte*, *novacunas*) se han identificado un total de 3.011 clústeres o comunidades en la red. De ellas, solamente 17 reúnen más del 1% de los nodos, con una Modularidad de 0,74.

Al caracterizar estas comunidades (Imagen 1), podemos encontrar, por un lado, un conjunto de clústeres (v.g. 1777, 1020, 576, 401, etc.) que ocupan la parte central de la conversación, con un grupo de usuarios que difunde y conversa activamente sobre los términos seleccionados. En estos grupos, los nodos pueden representarse muy cercanos entre sí, pues los usuarios intercambian muchos mensajes sobre esta temática. En buena medida, se trata de grupos fuertemente cohesionados, con un alto nivel de actividad, pero con una limitada redifusión de sus contenidos fuera de sus comunidades. El análisis de los contenidos más difundidos en cada uno de estos clústeres, así como sus liderazgos principales, permite identificar que en estas comunidades centrales impera el discurso antivacunas.

Por otra parte, el análisis de la conversación global ha permitido identificar también otra serie de comunidades que se sitúan en la periferia (v.g. 156, 897, 963, etc.), en la que los usuarios se encuentran mucho menos cohesionados y comparten los hashtags y las palabras clave de forma más esporádica (Imagen 2). El análisis de los contenidos en estas comunidades periféricas indica que en ellas impera el discurso provacunas. De forma más excepcional, entre las comunidades periféricas también podemos encontrar comunidades antivacunas (1.595 y 1.611) en las que hay una menor cercanía de los nodos por tratarse de clústeres en los que se habla polaco y portugués.

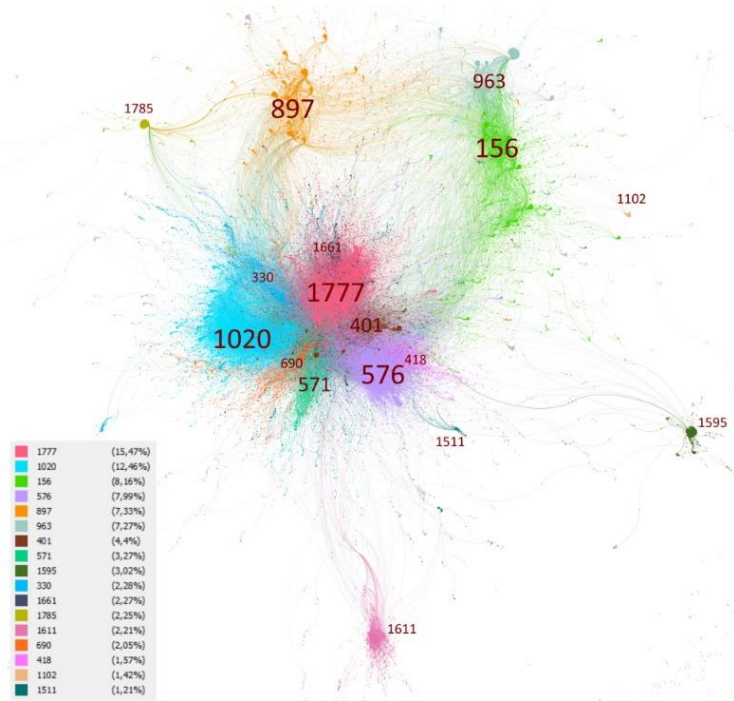


Imagen 1. Red de menciones segmentada según clúster de pertenencia¹
Fuente: Elaboración propia en base a Gephi

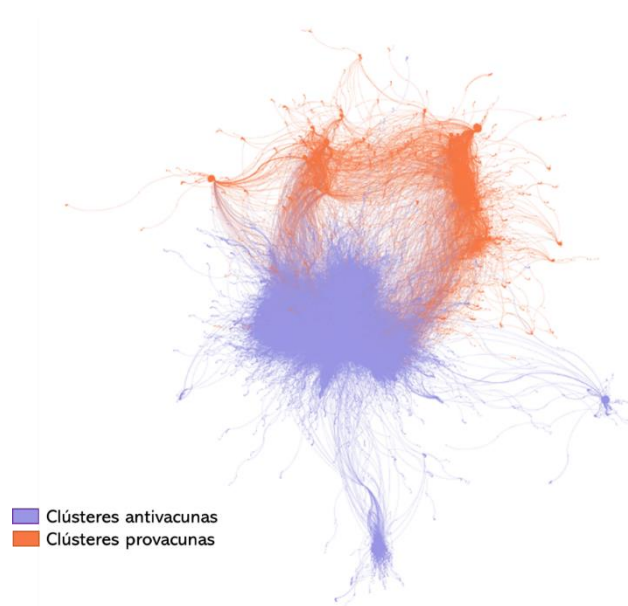


Imagen 2. Red de menciones segmentada según tipo de clúster (antivacunas o provacunas)
Fuente: Elaboración propia en base a Gephi

¹ A partir de la conversación capturada se ha generado una red o grafo de menciones. Se trata de una representación visual de la estructura de la conversación, y también, de un objeto matemático que nos permite identificar ciertas características estructurales de la propia conversación. En el grafo constan un total de 78.234 nodos (usuarios) y 150.069 aristas ponderadas (menciones entre usuarios) que toman valores entre 1 y 272, que son el mínimo y el máximo de ocasiones en las que un usuario ha mencionado a otro en la conversación. El número no se corresponde con exactitud al número de mensajes analizados puesto que en el contenido de los mensajes puede haber, por ejemplo, menciones a usuarios que no forman parte de la conversación.

Si nos centramos en las seis comunidades identificadas más activas, aquellas que incluyen más de un 5% de los nodos analizados y un 58,68% de la conversación total (Tabla 2), y analizamos las principales etiquetas que han utilizado, podemos ratificar las dos tendencias previamente reseñadas. Los grupos centrales (1777, 1020 y 576) unen a su discurso antivacunas temáticas negacionistas como “plandemia” o “coronatimo” o reivindicaciones asociadas, como el “no al nuevo orden mundial”, o la resistencia a acatar las medidas dictadas por los gobiernos. En estos foros han alcanzado también especial difusión las dudas sobre la efectividad de las vacunas de las diferentes compañías. Solo entre estas tres comunidades han generado el 35,9% de la conversación sobre estas temáticas y su área geográfica abarca todos los países de lengua española.

En los términos analizados también ha podido identificarse un uso en el que se asocian las etiquetas y las palabras clave contrarias a las vacunas con campañas en favor de la vacunación. Ello indica que son comunidades en las que se ha producido un debate entre partidarios y detractores, o un uso irónico o humorístico. Como recoge la Tabla 2, estas comunidades se caracterizan por ser periféricas al discurso antivacunas y alcanzan un menor porcentaje de la conversación (un 22,76% entre las tres principales comunidades identificadas). Al igual que en el caso anterior, estos clústeres tienen una importante dispersión geográfica en todo el ámbito hispanohablante.

Tabla 2. Caracterización de los clústeres con $N > 5\%$ de la red

Comunidad	Tipo de discurso	Ubicación principal	Hashtags principales
1777	antivacunas	España	plandemia, yonomevacuno, covid19, coronatimo, mironews, españa, noalnom, vacunacovid19, covid_19, slr
1020	antivacunas	Argentina	yonomevacuno, plandemia, covid19, censuraenlared, noalnom, desobedienciacivil, pfizer, noalnuevoordenmundial, yonomevacunoart36cn, vacunacovid19
156	provacunas	Chile	yonomevacuno, plandemia, yosimevacuno, contigochv, covid19, buenosdias, frasedeldia, noalcorralitodepiñera, yomevacuno, vacunacovid19
576	antivacunas	Chile	plandemia, yonomevacuno, laverdadesunasola, elpultizertampoco, pcrfalsospositivos, circovid, covid19, falsapandemia, covid1984, noespandemiaesdictadura
897	provacunas	México	yonomevacuno, qepd, vacunateconlasaludnosejode, inocentes2020, temblor, fanbespueblo, 28dic, navarro2023, plandemia, yomevacuno
963	provacunas	México	yonomevacuno, yosimevacuno, covid19, yomevacuno, joda, shingekynokyojin, plandemia, vacunaadultosmayores, qepd, contigochv

Fuente: Elaboración propia

4.3. El papel de los medios de comunicación

Por otro lado, en el análisis de los sitios web que ejercen de soporte al discurso antivacunas, en los 15.216 tuits analizados se han identificado un total de 5.442 enlaces a 993 recursos web diferentes. Si nos centramos en los 100 sitios web más citados (Gráfico 3), podemos observar que el discurso antivacunas encuentra muy poco soporte en fuentes oficiales, institucionales o gubernamentales (1,8%) o en los medios de comunicación tradicionales (13,1%). Por el contrario, los medios alternativos y las propias redes sociales son las fuentes de autoridad atribuidas en un 84,3% de los casos, lo que denota una fuerte presencia de los discursos antivacunas en los márgenes de la actividad informativa convencional. La referencia ocasional a otro tipo de aplicaciones de carácter más cerrado como Telegram dan cuenta también de conversaciones y fuentes que se realizan en las lindes de las redes sociales.

La mayor marginalidad del discurso antivacunas puede apreciarse también en el uso de las fuentes en relación a las audiencias potenciales a las que pueden alcanzar cuando son compartidos. En este caso, los mensajes en los que se han compartido recursos de medios de comunicación tradicionales llegan proporcionalmente a un mayor número de usuarios, pues a pesar de que constituyen un 13,1% de las fuentes compartidas alcanzan a un 40,3% de la audiencia potencial analizada. Los medios alternativos, por el contrario, suman el 37,5% de los enlaces compartidos, que les permiten llegar al 50,3% de la audiencia potencial analizada. Por el contrario, los contenidos procedentes de las redes sociales tienen una intensidad de uso muy alta en las comunidades antivacunas (46,8%), pero un alcance global mucho más limitado (7,7%), lo que indica la presencia de clústeres más cerrados y con menor número de usuarios.

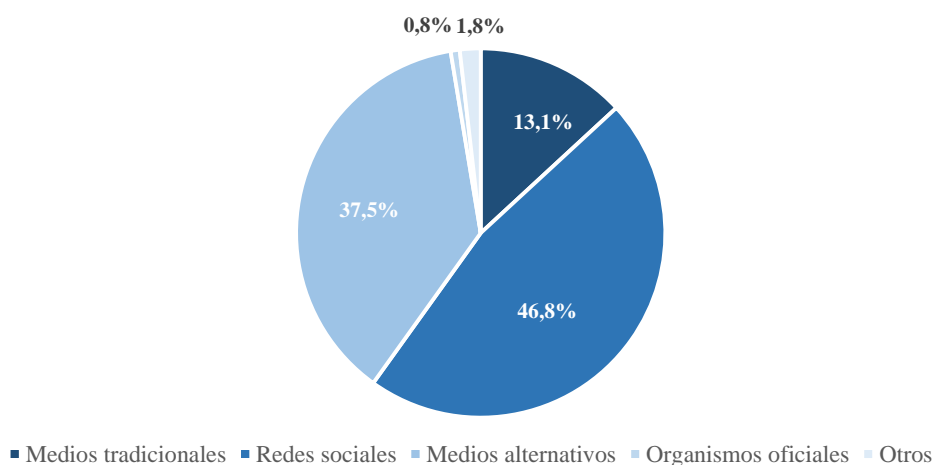


Gráfico 3. Distribución por tipos de los 100 sitios web más referenciados
Fuente: Elaboración propia

4.4. Control de la desinformación

Por último, se ha tratado de rastrear en las etiquetas analizadas la suspensión activa de usuarios o contenidos antivacunas o negacionistas. Para ello se partía de los cambios en las normas de uso que la plataforma anunció en abril de 2020 para limitar la difusión de este tipo de contenidos (Twitter, 2020). Entre los mensajes que la compañía solicitó que se eliminaran se encontraban “los que nieguen las recomendaciones de las autoridades sanitarias globales o locales e incrementen las

posibilidades de contagio, los que nieguen los consejos de expertos, los que animen a usar tratamientos nocivos o medidas de protección ineficaces y el contenido engañoso haciéndose pasar por expertos o autoridades”.

Casi un año después, en marzo de 2021, Twitter ha ido un paso más allá y ha anunciado un sistema de etiquetado y borrado automático de estos mensajes y de sanción a los usuarios que los difunden. En su labor de lucha contra la desinformación, la plataforma declara haber suspendido definitivamente 2.400 cuentas y haber bloqueado temporalmente otros 11,5 millones hasta poder confirmar su autenticidad (Twitter, 2021).

En la muestra seleccionada han podido identificarse prácticas que tratan de eludir este control por parte de Twitter, aunque con un alcance muy limitado. Durante el periodo analizado 206 perfiles asociados a los clústeres antivacunas, un 0,59% del total, ha modificado su nombre de usuario (@nombre), por 36 casos (0,18%) en los clústeres provacunas. El máximo de veces que un usuario ha cambiado su nombre es 11, y se trataba de un usuario antivacunas. El cambio de nombre ha sido una práctica empleada, aunque no muy extendida, para eludir el control de Twitter sobre los contenidos contrarios a sus normas de uso.

5. Conclusiones y discusión

El análisis de la conversación sobre las vacunas contra el Covid-19 en Twitter ha permitido, en primer lugar, identificar un discurso que ha variado desde posiciones mayoritariamente contrarias a la vacunación a otro en el que las opiniones favorables han pasado a ser dominantes. El claro punto de inflexión fue el inicio de la campaña de inmunización a finales de diciembre de 2020, que terminó con la incertidumbre que se había producido durante el periodo de desarrollo de las vacunas. El rápido cambio en el sentido de la conversación indica también una presencia baja de discursos antivacunas radicales o negacionistas, frente a un número mayor de posiciones escépticas sobre la efectividad de los productos desarrollados por las diferentes farmacéuticas.

En segundo lugar, la presencia global de los discursos antivacunas es reseñable y alcanza a algo más de un tercio de la conversación global, aunque en él se entremezclan posturas abiertamente negacionistas o conspirativas, con posiciones escépticas más moderadas, que no afectan a las vacunas en general, sino a las desarrolladas en la actualidad contra el Covid-19 en particular (Cafiero, Guille-Escuret y Ward, 2020) o, incluso, posturas dialógicas con fines irónicos o humorísticos (Tandoc *et al.*, 2018). Las comunidades que más intensamente dialogan sobre etiquetas o palabras clave contrarias a la vacunación se caracterizan por ser grupos muy cohesionados, con un alto nivel de intercambio de mensajes entre los usuarios, pero con una limitada capacidad de redistribuir contenidos fuera de sus propias comunidades. En buena medida, los clústeres antivacunas constituyen un núcleo de cajas de resonancia o *echo chambers* en las que no fluyen los mensajes desde o hacia el interior de dichos grupos (Gutiérrez-Coba, Coba-Gutiérrez y Gómez-Díaz, 2020), y que suelen estar asociadas a posicionamientos políticos más específicos (Thelwall, Kousha y Thelwall, 2021).

En tercer lugar, los discursos antivacunas utilizan muy poco los soportes institucionales o los medios convencionales para hacer llegar sus diálogos, y tienden mayoritariamente a apoyarse en contenidos creados en medios alternativos o compartidos en redes sociales, lo que incide en la idea de que la información de calidad supone uno de los mejores antídotos contra la desinformación (Casero-Ripollés, 2020).

Finalmente, este estudio ha podido detectar un limitado impacto activo de las políticas desarrolladas por Twitter para combatir la desinformación y únicamente se han encontrado algunos indicios de cambios de nombre de usuario para eludirlas. La delgada línea existente entre la tarea de eliminar cuentas, suspender a usuarios o eliminar mensajes, y el mantenimiento de la libertad de expresión provoca que el diseño de las normas de uso vaya siempre un paso por detrás de la conversación en las redes sociales. La responsabilidad de cada usuario en la tarea creación y redifusión de mensajes continúa siendo, por tanto, el mejor antídoto contra la desinformación en tiempos de infodemia (Wardle y Singerman, 2021).

6. Bibliografía

- Bennet, W.L y Livingston, S. (2018). The desinformation order. Disruptive communication and the decline of democratic institutions. *European Journal of Communication*, 33(2), 122-1399. <https://doi.org/10.1177/0267323118760317>
- Blondel, V. D., Guillaume, J. L., Lambiotte, R., y Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, P10008. <http://dx.doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>
- Brennen, J. S., Simon, F. M., Howard, P. N., y Nielsen, R. K. (2020). Types, Sources, and Claims of COVID-19 Misinformation. *Reuters Institute for the Study of Journalism*. http://www.primaonline.it/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19_reuters.pdf
- Broniatowski, D. A., Jamison, A. M., Qi, S.; AlKulaib, L., Chen, T., Benton, A., y Quinn, S. C.; Dredze, M. (2018). Weaponized health communication: *Twitter* bots and Russian trolls amplify the vaccine debate. *American journal of public health*, 108(10), 1378-1384. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304567>
- Cafiero, F., Guille-Escuret, P., y Ward, J. K. (2020). ‘I’m not an antivaxxer, but...’: Spurious and authentic diversity among vaccine critical activists. *Social networks*, 65, 63-70. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2020.11.004>
- Cardenal, A. S., Aguilar-Paredes, C., Cristancho, C., y Majó-Vázquez, S. (2019). Echo-chambers in online news consumption: Evidence from survey and navigation data in Spain. *European Journal of Communication*, 34(4), 360-376. <https://doi.org/10.1177/0267323119844409>
- Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) (2021). *Barómetro de febrero de 2021. Estudio nº 3309*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas. http://datos.cis.es/pdf/Es3309marMT_A.pdf
- Chadwick, A. (2013). *The Hybrid Media System: Politics and Power*. Oxford: Oxford University Press.
- Chanel, O., Luchini, S., Massoni, S., y Vergnaud, J. C. (2011). Impact of information on intentions to vaccinate in a potential epidemic: Swine-origin Influenza A (H1N1). *Social Science & Medicine*, 72(2), 142-148. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.11.018>

- Cuesta-Cambra, U., Martínez Martínez, L., y Niño-González, J.I. (2019). Análisis de la información pro vacunas y anti vacunas en redes sociales e internet. Patrones visuales y emocionales. *Profesional De La Información*, 28(2). <https://doi.org/10.3145/epi.2019.mar.17>
- Dredze, M., Broniatowski, D. A., Smith, M. C., y Hilyard, K. M. (2016). Understanding Vaccine Refusal: Why We Need Social Media Now. *American journal of preventive medicine*, 50(4), 550–552. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.10.002>
- Hallin, D., y Mancini, P (2004). *Comparing Media Systems: Three Models of Press and Politics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Getman, R., Helmi, M., Roberts, H., Yansane, A., Cutler, D., y Seymour, B. (2018). Vaccine hesitancy and online information: the influence of digital networks. *Health Education Behaviour*, 45(4), 599-606.
- Gutiérrez-Coba, L., Coba-Gutiérrez, P., y Gómez-Díaz, J. A. (2020). Las noticias falsas y desinformación sobre el Covid-19: análisis comparativo de seis países iberoamericanos. *Revista Latina*, 78, 237-264. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1476>
- Huesch, M., Ver-Steeg, G., y Galstyan, A. (2013). “Vaccination (anti-) campaigns in social media”. *Workshops at the Twenty-Seventh AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 31-34. <https://www.aaai.org/ocs/index.php/WS/AAAIW13/paper/viewFile/7094/6502>
- Kang, G. J., Ewing-Nelson, S. R., Mackey, L., Schlitt, J. T., Marathe, A., Abbas, K. M., y Swarup, S. (2017). Semantic network analysis of vaccine sentiment in online social media. *Vaccine*, 35(29), 3621-3638. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.05.052>.
- Larson, H. J., Jarrett, C., Eckersberger, E., Smith, D., y Paterson, P. (2014). Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: A systematic review of published literature, 2007-2012. *Vaccine*, 32(19), 2150-2159. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.01.081>
- Liu, F., Wayne T., Zipprich, J., Blumberg, S., Harriman, K., Ackley, S., Wheaton, W., Allpress, J., y Porco, T. (2015). The role of vaccination coverage, individual behaviors, and the public health response in the control of measles epidemics: an agent-based simulation for California. *BMC public health*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1766-6>
- Masip, P., Aran-Ramspott, S., Ruiz-Caballero, C., Suau, J., Almenar, E., y Puertas-Graell, D. (2020). Consumo informativo y cobertura mediática durante el confinamiento por la COVID-19: sobreinformación, sesgo ideológico y sensacionalismo. *El Profesional de la Información*, 29(3), 1-12. <https://bit.ly/3j8odm7>
- Mena, G., Velasco, C., García-Basteiro, A.L., Barreales, S., Bravo-Acuña, J, Merino-Moína, M., Bayas, J.M., y Álvarez-Pasquín, M.J. (2014). Papel de las redes sociales en la difusión de información sobre vacunas. *Revista Vacunas*, 15(1-2): 21-28.
- Muñiz, C. (2020). Media System Dependency and Change in Risk Perception during the COVID-19 Pandemic 11. *Tripodos*, 1(47), 11-26. <https://bit.ly/3pGRGG1>

- Newman, M.E.J. (2006). Modularity and community structure in networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(23), 8577-8582. <https://doi.org/10.1073/pnas.0601602103>
- Newman, N., Fletcher, R., Schulz, A., Andı, S., y Nielsen, R.K. (2020). *Reuters Institute Digital News Report 2020*. https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2020-06/DNR_2020_FINAL.pdf
- Palpan-Guerra, A., y Munayco, C. V. (2015). How did the media report on the AH1N1 influenza in Peru? *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(2), 294-298. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.322.1>
- Pérez-Dasilva, J., Meso-Ayerdi, K., y Mendiguren-Galdospín, T. (2020). Fake news y coronavirus: detección de los principales actores y tendencias a través del análisis de las conversaciones en Twitter. *Profesional de la Información*, 29(3). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.may.08>
- Salathé, M., y Bonhoeffer, S. (2008). The effect of opinion clustering on disease outbreaks. *Journal of The Royal Society Interface*, 5(29), 1505-1508. <https://doi.org/10.1098/rsif.2008.0271>
- Salaverría, R., Buslón, N., López-Pan, F., León, B., López-Goñi, I., y Erviti, M.-C. (2020). Desinformación en tiempos de pandemia: Tipología de los bulos sobre la Covid-19. *Profesional de la Información*, 29(3) e290315. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.may.15>
- Sharevski, F., Jachim, P., Florek, K. (2020). To tweet or not to tweet: Covertly manipulating a Twitter debate on vaccines using malware-induced misperceptions. <https://arxiv.org/abs/2003.12093>
- Tandoc, E. C., Lim, Z. W., y Ling, R. (2018). Defining “Fake News”: A typology of scholarly definitions. *Digital Journalism*, 6(2), 137-153. <https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1360143>
- Thelwall, M.; Kousha, K.; Thelwall, S. (2021). “Covid-19 vaccine hesitancy on English-language Twitter”. *Profesional de la información*, 30(2), 1-13. <https://doi.org/10.3145/epi.2021.mar.12>
- Twitter (2020). <https://twitter.com/TwitterEspana/status/1253004640771362817>
- Twitter (2021). Nuestra labor sobre la desinformación de la vacuna contra COVID-19. https://blog.twitter.com/es_la/topics/company/2021/actualizamos-nuestra-labor-sobre-desinformacion-vacuna-contracovid-19.html
- Wardle, C. (2017). Fake news. It’s complicated. *First Draft*. <https://firstdraftnews.org/443/latest/fake-news-complicated/>
- Wardle, C., y Singerman E. (2021). Too little, too late: social media companies’ failure to tackle vaccine misinformation poses a real threat. *BMJ*, 372(26). <http://doi.org/10.1136/bmj.n26>
- Wilson, K., y Keelan, J. (2013). Social media and the empowering of opponents of medical technologies: the case of anti-vaccinationism. *Journal of Medical Internet Research*, 15(5).
- Wilson, K., Atkinson, K., y Deeks, S. (2014). “Opportunities for utilizing new technologies to increase vaccine confidence”. *Expert review of vaccines*, v. 13, n. 8, pp. 969-977. <https://doi.org/10.1586/14760584.2014.928208>

Witteaman, H. O., y Zikmund-Fisher, B. J. (2012). The defining characteristics of Web 2.0 and their potential influence in the online vaccination debate. *Vaccine*, 30(25), 3734-3740. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2011.12.039>

Zarocostas, J. (2020). How to fight an infodemic. *The Lancet*, 395(10225), 676.

Zimmerman, R., Wolfe, R., Fox, D., Fox, J., Nowalk, M., Troy, J., y Sharp, L. (2005). Vaccine criticism on the World Wide Web. *Journal of medical internet research*, 7(2) <https://doi.org/10.2196/jmir.7.2.e17>

AUTOR/ES:

Ainara Larrondo-Ureta

Doctora en Periodismo, Máster en Historia Contemporánea. Profesora Titular de Universidad trilingüe (eus, cas, ing) en asignaturas sobre Redacción Periodística y Comunicación digital. Dirige 'Gureiker', Grupo Consolidado del Sistema Universitario Vasco (IT1112-16, A) (2016/2021). IP de tres proyectos UPV/EHU, dos de ellos vinculados a la Innovación Educativa, y miembro investigador de más de una decena de proyectos financiados por la Agencia Estatal de Investigación (AEI), Gobierno Vasco y otros organismos públicos. Investigadora Visitante en Universidad de Glasgow, ha impartido docencia en universidades europeas de Italia, Holanda y Portugal (Programa PAP Erasmus). Autora de numerosos artículos de impacto (JCR, Scopus, FECYT) y otras publicaciones. En el ámbito de la gestión académica ha desarrollado, entre otras, tareas como Vicedecana de Infraestructuras (2015/2021).

ainara.larrondo@ehu.eus

Índice H: 18

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-3303-4330>

Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=tEpzyvwAAAAJ&hl=es>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Ainara-Ureta>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56507340200>

Academia.edu: <https://laslab.academia.edu/AinaraLarrondo>

Simón-Peña Fernández

Doctor en Periodismo. Profesor agregado trilingüe (eus, cas, ing). Sus principales líneas de investigación son el ciberperiodismo, la comunicación en Internet, y la innovación social. Ha publicado medio centenar de artículos en revistas académicas, siempre asociados a la participación continuada en una veintena de proyectos de investigación financiados en convocatorias públicas competitivas, entre ellos, siete proyectos europeos (Horizon 2020 y Erasmus+) y tres proyectos del Plan Nacional, entre otros. Es el co-investigador principal del grupo consolidado Gureiker.

simon.pena@ehu.eus

Índice H: 16

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2080-3241>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=xYKry48AAAAJ&hl=es>

Researchgate: <https://www.researchgate.net/profile/Simon-Pena-Fernandez>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55580980400>

Academia.edu: <https://ehu.academia.edu/Sim%C3%B3nPe%C3%B1aFern%C3%A1ndez>

Jordi Morales-i-Gras

Doctor en Sociología por la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Su área de especialización es la Ciencia Social Computacional, con un fuerte énfasis en el Análisis de Redes Sociales y en la Inteligencia Artificial. Colabora como docente en el Máster de Modelos y Áreas de Investigación Social de la UPV/EHU, en el máster de Social Media de la UOC y en el Postgrado de Analítica de Datos del Col·legi de Professionals de la Ciència Política i la Sociologia de Catalunya. También es fundador y CEO de Network Oversight, empresa consultora especializada en el análisis sociológico de Big Data.

morales.jordi@gmail.com

Índice H: 2

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4173-3609>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=3KwU0SEAAAAJ&hl=es>

Academia.edu: <https://ehu.academia.edu/JordiMoralesiGras>