

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



TESIS DOCTORAL

**Influencers y vacuna covid-19: análisis y efectos de mensajes
pro y antivacunas. Un estudio cuantitativo, cualitativo y de
neurociencia**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Carolina Bengochea González

DIRIGIDA POR

**Ubaldo Armando Cuesta Cambra
Almudena Carmen Barrientos Báez
Luz Martínez Martínez**

Madrid

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



TESIS DOCTORAL

INFLUENCERS Y VACUNA COVID-19:
ANÁLISIS Y EFECTOS DE MENSAJES PRO Y ANTIVACUNAS.
UN ESTUDIO CUANTITATIVO, CUALITATIVO Y DE NEUROCIENCIA

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Carolina Bengochea González

Directores

Ubaldo Armando Cuesta Cambra

Almudena Carmen Barrientos Báez

Luz Martínez Martínez

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



TESIS DOCTORAL

INFLUENCERS Y VACUNA COVID-19:
ANÁLISIS Y EFECTOS DE MENSAJES PRO Y ANTIVACUNAS.
UN ESTUDIO CUANTITATIVO, CUALITATIVO Y DE NEUROCIENCIA

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Carolina Bengochea González

Directores

Ubaldo Armando Cuesta Cambra

Almudena Carmen Barrientos Báez

Luz Martínez Martínez

- “– El secreto de la vida es éste: la vaca NO da leche...*
- ¿Qué dices?- Preguntó incrédulo el muchacho...*
- Tal cual lo escuchas, hijo: la vaca NO da leche, hay que ordeñarla. Tienes que levantarte a las 4 de la mañana, ir al campo, caminar por el corral lleno de excremento, atar el rabo y las patas de la vaca, sentarte en el banquito, colocar el balde y hacer los movimientos adecuados.*
- Ese es el secreto de la vida: la vaca, la cabra o la llama NO dan leche. Las ordeñas o no tienes leche.*
- Hay una generación que piensa que las vacas dan la leche. Que las cosas son automáticas, fáciles y gratis: deseo, pido y obtengo. Pero la realidad es que la felicidad es el resultado del esfuerzo, y que la ausencia de esfuerzo genera frustración e ignorancia.”*

Anónimo

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, gracias a Ubaldo, por abrirme las puertas y confiar en mí desde el principio. Gracias por haber sido y ser, mentor, apoyo y guía fundamental en toda esta aventura, y por haberme animado y ayudado siempre tanto en este como en todos los retos profesionales de mi carrera. Tu dedicación y confianza en mí han sido clave en mi crecimiento profesional y personal.

Gracias a Almudena, sin ella este reto no habría sido posible. Gracias por su exigencia, entusiasmo y dedicación, que me han inspirado a dar lo mejor de mí y a superar esta aventura. Gracias por tu energía y pasión por el trabajo, que han sido un faro en momentos de incertidumbre.

Gracias a Luz por la claridad, por la capacidad de simplificar lo complejo para poder avanzar con confianza y seguridad. Gracias por darme tu visión y ayudarme a dar forma a mis ideas con una dirección más clara.

Gracias a todo el equipo que, aún en la sombra, han sido la luz que me ha acompañado en todo este camino. Por el ánimo, por la insistencia, por el cariño, por el tiempo compartido y el que nos queda por compartir.

Y, por supuesto, gracias especialmente a mi familia por ser el pilar fundamental en mi vida, por los valores aprendidos, por ser ejemplo. Por darme siempre la mano y no soltarla y apostar por mí aun cuando ni yo misma lo hacía. Gracias por el amor incondicional, por la motivación, por ser mi motor, mi refugio y mi fortaleza. Mis éxitos son y serán siempre también vuestros.

Gracias a todos vosotros de corazón. Os estaré siempre agradecida.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	1
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	9
I. PLANTEAMIENTO DE LA TESIS.....	11
1. Introducción.....	11
2. Objetivos, preguntas de investigación e hipótesis.....	18
3. Metodología.....	28
II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	54
1. Redes sociales e influencers.....	54
1.1 Aparición de internet y las redes sociales.....	54
1.2 Influencers: transmisores de mensajes.....	56
1.3 Triple función del influencer.....	59
1.4 Influencers y vacunas.....	69
2. Análisis y efectos del mensaje.....	70
2.1 Comunicación persuasiva.....	70
2.2 Mensajes en la comunicación.....	74
2.3 Cambio de actitudes.....	85
2.4 Desinformación y fake news.....	98
3. Neurociencia, neurocomunicación y neuromarketing.....	104
3.1 Historia de la neurociencia.....	104
3.2 Relación entre neurociencia, neurocomunicación y neuromarketing.....	115
3.3 Herramientas de la neurociencia.....	127
3.4 Aplicaciones de la neurociencia.....	138
3.5 Consideraciones éticas y regulaciones.....	142
3.6 Tendencias y oportunidades de investigación.....	146
III. INVESTIGACIONES APLICADAS.....	150
1. Análisis del discurso sobre la vacuna contra la COVID-19 en redes sociales y webs.....	151
1.1 Introducción.....	152
1.2 Objetivos.....	154
1.3 Diseño y método.....	155
1.4 Resultados.....	156
1.4.1 Período 2020-21.....	156
1.4.2 Período 2021-22.....	168
1.4.3 Período 2022-23.....	178
1.4.4 Comparativa períodos.....	185
1.5 Conclusiones y discusión.....	199

2. Análisis de contenidos de la vacuna contra la COVID-19 en Instagram y X.....	205
2.1 Introducción.....	206
2.2 Objetivos.....	210
2.3 Diseño y método.....	211
2.4 Resultados.....	212
2.4.1 Instagram.....	212
2.4.1.1 Influencers.....	213
2.4.1.2 Sanitarios.....	218
2.4.2 X.....	224
2.4.2.1 Influencers.....	225
2.4.1.2 Sanitarios.....	230
2.5 Conclusiones y discusión.....	235
3. Análisis, mediante técnicas de neurociencia, de mensajes contra la vacuna COVID-19.....	238
3.1 Introducción.....	239
3.2 Objetivos.....	242
3.3 Diseño y método.....	243
3.4 Resultados.....	247
3.4.1 Sticky by Tobii Pro.....	247
3.4.1.1 Resultados del cuestionario.....	247
3.4.1.2 Resultados de las técnicas de neurociencia.....	253
3.4.2 iMotions.....	258
3.4.2.1 Resultados del cuestionario.....	259
3.4.2.2 Resultados de las técnicas de neurociencia.....	271
3.5 Conclusiones y discusión.....	280
IV. RESULTADOS GENERALES.....	283
1. Análisis del discurso sobre la vacuna contra la COVID-19 en redes sociales y webs.....	283
2. Análisis de contenidos de la vacuna contra la COVID-19 en Instagram y X.....	287
3. Análisis, mediante técnicas de neurociencia, de mensajes contra la vacuna COVID-19.....	294
V. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN.....	301
1. Conclusiones generales.....	301
2. Discusión.....	318
3. Limitaciones.....	320
4. Futuras líneas de investigación.....	321
5. Propuesta final.....	322
VI. REFERENCIAS.....	324
ANEXOS.....	359

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de <i>eye trackers</i>	48
Figura 2. Detección de micromovimientos con la técnica de expresiones faciales.....	49
Figura 3. Electrodo GSR, modelo Shimmer 3.....	52
Figura 4. Triple función del <i>influencer</i>	60
Figura 5. Menciones en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2020-21).....	157
Figura 6. Número de menciones, fuentes, y número de impresiones con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2020-21).....	158
Figura 7. Menciones por fuente y <i>sentiment</i> de las menciones con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2020-21).....	159
Figura 8. <i>Influencers</i> por número de menciones y fuentes con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2020-21).....	161
Figura 9. <i>Influencers</i> por alcance y fuentes con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2020-21).....	164
Figura 10. Ratio del <i>sentiment</i> y canales con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2020-21).....	165
Figura 11. <i>Sentiment</i> en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2020-21).....	165
Figura 12. Top de <i>influencers</i> por <i>sentiment</i> con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2020-21).....	167
Figura 13. Nube de palabras formada con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2020-21).....	168
Figura 14. Menciones en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2021-22).....	169
Figura 15. Número de menciones, fuentes, y número de impresiones con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2021-22).....	170
Figura 16. Menciones por fuente y <i>sentiment</i> de las menciones con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2021-22).....	171
Figura 17. <i>Influencers</i> por número de menciones y fuentes con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2021-22).....	172

Figura 18. <i>Influencers</i> por alcance y fuentes con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2021-22).....	174
Figura 19. Ratio del <i>sentiment</i> y canales con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2021-22).....	175
Figura 20. <i>Sentiment</i> en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2021-22).....	177
Figura 21. Top de <i>influencers</i> por <i>sentiment</i> con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2021-22).....	177
Figura 22. Nube de palabras formada con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2021-22).....	178
Figura 23. Menciones en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2022-23).....	179
Figura 24. Número de menciones, fuentes, y número de impresiones con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2022-23).....	180
Figura 25. Menciones por fuente y <i>sentiment</i> de las menciones con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2022-23).....	180
Figura 26. <i>Influencers</i> por número de menciones y fuentes con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2022-23).....	181
Figura 27. <i>Influencers</i> por alcance y fuentes con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2022-23).....	182
Figura 28. Ratio del <i>sentiment</i> y canales con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2022-23).....	182
Figura 29. <i>Sentiment</i> en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2022-23).....	183
Figura 30. Top de <i>influencers</i> por <i>sentiment</i> con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2022-23).....	184
Figura 31. Nube de palabras formada con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2022-23).....	184
Figura 32. Menciones en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (comparativa).....	186
Figura 33. Número de menciones, fuentes, y número de impresiones con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (comparativa).....	188
Figura 34. Menciones por fuente y <i>sentiment</i> de las menciones con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (comparativa).....	189

Figura 35. <i>Influencers</i> por número de menciones y fuentes con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (comparativa).....	191
Figura 36. <i>Influencers</i> por alcance y fuentes con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (comparativa).....	192
Figura 37. Ratio del <i>sentiment</i> y canales con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (comparativa).....	194
Figura 38. <i>Sentiment</i> en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (comparativa).....	195
Figura 39. Top de <i>influencers</i> por <i>sentiment</i> con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (comparativa).....	197
Figura 40. Nube de palabras formada con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (comparativa).....	198
Figura 41. Publicación de Instagram de Alejandro Sanz.....	214
Figura 42. Publicación de <i>bots</i> antivacunas en respuesta al post de Alejandro Sanz en Instagram.....	214
Figura 43. Publicación de Instagram de Risto Mejide.....	215
Figura 44. Publicación de Instagram de Sara Sálamo.....	216
Figura 45. Publicación de Instagram de Carlos Herrera.....	217
Figura 46. Publicación de Instagram de Aitana Sánchez	218
Figura 47. Publicación de Instagram de Boticaria García.....	219
Figura 48. Publicación de Instagram de Héctor Castañeira.....	220
Figura 49. Publicación de Instagram de Iván Zhelyazkov.....	221
Figura 50. Publicación de Instagram de Esther Gómez.....	222
Figura 51. Publicación de Instagram de Guillermo Martín.....	223
Figura 52. Publicación de X de Arturo Pérez-Reverte.....	224
Figura 53. Publicación de X de Ignacio Escolar.....	226
Figura 54. Publicación de X de la Vecina Rubia.....	227
Figura 55. Publicación de X de Susanna Griso.....	228
Figura 56. Publicación de X de Gerardo Tecé.....	229
Figura 57. Publicación de X de Héctor Castañeira.....	230
Figura 58. Publicación de X de Cesar Carballo.....	231
Figura 59. Publicación de X de Deborah García.....	232
Figura 60. Publicación de X de Mónica Lalanda.....	233
Figura 61. Publicación de X de Pablo Sánchez.....	234
Figura 62. Pregunta “Considero que las vacunas son...” (Sticky).....	248

Figura 63. Pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19: ¿te la pondrías?” (Sticky).....	248
Figura 64. Preguntas sobre la publicación de Rafa Nadal (Sticky).....	249
Figura 65. Preguntas sobre la publicación del médico (Sticky).....	250
Figura 66. Preguntas sobre intenciones de conducta de la publicación de Rafa Nadal (Sticky).....	251
Figura 67. Preguntas sobre intenciones de conducta de la publicación del médico (Sticky).....	251
Figura 68. Pregunta “Ver esta publicación me hace sentir...” sobre las emociones provocadas después de la publicación de Rafa Nadal (Sticky).....	252
Figura 69. Pregunta “Ver esta publicación me hace sentir...” sobre las emociones provocadas después de la publicación del médico (Sticky).....	252
Figura 70. <i>Heatmap</i> de la publicación de Rafa Nadal (Sticky).....	253
Figura 71. <i>Heatmap</i> de la publicación del médico(Sticky).....	254
Figura 72. Áreas de interés (AOI) de la publicación de Rafa Nadal (Sticky).....	255
Figura 73. Áreas de interés (AOI) de la publicación del médico (Sticky).....	255
Figura 74. Emociones provocadas por la publicación de Rafa Nadal (Sticky).....	256
Figura 75. Valencia de las emociones provocadas por la publicación de Rafa Nadal (Sticky).....	256
Figura 76. Emociones provocadas por la publicación del médico (Sticky).....	257
Figura 77. Valencia de las emociones provocadas por la publicación del médico (Sticky).....	257
Figura 78. Comparativa de las emociones provocadas por ambas publicaciones (Sticky).....	258
Figura 79. Comparativa sobre las distintas personalidades (iMotions).....	260
Figura 80. Comparativa sobre la opinión acerca de distintas teorías conspiratorias (iMotions).....	256
Figura 81. Comparativa sobre la opinión sobre las vacunas (iMotions).....	261
Figura 82. Preguntas sobre la publicación del <i>influencer</i> Nadal (iMotions).....	261
Figura 83. Preguntas sobre la publicación del médico (iMotions).....	261
Figura 84. Comparativa “¿Te genera confianza la persona de la publicación? (iMotions).....	266
Figura 85. Comparativa “¿Estás de acuerdo con el mensaje de la publicación?” (iMotions).....	266

Figura 86. Preguntas sobre intenciones de conducta de la publicación del <i>influencer</i> Rafa Nadal (iMotions).....	267
Figura 87. Preguntas sobre intenciones de conducta de la publicación del médico (iMotions).....	268
Figura 88. Comparativa “¿Le darías “Me gusta” a la publicación?” (iMotions).....	268
Figura 89. Comparativa “¿Compartirías o recomendarías la publicación?” (iMotions).....	269
Figura 90. Comparativa “¿Buscarías la información en otras fuentes?” (iMotions).....	269
Figura 91. Comparativa “¿Te pondrías otra dosis de la vacuna?” (iMotions).....	270
Figura 92. Pregunta “Ver esta publicación me hace sentir...” sobre las emociones provocadas después de la publicación del <i>influencer</i> Rafa Nadal (iMotions).....	270
Figura 93. Pregunta “Ver esta publicación me hace sentir...” sobre las emociones provocadas después de la publicación del médico (iMotions).....	271
Figura 94. <i>Heatmap</i> de la publicación de Rafa Nadal (iMotions).....	272
Figura 95. <i>Heatmap</i> de la publicación del médico (iMotions).....	272
Figura 96. Áreas de interés (AOI) de la publicación de Rafa Nadal (iMotions).....	273
Figura 97. Áreas de interés (AOI) de la publicación del médico (iMotions).....	274
Figura 98. Comparativa visualización de áreas de interés (AOI) en ms (iMotions)...	275
Figura 99. Emociones provocadas por la publicación de Rafa Nadal (iMotions).....	275
Figura 100. Emociones provocadas por la publicación del médico (iMotions).....	276
Figura 101. Comparativa de la valencia de las emociones en % (iMotions).....	276
Figura 102. Comparativa del <i>engagement</i> en % (iMotions).....	277
Figura 103. Comparativa de la emoción en <i>Peak Count</i> (iMotions).....	277
Figura 104. Comparativa de las emociones en % (iMotions).....	278

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuentas de Instagram según perfil, número de seguidores y tasa de interacción.....	212
Tabla 2. Cuentas de Instagram según tipo de mensaje y discurso de su audiencia.....	213
Tabla 3. Cuentas de X según perfil, número de seguidores y tasa de interacción.....	224
Tabla 4. Cuentas de X según tipo de mensaje y discurso de su audiencia.....	224
Tabla 5. Descripción de la muestra (Sticky).....	245
Tabla 6. Descripción de la muestra (iMotions).....	246
Tabla 7. Preguntas sobre personalidad (iMotions).....	259

RESUMEN

La percepción de las vacunas como instrumentos sanitarios inseguros se acentúa particularmente en el continente europeo, donde una fracción de la población las considera no solo irrelevantes, sino también no seguras ni eficaces (Larson *et al.*, 2016). A este panorama se suma la crisis de salud pública derivada de la COVID-19 y el intenso debate en torno a la vacunación en plataformas de redes sociales, lo que genera una proliferación de mensajes a favor y en contra de las vacunas, incluyendo la participación de *influencers*.

Investigaciones previas han evidenciado que este debate contribuye a la propagación de desinformación (Cuesta *et al.*, 2021), por lo que analizar la actividad de estos *influencers* y su audiencia resulta crucial para comprender el discurso en las redes sociales en el ámbito de la salud pública y poder contrarrestar los temores y mitos con estrategias efectivas para combatir la desinformación.

Los objetivos principales del presente trabajo son, en primer lugar, explorar los mensajes pro y antivacunas, en redes sociales y web, de la vacuna COVID-19 en el período comprendido entre el año 2020 y el año 2023 en España. En segundo lugar, identificar a los *influencers* y medios de comunicación más influyentes sobre la vacuna COVID-19, en redes sociales y web, durante el mismo espacio de tiempo. En tercer lugar, analizar la evolución temporal de todas las variables citadas anteriormente y en cuarto y último lugar, estudiar las actitudes y emociones que genera un mensaje antivacunas en redes sociales en función del tipo de emisor que transmite el mensaje (*influencer* vs. especialista de la salud anónimo). Todo ello con el objetivo global de describir este problema en España, pero, sobre todo, de comprender mejor los mecanismos psico-sociales de acción como, por ejemplo, la influencia del prestigio del emisor o fuente (médico vs. *influencer*) sobre la persuasión.

Para ello, se han realizado de forma seriada tres investigaciones aplicadas. La primera investigación consiste en analizar el discurso social generado por la vacuna COVID-19 en el período comprendido entre el año 2020 y el 2023, mediante la herramienta de monitorización *Determ* (<https://www.determ.com/>), además de realizar una comparativa entre dichos períodos para discernir mejor la evolución temporal de dichos mensajes. La segunda investigación se basa en un análisis cualitativo y cuantitativo de los perfiles

más influyentes en las redes sociales Instagram y X (perfiles tanto sanitarios como no especializados en el área de la salud) así como los posts con mayor impacto durante la crisis sanitaria desencadenada por la COVID-19, basándonos en el número de seguidores y sus comentarios. A través de un análisis de contenido, se ha examinado el discurso de la audiencia para determinar si el sentimiento es positivo, negativo o neutral. Finalmente, la tercera investigación se centra en evaluar la influencia del prestigio de la fuente y su capacidad persuasiva en el ámbito de los mensajes antivacunas, mediante técnicas de neurociencia. Se lleva a cabo mediante un diseño experimental, manipulando el prestigio de la fuente (variable independiente) para evaluar cómo éste influye en el receptor en cuanto a la generación de emociones y la credibilidad del mensaje (variable dependiente).

Los resultados identifican a los *influencers* y a los medios de comunicación más destacados y a los mensajes con mayor impacto en las redes sociales y su *sentiment* asociado a la vacuna COVID-19. Se observan diferencias significativas entre los *influencers* sanitarios y aquellos que no lo son. Además, se observan diferencias significativas en la evolución temporal de todas estas variables. También se contrasta, utilizando técnicas de neurociencia, cómo las variables *tiempo de visualización del texto*, *credibilidad del mensaje* y *emociones provocadas*, varían según el *influencer*. Estos últimos hallazgos se interpretan en el contexto del Modelo de Probabilidad de Elaboración, conocido como ELM, desarrollado por Petty y Cacioppo en 1986, que subraya la importancia del factor *credibilidad* en el proceso persuasivo.

Así pues, en su conjunto, los resultados presentan un “mapa” de la situación en España a nivel de *influencers*, mensajes y eficacia de los mismos arrojando conclusiones teóricas sobre el mecanismo de acción de algunas de las variables intervinientes en este proceso persuasivo.

Palabras clave: vacunas, COVID-19, *influencer*, redes sociales, neurociencia, neurocomunicación.

ABSTRACT

The perception of vaccines as unsafe health tools is particularly accentuated in the European region, where a fraction of the population considers them not only irrelevant but also unsafe and ineffective (Larson *et al.*, 2016). To this landscape, the public health crisis derived from COVID-19 and the intense debate surrounding vaccination on social media platforms add, generating a proliferation of pro and anti-vaccine messages, including the participation of influencers. Previous research has shown that this debate contributes to the spread of misinformation (Cuesta *et al.*, 2021), making it crucial to analyze the activity of these influencers and their audience to understand discourse on social media in this realm of public health and counter fears and myths with more effective strategies to combat misinformation.

The main objectives of this study are, first, to explore pro and anti-vaccine messages on social media and websites regarding the COVID-19 vaccine in Spain from 2020 to 2023. Second, to identify the most influential influencers and media outlets regarding the COVID-19 vaccine on social media and websites during the period from 2020 to 2023. Third, to analyze the temporal evolution of all variables from 2020 to 2023. Fourth and finally, to study the attitudes and emotions generated by anti-vaccine messages on social media depending on the type of sender transmitting the message (influencer vs. anonymous medical professional). All of this with the overall goal of describing the problem situation in Spain but, above all, of better understanding the psycho-social mechanisms of action such as the influence of the prestige of the sender or source (medical professional vs. influencer) on persuasion.

To achieve this, three applied research investigations have been conducted sequentially. The first investigation involves analyzing the social discourse generated by the COVID-19 vaccine from 2020 to 2023 using the monitoring tool Determ (<https://www.determ.com/>), along with a comparative analysis between these periods to better understand the temporal evolution of these messages. The second investigation is based on a qualitative and quantitative analysis of the most influential profiles on social media platforms like Instagram and X (both healthcare and non-healthcare specialized profiles) as well as the posts with the greatest impact during the health crisis caused by COVID-19, based on the number of followers and comments. Through content analysis, the discourse of the audience has been examined to determine whether the sentiment is

positive, negative, or neutral. Finally, the third investigation focuses on evaluating the influence of source prestige and persuasive capacity in the domain of anti-vaccine messages using neuroscience techniques. This is carried out through an experimental design, manipulating the prestige of the source (independent variable) to assess how it influences the receiver in terms of emotion generation and message credibility (dependent variable).

The results identify the most prominent influencers and media outlets and the messages with the greatest impact on social media and their associated sentiment regarding the COVID-19 vaccine. Significant differences are observed between healthcare influencers and those who are not healthcare professionals. Additionally, significant differences are observed in the temporal evolution of all these variables. Furthermore, using neuroscience techniques, it is contrasted how variables such as text *viewing time*, *message credibility*, and *emotions provoked* vary depending on the influencer. These latter findings are interpreted in the context of the Elaboration Likelihood Model (ELM), developed by Petty and Cacioppo (1986), which underscores the importance of *credibility* factor in the persuasive process.

Thus, overall, the results present a "map" of the situation in Spain regarding influencers, messages, and their effectiveness, and theoretical conclusions are drawn about the mechanism of action of some of the intervening variables in this persuasive process.

Keywords: vaccines, COVID-19, influencer, social networks, neuroscience, neurocommunication.

I. PLANTEAMIENTO DE LA TESIS

1. Introducción

En los últimos años, la divulgación científica sobre las vacunas ha emergido como un desafío crucial en el ámbito de la salud pública. Las estadísticas revelan un declive en las tasas de vacunación infantil contra virus específicos, lo que ha desencadenado brotes de enfermedades previamente erradicadas. Incluso la cobertura de vacunación contra la gripe estacional continúa siendo subóptima (Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades, 2015b; 2018). Las principales causas de esta reticencia están vinculadas a factores como la percepción de la seguridad de las vacunas, la falta de información adecuada y la creencia en su ineficacia o innecesaridad (Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades, 2015a). Esta percepción de falta de seguridad en las vacunas se está globalizando, con un énfasis particular en Europa, donde España se sitúa en el décimo lugar en términos de aceptación de vacunas (Larson *et al.*, 2016).

Ante este escenario, expertos en comunicación y salud están trabajando en crear estrategias para contrarrestar los miedos y mitos en torno a las vacunas, empleando evidencias científicas para desmentir la desinformación. Sin embargo, la actitud antivacunas no se reduce únicamente a la falta de información o a la comunicación deficiente de la ciencia, sino que también implica un cuestionamiento persistente de las pruebas científicas disponibles (Larson *et al.*, 2014; Jones *et al.*, 2012). Estudios recientes han demostrado que la exposición a información precisa sobre vacunas no siempre conduce a una actitud más positiva hacia ellas (Horne *et al.*, 2015). Esto se puede explicar mediante la teoría del razonamiento motivado, que sugiere que las personas tienden a desarrollar actitudes basadas en emociones y luego buscan información que respalde esas actitudes, independientemente de su veracidad (Browne *et al.*, 2015).

Además, se ha observado que ciertas campañas o intervenciones provacunas pueden provocar un efecto *boomerang* generando resultados opuestos a los deseados, especialmente entre aquellos que mantienen posturas antivacunas (Betsch y Sachse,

2013). La forma en que se presenta la información, o el encuadre de ésta, también juega un papel crucial en la formación de opiniones y comportamientos hacia las vacunas (Tversky y Kahneman, 1981; Kuo *et al.*, 2009).

Por tanto, la comunicación sobre vacunación *online* se ha convertido en un terreno fértil para la difusión tanto de información precisa como de desinformación. Las redes sociales, en particular, actúan como canales importantes para influir en las percepciones y comportamientos de las personas en relación con las vacunas (Dubé *et al.*, 2016; Verger *et al.*, 2015; Onnela *et al.*, 2016). Sin embargo, la información difundida a través de estas plataformas puede ser engañosa o incluso falsa, lo que puede llevar a una disminución de las tasas de vacunación (Salathé y Bonhoeffer, 2008; Liu *et al.*, 2015; CDC, 2013). Estudios han revelado que una proporción significativa de individuos considera como precisa la información que encuentran *online*, incluso cuando gran parte de esta información es inexacta o engañosa (Kortum *et al.*, 2008).

A principios de enero de 2020, se informó de las primeras muertes acontecidas en China debido a una nueva enfermedad identificada como COVID-19 por la Organización Mundial de la Salud (Zhu *et al.*, 2020). La rápida propagación de esta enfermedad a nivel mundial llevó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a declararla una pandemia el 11 de marzo de 2020 (World Health Organization, 2020). España, con más de 200.000 casos confirmados y más de 20.000 fallecidos a finales de abril de 2020, se encontraba entre los países más afectados tanto en términos de salud como económicos (Europa Press, 2020).

Para contener la propagación del virus, el gobierno español implementó un estado de alarma nacional a partir del 15 de marzo, incluyendo medidas de distanciamiento social y confinamiento. Estas restricciones a la comunicación cara a cara han llevado a un aumento significativo en el uso de redes sociales como X como una alternativa para mantenerse conectado y discutir la situación (Chen *et al.*, 2020).

Con la llegada de la pandemia del coronavirus, se observó un aumento en el uso de plataformas de redes sociales tanto para buscar como para compartir información y opiniones acerca de la enfermedad y las medidas para prevenir su propagación. La OMS ha definido esta situación como una "infodemia", debido a la amplia difusión, viralidad

y notoriedad generada en torno a los contenidos informativos (o no) sobre esta cuestión sanitaria.

En este contexto de incertidumbre, el papel de los líderes de opinión, también conocidos como DOLs (Digital Opinion Leaders), se vuelve crucial para dirigir la conversación y ayudar a los usuarios a discernir la información relevante (Anger y Kittl, 2011). Los DOLs desempeñan un papel crucial en la configuración de percepciones y actitudes hacia diversos asuntos contemporáneos. En algunas instancias, incluso pueden facilitar la propagación de información no corroborada o falsa, aunque sea percibida como verídica por una parte considerable de sus seguidores.

La confianza en los DOLs es especialmente relevante en el procesamiento periférico del mensaje, donde los contenidos emocionales tienden a generar un mayor *engagement* y persuasión que los basados en datos científicos. Por lo tanto, los líderes de opinión recurren a estrategias destinadas a obtener un mayor impacto persuasivo, incluyendo el uso de imágenes sensacionalistas o el *clickbaiting* para captar la atención de sus seguidores. A pesar del alto grado de *engagement* generado por contenidos negativos, éstos no suelen generar sentimientos positivos entre los usuarios, sino que generan dudas e inquietudes que motivan la búsqueda de información para resolver la disonancia cognitiva. En contraste, los mensajes pro-vacunas suelen generar sentimientos positivos al compartir información esperanzadora y alentadora (Cuesta *et al.*, 2020).

Por tanto, resulta crucial investigar los discursos de los DOLs y su influencia en las webs y las redes sociales, teniendo en cuenta que el comportamiento de consumo informativo varía en cada plataforma. Es necesario profundizar en plataformas como Instagram, donde el contenido visual tiene un gran impacto persuasivo y X, previamente conocida como Twitter, destacando por su función principal de compartir información, noticias, opiniones y debates sobre una amplia variedad de temas (Acar y Muraki, 2011; Cameron *et al.*, 2012)

La red social Instagram, con más de mil millones de usuarios activos, se ha convertido en una plataforma líder para los DOLs, especialmente en el ámbito del marketing de influencia. La introducción de nuevas características como Instagram Stories, IGTV, IG Live y Reels ha ampliado las oportunidades para la interacción y el contenido visual. En

España, Instagram sigue creciendo en popularidad, con un alto porcentaje de usuarios que siguen a *influencers* o líderes de opinión digital. Esto destaca la importancia de la plataforma en el panorama del marketing de influencia y la difusión de mensajes sobre salud y otros temas de actualidad (IAB, 2020).

La red social X también figura como una de las redes sociales más prominentes a nivel mundial, Esta plataforma ha demostrado tener un impacto significativo en la formación de la opinión pública y en la difusión de información, particularmente durante eventos cruciales como elecciones y situaciones de crisis sanitarias, como la abordada en la presente tesis.

X ha emergido como una plataforma clave durante la crisis, siendo valorada por su capacidad para compartir información en tiempo real (Acar y Muraki, 2011; Cameron *et al.*, 2012). Con sus 152 millones de usuarios diarios, muchos la consideran una fuente confiable de información, especialmente en temas de salud (Hitlin y Olmstead, 2019; Wilford *et al.*, 2018). Sin embargo, X, al igual que otras redes sociales, también es vulnerable a la desinformación, lo que representa una amenaza significativa cuando se trata de temas de salud (Pulido *et al.*, 2020).

La influencia en redes sociales se mide no solo por el número de seguidores, sino también por el compromiso y el sentimiento generado por las interacciones. El compromiso se refiere a la interacción de los usuarios con el contenido, mientras que el sentimiento indica si estas interacciones son positivas, negativas o neutrales (Cuesta *et al.*, 2020).

Uno de los temas centrales de toda esta información generada en relación con la pandemia de la COVID-19 es la vacunación como medida preventiva contra el avance del virus y sus consecuencias. Frente a este panorama, algunos DOLs han emitido mensajes a favor de la vacunación (mensajes pro-vacunas), mientras que otros se han pronunciado en contra (mensajes antivacunas). Esta dualidad en las plataformas sociales ha generado interacción entre los usuarios seguidores de estos perfiles. El impacto emocional negativo de los mensajes antivacunas incita a los usuarios a buscar más información para disipar sus dudas e inquietudes, lo que resulta en un procesamiento más analítico (Martínez *et al.*, 2022).

Por lo tanto, aunque ambos tipos de mensajes (provacunas y antivacunas) generan un alto nivel de interacción debido al gran interés que suscita este tema en la población, las investigaciones han demostrado que el sentimiento positivo es más notable cuando los DOLs apelan a emociones de signo similar, mientras que los mensajes que apelan a emociones de miedo, enfado y tristeza se traducen en búsquedas de información. En estos casos, la interpretación del mensaje derivado del procesamiento periférico conduce a un procesamiento más analítico, ya que los individuos necesitan resolver la disonancia cognitiva generada por el estímulo negativo emitido por una fuente confiable (Piqueiras *et al.*, 2022).

Dada la continua proliferación de contenido en redes sociales, el surgimiento de nuevos DOLs en diversas plataformas y la evolución constante de las noticias relacionadas con la COVID-19 y la vacunación, se requiere de una investigación sostenida en el tiempo que examine los cambios tanto en el discurso de los mensajes emitidos por los agentes de influencia como en la influencia ejercida en su comunidad de seguidores mediante múltiples parámetros cualitativos y cuantitativos, en el marco teórico del Modelo de Probabilidad de Elaboración.

El Modelo de la Probabilidad de Elaboración (ELM), formulado por Petty y Cacioppo en 1986, destaca la importancia de la credibilidad percibida en el proceso persuasivo, especialmente en el contexto de la comunicación sobre temas de salud, como la vacunación contra la COVID-19. Esta credibilidad se asocia con cualidades como la pericia, la honestidad y la percepción de la motivación de la fuente, y es fundamental en la formación de actitudes y la toma de decisiones por parte de los receptores del mensaje. La credibilidad percibida de la fuente emisora surge como una de las variables principales que incide en el proceso persuasivo durante el procesamiento periférico de un mensaje. Esta credibilidad se basa en la interpretación subjetiva de las cualidades del emisor. Entre estas cualidades destacan la similitud entre el emisor y el receptor, la competencia y la integridad, así como la percepción de la motivación del emisor y la coherencia del vínculo social entre el emisor y el receptor (Roses y Gómez-Calderón, 2015).

En consecuencia, la percepción de la competencia, la integridad y la confianza en la fuente emisora se encuentran estrechamente vinculadas con su capacidad de ejercer influencia. Cuando el receptor coincide con un DOLs reconocido, su grado de credibilidad aumenta, lo que conlleva a que su prestigio personal avale cualquier afirmación suya, incluso si no guarda relación directa con su área de experiencia.

Como ya hemos comentado anteriormente, estos líderes de opinión digitales desempeñan un papel crucial en la formación de opiniones y actitudes, y su influencia sobre la percepción de la vacunación contra la COVID-19 es notable, ya que su prestigio personal puede legitimar la credibilidad de sus afirmaciones, incluso si no están respaldadas por evidencias científicas. Esto se conoce como *transferencia de valor*, donde la reputación del emisor influye en la credibilidad percibida de sus mensajes, incluso en temas de salud donde carecen de experiencia directa (Cuesta *et al.*, 2020)

Asimismo, la proliferación de desinformación en redes sociales representa una amenaza significativa, ya que otorgar credibilidad a fuentes desinformadas puede tener consecuencias perjudiciales para la salud pública. Es crucial combatir la desinformación desde fuentes confiables y documentadas.

Para entender algunos de los mecanismos de persuasión comentados con anterioridad, es de gran utilidad la aplicación de técnicas de neuromarketing, que hasta ahora apenas han sido aplicadas en investigaciones de este campo, siendo esta tesis de las primeras en hacerlo.

Las variables psicológicas y automáticas, como la emoción y el compromiso, pueden ser evaluadas mediante las siguientes técnicas que nos permiten analizar las respuestas de los individuos ante la información relacionada con vacunas:

- Seguimiento ocular o *eye tracking*, que permite rastrear el movimiento visual y determinar el interés y la atención del sujeto hacia la información presentada (Duchowski, 2013; Añaños-Carrasco, 2015).

- Análisis de la selección visual y el recorrido de la mirada, que evalúa la efectividad de la información y cómo los sujetos la procesan visualmente (Plassmann *et al.*, 2012).
- Lectura facial de las emociones o *facial expressions*, que registra las expresiones faciales y los cambios micro-musculares para identificar estados emocionales positivos o negativos en respuesta a la información (medida de la valencia).
- Respuesta dermoeléctrica o *galvanic skin response* (GSR), que mide la conductancia de la piel como indicador de la actividad emocional o arousal (Duchowski, 2013; Añaños-Carrasco, 2015).

La combinación de estos indicadores permite evaluar la intensidad y la polaridad emocional, así como el nivel de compromiso generado por la información sobre vacunas, facilitando una comprensión más profunda del efecto *boomerang* en las intervenciones de promoción de vacunas (Cuesta *et al.*, 2019).

En cuanto al procesamiento periférico de los mensajes, los contenidos que apelan a las emociones tienden a generar un mayor *engagement* y persuasión que aquellos basados en datos científicos. Esto puede llevar a una polarización del discurso, donde los mensajes pro-vacunas generan sentimientos positivos, mientras que los antivacunas pueden motivar a los usuarios a buscar más información para resolver sus dudas e inquietudes, lo que conduce a un procesamiento más analítico de la información (Martínez *et al.*, 2022).

En este contexto, el uso de técnicas de neuromarketing, como el *eye tracking*, permite un análisis más profundo del procesamiento de la información y las emociones implícitas de los receptores del mensaje. Esto es especialmente relevante en el contexto de la vacunación contra la COVID-19, donde la preocupación social y la sobreexposición a contenido carente de rigor en redes sociales han aumentado la necesidad de comprender cómo la credibilidad de la fuente influye en el proceso persuasivo en materia de salud.

En definitiva, es fundamental seguir investigando la importancia de la credibilidad de la fuente en el proceso persuasivo sobre la vacunación contra la COVID-19, considerando tanto la pericia como el prestigio personal de la fuente, y utilizando técnicas de

neurociencia para estudiar mejor el impacto de los mensajes en la formación de actitudes y emociones de la audiencia.

Todo ello con el objetivo de poder comprender mejor la comunicación en el ámbito de la salud, ya que no solo desempeña un papel fundamental en la promoción de la salud pública a través de la implementación de políticas de Educación para la Salud (EPS), sino que también puede ser utilizada de manera perjudicial contra el ciudadano y su bienestar, especialmente en el contexto de la discusión sobre las vacunas.

2. Objetivos, preguntas de investigación e hipótesis

Los objetivos de la presente tesis se enmarcan, en primer lugar, en el contexto del estudio de los mensajes a favor y en contra de la vacunación, difundidos en redes sociales y páginas web, referentes a la vacuna contra la COVID-19 durante los años 2020 y 2023 en España. En segundo lugar, identificar a los *influencers* y medios de comunicación más destacados en relación con la vacuna contra la COVID-19 en redes sociales y webs durante el mismo período. En tercer lugar, examinar la trayectoria temporal de todas las variables mencionadas anteriormente durante el período comprendido entre los años 2020 y 2023. Por último, analizar las posturas y emociones que desencadena un mensaje contrario a la vacunación en redes sociales, según el tipo de emisor que lo emita (*influencer* vs. profesional médico anónimo). Todo ello con el propósito de describir y comprender el contexto psicosocial y comunicativo problemático en España, pero principalmente, de profundizar en la comprensión de los mecanismos psicosociales en juego. Para cumplir con estos objetivos, se han llevado a cabo tres investigaciones aplicadas de manera secuencial:

La primera investigación implica el análisis del discurso social generado en torno a la vacuna contra la COVID-19 durante el período entre 2020 y 2023 en España, mediante la utilización de la herramienta de monitorización Determ (<https://www.determ.com/>), además de realizar una comparación entre dichos períodos para conocer mejor la evolución temporal de dichos mensajes.

La segunda investigación se centra en un análisis tanto cuantitativo como cualitativo de los perfiles más influyentes en las redes sociales Instagram y X, tanto perfiles relacionados con la salud como aquellos no especializados en el campo de la salud, así como en las publicaciones con mayor impacto durante la crisis sanitaria desencadenada por la COVID-19, basándose en el número de seguidores y comentarios. A través de un análisis de contenido, se ha examinado el discurso de la audiencia para determinar si el sentimiento es positivo, negativo o neutral.

Por último, la tercera investigación se enfoca en evaluar la influencia del prestigio de la fuente y su capacidad persuasiva en relación con los mensajes antivacunas, mediante técnicas de neurociencia. Esto se lleva a cabo a través de un diseño experimental, manipulando el prestigio de la fuente (variable independiente) para evaluar cómo influye en el receptor en términos de la generación de emociones y la credibilidad del mensaje (variable dependiente).

En resumen, conocer y analizar, desde una perspectiva científica, qué es lo que ocurre en el ámbito del emisor o fuente, estudiando las diferencias percibidas por la audiencia entre un emisor con prestigio social y otro emisor anónimo y entender cómo un *influencer* conocido y con prestigio social influye sobre los receptores del mensaje frente al mismo mensaje emitido por un perfil anónimo.

En este sentido, la misión no es solo conocer las diferencias entre un personaje público y otro anónimo, sino interpretar cuál es la diferencia, tanto del mensaje que emiten como la respuesta de su audiencia, entre un perfil de un *influencer* sin ningún conocimiento en el ámbito sanitario con un perfil, aunque sea anónimo, de un experto sanitario. Esto no solo permitirá conocer el tipo de mensajes y respuestas e identificar a los principales emisores y sus narrativas, sino a su vez comprender los mecanismos psicosociales subyacentes explicativos de los efectos de estos tipos de comunicación.

Este objetivo nos lleva a estudiar no solo al emisor del mensaje, sea personaje público o anónimo y tenga o no conocimientos sanitarios, sino también el medio en el que se transmite el mensaje. Para ello, la presente tesis se centra en analizar el contexto de internet y las redes sociales, ya que se trata de los medios que mayor alcance presentan

en la difusión de noticias, sobre todo si, como en este caso, la audiencia a estudiar son jóvenes universitarios (IAB, 2020).

Dada la *sociedad de la información* en la que actualmente nos encontramos, es especialmente importante ahondar en el conocimiento de estos líderes de opinión y cómo pueden estar transmitiendo informaciones antivacunas, o generando informaciones confusas que puedan generar en la sociedad desorientación, dudas e incertidumbre. Por tanto, es necesario investigar, a través de estudios empíricos, referencias bibliográficas y trabajos experimentales, aquellos efectos psicosociales que los mensajes emitidos por *influencers* provocan en la población.

Este campo de estudio ya ha sido previamente explorado y analizado en el contexto de la comunicación persuasiva, principalmente mediante el análisis de la influencia entre un emisor anónimo y un emisor con prestigio. Tomando como referencia los postulados del modelo neocognitivo de la persuasión conocido como ELM formulado por Petty y Cacioppo (1986), esta influencia está directamente relacionada con la credibilidad percibida. Los receptores de un mensaje valoran en el emisor las siguientes cualidades, entre otras variables: la pericia, la honestidad (Hovland *et al.*, 1954) y la percepción de la motivación de la fuente (Harmon y Coney, 1982).

En el caso de los líderes de opinión digitales, además, sucede un fenómeno conocido como *transferencia de valor*: su reputación personal legitima la credibilidad de sus afirmaciones, aunque se trate de opiniones infundadas o no relacionadas con sus conocimientos o experiencias (Cuesta *et al.*, 2020). De esta forma, podemos encontrar líderes de opinión inexpertos en el ámbito sanitario, pero con gran capacidad de influencia en asuntos vinculados con la salud.

Al tratarse de un asunto primordial como es la salud, la responsabilidad de estos líderes de opinión es mayor y más trascendente que su influencia en el ámbito del consumo, por lo que el rigor informativo debería ser un principio fundamental en el desempeño de su labor de difusión. De hecho, no tendría por qué existir la disyuntiva entre pericia y reputación personal (prestigio), ya que se trata de cualidades perfectamente compatibles en un mismo perfil. Sin embargo, no siempre van de la mano y es preciso analizar qué variable genera más influencia, entendida en términos de *engagement* y *sentiment*.

Las novedades aplicadas a esta línea de investigación son, principalmente:

- 1) Aplicarlo al campo de la comunicación y la salud, y más específicamente, al ámbito de las vacunas y los antivacunas;
- 2) Añadir otra variable nueva como es el análisis de un nuevo canal de comunicación: las redes sociales y las webs.

También cabe destacar, la aplicación de metodología y técnicas de neuromarketing en el desarrollo de un experimento llevado a cabo a lo largo de la elaboración de la presente tesis.

Aunque ya conocemos muchos de los mecanismos psicosociales de la comunicación y la persuasión, al llevarlo a ámbitos más específicos como el de la salud y las vacunas, donde influyen otras variables (como el compromiso vital del sujeto receptor, o el grado de *commitment*), podemos encontrar matices y diferencias y, por tanto, otros resultados que nos permitan comprender mejor los efectos de la comunicación en diferentes contextos de aplicación real.

A continuación, describimos los objetivos generales y específicos (OB) y las preguntas de investigación (PI) planteadas para las investigaciones 1: “Análisis del discurso sobre la vacuna contra la COVID-19 en redes sociales y web” y 2: “Análisis de contenidos de la vacuna contra la COVID-19 en Instagram y X” de la presente tesis:

OB 1: Estudiar los mensajes pro y antivacunas, en redes sociales y web, de la vacuna COVID-19 en el período comprendido entre el año 2020 y el año 2023, en España, para:

OB 1.1: Conocer el discurso social sobre la vacuna COVID-19 en los medios digitales, lo que en un futuro permitirá crear planes de comunicación eficaces que puedan contrarrestar las narrativas antivacunas.

OB 1.2: Comprender las bases teóricas de la eficacia de los mensajes pro y antivacunas mediante el análisis de los mensajes y los *frames* y narrativas empleadas.

Para los anteriores objetivos (OB 1, OB 1.1 y OB 1.2), se plantean las siguientes preguntas de investigación (PI 1, PI 2 y PI 3):

PI 1: ¿Cómo se produce el flujo comunicacional sobre vacunas en Internet y redes sociales?

PI 2: ¿Cuáles son los principales temas, canales y *sentiment* hacia la vacuna contra la COVID-19?

PI 3: ¿Cuáles son los canales utilizados para transmitir los mensajes sobre la vacuna contra la COVID-19 y el tono de dichas publicaciones?

OB 2: Identificar y clasificar los *influencers* y medios de comunicación más influyentes sobre la vacuna COVID-19, en redes sociales y web, así como las interacciones con sus audiencias, durante el período comprendido entre el año 2020 y el año 2023, en España, para:

OB 2.1: Analizar la interacción y el *sentiment* de la audiencia frente a los mensajes pro y antivacunas en redes sociales y web de la vacuna COVID-19 para interpretar qué narrativas son más eficaces.

OB 2.2: Detectar y clasificar los *influencers* entre sanitarios vs. no sanitarios, en las redes sociales Instagram y X para, en un futuro, poder monitorizarlos y generar respuestas eficaces que contra-argumenten sus mensajes cuando sean bulos sanitarios.

OB 2.3: Estudiar las diferencias entre los *influencers* sanitarios vs. no sanitarios para explorar el concepto *credibilidad de la fuente* en Instagram y profundizar en la comprensión de los modelos teóricos explicativos.

En relación con estos objetivos planteados (OB 2, OB 2.1, OB 2.2 y OB 2.3), se pretende dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación (PI 4 y PI 5):

PI 4: ¿Qué *influencers* destacan sobre la vacuna de la COVID-19?

PI 5: ¿Existen diferencias en la interacción y el *sentiment* de la audiencia frente a los mensajes pro y antivacunas?

OB 3: Analizar la evolución temporal de todas las variables citadas anteriormente en el período comprendido entre el año 2020 y el año 2023, en España, para:

OB 3.1: Entender cómo han evolucionado estos mensajes y, por lo tanto, comprender mejor el discurso de la sociedad, las *trends* sociales y las evoluciones, para poder desarrollar campañas de comunicación en salud más eficaces.

Para los objetivos anteriores (OB 3 y OB 3.1), se propone la siguiente pregunta de investigación (PI 6):

PI 6: ¿Cómo ha evolucionado el flujo comunicacional sobre la vacuna COVID-19 en Internet y redes sociales?

OB 4: Analizar la influencia del prestigio de la fuente o emisor: realizando, mediante técnicas de neurociencia, un experimento con un mensaje antivacunas publicado por un *influencer* frente a ese mismo mensaje publicado por un médico anónimo, para:

OB 4.1: Estudiar las actitudes y emociones que genera dicho mensaje antivacuna.

OB 4.2: Determinar si existen diferencias en las emociones provocadas en función del tipo emisor que transmite el mensaje.

Con respecto a los objetivos anteriores (OB 4, OB 4.1 y OB 4.2), se busca abordar la siguiente pregunta de investigación (PI 7):

PI 7: ¿Qué efectos tienen las estrategias pro y antivacunas en las redes sociales sobre la atención, emoción, interacción de los usuarios y búsqueda de otras fuentes para contrastar la información?

Asimismo, detallamos las hipótesis planteadas para el experimento que comprende la investigación 3: “Análisis, mediante técnicas de neurociencia, de mensajes contra la vacuna COVID-19”:

H1: En el ámbito de los antivacunas, los mensajes emitidos por *influencers* son percibidos como más fiables que los emitidos por profesionales sanitarios no reconocidos como *influencers*.

Numerosas investigaciones previas han destacado la actividad y popularidad de ciertos líderes antivacunas con una credibilidad cuestionable. Estos líderes utilizan de manera muy activa los medios sociales para persuadir sobre los supuestos daños y riesgos de las vacunas, llegando incluso a describirlas como tóxicas (Lewis *et al.*, 2001; Cuesta *et al.*, 2019; Piqueiras *et al.*, 2020) y argumentando diversas razones negativas con el único objetivo de fomentar una actitud de rechazo hacia ellas.

Entre los modelos de integración cognitiva que abordan la creación y modificación de actitudes de individuos expuestos a mensajes persuasivos, destaca el modelo ELM, que como hemos comentado anteriormente, resalta la relevancia del factor credibilidad en el proceso de persuasión. Según la mayoría de las investigaciones, la credibilidad se define como una variable actitudinal que resulta de un proceso cognitivo en el cual el individuo examina y evalúa subjetivamente las cualidades de un emisor, contenido, fuente u otra instancia informativa (Roses y Gómez-Calderón, 2015).

La credibilidad de una fuente o emisor es un concepto complejo que ha sido ampliamente estudiado y está compuesto por diferentes rasgos que determinan dicha credibilidad (Szulanski, 1996). Entre las características que debe poseer un emisor con capacidad persuasiva se encuentran el grado de similitud entre la fuente y el receptor, la percepción de la opinión experta y la honestidad de las fuentes (Hovland *et al.*, 1954); el nivel de conocimiento, educación, inteligencia, estatus social y aptitud profesional de los periodistas (McGuire, 1985); la percepción de la motivación de la fuente (Harmon y Coney, 1982), y la fuerza del vínculo social entre el que comparte el mensaje y su destinatario (Hayat *et al.*, 2019).

Todas las investigaciones sobre persuasión coinciden en identificar la pericia (habilidad o destreza) del emisor y el grado de confianza como dimensiones básicas de la credibilidad (Dholakia y Sternthal, 1977). El factor pericia se vuelve especialmente relevante cuando el receptor presenta falta de motivación o habilidad para procesar el mensaje, mientras que la confianza depende de si la fuente se percibe como imparcial o

no se comporta de manera deshonesta. Además, la transferencia del conocimiento y sus resultados también es un aspecto importante, ya que una fuente se considera más confiable cuando los resultados permanecen visibles y estables en el tiempo (Walton, 1975).

La transferencia de información cuando el emisor no se percibe como fiable es complicada y existe una alta probabilidad de que sus contenidos no sean aceptados. Por lo tanto, en este contexto, es muy probable que una fuente experta influya más que otros tipos de fuentes (Perloff, 1993). De esta forma, el conocimiento será considerado creíble y valioso en la medida en que el emisor sea percibido como merecedor de confianza por el receptor (García *et al.*, 2018).

En este contexto, cuando el emisor es identificado como un líder de opinión por el receptor, el grado de fiabilidad aumenta significativamente (Turcotte *et al.*, 2015). Un emisor ampliamente reconocido por la sociedad como líder, ya sea por sus habilidades sociales, culturales, deportivas u otros atributos, posee un grado de credibilidad que puede legitimar cualquier contenido simplemente debido a su prestigio personal.

H2: Los mensajes antivacunas, emitidos por fuentes fiables, provocan emociones negativas y una conducta activa en los jóvenes universitarios, encaminada a restablecer el equilibrio cognitivo.

Como señala Callejas Fonseca (2005), los jóvenes se enfrentan diversos desafíos para su integración en la sociedad, especialmente la estigmatización, que limita repetidamente sus derechos. Durante la pandemia de la COVID-19, los jóvenes han sido objeto de esta estigmatización, con los medios de comunicación masiva destacándolos como principales responsables de la propagación del virus. Según informes de medios como "ABC", las campañas publicitarias incluso cruzaron límites incriminatorios excesivos (Echazarreta, 2020). Ante esta situación, otros medios como "La Voz de Galicia" advirtieron sobre los riesgos de acusar injustamente a toda la juventud por la imprudencia de unos pocos (Liedo, 2020).

El acoso que los jóvenes han experimentado representa un riesgo significativo de estigmatización para un grupo tan diverso, extenso y heterogéneo. Durante el

confinamiento por la COVID-19 y en los tiempos posteriores, los jóvenes han sido constantemente expuestos en varios medios de comunicación participando en celebraciones, ignorando las precauciones sanitarias e incluso siendo culpados como los responsables de la propagación del contagio a la población en general, tal como se mencionó anteriormente.

La teoría de la Agenda Setting (McCombs y Valenzuela, 2007), advierte sobre esta situación problemática al postular una influencia directa de los medios de comunicación en las audiencias. Desde un enfoque científico, esta teoría establece que los temas destacados en la agenda mediática son los que terminan por conformar los temas prioritarios en la opinión pública. Por lo tanto, la representación constante de ciertos aspectos relacionados con este colectivo ha contribuido a su estigmatización, como se mencionó anteriormente.

Por otra parte, la *teoría del Frame*, también conocida como *teoría del Encuadre* (Rawlins, 1987), ofrece una explicación clara sobre cómo la interpretación de la información está directamente influenciada por el contexto, es decir, por un marco o *frame* de referencia específico. La delimitación de este enfoque juega un papel crucial en la reacción ante la información presentada. Los *frames* son variables y su cambio y ajuste dependen en gran medida de la realidad con la que se relacionan (Craib, 1978).

De manera inevitable, es crucial considerar a los medios de comunicación, *influencers* en este caso, como uno de los pilares fundamentales en la configuración de estos *frames*, los cuales tienden a ampliar su perspectiva desde lo individual hacia lo colectivo. Como resultado, estas percepciones suelen ser compartidas socialmente, especialmente cuando el emisor del mensaje se asocia con un líder de opinión relevante para el receptor (Turcotte *et al.*, 2015), lo que puede influir significativamente en las decisiones finales adoptadas (Koziner, 2013).

Desde varias administraciones, se han implementado múltiples campañas con enfoques diversos, algunos más emocionales o directos y otros más neutrales, dirigidos específicamente a los jóvenes con el propósito de persuadirlos para que adopten las medidas de seguridad recomendadas contra la COVID-19. Es importante destacar que la

forma en que se presenta la información puede influir significativamente en su efectividad persuasiva.

En la presente tesis, la muestra de las investigaciones aplicadas está conformada por jóvenes universitarios que, por lo general, no son antivacunas (Cuesta y Bengochea, 2020). Por tanto, se espera que los mensajes antivacunas induzcan actitudes negativas y potencien comportamientos positivos que restauren el equilibrio cognitivo causado por el procesamiento de información incongruente de fuentes fiables (Festinger, 1957).

H3: Los mensajes antivacunas utilizan contenidos y contextos más emocionales que los provacunas, lo que provoca mayor emoción e interés por la audiencia, evaluado mediante EEG, GSR, análisis de expresiones faciales y *eye tracking*.

Investigaciones previas (Kata, 2012; Keelan *et al.*, 2010) detallan que los mensajes antivacunas parecen utilizar contextos más emocionales que la información racional y científica que ofrecen los especialistas, que es más racional.

Además, considerando trabajos previos (Cuesta *et al.*, 2018), distintas técnicas de neurociencia como la respuesta dermoeléctrica de la piel (GSR), el análisis de expresiones faciales (*facial expressions*) y la técnica de *eye tracking*, permiten evaluar distintos factores como la emoción (si es positiva o negativa y en qué intensidad), el interés mostrado (*engagement*) y el mapa de calor (*heatmap*) y recorrido visual realizado.

Dependiendo de la interpretación, los mensajes pueden ser procesados de manera racional, lo que implica un análisis exhaustivo de la información recibida, conocido como sistema analítico o *top-down* (Kahneman, 2011), o de manera más emocional, influenciado principalmente por estímulos visuales o audiovisuales, como suele suceder en la publicidad gráfica o televisiva, denominado sistema rápido o *bottom-up*. Estas conclusiones se han corroborado empíricamente en investigaciones previas (Cuesta *et al.*, 2020), donde el uso de técnicas de seguimiento ocular demostró que los estímulos del sistema rápido captan el interés inicial de los sujetos, y que las comunicaciones que generan emociones negativas como el miedo impulsan la búsqueda de más información

con el fin de comprender mejor el mensaje o mitigar la emoción negativa (Martínez *et al.*, 2021).

3. Metodología

La presente tesis tiene como fin mejorar el entendimiento de las opiniones vertidas y actitudes que genera un mensaje antivacunas publicado en redes sociales por un *influencer* frente al mismo mensaje antivacunas emitido por un médico anónimo. Entendemos como *actitud* “una valoración determinada realizada sobre un concepto y que provoca determinada conducta” (Soriano, 2001, p. 23) que se puede traducir en sentimientos positivos o negativos provocados por el mensaje.

Si tenemos en cuenta que los mensajes antivacunas que aparecen en las redes sociales alcanzan a un gran público, es importante conocer y detectar cuáles son las claves para atraer la atención con mayor fuerza al usuario. En contextos digitales, es prioritario captar la atención del lector, ya que éste se encuentra en un paradigma constante de “atención múltiple y dividida” (Cuesta *et al.*, 2021, p. 14). La atención visual se puede captar a través de dos procesos: *bottom up* y *top down*. La primera es aquella que dirige la mirada hacia los estímulos que *llaman la atención* del sujeto y, la atención *top down*, se produce cuando, voluntariamente, el sujeto dirige su atención hacia un determinado estímulo tras reflexionar sobre ello (Cuesta *et al.*, 2021).

Para alcanzar los objetivos descritos en epígrafes anteriores, nos hemos apoyado en una metodología científica basada en la triangulación metodológica. Este enfoque implica utilizar al menos dos técnicas de investigación o metodologías diferentes para analizar un mismo aspecto de la realidad social. Cowman (1993) describe la triangulación como la combinación de múltiples métodos para estudiar un mismo fenómeno, con el objetivo de comprenderlo de manera más completa. Benavides y Gómez-Restrepo (2005) argumentan que, al emplear diversos métodos de investigación, se pueden minimizar las limitaciones inherentes a cada uno y resaltar sus fortalezas, lo que ayuda a evitar sesgos y fallos metodológicos. Esta aproximación permite examinar un problema desde

distintas perspectivas, lo que contribuye a incrementar la validez y la consistencia de la investigación.

Vallejo y Finol de Franco (2009) resaltan que la utilización de la triangulación en la investigación social ofrece numerosas ventajas. Al emplear distintos métodos, estos funcionan como filtros que permiten captar selectivamente la realidad. Por consiguiente, resulta beneficioso recopilar datos del evento utilizando métodos diversos. Cuando los métodos son distintos entre sí, proporcionan al investigador un nivel de confianza más elevado, al reducir al mínimo la subjetividad que pueda surgir en cualquier intervención humana.

La triangulación en este proceso de investigación se ha abordado utilizando cuatro técnicas diferentes:

1. Teórica

Estado de la cuestión y marco teórico mediante revisión bibliográfica, eligiendo fuentes primarias y publicaciones relacionadas con los *influencers*, redes sociales y técnicas de neurociencia aplicadas en el contexto de la comunicación y salud.

La metodología utilizada busca abordar el objetivo de analizar a fondo el estado actual de la Comunicación y Salud en España, centrándonos en las redes sociales y la aparición de los *influencers* y su proceso de persuasión, el análisis y los efectos del mensaje y las bases de la neurociencia. Todo ello bajo dos puntos de vista: la perspectiva académica y la profesional. A través de la recopilación de información documental, pretendemos profundizar en nuestro campo de estudio. Para lograrlo, consideramos crucial investigar en primer lugar a partir de la bibliografía disponible, lo que nos permitirá trazar un primer mapa que cubra la evolución histórica de la disciplina desde sus inicios hasta el presente.

El estado de la cuestión, según Zubizarreta (citado en Esquivel, 2013), se define como una exposición exhaustiva, sistemática, objetiva e imparcial de los

principales hallazgos de las investigaciones sobre un problema o tema en cualquier disciplina. Su propósito es señalar las direcciones de investigación que se han explorado hasta la fecha y que podrían ser exploradas en el futuro.

Por otro lado, el marco teórico implica la adopción de una teoría que sirva como referencia para todo el proceso de investigación, conectando el problema con la metodología utilizada para abordarlo. Mientras que el estado de la cuestión profundiza y proporciona conocimiento sobre el objeto de estudio, siendo el primer paso en la investigación, el marco teórico facilita el desarrollo de un diseño metodológico para probar las hipótesis.

2. Cualitativa

Desarrollando análisis de contenido, haciendo uso de la herramienta “Determ” (anteriormente llamada “Mediatoolkit”) para la monitorización de las redes sociales y webs y, en segundo lugar, mediante la selección de distintas redes sociales (Instagram y X) y diferentes mensajes para detectar en ellos el *sentiment* y su viralidad mediante un *codebook* o libro de códigos.

El análisis de contenido representa una metodología rigurosa para la interpretación de una variedad de textos, que abarcan desde los escritos hasta los grabados, pintados o filmados. Como indica Abela (2001), estos materiales comparten la característica de albergar un contenido que, una vez leído e interpretado adecuadamente, proporciona acceso al conocimiento de diversos aspectos y fenómenos de la vida social. Moraima y Auxiliadora (2008, p. 131) sostienen que el análisis de contenido, como método para adquirir conocimiento, permite la interpretación de la realidad mediante la extracción de categorías del metatexto, con el objetivo de estructurar el modelo. Por su parte, López Noguero (2002, p. 173) subraya que, en el ejercicio interpretativo, el análisis de contenido se sitúa entre dos extremos: la rigurosidad de la objetividad y la fecundidad de la subjetividad. Reconoce y atribuye al investigador la fascinación por lo oculto, lo

latente, lo no evidente, lo potencial, lo inédito, lo "no dicho", contenido en todo mensaje.

Berelson es reconocido como el pionero en el desarrollo de la técnica de análisis de contenido (Abela, 2001; Piñeiro-Naval, 2020), quien afirmó que se trata de una metodología de investigación destinada a la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de las comunicaciones, con el propósito de interpretarlas (Piñeiro-Naval, 2020). Laurence Bardin (citado en Abela, 2001, p. 43) define esta técnica como el conjunto de procedimientos de análisis de las comunicaciones dirigidos a obtener indicadores (cuantitativos o no) mediante métodos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes, lo que permite inferir conocimientos relacionados con las condiciones de producción/recepción (contexto social) de dichos mensajes.

Fernández Chaves (2002) por su parte, sostiene que, al abordar los análisis de contenido, los documentos escritos, debido a sus características intrínsecas, poseen una notable capacidad para convertirse en registros históricos accesibles con relativa facilidad. Como ejemplos de tales documentos, menciona los archivos personales, las obras de literatura creativa, los documentos institucionales, el material periodístico, los productos de la investigación de campo y las obras de índole científica. Con base en lo anterior, resulta evidente la utilidad de emplear esta técnica en nuestro análisis, ya que nos enfocaremos específicamente en examinar diversos documentos en los cuales las universidades e instituciones que ofrecen programas de MBA describen las características de dichos programas, así como las asignaturas que los componen.

En relación con los componentes del análisis de contenido, Abela (2001, pp. 29-30) establece que esta técnica identifica diversos elementos o etapas en su procedimiento:

- Identificación del objeto o tema de análisis.
- Establecimiento de las reglas de codificación.
- Definición del sistema de categorías.

- Evaluación de la fiabilidad del sistema de codificación y categorización.
- Realización de inferencias.

Por otro lado, Piñeiro-Naval (2020, p. 95) amalgama los pasos consensuados por varios expertos del ámbito, indicando las siguientes fases:

- Definición de los objetivos.
- Formulación de las preguntas de investigación y/o hipótesis.
- Identificación de la población de estudio.
- Selección de una muestra representativa.
- Diseño y validación del protocolo de codificación y la plantilla de codificación.
- Entrenamiento de los codificadores.
- Aplicación del protocolo de codificación a la muestra mediante las herramientas previamente diseñadas.
- Verificación de la objetividad del análisis: fiabilidad entre codificadores.
- Análisis estadístico de los datos.
- Elaboración del informe final de investigación.

- **Objeto de análisis:**

Una vez definido claramente el objeto de análisis, se procederá a establecer las unidades de análisis, que según Krippendorff (1990) y Abela (2001), constan de tres categorías:

- 1. Unidades de muestreo:** aquellas porciones del universo observado que serán sujetas a análisis.
- 2. Unidades de registro:** constituyen una parte de la unidad de muestreo que puede ser analizada de manera independiente. Hostil (citado en

Abela, 2001) las describe como el segmento específico de contenido que se caracteriza al asignarlo a una categoría específica.

3. Unidades de contexto: representan porciones de la unidad de muestreo que deben ser examinadas para caracterizar una unidad de registro. Krippendorff (1990, p. 26) menciona que "establecen límites a la información contextual que puede incorporarse en la descripción de una unidad de registro".

- **Definición de los criterios de codificación**

Los análisis de contenido requieren un sistema de codificación. Esta codificación, según Abela (2001), se define como una transformación mediante reglas precisas de los datos brutos del texto.

- **Fijación de los criterios de codificación**

En esta fase se definen las categorías del contenido a analizar, es decir, aquellas en las cuales se clasificará la información correspondiente a las unidades de análisis seleccionadas conforme a los objetivos de la investigación (Tinto Arandes, 2013). Bardín (citado en Abela, 2001) describe este proceso como "una operación de clasificación de elementos constitutivos de un conjunto por diferenciación, tras la agrupación por analogía, a partir de criterios previamente definidos". Por otro lado, Cáceres (2003) se refiere a las categorías como "compartimentos" o "casillas", donde el contenido previamente codificado es organizado y clasificado de manera definitiva, y señala que esta tarea, al igual que la codificación, requiere seguir un criterio, aunque en este caso depende más de elementos inferenciales, principalmente, del razonamiento del investigador, así como de algunos elementos teóricos que permiten fundamentar la categorización. Krippendorff (citado en Cáceres, 2003) destaca: "Cómo son definidas las categorías... es un arte. Muy poco se ha escrito sobre ello."

- **Evaluar la fiabilidad del sistema de codificación-categorización**

Krippendorff (1990) y Abela (2001) indican que para verificar la confiabilidad se requiere la participación de al menos dos codificadores. Abela explica que la confiabilidad se representa como una medida del consenso logrado entre los codificadores en la asignación de las unidades a las distintas categorías. Si este consenso es completo para todas las unidades, se garantiza la confiabilidad; de lo contrario, si no supera el nivel correspondiente al azar, la confiabilidad es considerada nula.

- **Resultados del análisis de contenido**

En este punto se analizan los resultados del análisis de contenido.

3. Cuantitativa

Realizando cuestionarios para conocer la respuesta explícita de los participantes antes la visualización de mensajes antivacunas emitidos por un *influencer* como Rafa Nadal y un médico anónimo.

La comprensión de las distintas metodologías de investigación proporciona al investigador la mejor manera de llevar a cabo su trabajo de campo y establecer contacto con la realidad del objeto de estudio. En este sentido, para adquirir un conocimiento sólido sobre los principios fundamentales que sustentan la elaboración de cuestionarios, procederemos a desarrollar una definición estándar de estos instrumentos, contrastándola con otros términos comúnmente utilizados, aunque no siempre de manera precisa.

Según Meneses (2016), un cuestionario se define como un instrumento estandarizado empleado para la recolección de datos en investigaciones cuantitativas, principalmente aquellas basadas en metodologías de encuestas.

Esencialmente, constituye una herramienta que permite al investigador social plantear un conjunto de interrogantes con el fin de obtener información estructurada de una muestra representativa de individuos. Los datos recopilados son posteriormente analizados cuantitativamente para describir la población de interés o para evaluar relaciones estadísticas entre variables de interés.

Otra posible definición sería la de García Ferrando (1986), que considera un cuestionario como aquel instrumento de investigación que, a través de procedimientos estandarizados de interrogación que permiten la comparabilidad de respuestas, obtiene mediciones cuantitativas de una gran variedad de aspectos objetivos y subjetivos de una población.

Por otro lado, la metodología de encuestas se refiere al conjunto de procedimientos sistemáticos utilizados para el diseño, administración y recolección de datos a través de cuestionarios. Aunque a menudo se utilizan de manera intercambiable, es crucial diferenciar entre ambos términos, reconociendo que una encuesta comprende más que simplemente el cuestionario en sí mismo. Más allá de las terminologías, resulta fundamental comprender la distinción entre el enfoque metodológico que guía el diseño de cuestionarios y la herramienta empleada por el investigador para la recolección de datos durante el trabajo de campo (Amérigo, 1993).

Según Babbie (1988), el enfoque de investigación empírica implica la exploración y análisis sistemático de un problema, comenzando con la identificación y comprensión de sus elementos clave. Este proceso se lleva a cabo mediante la formulación de un modelo inicial que representa el problema o sistema en cuestión. Este modelo se somete luego a pruebas utilizando métodos empíricos para evaluar su validez y fiabilidad.

Para llevar a cabo este proceso, se sigue un conjunto de pasos fundamentales según el método de investigación por encuesta (Tafur, 2020; Alvira, 2011; O'Brien *et al.*, 2016):

1. Desarrollo de un modelo preliminar

Se crea un esquema inicial que describe los aspectos esenciales del problema bajo estudio.

2. Identificación de constructos

Se identifican las variables clave y los elementos fundamentales que componen el problema.

3. Formulación de hipótesis

Se establecen suposiciones sobre las relaciones entre los distintos constructos identificados.

4. Creación de un cuestionario

Se diseña un conjunto de preguntas para poner a prueba las hipótesis formuladas.

5. Validación preliminar del cuestionario

Se realiza una prueba inicial del cuestionario para evaluar su efectividad y claridad.

6. Validación del cuestionario

Se lleva a cabo un proceso completo para evaluar la fiabilidad y validez del cuestionario.

7. Determinación del tamaño de la muestra

Se calcula el tamaño necesario de la muestra para garantizar la representatividad de los datos.

8. Recogida de datos

Se distribuye el cuestionario entre la muestra seleccionada y se recopilan las respuestas.

9. Análisis de datos

Se utilizan herramientas estadísticas para analizar los datos recopilados y extraer conclusiones.

10. Identificación de hipótesis aceptables

Se examinan los resultados para determinar qué hipótesis pueden ser aceptadas o rechazadas.

11. Reconstrucción del modelo preliminar

Se ajusta y modifica el modelo inicial en función de los hallazgos obtenidos, creando así un modelo final más preciso y completo.

- **Desarrollo del modelo preliminar:**

La etapa inicial de toda investigación empírica implica la formulación de un esquema preliminar que represente de manera integral el problema o sistema bajo estudio. En este proceso se identifican los diversos componentes del problema, así como los factores que inciden en su desempeño. Además, se distinguen las variables independientes y dependientes, considerando sus interacciones recíprocas. Este modelo preliminar proporciona el fundamento para la generación de hipótesis que puedan ser sometidas a prueba posteriormente (Alvira, 2011).

Un cuestionario utilizado en investigaciones basadas en encuestas comprende un conjunto de preguntas, también denominadas ítems, diseñadas con el propósito de abordar un problema de investigación específico. Estas preguntas se elaboran con el fin de recabar distintos tipos de datos, tales como información demográfica, opiniones personales, hechos, actitudes, datos relacionados con la salud, y aspectos intangibles como sentimientos, preferencias y niveles de satisfacción, entre otros. Los datos recopilados se clasifican en una escala tangible conforme a las respuestas de los encuestados (Ruiz-Bueno, 2009).

El tipo de información que se busca obtener a partir de los datos recogidos en un cuestionario influye directamente en el diseño y desarrollo del mismo. Los cuestionarios cualitativos se emplean para recopilar información relacionada con aspectos expositivos, mientras que los cuestionarios cuantitativos se utilizan para validar hipótesis previamente formuladas.

Es importante diferenciar entre una encuesta y una encuesta basada en cuestionarios: en una encuesta estándar, el encuestador obtiene información de los encuestados mediante respuestas predefinidas, mientras que, en una encuesta basada en cuestionarios, los encuestados deben leer y comprender las preguntas individualmente antes de proporcionar una respuesta adecuada.

En términos generales, se emplean dos tipos de cuestionarios en función de la naturaleza de la investigación: cuestionarios estructurados y no estructurados. Los cuestionarios estructurados se diseñan para recolectar datos cuantitativos de manera precisa y específica, a menudo utilizando preguntas cerradas de opción múltiple. Por otro lado, los cuestionarios no estructurados se emplean para recopilar información cualitativa mediante preguntas abiertas y ramificadas (Candil, 2015).

La fiabilidad y la validez de los ítems constituyen aspectos fundamentales en la elaboración de un cuestionario para la investigación empírica. Dependiendo del diseño, desarrollo y objetivo del cuestionario, se aplican diversos métodos estadísticos para evaluar su fiabilidad y validez respectivamente.

Los procesos imprescindibles durante la etapa de desarrollo, evaluación de fiabilidad y validación del cuestionario son los siguientes (Arribas, 2004; Lacave *et al.*, 2015; Dell’Osso, 2022):

1. Diseño y elaboración del cuestionario a través del método de grupos focales

Esta fase implica la creación y estructuración del cuestionario con la participación de grupos focales, lo que permite considerar diversas perspectivas y garantizar la exhaustividad y relevancia de las preguntas.

2. Prueba del cuestionario mediante un método de prueba piloto

Consiste en someter el cuestionario a una fase inicial de prueba con una muestra reducida de participantes representativos del grupo objetivo. Esto permite identificar posibles problemas de comprensión, ambigüedad o falta de claridad en las preguntas, así como evaluar la duración y la adecuación del cuestionario.

3. Determinación de la fiabilidad del cuestionario

Este paso implica evaluar la consistencia interna del cuestionario, es decir, la capacidad de las preguntas para medir de manera precisa y coherente el constructo que se pretende evaluar. Se pueden utilizar métodos estadísticos como el coeficiente alfa de Cronbach para estimar la fiabilidad del cuestionario.

4. Determinación de la validez del cuestionario

Se refiere a la capacidad del cuestionario para medir lo que pretende medir de manera precisa y válida. Esto puede lograrse mediante la comparación de los resultados del cuestionario con medidas de referencia o criterios externos, así como mediante el análisis de la estructura factorial del cuestionario.

5. Validación posterior

Una vez completados los pasos anteriores y realizar cualquier ajuste necesario, se procede a validar el cuestionario final. Esto implica confirmar que el instrumento sea adecuado y efectivo para su propósito previsto, lo que se logra a través de su implementación en la población objetivo y la recopilación de datos para su análisis posterior.

- **Elaboración y desarrollo del cuestionario**

Los pasos esenciales para la planificación y construcción de un cuestionario sistemático que recoja muestras de datos vinculados a un problema son cruciales

en la investigación científica (García Córdoba, 2005; Rattray y Jones, 2007; Lietz, 2010):

1. Imaginar la solución ideal al problema identificado

Cada problema de investigación plantea una solución ideal hipotética, esencial para discernir las lagunas existentes entre la situación actual y la deseada. Mediante una revisión exhaustiva de la literatura, se identifican estas lagunas, permitiendo establecer un programa de investigación para abordarlas.

2. Identificar los problemas y constructos determinantes

Se centra en destacar las cuestiones centrales y los constructos esenciales que constituyen el núcleo del problema bajo estudio, lo que facilita la comprensión del sistema en su totalidad.

3. Determinar la dimensionalidad del constructo

Los constructos, utilizados para entender diversos aspectos de un sistema, pueden ser multidimensionales. Evaluar su estructura dimensional implica asignar ponderaciones a las preguntas del cuestionario en función de la importancia de cada dimensión.

4. Decidir el formato y la gestión del cuestionario

Se debe determinar quién administrará el cuestionario y cómo se realizará esta gestión, dependiendo de la naturaleza de la investigación y del tipo de información que se recopilará.

5. Decidir el formato de los puntos del cuestionario

Se debe elegir entre preguntas abiertas y cerradas, considerando la facilidad de administración y análisis, así como la naturaleza de las respuestas requeridas.

6. Directrices para la elaboración de ítems del cuestionario

Se deben seguir pautas específicas para redactar ítems claros y concisos, evitando preguntas sesgadas o ambivalentes, y garantizando la coherencia psicométrica del cuestionario.

7. Reducir al mínimo la dimensión del cuestionario

Eliminar preguntas innecesarias para evitar fatigar al encuestado, manteniendo la suficiente longitud para capturar los constructos de interés con precisión.

8. Examinar y revisar el conjunto inicial de ítems

Se debe revisar minuciosamente el cuestionario inicial para eliminar repeticiones, sesgos o errores, asegurando su coherencia y validez.

9. Perfeccionamiento mediante una prueba piloto preliminar

Realizar una prueba piloto preliminar con un grupo reducido de participantes permite identificar y corregir posibles problemas de comprensión o ambigüedad en el cuestionario, refinando su diseño antes de la implementación completa.

Estos pasos son fundamentales para garantizar la efectividad y fiabilidad del cuestionario en la recopilación de datos relacionados con el problema de investigación.

- **Cuestionario definitivo después del piloto**

Una vez completada la fase de desarrollo y revisión del cuestionario, que incluye la prueba piloto preliminar y las subsiguientes correcciones realizadas por expertos, el investigador procede con una prueba piloto completa entre los encuestados planificados para la validación inicial. Esta prueba piloto implica la distribución de la versión final del cuestionario a un número significativo de participantes. Es crucial tener en cuenta que un tamaño de muestra insuficiente

en la prueba piloto puede comprometer la capacidad estadística necesaria para validar el cuestionario de manera efectiva.

Durante esta etapa, se emplean pruebas estadísticas específicas y se valida el cuestionario en las muestras piloto recopiladas. Basándose en estos análisis y en los resultados obtenidos, se perfecciona el cuestionario para reducir al mínimo los posibles errores estadísticos en la versión final (Jiménez Hernández *et al.*, 2015).

- **Fiabilidad de cuestionario**

La consistencia de los resultados obtenidos en una encuesta puede validarse mediante la evaluación de la fiabilidad del cuestionario. Esta evaluación de la fiabilidad también permite identificar posibles errores en el muestreo de contenido, variaciones en las características demográficas de los encuestados, así como la selección y aceptación de escalas de medición y calificadores (Lacave, 2015; Singh, 2017).

La coherencia y fiabilidad de un cuestionario pueden evaluarse mediante diferentes métodos, como la coherencia interna, la fiabilidad test-retest, la fiabilidad entre evaluadores, la fiabilidad de forma paralela y la fiabilidad por mitades. Se considera que una encuesta basada en un cuestionario es altamente fiable si produce resultados consistentes al repetirse en las mismas condiciones (Lacave, 2015; Singh, 2017).

Para medir la fiabilidad del cuestionario, se emplean métodos estadísticos específicos, tales como (Taherdoost, 2016; Rodríguez Rodríguez, 2020):

- **Consistencia interna**

Esta medida evalúa la intercorrelación de los ítems del cuestionario y la coherencia en la medición del constructo deseado. El coeficiente Alfa de Cronbach es comúnmente utilizado para medir la consistencia interna. Un

valor de alfa de Cronbach entre 0 y 1 indica la consistencia interna del cuestionario, donde un valor cercano a 1 indica una mayor consistencia.

- **Fiabilidad test-retest**

Este método implica administrar el cuestionario al mismo grupo de encuestados en diferentes momentos y comparar los resultados para evaluar la estabilidad de las respuestas. El coeficiente de correlación de Pearson se utiliza para evaluar la fiabilidad test-retest, donde un mayor coeficiente de correlación indica una mayor fiabilidad.

- **Fiabilidad entre evaluadores**

En este método, se administra el cuestionario a un grupo de encuestados y se evalúa por múltiples calificadores. La coherencia en las evaluaciones se mide mediante el estadístico kappa, donde un valor cercano a 1 indica un alto grado de acuerdo entre los evaluadores.

Estos métodos proporcionan una evaluación integral de la fiabilidad del cuestionario, permitiendo así determinar su idoneidad para la investigación (Taherdoost, 2016; Rodríguez-Rodríguez, 2020).

- **Validación del cuestionario**

La evaluación de la validez de un cuestionario de encuesta constituye un proceso fundamental para analizar la confiabilidad de sus preguntas (Falcón *et al.*, 2023). Dado que diversas variables pueden incidir en la fiabilidad de un cuestionario, su validación es un procedimiento intrincado que requiere atención meticulosa. La validez de un cuestionario se establece al comprender su propósito de medición y su capacidad para abarcar el ámbito real de investigación (Falcón *et al.*, 2023).

Siguiendo las perspectivas de varios investigadores (Taherdoost, 2016; Sarmah y Hazarika, 2012), la validación determina la credibilidad de las inferencias y conclusiones extraídas de los resultados del cuestionario. Entre los principales métodos de validación utilizados se incluyen:

- **Gestión de la validación:**

Validación por expertos.

Validación psicométrica.

- **Validación del contenido:**

Validación mediante panel de expertos.

Validación basada en coeficiente de validez de contenidos.

- **Validación de constructo:**

Validación discriminante.

Validación convergente.

- **Validación de criterio:**

Validación predictiva.

Validación concurrente.

Validación postdictiva.

Estas pruebas de validez se aplican en las metodologías de investigación empírica para garantizar la solidez de los resultados obtenidos a partir del cuestionario (Martínez y March, 2015; Taherdoost, 2016; Sarmah y Hazarika, 2012).

- **Selección del tamaño correcto de la muestra**

Dimensionar adecuadamente la muestra representa un aspecto crítico en cualquier investigación, ya que su magnitud influye en la eficiencia del estudio. Un tamaño de muestra excesivamente grande puede agotar innecesariamente los recursos del investigador y de la organización, mientras que uno demasiado pequeño puede resultar insuficiente para representar fielmente a la población objeto de estudio (Rositas Martínez, 2014). Por consiguiente, es esencial calcular correctamente el tamaño de la muestra para garantizar la validez y la precisión de la investigación.

Los factores clave para determinar el tamaño de la muestra incluyen (Badii Zabeh *et al.*, 2008; Rositas Martínez, 2014):

1. El nivel de error aceptable

Determina la precisión deseada de la medida.

2. El nivel de confianza deseado

Indica el grado de certeza con el que se desea que las conclusiones se apliquen a la población en general.

3. La varianza

Proporciona una medida de la variabilidad dentro de la población.

Además, se han propuesto diversas pautas cualitativas alternativas para estimar el tamaño de la muestra (Taherdoost, 2017; Hill, 1998; Fink, 2003):

- El enfoque de proporción 5:1, donde se recomienda un mínimo de 50 muestras para cada 10 preguntas del cuestionario.
- El enfoque de proporción 10:1, que sugiere un mínimo de 100 muestras para cada 10 ítems del cuestionario.
- El enfoque de proporción 15:1, que establece un mínimo de 150 muestras para cada 10 ítems del cuestionario.
- El enfoque de proporción 30:1, que requiere un mínimo de 300 muestras para cada 10 ítems del cuestionario.

Adicionalmente, un modelo cualitativo general indica que un tamaño de muestra de 50 se considera muy deficiente, 100 se considera deficiente, 200 se considera aceptable, 300 se considera buena, 500 se considera muy buena, y 1,000 o más se considera excelente, independientemente del número de preguntas del cuestionario. No obstante, no existe una regla fija para determinar el tamaño de

la muestra, pero se recomienda utilizar el tamaño más grande posible para lograr una mayor representatividad de los encuestados por pregunta.

- **Análisis estadístico de los datos**

La evaluación de la validez de los diferentes métodos analíticos requiere un riguroso análisis estadístico de los datos para identificar las relaciones entre variables, así como los patrones y tendencias inherentes al proceso de resolución de un problema (Di Rienzo *et al.*, 2010; Salas, 2008; West *et al.*, 2022). Este análisis estadístico es fundamental para la interpretación de la validación del método analítico e implica el cálculo de medidas como la media, la desviación estándar, la desviación estándar relativa, los intervalos de confianza y el análisis de regresión.

Entre las herramientas estadísticas comúnmente empleadas en la investigación empírica se encuentran la prueba F, la prueba t, el análisis de regresión, el análisis de correlación, la desviación estándar, la desviación estándar relativa, los intervalos de confianza, las pruebas de hipótesis, el análisis de la varianza (ANOVA), el diseño de experimentos y la detección de valores atípicos.

El análisis estadístico de datos se realiza mediante dos enfoques principales: la estadística descriptiva, que organiza los datos mediante la descripción y la indexación de la muestra, y la estadística inferencial, que permite extraer conclusiones a partir de datos aleatorios. Para llevar a cabo estos análisis, se utilizan una variedad de paquetes de software estadístico, tanto comerciales como de código abierto, como IBM SPSS, MaxStat, SAS, Stata, XL STAT, Statwing, NCSS, AcaStat, WizardMac y MINITAB.

4. Neurociencia

Elaborando un experimento con técnicas de neurociencia como el *eye tracking* (análisis del recorrido visual), *facial expressions* (análisis de las expresiones faciales), GSR (análisis de la respuesta dermoeléctrica) y EEG (análisis de la asimetría prefrontal) para analizar distintas variables biométricas.

- ***Eye tracking* o recorrido visual**

El desarrollo histórico del estudio del movimiento ocular ha sido vastamente documentado en la literatura científica. Inicialmente, la utilización de electrodos alrededor del ojo marcó el inicio de esta investigación, aunque se encontró que estos métodos eran bastante invasivos para los sujetos (Poole y Ball, 2005). Sin embargo, el avance tecnológico significativo entre 1960 y 1970, especialmente con la llegada de los "microcomputadores", permitió el procesamiento rápido de datos, lo que llevó a los psicólogos a darse cuenta del potencial para estudiar la memoria y la atención a través del movimiento ocular.

En 1970, Herbert Krugman se destacó como pionero al emplear un pupilómetro para examinar la respuesta fisiológica a estímulos publicitarios, mientras que Sutherland y colegas utilizaron la técnica de *eye tracking* para analizar la fijación visual en estímulos comunicativos (Álvarez del Blanco, 2011).

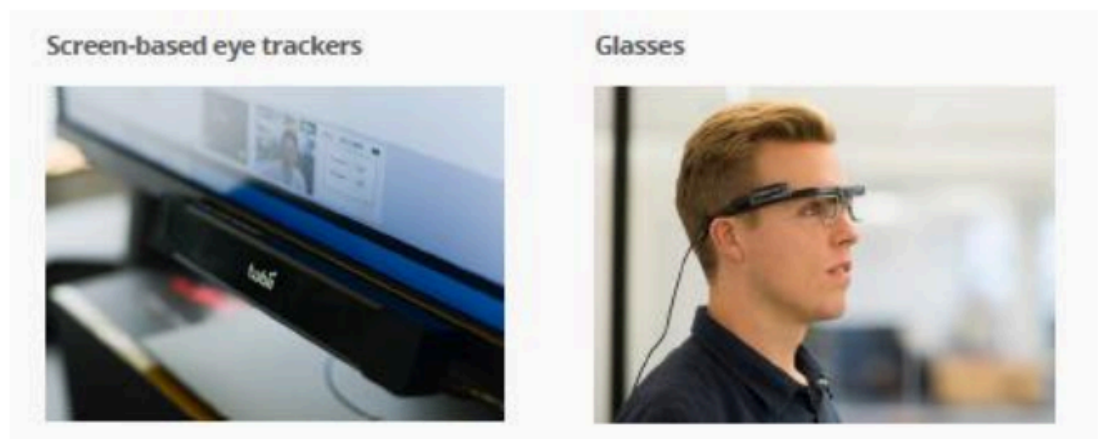
El *eye tracking*, una técnica biométrica, ofrece información crucial sobre la atención visual, registrando los movimientos y las fijaciones oculares en áreas de interés (Mañas-Viniegra *et al.*, 2019) quien, además, destaca su utilidad en el estudio de la percepción visual y su aplicación en el análisis de procesamiento del lenguaje y el discurso.

El dispositivo de rastreo ocular se basa en el cálculo de un vector entre la córnea y la pupila del ojo, utilizando cámaras infrarrojas para capturar las reflexiones corneales del centro de la pupila (PCCR) y determinar la dirección y el

movimiento ocular. Este dispositivo permite analizar la atención y el comportamiento de los individuos, así como comprender mejor la experiencia del usuario (Poole y Ball, 2005).

Los sistemas de *eye tracking* varían en su hardware, desde dispositivos basados en monitores de ordenador hasta gafas de seguimiento ocular. Estos últimos ofrecen un campo de acción más amplio, mientras que los primeros tienen limitaciones en el campo de análisis (iMotions, 2017a). Estos dos sistemas se pueden ver en la siguiente figura:

Figura 1. Tipos de *eye trackers*



Fuente: iMotions (2017a). *Eye tracking*. The complete pocket guide.

Además, el *eye tracking* puede combinarse con otras técnicas neurocientíficas, como el análisis de expresiones faciales y la electroencefalografía, lo que permite una comprensión más completa de la atención visual y su correlación con la actividad cerebral (Oliveira *et al.*, 2015; Pop *et al.*, 2014).

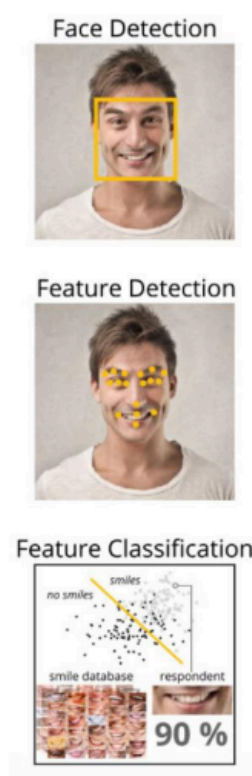
Aunque estos sistemas son menos invasivos y más accesibles que las técnicas anteriores, aún presentan limitaciones, como la dificultad con sujetos que tienen ciertas condiciones oculares o la necesidad de una calibración precisa para evitar sesgos en los datos (Poole y Ball, 2005).

- **Expresiones faciales o *facial expressions***

Hasta 1960, la psicología moderna subestimó la capacidad del rostro para proporcionar información relevante. Paul Ekman se distinguió como el creador del Sistema de Codificación de Acciones Faciales (FACS), un enfoque ingenioso que permite el estudio de las expresiones faciales y los micromovimientos (Zurawicki, 2010).

Este sistema examina la actividad muscular facial en respuesta a estímulos, registrando microexpresiones faciales que reflejan estados emocionales de los individuos, como se ilustra en la figura adjunta. A menudo utilizado en estudios de mercado, esta técnica proporciona *insights* valiosos. Sin embargo, su efectividad puede verse afectada por la conciencia de los sujetos sobre su observación, lo que puede llevar a un control consciente de las emociones y sesgar sus respuestas (Oliveira *et al.*, 2015).

Figura 2. Detección de micromovimientos con la técnica de expresiones faciales



Fuente: iMotions (2017b). Facial expressions analysis. The complete pocket guide.

Esta técnica tiene la capacidad de clasificar las señales faciales en relación con siete emociones distintas: desprecio, asco, ira, sorpresa, tristeza, miedo y alegría. Además, permite distinguir la actividad muscular facial en respuesta a un estímulo (Monge y Fernández, 2012; Niño-González *et al.*, 2019). Inicialmente, se llevaba a cabo la grabación del rostro de los sujetos evaluados, seguida de la codificación manual de los movimientos. Sin embargo, en la actualidad, se han desarrollado diversos programas informáticos capaces de captar automáticamente las expresiones faciales, lo que conduce a resultados más objetivos (Zurawicki, 2010).

Un sistema informático se encarga de analizar los movimientos musculares faciales de los individuos. Este sistema toma muestras y realiza cálculos estadísticos utilizando expresiones faciales almacenadas en su base de datos. A partir de este análisis, se pueden determinar emociones como la alegría, el enojo o la tristeza. Además, se pueden obtener datos específicos, como el número de sonrisas durante la exposición al estímulo, y también realizar análisis según variables como el género, la edad y la condición socioeconómica (Cuesta, 2019; Niño-González *et al.*, 2019).

- **Respuesta galvánica de la piel o GSR:**

Desde 1960, esta técnica ha sido empleada para analizar las conductas de los consumidores. Sin embargo, en aquel entonces, la tecnología disponible no proporcionaba las condiciones óptimas para llevar a cabo los ensayos correspondientes. Además, los paquetes estadísticos de la época limitaban la significancia y la fiabilidad de los resultados (Ohme *et al.*, 2010). No fue sino hasta dos décadas después, en la década de 1980, cuando los psicólogos comenzaron a comprender que las personas no pueden controlar completamente las manifestaciones fisiológicas. Sin embargo, los cambios en el estado de ánimo de los individuos reflejan una influencia sobre la actividad eléctrica de la piel (Sharma *et al.*, 2010).

El sistema nervioso autónomo regula la conductividad de la piel, controlando una serie de procesos corporales que pueden influir en los comportamientos cognitivos y emocionales. Una medida particularmente sensible para la excitación emocional es la respuesta galvánica de la piel (GSR), también conocida como actividad electrodérmica (EDA) o conductancia de la piel (SC). Esta técnica sirve como un indicador valioso de excitación emocional, proporcionando información sobre los procesos fisiológicos y psicológicos subyacentes del individuo evaluado (iMotions, 2017c).

Para entender el funcionamiento de esta técnica neurocientífica, es esencial tener en cuenta la fisiología de la piel. La piel, como parte del sistema nervioso periférico, surge de la misma estructura embrionaria que el cerebro. Durante la excitación, los nervios pueden provocar cambios en la temperatura de la piel (Cuesta, 2019).

Los datos de GSR pueden ser cuantificados estadísticamente. Cuando las glándulas sudoríparas se activan, liberan humedad a través de los poros hacia la superficie de la piel, lo que produce cambios medibles en la conductancia de la piel. Este proceso resulta en un aumento de la conductancia de la piel y una disminución correspondiente en la resistencia de la piel (iMotions, 2017c).

Las respuestas dermoeléctricas, reflejadas en la resistencia eléctrica de la piel debido a la estimulación emocional, se aplican comúnmente en el neuromarketing mediante estímulos comunicacionales introducidos en las primeras fases de la producción. El objetivo es entender las conductas de los consumidores y evaluar el desempeño de la producción. Esta técnica se ha demostrado ser mucho más efectiva que los métodos tradicionales (Monge y Fernández, 2012).

El dispositivo de GSR es compacto, lo que facilita su portabilidad. Consiste en dos electrodos, un amplificador para aumentar la amplitud de la señal y un digitalizador para convertir la señal analógica del cuerpo humano en flujos digitales. Además, se utiliza Bluetooth para la transmisión de datos a un ordenador que registra todas las señales obtenidas. Es importante mencionar que

los sensores ofrecen dos opciones de colocación: una ubicación arbitraria y otra montada en correas elásticas y pulseras (iMotions, 2017c). En la figura siguiente, se muestra la disposición de los sensores.

Figura 3. Electrodo GSR, modelo Shimmer 3



Fuente: iMotions (2017c). Galvanic Skin Response. The Complete Pocket Guide.

Mediante un dispositivo *Shimmer*, un instrumento de reducidas dimensiones conectado a una computadora mediante tecnología Bluetooth, es posible evaluar la conductividad eléctrica de la piel para determinar si ha aumentado o disminuido. Esta medida, conocida como "respuesta dermoeléctrica", se divide en dos niveles: la respuesta fásica, que indica el estado basal de la piel en condiciones normales, y la respuesta tónica, que ocurre en respuesta a un estímulo específico (Cuesta, 2019).

Una de las ventajas destacadas de esta técnica es su capacidad para proporcionar datos objetivos, lo que la hace más efectiva en comparación con los métodos tradicionales. La conductancia de la piel sirve como un indicador de los niveles

de activación cerebral o arousal, lo que contribuye a la comprensión de los mecanismos subyacentes que integran las respuestas cognitivas y emocionales (Grande-García, 2009; Ohme *et al.*, 2011; Sharma *et al.*, 2010).

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1. Redes sociales e *influencers*

1.1 Aparición de internet y las redes sociales

La aparición de internet en 1983 (Bahillo, 2022) cuando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos decidió utilizar el protocolo TCP/IP en su red Arpanet se convirtió en el primer paso de un cambio de paradigma a nivel mundial. La digitalización supuso una transformación no sólo tecnológica, sino social. De manera que, aldeas, ciudades, países y continentes, se encuentran conectados durante el día y la noche habiendo descentralizado las fuentes emisoras de información. La flexibilidad de la red en su capacidad de adaptación al progreso tecnológico y a los gustos, necesidades y expectativas de los usuarios hace posible que se pueda considerar como uno de los saltos transformacionales más importantes de la historia.

No fue hasta el año 1997 cuando surgió de la mano de Andrew Weinreich (López, 2017), la que es considerada como la primera red social: SixDegrees, en la que se podían crear listas de amigos, basándose en la libertad de pertenecer o no a un grupo determinado de personas. Puede decirse que desde entonces se habla de la segmentación de tipos de consumidores o usuarios. Es un hecho que las redes permiten compartir, difundir, comprar, vender y comentar, entre otras muchas posibilidades, en tiempo real, y que muchas de ellas crean comunidad, como es el caso de Facebook y X. Otras como LinkedIn, fomentan las relaciones laborales e impulsan las iniciativas empresariales o institucionales, y en otras se potencia lo audiovisual, como TikTok, Snapchat, Instagram o YouTube. Por su parte, son muchas las marcas las que aseguran que las técnicas de marketing utilizadas en las redes aumentaron su visibilidad comercial y, por ende, el número de público objetivo y *target*.

Según Caldevilla-Domínguez (2008), la red permite convertir el medio en una plataforma de comunicación en la que el oyente no sólo tiene la oportunidad de consumir diferentes contenidos, sino también de participar en su producción. Además, el flujo de esta información es ahora más fluido que nunca hacia sectores de la

población que no están mínimamente formados o predispuestos a interpretarla. Fernández de Bordóns y Niño González (2021, p. 50) lo expresan así:

Las redes sociales están copando terreno en la comunicación social, antes ocupado por otros medios tradicionales. Así, Twitter o YouTube se han convertido en una fuente de información que compite con la televisión, la prensa y la radio. WhatsApp se ha convertido en un canal de comunicación virtual entre grupos de amigos, en sustitución de la cerveza en un bar o el contacto telefónico entre dos personas, y Facebook e Instagram han surgido como un canal de encuentro y socialización compitiendo con las relaciones sociales en persona. Esto ocurre con más intensidad en situaciones de confinamiento, como las que se han producido por la COVID-19.

Los diferentes tipos de redes que hay en la actualidad, ofrecen servicios diversificados y al mismo tiempo, intentan acercar a núcleos de población coincidentes en gustos, intereses o necesidades. A continuación, mostramos a grandes rasgos diferentes redes que ostentan tener la mayor popularidad y el mayor número de seguidores del planeta:

- **Facebook**, desde el año 2004 ha permitido la subida de fotografías, vídeos y demás publicaciones, en imágenes en directo o en vídeo. Ofrece la posibilidad de averiguar qué número de personas, segmento de población y grupo está interesado en torno a un tema concreto (Abuín-Penas y Abuín-Penas, 2022).
- **X**, está especializada en el relato de un máximo de 240 caracteres: qué está pasando, cómo, dónde y por qué. Se podría considerar como un lugar idóneo para promocionar tendencias, informaciones y otros contenidos. Los tuits se sitúan en el *feed* del usuario justo al lado de las personas, empresas o instituciones que éste sigue.
- **Instagram** es muy visual, se pueden subir vídeos de un minuto de duración permitiendo la interactividad en directo, también en *Stories*. No es de extrañar que su línea de crecimiento siga aumentando debido a que lo visual recibe más interacción y favorece el surgimiento de la emoción y como consecuencia de ello, un sentimiento.

- **YouTube** goza de unas cifras en lo que se refiere a usuarios de casi mil millones de personas, lo que lleva a pensar en las posibilidades de difusión de contenidos de la misma. Esta red dispone de estadísticas donde se pueden comprobar, por ejemplo, las tasas de clics, y todo ello desglosado por edad, sexo, dispositivo de conexión, etc.
- **Snapchat** es una aplicación donde se suben vídeos de apenas 10 segundos de duración. Y suponen un divertimento para jóvenes y adultos.
- **LinkedIn** está vinculada al sector laboral. Posibilita la interconectividad con otros usuarios, posibilitando la búsqueda de empleo o de entrar en contacto con otros profesionales del área. La interfaz es sencilla y permite mantener conversaciones privadas y compartir el historial laboral y académico. Es una red en la que se comparten actividades y eventos que pueden contribuir al reciclaje y formación del usuario.
- **Medium** es una plataforma donde las empresas tienen la posibilidad de compartir contenidos digitales. Es una red de lectores.

Las aplicaciones, los buscadores, los creadores de contenidos, las empresas de *e-commerce*, los *smartphones* y todos sus derivados facilitan que la información, sea del tipo que sea, se difunda a lo largo y ancho del planeta, definiendo a la sociedad actual como un todo interconectado a escala global.

1.2 *Influencers*: transmisores de mensajes

La generalización de mensajes acerca de que las vacunas no son seguras y de que carecen de efectividad se ha convertido en un hecho que ha dividido la opinión pública a partir, cómo no, de información sesgada, bulos y la difusión de las ya famosas *fake news* (Arias Maldonado, 2019; Baptista *et al.*, 2021). Las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC) han facilitado la propagación de noticias falsas: las célebres *fake news* (Hofseth, 2017). Se trata de noticias que se inventan o distorsionan

intencionalmente. Se producen cuando se abre la posibilidad al no control de la información. En este marco se propagan sin regulación, sin una buena gestión, poniendo a la conectividad global contra sí misma, y ocultándose dentro de un flujo permanente de informaciones desde plataformas muy variadas, con una ingente diversidad de medios de comunicación y de un creciente acceso a fuentes (Armentia, 2016). Fue en 2016 cuando el proceso se aceleró descontroladamente, cuando los medios de comunicación digitales se convirtieron en el principal medio de difusión de noticias falsas. La desinformación o infoxicación sobre el coronavirus ha obligado a que las instituciones públicas recomendaran informarse solamente a partir de fuentes autorizadas (Comisión Europea, 2020). De hecho, la propia Comisión, aborda la propagación de la desinformación y la desinformación *online* para garantizar la protección de los valores europeos y los sistemas democráticos.

La labor de los *influencers* ha sido determinante, debido a su protagonismo como transmisores de mensajes. Se han podido leer expresiones negativas ante el hecho de la vacunación, como, por ejemplo, que las utiliza el gobierno para controlarnos, que no son efectivas, o que son incluso peligrosas. Por ejemplo, la BBC News Mundo publicó en 2021 un documento donde se recogían numerosas noticias antivacunas subidas en las redes sociales y, que a partir de la verificación y los estudios científicos que se desarrollaron, se pudo demostrar la “no verdad” de dichas informaciones.

Si bien es cierto que las vacunas tienen efectos secundarios, hay que considerar el hecho de que todos los medicamentos tienen algún tipo de contraindicación, por lo que no es un motivo determinante para decidir no vacunarse. Esta actitud de antivacunación puede sustentarse en la falta de información, y en saber qué son realmente las vacunas, su efectividad y sus posibles efectos secundarios (Hernández Falcón *et al.*, 2022).

La desconfianza y el escepticismo hacia las instituciones públicas y empresas farmacéuticas acentúa, quizá, que determinadas personas se posicionen en contra de las vacunas generándose burbujas de información. La propaganda antivacuna, los mensajes carentes de veracidad y la discusión por intereses políticos deterioran o dificultan la creencia en las medidas sanitarias y en que la vacunación es necesaria para atajar numerosas enfermedades. Entre ellas, claro está, la protagonizada por el coronavirus.

A partir de aquí, las conversaciones en las redes se multiplican reflejando enfrentamientos mediáticos, científicos y personales. En la presente tesis, estudiaremos entre otros puntos focales, qué factores influyen en la decisión de vacunarse o no, en el marco de las redes sociales.

Se han encontrado determinadas campañas pro-vacunas como la lanzada por UNICEF (2021) para promover la vacunación contra la COVID-19 con la iniciativa: “Me vacuno por ti” que muestra efectos de la pandemia en los más pequeños y que han podido propiciar un efecto *boomerang*, provocando resultados contrarios a los que realmente pretendían. Buscaban modificar las actitudes y los comportamientos de las personas que se manifestaban en contra de las vacunas, aunque Betsch y Sachse (2013) concluyeron en su investigación que, cuanto menos riesgo se decía que tenían las vacunas, más riesgo pensaba la población que tenían. Efecto también acontecido con respecto a las campañas anti-tabaco, como la realizada por el Ministerio de Sanidad (2019) “El tabaco ata y te mata en todas sus formas”.

En esta investigación se plantea qué importancia han tenido los servicios de *streaming* y las redes sociales durante la COVID-19 y principalmente, durante la cuarentena impuesta en un elevado número de países. Las redes sociales se convirtieron en epicentros de opinión pública y en medios en los que se promovían ciertas conductas (Dubé *et al.*, 2016; Verger *et al.*, 2015; Onnela *et al.*, 2016) como ser anti o pro-vacunas. Los efectos producidos por las redes sociales en los usuarios pueden conllevar implicaciones directas en la toma de decisiones. Según Cuesta y Gaspar (2014) y Gust *et al.* (2008), aunque la ciencia está claramente a favor de la vacunación, existen ciertos riesgos y preguntas que las personas desean resolver al tomar la decisión de vacunarse o no.

Desde que comenzó la pandemia provocada por el coronavirus, se ha podido comprobar el aumento del porcentaje de población que busca información sobre salud en internet. Según una encuesta realizada por Eurostat en 2021, el 69% de la población española utilizó la red para buscar información relacionada con la salud, mientras que en 2011 solo el 38% recurrió a ella. Han entrado en escena diversos trastornos, como la hipocondría digital y el aumento de generadores de *fake news* en torno al tema de las vacunas (López del Castillo Wilderbeek, 2021; Martínez-Sánchez, 2022).

En los últimos dos años, en España (Capybara, 2022) el 59% de los buscadores de diferentes usuarios de internet habían buscado si las vacunas son seguras o si, por el contrario, eran peligrosas, también incluso si debían fiarse de los médicos o de los políticos. Sin embargo, un fenómeno que apareció y que subió como la espuma, fueron los antivacunas, los cuales discriminaban la información que daba la opinión pública y las autoridades sanitarias. Estos grandes grupos de población han emergido en las redes sociales, siendo respaldados por un importante número de *influencers*.

1.3 Triple función del influencer

Como definimos anteriormente, la figura del *influencer* ayuda a definir en muchas ocasiones el comportamiento del usuario, debido a la confianza y fiabilidad que se tiene sobre su persona. Son los nuevos líderes de opinión y conforman una valiosa herramienta de marketing para difundir una tendencia de pensamiento, un producto, un servicio o una opinión. Si a ello se le suma la presencia online, el éxito está prácticamente garantizado.

El *influencer* logra generar opiniones y reacciones en los receptores del mensaje, especialmente, en su público potencial, creándose debates que acrecientan la importancia del tema elegido y aumentando el *engagement* que garantiza en cierta manera el fin de la estrategia diseñada por el *influencer*.

Las vacunas son uno de los elementos más importantes para frenar las consecuencias de la pandemia provocada por el coronavirus. Tanto es así, que los gobiernos de medio mundo han invertido grandes cantidades de dinero en la compra de vacunas que apaliaran el contagio entre los ciudadanos apostando por la salud y el bienestar común.

El propio consumidor, en muchas ocasiones, *prosumidor*, se ha convertido en una herramienta clave de la promoción de los beneficios de la vacunación contra la COVID-19. Mediante el boca-oído y su capacidad de atracción en las redes sociales como en Facebook, Instagram, YouTube, los podcasts y los blogs, se ha posibilitado la comunicación y la difusión de mensajes proporcionados por usuarios de las TIC y por

profesionales que conocen en profundidad las vacunas, sus efectos, beneficios y recomendaciones.

En un mundo cada vez más digitalizado y mediatizado, encontramos la figura de los *influencers*. La captación y la fidelización de nuevos clientes son los objetivos que definen la funcionalidad de esta herramienta de *marketing* cada día más utilizada por la industria de la moda, la belleza, el turismo, el deporte y cómo no, la salud. El uso de la comunicación persuasiva en sus mensajes también es uno de los ejes fundamentales en los que radica el éxito de esta herramienta. Esto es así, porque los líderes de opinión persiguen modificar actitudes y comportamientos a través de mensajes veraces y creíbles. Se define así, la figura del *influencer*. Su triple función resulta en muchas ocasiones compleja y determinante (ver figura 4).

Figura 4. Triple función del *influencer*



Fuente: Elaboración propia a partir de Barrientos-Báez y Caldevilla-Domínguez (2020).

De alguna manera, los actores de las redes movilizan la opinión pública influenciando en los usuarios de las redes sociales acometiendo un rol que puede convertirse en un arma de doble filo. Por su parte, el *engagement* incrementa el protagonismo de una marca y a su vez, este alcance es canalizado por mensajes con audiencias multitudinarias con dosis de experiencias nuevas y únicas. De hecho, son muchas las personas que buscan alejarse de lo cotidiano, de lo normal, de lo habitual y se sumergen en las redes sociales donde encuentran aquello que desean y donde escuchan que puede estar al alcance de su mano. Cuando hablamos de las vacunas esperan escuchar aquello que les haga creer más en sus resultados positivos o, por el contrario, en alejarlos de esas convicciones.

En diciembre del 2020 la OMS publicaba su primera validación para el uso en emergencias de una vacuna contra la COVID-19 y hacía hincapié en la necesidad de un acceso mundial equitativo.

En las redes sociales empezó a circular esta noticia y rápidamente se crearon dos oposiciones: usuarios partidarios de una vacunación masiva y usuarios en contra de cualquier tipo de vacuna de la COVID-19. Estas plataformas supusieron un gran peligro para la causa, no solo por la desinformación (Larrondo-Ureta *et al.*, 2021; Piqueiras-Conlledo *et al.*, 2020), los bulos y las *fake news* que contenían, sino, también por la exposición de opiniones por parte de *influencers* que no estaban a favor de la vacunación, y que hacían desconfiar a gran parte de la población de las indicaciones del Ministerio de Sanidad y el Gobierno. Los perfiles a favor de la vacunación mostraban vídeos y fotos vacunándose y también se viralizaban perfiles de todo el mundo que explicaban por qué la población no debía vacunarse y muchos de ellos con argumentos y datos no verificados.

La desinformación o infoxicación son conceptos muy tratados durante los dos últimos años, y es que cuanto más alcance se tiene a los medios de información, parece que menos se investiga y se contrasta. Así mismo, resulta complicado prevenirlas, por la rapidez y anonimato de las fuentes, así como la complicación para borrar el rastro de los datos.

Desinformar implica proporcionar información manipulada deliberadamente para fines específicos o proporcionar información incompleta u omitiendo datos. El término posverdad hace alusión a la manipulación deliberada de unos hechos concretos (Barrientos-Báez *et al.*, 2022) y es así como se pueden manipular las creencias, sentimientos y sensaciones de los receptores. Por otra parte, el bulo hace alusión a la información o noticia que no cumple rigurosamente con la verdad y se propaga con un propósito determinado (Barrientos-Báez *et al.*, 2021).

El período de pandemia provocado por la COVID-19 ha propulsado la búsqueda de información y noticias de salud. Es entonces cuando se sobrecarga la red de noticias extraídas de fuentes no fiables y comienzan a desarrollarse estrategias para ayudar a los usuarios a verificar la información.

Se hablaba desde hacía meses de “sobresaturación de información digital”. Las sociedades de todo el mundo estaban rodeadas de informaciones de todo tipo que llegaban desde diferentes canales sin saber identificar hasta qué punto algo era verdad o no. Por lo tanto, tal y como indica un estudio de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona, las redes han desempeñado un papel clave en la extensión de la pandemia, ya sea en facilitar la comunicación e interacción entre usuarios, o al revés, entorpeciendo el trabajo de las autoridades mediante la difusión de bulos y *fake news* (Martínez-Sánchez, 2022; Nuevo-López *et al.*, 2023; Noguera-Vivo *et al.*, 2023; Sánchez-Castillo *et al.*, 2023; Soriano Guardia y Tramuns Fresnadillo, 2023; Arce García *et al.*, 2023; Ronco López *et al.*, 2024).

Los *influencers*, tras la COVID-19, se han convertido en líderes de opinión hasta el punto de influenciar en un tema tan importante como han sido las vacunas. Estos profesionales de la información se han posicionado abiertamente a favor de las vacunas, sin embargo, ha habido un posicionamiento contrario, originándose dos bandos diferenciados: pro-vacunas y antivacunas. Internet supuso un cambio radical en la manera de acceder a la información por parte de los usuarios en temas de bienestar y salud para su asesoramiento en contenidos o en la toma de decisiones, como puede ser la vacunación o no-vacunación, de la propia persona (Chanel *et al.*, 2011) o su administración en niños (Downs *et al.*, 2008).

Los *influencers* que acostumbraban a compartir eventos (Martínez-Fresneda Osorio y Sánchez Rodríguez, 2022) y presentaciones de productos (Abdullah *et al.*, 2022; Martín Critikián *et al.*, 2022; Pérez Ordóñez y Castro-Martínez, 2023), tuvieron que trasladar esos escenarios a imágenes de cotidianeidad desde sus hogares (Guerrero Navarro *et al.*, 2022; Guiñez-Cabrera *et al.*, 2022).

Abrieron en cierta manera las puertas de sus casas, que antes eran privadas y desconocidas, a ser vistas por millones de seguidores. Mientras tanto, los *posts*, *stories* y *lives* también se duplicaban. Muchas de estas figuras públicas aprovechaban este espacio para mostrar las dificultades que sufrían, así, podían demostrar que la pandemia era un acontecimiento desagradable para todos. Esta situación produjo un aumento de la creatividad, la sensibilidad en sus apariciones y una mayor cercanía en la estrategia

desarrollada en las redes sociales, recurriendo, incluso, a herramientas de Relaciones Públicas o la neurocomunicación (Barrientos-Báez y Caldevilla-Domínguez, 2022).

Hay también quienes aprovecharon la masificación de los usuarios activos en redes sociales para colaborar en el ámbito sanitario con recaudaciones de fondos, charlas sobre concienciación de la gravedad de la pandemia, compartiendo *lives* con médicos y especialistas sanitarios.

La *influencer* italiana Chiara Ferragni, adaptó su Instagram a los tiempos de pandemia y comenzó un diario de confinamiento junto con su hijo y su marido, el rapero italiano Fedez. Además, aprovechó las numerosas visitas a su perfil para lanzar una campaña que recaudaba dinero que se enviaba al Hospital San Rafael de Milán para comprar equipamientos médicos.

El actor Arnold Schwarzenegger también se unió al movimiento de concienciación con sus numerosas fotos protagonizadas por el *Stay at home*, recomendando a sus seguidores que se quedaran en casa. Otros, como Kim Kardashian, aprovecharon la situación de pandemia para lanzar productos como ropa interior haciendo énfasis en la importancia de estar cómodo en casa durante el confinamiento.

En muchos casos, hasta las propias autoridades se concienciaron del poder e influencia que tenían las redes sociales en esos momentos y recurrieron a los propios *influencers* para promover la vacunación. Esto pasó en Estados Unidos, donde las autoridades afirmaban que se enfrentaban a una epidemia de no vacunados, ya que la vacunación se encontraba en una fase de estancamiento debido a la desinformación.

Para conseguir impulsar la campaña de vacunación entre los jóvenes pertenecientes a la generación Z, la misma Casa Blanca recurrió a personas con influencia en las redes como Ashley Cummins, que contó su experiencia tras vacunarse tratando de tranquilizar a la gente sobre los efectos de la vacuna, y respondió a todos los mensajes que sus seguidores le enviaban con sus dudas e incertidumbres, lo que según ella creó un gran vínculo de confianza y seguridad. Esto mismo hicieron cincuenta *influencers* que fueron contactados por el presidente y que se dedicaron durante largas jornadas a subir vídeos,

hacer directos y compartir información donde se explicaba lo positivo y necesario de ser vacunados.

Cabe destacar la participación de la joven y famosa cantante de dieciocho años, Olivia Rodrigo, quien acudió a la sede del gobierno estadounidense para hablar de la pandemia, y donde conversó con Joe Biden sobre el coronavirus, con quien publicó una foto en Instagram compartiéndola con sus dieciocho millones de seguidores defendiendo la importancia de vacunarse.

Con esta campaña promoviendo la vacunación, las autoridades estadounidenses también tenían la intención de contrarrestar la desinformación y las teorías conspirativas que los grupos antivacunas habían difundido. El propio presidente pidió a las empresas informáticas que restringieran la circulación de noticias falsas relacionadas con la pandemia y antivacunas, en especial por los partidos de extrema derecha (Sánchez-Castillo *et al.*, 2023).

Por el contrario, Facebook se vio en la obligación de eliminar alrededor de 300 cuentas de su red social al detectar que estaban vinculadas a una firma de marketing que lanzaba una campaña de desinformación sobre las vacunas de la COVID-19 y trataba de reclutar *influencers* que compartiesen el contenido que ellos les mandaban a través de sus perfiles en redes sociales en contraste con la política oficial de los Gobiernos (Abuín-Penas y Abuín-Penas, 2022). Esta campaña de desinformación se llevó a cabo desde Rusia y estaba vinculada con la empresa Fazze, cuya sede se encuentra en Reino Unido, y que trataba de alcanzar al público de Hispanoamérica, India y Estados Unidos.

La Universidad de Standford publicó un informe en el que participaron numerosas instituciones en el cual se mostraba cómo personas muy influyentes en temas muy distintos (desde bienestar y religión hasta política), habían formado parte de las campañas de difusión de contenido viral contra la vacunación en Estados Unidos.

En este estudio se descubrió que las personas influyentes que participaron en este movimiento eran también los más efectivos a la hora de compartir masivamente información falsa. Un ejemplo de esto sería un tuit de Marjorie Taylor Greene, una congresista republicana que se dedicó a publicar contenido negacionista y antivacunas.

Al igual que el rapero Kanye West, que en una entrevista afirmó que las vacunas eran “la marca de la bestia”, haciendo referencia a la parte de la Biblia que habla de una cicatriz restrictiva impuesta a las personas por el anticristo.

Durante y después de la pandemia de la COVID-19, la figura del *influencer* no se ha limitado a famosos o celebridades. De hecho, son muchos los *influencers* convertidos en líderes de opinión cuyos primeros pasos los dieron en el ámbito de los *blogs* y *podcast* promocionando escenarios en los que se experimentaban multitud de sensaciones y sentimientos. La política oficial y Facebook siempre han ido de la mano (Altamirano-Benítez, *et al.*, 2022), incluyendo a las asociaciones que hacen política desde el cuarto poder (Claro Montes, *et al.*, 2023).

Las TIC, la comunicación persuasiva y la inteligencia emocional son 3 vértices de una misma pieza que generan confianza entre sus usuarios. Barrientos-Báez *et al.* (2019) define este último concepto como “la capacidad de controlar y gestionar positivamente las emociones propias y ajenas, en un escenario cualquiera, donde se producen experiencias y cambios como parte del proceso de aprendizaje personal”. Si se aplica su definición en las funciones de los *influencers* es más que probable que el éxito de éstas sea más factible que si no se tuviera en cuenta. La empatía, el control y el conocimiento de las emociones propias y ajenas, se convierten en armas de competencias y de mejora continua.

Se establece la inteligencia emocional como pieza fundamental para hacer publicidad y crear contenido en los canales de promoción social más extendidos y comúnmente llamados redes sociales. Por otra parte, la cercanía, el contacto directo y la interacción con los usuarios a través de encuestas, sorteos, etc. aportan credibilidad y lealtad a ese producto o servicio. Si a esto se le suma el hecho de compartir intereses, ideales y valores similares a los del usuario potencial, las campañas contarán con altas posibilidades de éxito (Gallego Gil y Ongallo Chancón, 2020). El control de los medios y lo que se expone en ellos con el uso de la comunicación persuasiva encontrando puntos comunes y sin que se note que lo hacen para vender mediante su exposición de la realidad es la finalidad del *influencer*.

En la actualidad, los límites diferenciales para clasificar los tipos de *influencer* están difuminados. Un *influencer* puede ser también un periodista cuya finalidad sea persuadir al *target* sobre los beneficios que aporta el vacunarse contra la COVID-19. Es importante, por tanto, remarcar la importancia no sobrevalorada de la figura del *influencer*, cuyo cometido está medido y cuantificado por el número de seguidores y suscriptores que pueda alcanzar. La formación y el continuo reciclaje de los *influencers* son fundamentales para que el resultado de sus intervenciones sea sobresaliente y “enganche” cada vez a un mayor y más diversificado público ampliando así la posibilidad de aumentar la aceptación hacia las vacunas. Se pueden encontrar *influencers* espontáneos que no son profesionales de la medicina que han tratado de explicar a los usuarios la necesidad de vacunarse, y, por el contrario, *influencers* que han difundido un discurso completamente contrario con argumentos que se alejaban de la base empírica de los profesionales de la salud.

El *influencer* es una persona que posee cierta credibilidad sobre un tema concreto y que su presencia e influencia en las redes sociales hace que se convierta en un prescriptor idóneo de una marca determinada (Gómez Nieto, 2018). El *influencer* de hoy ha derivado del concepto de *youtuber*, dirigido a aquellas personas que se dedicaban a subir y monetizar contenido audiovisual en la plataforma YouTube de manera periódica (Buitrago, 2022). Esta imagen de *youtuber* ha cambiado, expandiéndose a todas las redes sociales. De esta manera, el *influencer* moderno aparece tanto en Instagram como TikTok, X o Twitch. A través de estos medios informan, opinan y comparten aquello que les gusta.

Son conocidos los *gamers*, aquellos *influencers* que en plataformas como las ya mencionadas YouTube o Twitch comparten a través de vídeos o *streams* – vídeos en directo – cómo juegan a un videojuego, pero con el paso de los años esta barrera se ha roto, y hoy en día encontramos *influencers* especializados en todo tipo de contenidos: desde cocina hasta física, o incluso temas más actuales como política o feminismo. La salud no queda exenta, y muchos profesionales de la rama comenzaron a compartir contenido en redes para informar, de manera más coloquial y sencilla, a la gente que no es experta en la materia.

Cabe destacar la figura del *tiktoker*, referido a aquel *influencer* – o persona que no se dedique a la aplicación profesionalmente – que comparte contenido en la plataforma china. Esta aplicación creció de manera exponencial durante el confinamiento debido a su funcionalidad: la propia app te recomienda vídeos de gente que no sigues en la pestaña “para ti”, pudiendo ver así cualquier tipo de contenido muy variado durante horas, ya que, para cambiar de vídeo, solo tienes que deslizar hacia abajo.

Como la credibilidad e imagen del *influencer* es reconocida por miles de seguidores, éste deberá ser imparcial y deberá asesorarse por profesionales a la hora de pronunciarse a favor o en contra de las vacunas, mostrando argumentos u opiniones que no confundan o maquillen la verdad sobre las mismas.

Cabe resaltar el grado de conocimiento que tienen los *influencers* de sus seguidores. Saben cuáles son sus intereses, sus rangos de edad, su género, nacionalidad, poder adquisitivo, etc. Esto permite acceder a un segmento de población que se ajusta con el tipo de cliente del que se quiere captar la atención. Se trata de influir en la decisión de vacuna sí o vacuna no; difundiendo los aspectos positivos o negativos de sus efectos en el ser humano. Según Aguilar Chávez *et al.* (2022) existe una relación significativa entre el nivel de conocimientos y las actitudes frente a la vacuna contra la COVID-19 y el nivel de conocimientos constituye un factor de protección para una adecuada actitud para ser vacunado.

Los *influencers* no solo destacan en el mundo comercial, sino que también tienen mucho influjo en los medios de comunicación, la moda, la cultura, el estilo de vida, la nutrición, etc., llegando a ser un modelo de referencia, de motivación e inspiración para las personas que les siguen.

Álvaro Fernández, conocido en redes como @farmaceuticofernandez, es un farmacéutico de Alcalá de Henares (Madrid) que, en el confinamiento, comenzó a crear contenido en la plataforma TikTok. Hoy en día, su perfil cuenta con 1.7 millones de seguidores y sus vídeos recogen 80.5 millones de me gustas. En sus vídeos en época de pandemia y de confinamiento, informaba a sus seguidores sobre las vacunas y desmentía los bulos a partir de argumentaciones científicas. En una entrevista concedida a la emisora de radio COPE, Álvaro quiso mostrar la cara positiva de las redes a la hora

de comunicar, y mostrar que se puede hacer un buen uso de ellas: “Si yo hago un vídeo dando un consejo de salud que dura unos cuantos segundos, en ese tiempo puedo llegar a miles de personas. Si calculas el tiempo que me haría falta a mí en la farmacia para atender a todas esas personas y hacerles llegar esa misma información sería inviable”.

Otro creador de contenido, y farmacéutico, de los más reconocidos es @farmaceutico_guille. Su labor es similar a la de Álvaro Fernández, pero Guillermo Martín, su nombre real, utiliza un humor más maduro, buscando el “zasca” hacia aquellos *haters* que comentan sus publicaciones. En una entrevista concedida a La Voz de Galicia (Balado, 2022), Guillermo declaró lo siguiente acerca de los antivacunas: “se debe tener en cuenta que, por lo general, toda la información negacionista y antivacunas tiene las mismas fuentes. Es muy típico que, si te has pasado negando el virus un año y medio, después te vas a pasar otro año y pico negando las vacunas. Precisamente porque las fuentes de información que utilizan son las mismas.”

En muchos casos la influencia que ejercen sobre sus seguidores es inofensiva y con intenciones meramente comerciales. Sin embargo, hay ocasiones en las que el poder de lo que transmiten ha terminado siendo perjudicial para quienes les toman como referencia. Hay quienes les llaman “*influencers* nocivos” y son aquellos que emplean su presencia avasalladora en las redes para transmitir un comportamiento que no tiene nada bueno que aportar a quienes les siguen.

Un ejemplo de esto podría ser Marina Yers y su actitud negacionista frente al coronavirus y la vacuna. Marina es una joven youtubera ucraniana que cuenta con más de 3,8 millones de seguidores en redes sociales. Donde más influencia está teniendo en los últimos dos años es en TikTok, donde ha compartido vídeos que han causado gran revuelo en la red, como por ejemplo uno en el que afirma que “el agua deshidrata más que hidrata”. Respecto a la COVID-19, la joven también ha publicado vídeos mostrando su negación y diciendo: “os han lavado la cabeza con esto de las mascarillas. Si yo no me la quiero poner, es mi problema. No tengo personas mayores en casa, mi madre no cree en el coronavirus”. Estos comentarios los hizo en plena pandemia cuando aún no teníamos acceso a las vacunas y el uso de las mascarillas era obligatorio.

El movimiento antivacunas, se puede definir como un colectivo de personas, que por

diferentes motivos (sanitarios, religiosos, políticos) creen que las vacunas y el acto de vacunarse supone un mayor riesgo para su salud que el posible beneficio que puedan aportar (Figuerola *et al.*, 2019). Además, algunos lo difunden por las redes sociales, que hoy son una herramienta de fácil acceso para compartir información de todo tipo, aunque se trate de *fake news*. Desde el inicio de la vacunación, han existido grupos o movimientos, en contra de esta práctica. Con la COVID-19, se han difundido las *fake*, por la irrupción y el éxito de varias plataformas de internet y las nuevas posibilidades de difundir la información (Barrientos-Báez *et al.*, 2021; Blanco Alfonso *et al.*, 2019).

1.4 Influencers y vacunas

El *marketing* que desarrollan las empresas encargadas de promocionar un producto o servicio ya sea por medio de *influencers* en las redes sociales, como por películas o por series, en las que éstos aparecen, tiene un objetivo que es importante resaltar: atraer y fidelizar a más público, dirigiendo su promoción al tipo de cliente que interesa cautivar y, por tanto, aumentar su demanda (Establés *et al.*, 2019; Guerrero Navarro *et al.*, 2022; Martín Critikián *et al.*, 2022). Tras la COVID-19, es posible que esta imagen se haya visto afectada tanto por el influjo que ha tenido la enfermedad sobre la mayoría de los sectores, como por el comportamiento que han tenido los empresarios y representantes de instituciones públicas frente a la misma, haciendo que el producto o servicio sea más o menos cotizado.

En el contexto de la vacunación, sumado a la especificidad de la problemática vinculada a la misma, se difunde información que ayuda a conocer más sobre las vacunas y sus efectos, y, por otro lado, provoca dudas sobre la eficacia de los modelos tradicionales de persuasión y motivación del mensaje de salud pública empleado habitualmente.

2. Análisis y efectos del mensaje

2.1 Comunicación persuasiva

La comunicación persuasiva es un proceso mediante el cual un emisor intenta influir en las actitudes, creencias o comportamientos de un receptor, con el fin de llevarlo a adoptar una determinada postura, opinión o acción. Este tipo de comunicación se caracteriza por su objetivo de persuadir o convencer a la audiencia sobre un determinado punto de vista, idea o producto. Algunos de los usos más comunes incluyen:

- **Publicidad y Marketing:** Las campañas publicitarias y de marketing utilizan la comunicación persuasiva para influir en las decisiones de compra de los consumidores, presentando productos o servicios de manera atractiva y convincente.
- **Política:** En el ámbito político, la comunicación persuasiva se utiliza para ganar votos, promover políticas o ideologías y persuadir a la opinión pública sobre determinadas cuestiones.
- **Educación:** Los educadores y formadores utilizan la comunicación persuasiva para motivar a los estudiantes, fomentar el cambio de comportamiento y promover el aprendizaje activo.
- **Negociación:** En contextos de negociación, la comunicación persuasiva se emplea para influir en las decisiones y acciones de los demás, buscando alcanzar acuerdos favorables para todas las partes involucradas.

La comunicación persuasiva se compone de los siguientes elementos:

- **Emisor Persuasivo:** El emisor utiliza argumentos, evidencias y técnicas persuasivas para influir en la audiencia y lograr el cambio deseado en sus actitudes o comportamientos.

- **Audiencia Receptiva:** La comunicación persuasiva requiere una audiencia receptiva que esté dispuesta a escuchar y considerar los argumentos presentados por el emisor.
- **Uso de Evidencia y Argumentos:** Se utilizan evidencias sólidas, argumentos lógicos y ejemplos convincentes para respaldar las afirmaciones del emisor y persuadir a la audiencia.
- **Empleo de Técnicas Persuasivas:** Se emplean una variedad de técnicas persuasivas, como el uso de emociones, testimonios, autoridad, escasez, entre otras, para influir en la audiencia y generar una respuesta favorable.
- **Feedback y Retroalimentación:** La comunicación persuasiva implica un proceso interactivo en el que el emisor recibe *feedback* y retroalimentación de la audiencia, lo que le permite ajustar su mensaje y estrategias según sea necesario.

Se trata, por tanto, de un proceso dinámico que busca influir en las actitudes y comportamientos de la audiencia mediante el uso efectivo de argumentos, evidencias y técnicas persuasivas. Su aplicación se extiende a diversos ámbitos de la vida cotidiana y profesional, donde su efectividad depende de la habilidad del emisor para conectar con la audiencia y generar una respuesta favorable. Cuando esta es aplicada como estrategia de comunicación en redes sociales, se dirige a través de los siguientes tipos de mensajes.

- **Influencia de los mensajes en la actitud de los receptores**

La desinformación y los mensajes mediáticos en contextos de alta vulnerabilidad ejercen una poderosa influencia en la actitud de las personas que los consumen. Estos tienen la posibilidad de moldear percepciones, creencias y comportamientos de manera significativa. En la era digital, donde la información fluye constantemente a través de diversas plataformas y canales, la capacidad de discernir la veracidad de lo que se presenta se convierte en un desafío constante ante la avalancha inminente de

información y desinformación. En primer lugar, es necesario tener en cuenta que la desinformación puede ser difundida de forma deliberada o inadvertida. Aquella generada con intenciones maliciosas busca generalmente manipular la opinión pública y cumplir agendas poco transparentes y éticas, ya sean estas de índole política, económica o social.

Estos mensajes falsos se propagan rápidamente a través de las redes sociales y otros medios digitales, incluyendo la literatura científica (Gómez-Rodríguez y González Reyes, 2022; Salvador-Mata *et al.*, 2023), aprovechando la falta de una costumbre de verificación por parte de los usuarios y la tendencia humana a creer lo que confirma sus propias creencias preexistentes. Por otro lado, desde la perspectiva a favor de las vacunas, incluso aquellos mensajes mediáticos bien intencionados pueden distorsionar la realidad y sesgar las percepciones. Estudios como los de Almansa-Martínez *et al.* (2022) y de Sanahuja Sanahuja y López Rabadán (2023) se convierten en imprescindibles, así como una política de prevención desde las aulas (Sádaba y Salaverría, 2023).

Los medios de comunicación, tanto tradicionales como digitales, se caracterizan por tener sus propios intereses, agendas y sesgos implícitos que pueden influir en la forma en que presentan la información a sus consumidores. Factores como la selección de historias, el tono utilizado y los matices añadidos, la omisión de ciertos detalles y la repetición de ciertos mensajes pueden moldear la opinión pública de manera sutil pero poderosa y con un alcance preocupante. Además, la sobrecarga de información y la velocidad a la que se difunden las noticias en la era digital dificultan aún más la capacidad de las personas para evaluar críticamente la información que consumen. La falta de tiempo y la tendencia para confiar en fuentes familiares o afines pueden llevar a una aceptación totalmente acrítica de la información presentada, sin cuestionar su validez o veracidad.

La influencia de la desinformación y los mensajes mediáticos en la actitud de las personas es visible desde una variedad de contextos, desde la política y la salud pública hasta las creencias personales y los estilos de vida (Encinillas García y Martín Sabarís, 2023). Estos contenidos pueden alimentar tanto el miedo, como fomentar la polarización, promover teorías de conspiración y socavar la necesaria confianza en las

instituciones y en los medios de comunicación tradicionales. Teniendo en cuenta este impacto, en última instancia, para mitigar el impacto negativo de la desinformación y los mensajes mediáticos sesgados, es fundamental el fomento de la alfabetización mediática (Sádaba y Salaverría, 2023) para promover la verificación de la información que consumen los usuarios del mundo digital. En este sentido, los individuos de la era digital (de la información) deben desarrollar habilidades críticas que les permitan evaluar la credibilidad de las fuentes que consultan, verificar la precisión de la información que circula en los espacios de difusión y reconocer los sesgos subyacentes en los mensajes que consumen (Mula-Grau y Cambronero-Saiz, 2022). Además, los medios de comunicación y las plataformas digitales tienen la responsabilidad de promover la transparencia, la precisión y la imparcialidad en la presentación de la información, ayudando así a fortalecer la confianza pública en el panorama mediático (Almansa-Martínez *et al.*, 2022; Sanahuja Sanahuja y López Rabadán, 2023).

En este contexto mediático e informacional, una de las aristas por considerar y evaluar es la capacidad de los *influencers* para influir (valga la redundancia) en la actitud de las personas respecto a la COVID-19 y las vacunas. Estos actores han sido un factor significativo en el panorama de la pandemia. Su consideración como partes clave de este escenario es consecuencia del acceso de muchas de estas figuras a grandes audiencias y plataformas de alcance masivo en las redes sociales donde tienen el poder de moldear las percepciones y comportamientos de sus seguidores de manera considerable.

Por un lado, algunos *influencers* han utilizado su plataforma para difundir información precisa y promover comportamientos saludables, como el distanciamiento social, el uso de mascarillas y la vacunación. Sin embargo, también ha habido casos en los que *influencers* han contribuido a la difusión de desinformación y teorías de conspiración relacionadas con la COVID-19 y las vacunas. La falta de capacitación en salud pública y la búsqueda de sensacionalismo constante como estrategia para mantener o alcanzar determinado *rating* o viralidad de sus contenidos pueden llevar a la propagación de información falsa o engañosa con tal de difundir sus plataformas, lo que socava los esfuerzos para contener la pandemia y promover la vacunación.

La confianza y credibilidad que muchos seguidores depositan en estos *influencers* pueden hacer que acepten sin cuestionar la información que comparten, incluso si es incorrecta o perjudicial. Esta influencia negativa pudo llevar a una disminución en las tasas de vacunación, un aumento en la resistencia a las medidas de salud pública y por lo tanto una mayor propagación de la enfermedad. Es justo por esto que es crucial que los *influencers* reconozcan la responsabilidad que conlleva su papel de comunicadores informales (no oficiales) y utilicen sus plataformas de manera ética y responsable. Esto implica que estos mantengan un apego a los criterios de la verdad y la ética y deontología profesional que debe acompañar a un comunicador. Esta actitud implica verificar la información antes de compartirla, colaborar con expertos en salud pública y promover mensajes basados en la evidencia científica. Al hacerlo de esta forma se hace posible para estas figuras del panorama comunicacional el desempeño de un papel positivo en la lucha contra la pandemia y en la promoción de la salud y el bienestar de sus seguidores y comunidades.

2.2 Mensajes en la comunicación

La comunicación es un proceso fundamental en la interacción humana, donde los mensajes juegan un papel crucial. Estos mensajes pueden variar en su forma, contenido y propósito, afectando la comprensión y el resultado de la comunicación en su conjunto. El confinamiento de la era COVID supuso una prueba de fuego para la teoría de la comunicación interpersonal y de esta experiencia se extrajeron numerosas enseñanzas (Gordo Alonso, 2023).

- **Tipos de mensajes en la comunicación**

A continuación, se exploran los diferentes tipos de mensajes presentes en la comunicación y su importancia en la transmisión efectiva de ideas, emociones y significados:

- **Mensajes Verbales:** Los mensajes verbales son aquellos que se transmiten a través de palabras habladas o escritas. Estos pueden ser formales o informales y

se utilizan para expresar ideas, dar instrucciones, informar, persuadir o simplemente conversar. La elección de las palabras, el tono de voz y la claridad en la expresión son cruciales para asegurar una comunicación efectiva mediante mensajes verbales.

- **Mensajes No Verbales:** Los mensajes no verbales son aquellos que se transmiten sin el uso de palabras. Incluyen gestos, expresiones faciales, posturas corporales, contacto visual, tono de voz y otros aspectos relacionados con la comunicación no verbal. Estos mensajes pueden complementar, contradecir o reforzar los mensajes verbales, y a menudo transmiten emociones, actitudes y estados de ánimo de manera más vívida que las palabras.
- **Mensajes Escritos:** Los mensajes escritos incluyen todo tipo de comunicación que se realiza a través de texto, ya sea en forma impresa o digital. Esto abarca desde cartas formales, correos electrónicos, mensajes de texto hasta publicaciones en redes sociales y documentos oficiales. La claridad, la coherencia y la adecuación al contexto son esenciales al redactar mensajes escritos para garantizar una comprensión precisa por parte del receptor.
- **Mensajes Visuales:** Los mensajes visuales se transmiten a través de imágenes, gráficos, símbolos y colores. Estos elementos visuales son poderosos para captar la atención, transmitir información compleja de manera rápida y efectiva, y generar emociones. Los mensajes visuales se utilizan ampliamente en publicidad, diseño gráfico, presentaciones y medios de comunicación para influir en las percepciones y actitudes de las personas.
- **Mensajes Paralingüísticos:** Los mensajes paralingüísticos son aquellos que acompañan al lenguaje verbal y afectan su significado, como el tono de voz, la velocidad de habla, la entonación y el volumen. Estos aspectos paralingüísticos pueden transmitir emociones, intenciones y actitudes que complementan o modifican el significado literal de las palabras utilizadas.

- **Tipos de mensajes en las redes sociales**

En el vasto ámbito de las redes sociales podemos encontrar una variedad de mensajes que circulan constantemente entre los usuarios, contribuyendo a la interacción y la difusión de información *online*. A continuación, exploraremos algunos de los tipos de mensajes más frecuentes según su tipología en las redes sociales y cómo circulan en estos espacios:

- **Mensajes de Texto:** Los mensajes de texto son una forma común de comunicación en las redes sociales. Estos mensajes pueden variar desde actualizaciones de estado, comentarios en publicaciones, hasta mensajes directos entre usuarios. Se utilizan para compartir pensamientos, opiniones, información e iniciar conversaciones con otros usuarios.
- **Contenido Visual:** El contenido visual, como imágenes y videos, es extremadamente popular en las redes sociales. Las imágenes pueden transmitir mensajes rápidamente y captar la atención de los usuarios, mientras que los videos permiten una narrativa más completa y dinámica. Este tipo de contenido se comparte ampliamente y puede volverse viral rápidamente, alcanzando a una audiencia más amplia.
- **Memes y GIF:** Los memes y GIF son formas de contenido altamente compatibles en las redes sociales. Estos elementos visuales, a menudo humorísticos o satíricos, se comparten rápidamente entre usuarios y pueden convertirse en parte de la cultura en línea. Su naturaleza rápida y fácil de consumir los hace populares para expresar emociones y reacciones.
- **Enlaces a Artículos y Recursos Externos:** Los usuarios de las redes sociales a menudo comparten enlaces a artículos, blogs, sitios web y otros recursos externos que consideran interesantes o relevantes para su audiencia. Estos enlaces pueden proporcionar información adicional, entretenimiento o iniciar debates sobre temas específicos.
- **Publicaciones Patrocinadas y Anuncios:** Las redes sociales también están

saturadas de publicaciones patrocinadas y anuncios que promocionan productos, servicios o eventos. Estos mensajes suelen estar dirigidos a audiencias específicas en función de sus intereses y comportamientos en línea, y pueden aparecer en los *feeds* de noticias de los usuarios o en otros espacios publicitarios dentro de la plataforma.

En cuanto a cómo circulan estos mensajes en los espacios de redes sociales, es importante tener en cuenta algunos factores clave:

- **Compartir y Retuitear:** Los usuarios pueden compartir y retuitear fácilmente mensajes que encuentran interesantes o relevantes, lo que aumenta su visibilidad y alcance en la plataforma.
- **Algoritmos de Plataforma:** Las redes sociales utilizan algoritmos para determinar qué contenido se muestra a los usuarios en sus feeds de noticias, lo que puede influir en la visibilidad y la circulación de ciertos mensajes.
- **Interacciones y Engagements:** Los mensajes que generan una alta cantidad de interacciones, como *likes*, comentarios y compartidos, tienden a tener una mayor circulación en las redes sociales debido a su popularidad y relevancia percibida.
- **Etiquetas y Hashtags:** El uso de etiquetas y *hashtags* relevantes puede aumentar la visibilidad de los mensajes al hacer que sean más fáciles de encontrar para usuarios interesados en temas específicos.

Según el contenido, en las redes sociales, una multitud de mensajes circulan constantemente, transmitiendo una amplia gama de información que refleja los intereses, opiniones y experiencias de los usuarios. Estos mensajes pueden clasificarse en varios tipos según la naturaleza de la información que transmiten. A continuación, mencionamos algunos de los tipos de mensajes más comunes en las redes sociales en función de la información que transmiten:

- **Mensajes de Entretenimiento:** Este tipo de mensajes se centran en proporcionar entretenimiento y diversión a los usuarios. Pueden incluir chistes,

memes, videos virales, gifs humorísticos y contenido relacionado con la cultura pop. El objetivo principal es generar un contenido lúdico o simplemente distraer a la audiencia de sus preocupaciones diarias.

- **Mensajes de Información:** Los mensajes de información se centran en compartir noticias, datos, investigaciones y otros tipos de información relevante. Estos mensajes pueden abordar una amplia variedad de temas, desde noticias de última hora y actualizaciones sobre eventos globales hasta consejos útiles, datos estadísticos y tutoriales.
- **Mensajes de Opinión:** Estos mensajes expresan las opiniones personales y puntos de vista de los usuarios sobre diversos temas. Pueden incluir comentarios sobre eventos actuales, críticas de películas o libros, reflexiones sobre la vida cotidiana y debates sobre cuestiones controvertidas. Los usuarios suelen compartir sus opiniones para iniciar conversaciones y generar interacción con otros usuarios.
- **Mensajes de Inspiración y Motivación:** Este tipo de mensajes tienen como objetivo inspirar, motivar y elevar el ánimo de los usuarios. Pueden incluir citas inspiradoras, historias de éxito, consejos de vida positivos y reflexiones sobre el crecimiento personal. Estos mensajes buscan brindar aliento y apoyo a quienes los leen.
- **Mensajes Promocionales:** Los mensajes promocionales son aquellos diseñados para promocionar productos, servicios, eventos o marcas específicas. Pueden incluir anuncios pagados, promociones especiales, concursos, descuentos y lanzamientos de productos. El objetivo es generar interés y persuadir a los usuarios para que realicen una acción específica, como realizar una compra o participar en un evento.
- **Mensajes de Conexión Social:** Estos mensajes se centran en fortalecer las conexiones sociales y las relaciones entre los usuarios. Pueden incluir felicitaciones por cumpleaños, aniversarios o logros personales, así como mensajes de apoyo y solidaridad en momentos difíciles. El objetivo es cultivar

un sentido de comunidad y pertenencia entre los usuarios.

- **Mensajes Educativos:** Los mensajes educativos tienen como objetivo informar, enseñar y compartir conocimientos sobre un tema específico. Pueden incluir artículos educativos, infografías, tutoriales en video y recursos didácticos. Estos mensajes buscan fomentar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades entre los usuarios.

Se podría entender a partir de lo descrito anteriormente, que los mensajes que circulan en las redes sociales pueden ser diversos y variados, estos abarcan desde entretenimiento y opiniones personales hasta información útil y promociones comerciales. La amplia gama de tipos de mensajes refleja la diversidad de intereses y propósitos de los usuarios en estos espacios en línea. La circulación de estos mensajes está influenciada por una variedad de factores, incluidos los algoritmos de la plataforma, las interacciones de los usuarios y el uso estratégico de etiquetas y *hashtags*.

- **Tipos de mensajes en la comunicación de la COVID-19**

En la era de la información digital, caracterizada por ingentes flujos de información de poca calidad, la batalla por la adopción de la vacunación contra la COVID-19 se convirtió en un campo de batalla mediático donde la capacidad de influencia de los mensajes en el comportamiento de los receptores tuvo un gran impacto en determinar el rumbo de la salud pública y la solución a la crisis sanitaria. Desde el surgimiento de la pandemia, los medios de comunicación y las redes sociales se convirtieron en plataformas clave para la difusión de información de toda índole sobre la enfermedad, las vacunas, sus efectos y cuanta teoría se formuló desde el imaginario social. Sin embargo, esta proliferación de contenido también ha dado lugar a una marea de desinformación y mensajes contradictorios y dañinos que generaron una sensación de confusión y escepticismo en torno a la vacunación y sus beneficios directos para la salud humana y el enfrentamiento a la situación pandémica a nivel global.

Por un lado, la desinformación y las teorías de conspiración han sembrado dudas sobre la seguridad y eficacia de las vacunas, socavando los esfuerzos para contener la

propagación del virus y sembrando un sentimiento de desconfianza e inseguridad en los consumidores de estos mensajes. Por otro lado, los mensajes a favor de la vacunación han buscado contrarrestar esta narrativa dañina, destacando la importancia de la inmunización como una herramienta fundamental para proteger la salud pública y superar la crisis sanitaria. En este escenario, la lucha por la aceptación de las vacunas se convirtió en un desafío crucial en la batalla contra la pandemia.

Los principales mensajes que circularon a favor y en contra de la vacunación contra la COVID-19 siguieron estas dos tendencias. En el caso de los mensajes a favor de la vacunación, estos se centraron en generar conciencia sobre el desarrollo de vacunas y destacaron la importancia de la vacunación para prevenir infecciones y brotes contagiosos, mientras que los mensajes en contra de la vacunación abarcaban una amplia gama de temas y enfoques, dentro de los que figuraban preocupaciones (algunas genuinas), pero también contenían una cantidad significativa de falsedades, medias verdades, manipulaciones e interpretaciones erróneas. Como norma general, estos mensajes a favor y en contra de la vacunación abordaron algunos temas comunes, pero desde puntos de vista opuestos. Vale la pena señalar que muchos de los contenidos que circularon durante este período de tiempo procedían de usuarios con posturas ambivalentes que publicaron mensajes a favor y en contra de la vacunación durante el período de observación, cambiando en más de una ocasión su posición y perspectiva. Además, algunas figuras públicas con creencias reconocidas en contra de la vacunación fueron objeto de burlas y burlas en X, con mensajes en los que se las acusaba de tener creencias contrarias a la vacunación y se les juzgaba por esta postura, en un claro ejercicio de *bullying*. En cambio, otras publicaciones condenaban expresamente a figuras públicas que manifestaron sus creencias en contra de la vacunación con el objetivo de socavar su influencia y expresar su preocupación por las repercusiones en la salud pública.

De acuerdo a su contenido, podríamos clasificar los mensajes que circularon durante este tiempo según los siguientes criterios:

a. Mensajes Anti-Vacunas

- **Teorías de conspiración:** Durante la pandemia de la COVID-19, se propagaron diversas teorías de la conspiración en torno a la vacunación contra el virus. Algunas de estas teorías sugerían que las vacunas estaban diseñadas como parte de un plan para implantar microchips de rastreo en las personas, con el objetivo de controlar y monitorear la población a nivel global. Otras afirmaciones iban más allá, insinuando que las vacunas podrían modificar el ADN humano, alterar la genética de las personas o incluso ser un medio para la esterilización masiva. Estas teorías, aunque carecían de fundamentos científicos sólidos, encontraron terreno fértil en las plataformas de redes sociales y en espacios de desinformación en línea, donde se difundían rápidamente y generaban confusión y desconfianza en relación con las campañas de vacunación. Además, algunas personas sostenían que las vacunas habían sido desarrolladas y promovidas por intereses gubernamentales o corporativos, argumentando que se trataba de un esfuerzo para obtener beneficios económicos a expensas de la salud pública. Estas narrativas conspirativas alimentaron la reticencia y la resistencia hacia las vacunas, complicando los esfuerzos de salud pública para lograr una amplia cobertura de vacunación y contener la propagación del virus.
- **Desinformación sobre seguridad y eficacia:** Durante los procesos de prueba de las vacunas, así como de los diversos estudios que se llevaron a cabo para comprobar su eficiencia y eficacia se difundieron varias afirmaciones falsas y manipuladas sobre posibles efectos secundarios graves de las vacunas. Algunos de éstos mencionaban consecuencias como la alteración del ADN, la infertilidad o la enfermedad a largo plazo. En este caso la diferencia con los mensajes que circularon como parte de teorías de la conspiración reside en que los mensajes no indicaban que las vacunas fueran el resultado de algún plan más grande o superior con un fin malévolo, sino que apuntaban a socavar la confianza de los ciudadanos en la capacidad de las vacunas de solucionar el problema sanitario o a intentar generar temores inducidos de que los efectos secundarios de las vacunas resultasen peor que la propia enfermedad. Para este propósito los mensajes se enfocaron en la exageración de riesgos relacionados a la vacunación. Para ello resaltaron eventos adversos raros asociados con las

vacunas, sin ponerlos en el contexto adecuado en relación con los riesgos reales de contraer y sufrir complicaciones graves debido a la COVID-19.

- **Falta de confianza en las autoridades:** En este sentido los mensajes estuvieron más enfocados en sembrar dudas sobre la gestión de la crisis por parte de las autoridades sanitarias. Esta desinformación erosionó la confianza en la ciencia y en las instituciones médicas, llevando a algunas personas a cuestionar la validez de las recomendaciones de los expertos y a buscar fuentes de información no verificadas. Como resultado, se produjo una polarización en la percepción de la pandemia y en las respuestas a las medidas de salud pública, lo que dificultó los esfuerzos para contener el virus y proteger la salud de la población. Aunque es importante resaltar en este caso, que en muchos casos la gestión de la pandemia si pudo ser objeto de crítica por los ciudadanos, una proporción significativa de estos mensajes desestimuló la cooperación de los ciudadanos con los sistemas de salud y la ciencia en pos de atender los problemas generados por la pandemia.

b. Mensajes a favor de las Vacunas

Desde la postura a favor de las vacunas también circularon una serie de mensajes que abogó por la preservación de la salud y la defensa de un discurso científico. Según su contenido, estos mensajes tuvieron las siguientes características.

- **Evidencia científica:** Durante la pandemia de la COVID-19, los mensajes basados en evidencia científica circularon de diversas formas, abarcando desde comunicaciones gubernamentales y de organizaciones de salud hasta publicaciones en redes sociales de expertos y medios de comunicación. Estos mensajes incluyeron información sobre la transmisión del virus, medidas de prevención como el uso de mascarillas y el distanciamiento social, así como datos sobre la eficacia y seguridad de las vacunas disponibles.

La difusión de mensajes basados en la ciencia fue crucial para proporcionar orientación precisa y educar a la población con conocimientos fundamentales para protegerse a sí misma y a los demás. El impacto de estos mensajes fue

significativo, ya que contribuyeron a la adopción de comportamientos saludables, como el lavado de manos frecuente, el respeto de las medidas de distanciamiento, y a una mayor aceptación de la vacunación contra el virus. Además, ayudaron a contrarrestar la desinformación y las teorías de la conspiración, fortaleciendo la confianza en los sistemas de salud y en la capacidad de la ciencia para abordar los desafíos de salud pública. Sin embargo, también se enfrentaron a obstáculos, como la saturación de información en línea y la propagación de noticias falsas, lo que resaltó la importancia de una comunicación clara, transparente y accesible por parte de las autoridades y expertos en salud.

- **Responsabilidad individual y colectiva:** Estos mensajes se centraron en la importancia de adoptar comportamientos preventivos no solo para protegerse a uno mismo, sino también para cuidar a los demás y contribuir al bienestar de la comunidad en su conjunto. Se hicieron llamamientos a la solidaridad, instando a las personas a respetar las medidas de distanciamiento social, usar mascarillas en público, practicar una buena higiene personal y participar en programas de vacunación. Estos mensajes fomentaron un sentido de unidad y cohesión social, al recordar a las personas que estaban enfrentando la pandemia juntas y que cada individuo tenía un papel importante que desempeñar en la protección de la salud pública. Esta sensación de comunidad fortaleció el cumplimiento de las medidas de salud pública y redujo la resistencia a las restricciones impuestas para contener el virus. Por último, estos mensajes contribuyeron a cambiar la percepción de la pandemia como un desafío individual a uno colectivo. Al reconocer que todos compartían la responsabilidad de proteger la salud pública, se reforzó un sentimiento de propósito compartido que motivó a muchas personas a tomar medidas proactivas para frenar la propagación del virus.
- **Apoyo de expertos y autoridades sanitarias:** El apoyo de expertos, científicos y autoridades sanitarias fue fundamental en la circulación de mensajes a favor de las vacunas contra la COVID-19. Estas figuras desempeñaron un papel crucial al proporcionar información precisa y basada en evidencia sobre la seguridad y eficacia de las vacunas disponibles, así como al abordar las preocupaciones y dudas del público de manera transparente. Su respaldo brindó credibilidad a las

campañas de vacunación y ayudó a contrarrestar la desinformación y las teorías de la conspiración que circulaban en línea. Además, su liderazgo inspiró confianza en las comunidades, incentivando a la población a vacunarse para proteger su propia salud y la de los demás, y contribuyendo así a la lucha contra la pandemia.

- **Los prejuicios y estereotipos en los mensajes**

Los prejuicios y estereotipos son fenómenos que afectan significativamente la forma en que transmitimos y recibimos mensajes en el entorno comunicacional. Estos prejuicios y estereotipos pueden surgir de nuestras experiencias pasadas, de las influencias sociales y culturales, así como de nuestros propios sesgos cognitivos:

- **Filtración de la Información:** Los prejuicios y estereotipos pueden filtrar la información que transmitimos o recibimos. Cuando alguien está sesgado por prejuicios, tiende a seleccionar, interpretar o recordar la información de manera que confirme sus creencias previas, lo que puede distorsionar la comunicación.
- **Interpretación Selectiva:** Los prejuicios y estereotipos pueden influir en cómo interpretamos los mensajes que recibimos. Las personas tienden a prestar más atención a la información que confirma sus prejuicios y estereotipos, mientras que ignoran o minimizan la información que los contradice, lo que puede distorsionar la comprensión real de lo que se está comunicando.
- **Efecto en la Percepción:** Los prejuicios y estereotipos pueden influir en cómo percibimos a los demás y a nosotros mismos en el proceso de comunicación. Las personas tienden a juzgar a los demás según estereotipos preexistentes, lo que puede afectar la forma en que se reciben y se interpretan los mensajes, así como la calidad de las relaciones interpersonales.
- **Auto-Censura y Evitación de Temas Sensibles:** En algunos casos, las personas pueden evitar ciertos temas o modificar su comportamiento por temor a ser

juzgadas o estereotipadas. Esto puede llevar a una comunicación superficial o poco auténtica, limitando la expresión libre y abierta de ideas y emociones.

- **Impacto en la Relación:** Los prejuicios y estereotipos pueden afectar negativamente la calidad de las relaciones interpersonales y profesionales. Cuando las personas son percibidas a través de estereotipos, se pierde la oportunidad de conocer su verdadera identidad y potencial, lo que puede obstaculizar la construcción de relaciones significativas y colaborativas.

En resumen, los prejuicios y estereotipos tienen un impacto profundo en la transmisión y recepción de mensajes en el entorno comunicacional, distorsionando la percepción, la interpretación y la calidad de las interacciones humanas. Reconocer y abordar estos prejuicios es fundamental para promover una comunicación más inclusiva, precisa y efectiva.

2.3 Cambio de actitudes

El concepto de cambio de actitudes se asocia estrechamente con el término persuasión en la literatura científica (Petty y Wegener, 1998). La persuasión se refiere a cualquier cambio intencional en las actitudes de las personas como resultado de su exposición a un mensaje persuasivo (Petty y Cacioppo, 1986). Según Miller (1980), estos cambios pueden manifestarse de tres formas diferentes: la formación de una nueva actitud hacia un objeto previamente desconocido, el refuerzo de una actitud existente hacia un objeto y un cambio de actitud en respuesta a un mensaje persuasivo.

Petty y Wegener (1998) resumen estas modalidades de cambio de actitud en dos categorías principales: polarización, donde la actitud del receptor se refuerza en la dirección inicial, y despolarización, donde se produce un cambio de evaluación en la dirección opuesta a la inicial. La reducción del prejuicio, tema de interés en esta investigación, se puede encuadrar en esta última modalidad de cambio de actitud.

En los últimos años, varias aproximaciones teóricas han surgido para estudiar el cambio de actitud, destacando el Modelo del Aprendizaje del Mensaje y el Modelo de la

Respuesta Cognitiva (Briñol *et al.*, 2001; Eagly y Chaiken, 1993; Petty y Wegener, 1998).

Inspiradas en el Modelo del Aprendizaje, las primeras investigaciones se centraron en cómo el cambio de actitud dependía de la comprensión y retención de la información en un mensaje persuasivo (Hovland *et al.*, 1949; McGuire, 1985). Sin embargo, investigaciones posteriores revelaron que el aprendizaje y la persuasión pueden no estar necesariamente correlacionados, ya que las personas pueden procesar la información de manera inesperada y aun así ser persuadidas (Petty *et al.*, 1991).

El enfoque del aprendizaje supone que las personas son pasivas en su procesamiento de la información, pero estudios posteriores (Festinger y Maccoby, 1964; Greenwald, 1968) mostraron que los individuos activamente comparan la información con sus conocimientos previos y sentimientos.

El Modelo de la Respuesta Cognitiva sugiere que la interpretación y respuesta del individuo a la información son más importantes que el contenido mismo del mensaje (Petty *et al.*, 1981). Este modelo destaca que las respuestas cognitivas del receptor determinan la persuasión, lo que implica que los pensamientos generados por el receptor pueden ser favorables o desfavorables hacia la propuesta persuasiva (Brock, 1967; Perloff y Brock, 1980).

Para abordar las limitaciones de los modelos anteriores, se propusieron el Modelo del Aprendizaje Heurístico (HSM) y el Modelo de la Ruta Elaboración (ELM) (Chaiken, 1980, 1987; Petty y Cacioppo, 1981, 1986; Petty y Wegener, 1999). Ambos modelos sugieren que la persuasión puede ocurrir con o sin un procesamiento activo del mensaje.

El HSM sugiere que el procesamiento puede ser sistemático o heurístico, dependiendo de la atención del individuo a los argumentos centrales o periféricos del mensaje (Cialdini y Trost, 1998; Todorov *et al.*, 2002).

Por otro lado, el ELM postula dos rutas de procesamiento: la ruta central, que implica un análisis detenido de los argumentos, y la ruta periférica, que se basa en señales periféricas como la credibilidad del emisor (Petty y Cacioppo, 1986). La probabilidad

de elaboración, según el ELM, depende de la motivación y la capacidad del receptor para procesar la información (Petty *et al.*, 2002).

Ambos modelos destacan que la fuerza de las actitudes resultantes del cambio puede variar según el nivel de elaboración del receptor (Briñol y Petty, 2006). En conclusión, estos modelos resaltan la importancia de comprender los procesos de elaboración y sus consecuencias para entender la persuasión efectiva y el cambio de actitudes.

- **Factores que influyen en la probabilidad de elaboración**

En un entorno tan complejo como el nuestro, las personas se encuentran continuamente expuestas a una gran cantidad de mensajes persuasivos, lo que hace imposible prestar atención a todos ellos. ¿Entonces, qué determina si las personas piensan y procesan detallada o superficialmente una comunicación persuasiva? Según el Modelo de la Ruta de Elaboración (ELM), los dos principales factores que influyen en la probabilidad de procesamiento son la motivación y la capacidad cognitiva. Para que alguien procese un mensaje a través de la ruta central, primero debe estar lo suficientemente motivado para dedicar el esfuerzo necesario a un análisis exhaustivo del mensaje. En segundo lugar, debe tener las habilidades, conocimientos y oportunidades para analizar la comunicación en detalle. Por lo tanto, cuanto mayor sea la motivación y la capacidad de una persona para pensar profundamente sobre un mensaje, mayor será la probabilidad de que lo procese de manera elaborada. Sin embargo, según el ELM, las variables que influyen en la motivación y la capacidad para procesar un mensaje cuidadosamente pueden ser tanto personales como situacionales.

- **Capacidad para procesar los mensajes persuasivos**

Diversas investigaciones han identificado variables que afectan la capacidad de las personas para procesar un mensaje persuasivo. Por ejemplo, la velocidad de presentación del mensaje puede reducir la capacidad de procesamiento si es demasiado rápida (Briñol y Petty, 2003; Moore *et al.*, 1986; Smith y Shaffer, 1991). Del mismo modo, las personas muestran menos capacidad para procesar un mensaje después de un

ejercicio intenso (Sanbonmatsu y Kardes, 1988), en una postura incómoda (Petty *et al.*, 1983), o si el mensaje es incomprensible (Eagly, 1974; Ratneshwar y Chaiken, 1991).

El conocimiento previo del tema y el tipo de canal de comunicación también pueden influir en la capacidad de procesamiento. Por ejemplo, cuanto más conocimiento tenga el receptor sobre el tema, mayor será su capacidad para analizar el mensaje (Wood *et al.*, 1985). Las personas también son más capaces de procesar mensajes en medios escritos que en medios audiovisuales (Chaiken y Eagly, 1976; Wright, 1981).

Cuando un mensaje es demasiado complejo o largo, se puede aumentar la capacidad de procesamiento mediante la repetición del mensaje (Cacioppo y Petty, 1989). Sin embargo, la distracción o el ruido pueden disminuir la capacidad de procesamiento. La distracción puede reducir la persuasión cuando los argumentos son convincentes, ya que impide al receptor reconocer los méritos de los argumentos. Pero cuando los argumentos son débiles, la distracción puede aumentar la persuasión al evitar que el receptor identifique los fallos en los argumentos (Festinger y Maccoby, 1964; Petty *et al.*, 1976).

En el contexto del cambio de actitudes, se considera que un argumento es fuerte si genera pensamientos mayoritariamente favorables en el receptor, mientras que un argumento débil genera pensamientos mayoritariamente desfavorables. La favorabilidad de estos pensamientos es el predictor más importante del cambio de actitudes resultante (Petty y Cacioppo, 1986).

Por lo tanto, tener una mayor capacidad de procesamiento no garantiza una mayor persuasión. El procesamiento profundo sólo aumentará la persuasión si los argumentos son fuertes y convincentes. Si los argumentos son débiles, un mayor procesamiento conducirá a menos persuasión (Petty y Brock, 1981).

- **Motivación para procesar los mensajes persuasivos**

Aunque la capacidad es indudablemente crucial para la probabilidad de procesamiento detallado, es igualmente esencial que los receptores tengan la motivación adecuada para reflexionar sobre el mensaje.

Entre todas las variables que influyen en la motivación, la relevancia personal del tema del mensaje ha recibido una atención considerable (Johnson y Eagly, 1989). Esto se ha denominado de diversas maneras, como implicación personal (Thomsen *et al.*, 1995), implicación temática (Zimbardo, 1960), ego-involucramiento (Sherif *et al.*, 1965), e importancia de la actitud (Boninger *et al.*, 1995).

La premisa principal es que cuando las personas perciben que un mensaje trata sobre un tema importante para ellas, aumenta significativamente su motivación para reflexionar sobre él, lo que se traduce en un mayor análisis de la información contenida en el mensaje. La evidencia disponible respalda esta idea (Fleming y Petty, 2000; Petty y Cacioppo, 1979, 1990; Petty *et al.*, 1992; Tormala *et al.*, 2002).

La percepción de la relevancia personal del mensaje se puede aumentar de varias maneras. Por ejemplo, modificando la fecha y la proximidad de la propuesta para que los receptores creen que les afectará directamente (Chaiken, 1980; Petty y Cacioppo, 1979), ajustando los pronombres utilizados en el mensaje para que sea más personal (Burnkrant y Unnava, 1989), o colocando a los receptores frente a un espejo para que vean su propio reflejo (Hutton y Baumeister, 1992).

Además de la relevancia personal, hay otras variables que pueden aumentar la motivación de las personas para pensar en una comunicación persuasiva. Por ejemplo, las personas tienden a analizar más detalladamente un mensaje cuando contradice sus expectativas que cuando coincide con ellas. Por lo tanto, cuando las personas están en desacuerdo con la mayoría sobre un tema, su motivación para procesar el mensaje es mayor que cuando están de acuerdo (Baker y Petty, 1994). También se ha encontrado que las personas están más motivadas para procesar los argumentos de un mensaje cuando estos provienen de una fuente experta, incluso si los argumentos son débiles (Maheswaran y Chaiken, 1991).

Además, ciertas características individuales, como la Necesidad de Cognición (NC, Cacioppo y Petty, 1982), pueden influir en la motivación para procesar los mensajes persuasivos. La NC se refiere a la disposición de una persona para pensar y disfrutar de las tareas cognitivas. Se ha encontrado que las personas con una alta NC tienden a

analizar más los mensajes persuasivos y recuerdan mejor los argumentos (Cacioppo *et al.*, 1986).

Además de las variables personales, las circunstancias situacionales también pueden influir en la motivación para procesar un mensaje. Por ejemplo, estar de buen humor puede aumentar la motivación para procesar un mensaje si se percibe como proactitudinal o agradable, pero puede disminuir la motivación si se percibe como amenazante para el buen humor (Bless *et al.*, 1990; Howard y Barry, 1994).

En resumen, la investigación ha demostrado que la motivación y la capacidad son los principales determinantes de la probabilidad de procesamiento de un mensaje persuasivo. Además, tanto la motivación como la capacidad pueden variar según diversas variables de la situación y de los receptores. Estos factores, a su vez, determinan los procesos psicológicos que conducen al cambio de actitud resultante.

- **Procesos en el cambio de actitudes**

Tal como mencionamos previamente, existen diversos métodos a través de los cuales una variable comunicativa puede tener un impacto en la modificación de actitudes. En un proceso persuasivo, diversas variables pueden influir en la cantidad y dirección del pensamiento, en la percepción de los propios pensamientos, y pueden actuar como argumentos o heurísticos.

Por lo tanto, es crucial comprender las circunstancias en las que una variable llevará a cabo distintas funciones. El ELM indica que cuando la probabilidad de procesamiento es alta (cuando el contenido del mensaje es altamente relevante personalmente), una variable puede cambiar actitudes a través de funcionar como argumento relevante para determinar los méritos del objeto de actitud en consideración y afectar el tipo de pensamiento o la dirección del mismo. Por ejemplo, si se genera un estado de ánimo positivo en las personas antes de exponerlas a un mensaje persuasivo, sus pensamientos se verán inclinados hacia el mensaje, enfocándose en los argumentos favorables e ignorando los desfavorables (Petty *et al.*, 1993); lo que a su vez influye en la forma en que las personas perciben sus propios pensamientos. Así, una variable como el

movimiento de la cabeza (afirmando o negando) puede influir en la confianza que las personas tienen en sus propios pensamientos. La confianza en los pensamientos es crucial para que sean considerados en los juicios y evaluaciones según varios estudios (Briñol y Petty, 2003, 2004; Briñol *et al.*, 2002; Petty *et al.*, 2002; Petty *et al.*, 2007).

Cuando la probabilidad de elaboración es moderada y el receptor tiene alta capacidad, pero poca motivación para procesar el mensaje, se pueden buscar indicadores en el contexto persuasivo para decidir si deben prestar atención al mensaje y procesarlo cuidadosamente. En consecuencia, una variable puede afectar la cantidad de pensamiento que una persona dedica a una comunicación persuasiva, colocando al receptor en una situación de alta o baja probabilidad de elaboración. En un estudio realizado por Burnkrant y Unnava (1989), se descubrió que cambiar los pronombres de tercera persona a segunda persona en un mensaje incrementaba la implicación personal y el procesamiento de argumentos (Heesacker *et al.*, 1983; Moore *et al.*, 1986; Puckett *et al.*, 1983).

Al final, cuando hay una baja probabilidad de que el mensaje sea procesado en detalle, una variable puede causar un cambio de actitud al actuar como una pista heurística. En este escenario, las evaluaciones surgirán de asociaciones simples o inferencias basadas en señales secundarias, sin implicar un proceso de pensamiento profundo en respuesta a la persuasión propuesta (Chaiken, 1980; Petty y Cacioppo, 1984a; Petty, Cacioppo y Goldman, 1981). Diversas investigaciones han señalado otros procesos de bajo esfuerzo cognitivo que pueden influir en el cambio de actitudes en situaciones de baja elaboración, como el Condicionamiento Clásico, la Mera Exposición, la identificación con el emisor del mensaje o las inferencias automáticas.

Por lo tanto, se debe evitar creer que ciertos tipos de variables están siempre relacionados con una ruta específica o un proceso determinado. Por ejemplo, se podría entender que las variables relacionadas con la fuente del mensaje siempre desempeñan un papel secundario, mientras que las variables que afectan al mensaje están relacionadas con el procesamiento central (Allen y Reynolds, 1993). No obstante, según el ELM, no existen variables centrales o periféricas, sino que una variable puede desempeñar distintos roles en la persuasión y afectar actitudes de diversas formas (Petty y Cacioppo, 1986; Petty *et al.*, 1987; Petty y Wegener, 1998, 1999). La belleza puede

funcionar como una señal periférica en primer lugar. Según investigaciones previas, ciertos votantes podrían basar su elección en la apariencia física de los candidatos en lugar de analizar sus propuestas detenidamente (Budesheim y Depaola, 1994; Rosenberg y McCafferty, 1987).

En segundo lugar, la belleza puede influir persuasivamente al servir como un regulador de la posibilidad de procesamiento. O sea, una fuente atractiva podría despertar el interés sobre el mensaje, lo que a su vez aumentaría la probabilidad de procesamiento (DeBono y Harnish, 1988).

En tercer lugar, la belleza también puede ser utilizada como un punto de apoyo para respaldar la postura comunicada. Esto es precisamente lo que podría suceder en cualquier publicidad de un producto de belleza. En esta situación, la apariencia del que envía el mensaje puede servir como evidencia de la efectividad del producto.

En cuarto puesto, la belleza puede influir en el proceso de persuasión, afectando la forma en que se procesa la información. Ante una fuente atractiva, es posible reaccionar de forma positiva, prestando atención y recordando únicamente los aspectos favorables del mensaje y la situación. En cambio, juzgar desfavorablemente a las personas atractivas (por ejemplo, si alguien está insatisfecho con su apariencia) puede influir en el receptor, haciéndolo más propenso a rechazar aspectos positivos del mensaje.

La belleza de la persona que transmite el mensaje puede influir en la percepción que las personas tienen de sus propias ideas. Por un lado, si la fuente del mensaje es atractiva, podría hacer que nuestra autoestima disminuya y que al mismo tiempo la confianza en nuestros propios pensamientos se reduzca en comparación. En cambio, si las personas sienten que su criterio está siendo influenciado de alguna manera por la apariencia física del comunicador persuasivo, pueden tratar de modificar sus pensamientos en sentido contrario (Petty y Wegener, 1993; Wegener y Petty, 1997; Wilson y Brekke, 1994).

Finalmente, es importante destacar que una variable puede asumir múltiples roles al mismo tiempo. En relación con esto, Shavitt y su equipo descubrieron que la atracción física de la fuente podía impactar en las percepciones del receptor tanto a través de la ruta central como de la periférica (Shavitt *et al.*, 1994). Entonces, podemos afirmar que

una característica clave del ELM es que cualquier variable puede tener varios roles en una situación persuasiva, influyendo en las actitudes a través de distintos procesos psicológicos según las condiciones de elaboración. (Petty y Cacioppo, 1986; Petty y Wegener, 1998).

- **Consecuencias del cambio de actitudes**

El modelo de la elaboración de la probabilidad (ELM) postula que, aunque el cambio de actitudes puede ocurrir tanto a través de la ruta central como de la ruta periférica, los efectos de este cambio no son equivalentes. Según el ELM, las actitudes que se modifican a través de una elaboración profunda y sistemática de la información (mediante la ruta central o procesos de alta elaboración cognitiva) tienden a ser más sólidas que aquellas que cambian a través de procesos de baja elaboración o pensamiento superficial (mediante la ruta periférica) (Petty y Briñol, 2002; Petty y Cacioppo, 1986; Petty y Wegener, 1998).

La fuerza de las actitudes ha sido conceptualizada tanto en términos subjetivos como objetivos. Subjetivamente, las actitudes fuertes se caracterizan por una mayor certeza y confianza por parte de los individuos, así como por una mayor importancia percibida, un mayor conocimiento sobre el objeto de la actitud, y una menor ambivalencia percibida. Objetivamente, estas actitudes son más accesibles, estables, resistentes al cambio y predictivas del procesamiento de la información y del comportamiento (Petty y Krosnick, 1995).

En cuanto a la relación entre la elaboración y la fuerza de las actitudes, Petty y Cacioppo (1986) argumentan que el proceso de considerar cuidadosamente los argumentos relevantes del mensaje implica el acceso repetido al esquema mental relacionado con el objeto de la actitud para evaluar cada nuevo argumento. Por el contrario, en procesos de baja elaboración, las personas pueden acceder a este esquema solo una vez, principalmente para incorporar afecto o inferencia inducida por señales periféricas. El acceso y manipulación repetidos del esquema mental que ocurren durante la alta elaboración pueden fortalecer las interconexiones entre sus elementos, resultando en un esquema más coherente, accesible y resistente. Además, los cambios a través de la

ruta central suelen ir acompañados de una percepción subjetiva de esfuerzo cognitivo, lo que puede aumentar la confianza en las actitudes (Barden y Petty, 2005), lo que a su vez contribuye a su mantenimiento a lo largo del tiempo y a su resistencia ante información desfavorable.

Para una revisión exhaustiva de la relación entre la elaboración y la fuerza de las actitudes, se remite a estudios previos en el campo.

- **Persistencia de las actitudes**

En una primera investigación sobre la persistencia de las actitudes, Petty (1977) identificó que las variables que influían en la motivación y capacidad de las personas para procesar la información moderaban la persistencia de las actitudes. Factores como la autogeneración de argumentos, la relevancia de los temas discutidos, el tiempo disponible para reflexionar sobre el mensaje, la repetición del mensaje y la reducción de distracciones se asociaron con un aumento en la persistencia.

Investigaciones más recientes respaldan estos hallazgos. Chaiken (1980) y Boninger *et al.* (1990) demostraron que la mera expectativa de tener que discutir o transmitir un mensaje persuasivo posteriormente llevaba a un cambio de actitud más persistente. Lassiter *et al.* (1993) y Downing (1994) encontraron que incluso cuando no se llevaba a cabo la discusión o transmisión, la reflexión continua sobre el mensaje contribuía a la persistencia del cambio de actitud.

Haugtvedt y Strathman (1990) investigaron el vínculo entre la elaboración y la persistencia actitudinal al variar la relevancia personal del mensaje. Encontraron que los participantes expuestos a mensajes altamente relevantes persistieron en sus actitudes favorables con mayor frecuencia que aquellos expuestos a mensajes de baja relevancia. Este hallazgo fue respaldado por Haugtvedt y Petty (1992), quienes mostraron que las personas con una alta necesidad de cognición mantenían sus actitudes favorables con más persistencia que aquellas con una baja necesidad de cognición, incluso después de la exposición a argumentos persuasivos.

- **Resistencia de las actitudes**

La resistencia de las actitudes, es decir, su capacidad para resistir frente a un ataque explícito es otro aspecto crucial que define la fuerza de una actitud. Varios estudios han investigado si las actitudes formadas a través de una alta elaboración son más resistentes a ataques posteriores que aquellas formadas a través de procesos asociados a la ruta periférica.

En un estudio relevante, Petty *et al.* (1995) presentaron un mensaje persuasivo sobre la implementación de exámenes comprensivos como requisito para la graduación a dos grupos de estudiantes universitarios. Un grupo fue motivado para pensar detenidamente sobre el mensaje, mientras que el otro grupo tuvo una baja motivación y capacidad para procesar el mensaje. Después de escuchar un mensaje en contra de la propuesta, se encontró que las actitudes de los participantes en la condición de alta elaboración resistieron mejor al mensaje en contra que las actitudes de aquellos en la condición de baja elaboración.

En otro estudio similar, Haugtvedt y Wegener (1994) encontraron que las actitudes formadas a través de procesos de alta elaboración fueron más influenciadas por el primer mensaje que por el segundo, mientras que las actitudes formadas a través de procesos de baja elaboración fueron más influenciadas por el segundo mensaje.

En 1992 los mismos autores investigaron cómo las diferencias individuales en la necesidad de cognición afectaban a la resistencia de las actitudes. Encontraron que las actitudes de las personas con una alta necesidad de cognición resistieron mejor a un segundo mensaje opuesto que las de aquellos con una baja necesidad de cognición.

En resumen, la investigación indica que las actitudes formadas a través de procesos de alta elaboración tienden a ser más resistentes a los ataques posteriores que aquellas formadas a través de procesos de baja elaboración. Estos hallazgos subrayan la importancia del grado de elaboración en la formación de actitudes y su capacidad para resistir el cambio.

- **Predicción del comportamiento**

Hasta ahora, se ha observado que cuando el cambio de actitudes se produce a través de procesos de alta elaboración, las actitudes que surgen son más duraderas y, por lo tanto, más resistentes a mensajes e información que indican lo contrario. Pero la elaboración no solo afecta la estabilidad y la resistencia de la actitud. La teoría de la elaboración-consistencia ha sido destacada en investigaciones anteriores cuando se trata de establecer la capacidad de las actitudes para predecir el comportamiento.

La mayoría de los estudios sobre la consistencia entre las actitudes y el comportamiento se han enfocado en actitudes que ya existen, no las que se han desarrollado recientemente (Ajzen, 1988). En particular, los estudios que se han centrado en las características propias de las actitudes mismas o de las personas que las mantienen respaldan la hipótesis de que las actitudes formadas después de un pensamiento cuidadoso son más capaces de predecir el comportamiento que las actitudes formadas por procesos periféricos. Las actitudes de las personas sobre temas que consideran importantes y, por lo tanto, han pensado más predicen mejor el comportamiento. Por lo tanto, varios estudios han demostrado que las actitudes hacia las propuestas políticas que las personas consideran significativas predicen mejor su comportamiento en cuanto al voto que las actitudes hacia las propuestas políticas que son menos relevantes (Krosnick, 1988; Schuman y Presser, 1981). Igualmente, Brown (1974) encontró una mayor correlación entre actitudes y comportamiento en las personas que reconocieron haber reflexionado mucho sobre una ley.

A su vez, la relación que existe entre las actitudes y el comportamiento también es mediada por otras características de la actitud que están relacionadas con una mayor elaboración sobre el objeto de la actitud, como la accesibilidad (Fazio *et al.*, 1983; Fazio, 1995), el conocimiento (Kallgren y Wood, 1986; Wood *et al.*, 1995), la consistencia afectivo-cognitiva (Norman, 1975; Chaiken *et al.*, 1995) y la extremidad (Petersen y Dutton, 1975; Abelson, 1995; Judd y Brauer, 1995).

En relación con las características personales de las personas, Cacioppo *et al.* (1986) descubrieron que las actitudes hacia los candidatos presidenciales predijeron mejor los votos de las personas con una alta necesidad de cognición (NC) que los de las personas

con una baja necesidad de cognición (NC). A su vez, se ha demostrado que las personas que asumen una mayor responsabilidad por sus acciones actúan de manera más consistente con sus actitudes porque la responsabilidad personal está asociada con una mayor elaboración (Petty *et al.*, 1980).

La investigación que se centra no solo en actitudes preexistentes, sino en la creación de nuevas actitudes a través de procesos de alta o baja elaboración es aún más sugerente. Como se mencionó anteriormente, el aumento de la relevancia personal conduce a un procesamiento más exhaustivo de los argumentos y la validez del mensaje. Debido a esto, varios estudios han intentado manipular o medir la relevancia personal de un mensaje persuasivo, luego han medido las actitudes y examinado la relación entre actitudes y comportamiento. Por ejemplo, en un estudio realizado por Sivacek y Crano (1982), los estudiantes leyeron un mensaje sobre la introducción de nuevos exámenes universitarios. Posteriormente, se les brindó la oportunidad de firmar peticiones en contra de los exámenes y de contribuir como voluntarios a un grupo que se oponía a su implementación. La correlación entre las actitudes hacia los exámenes y el comportamiento fue significativamente mayor para los estudiantes que consideraron que la propuesta tenía un impacto personal significativo (alta relevancia) que para los estudiantes que no lo consideraron (Crano, 1995).

En otro estudio, Petty *et al.* (1983) descubrieron que las actitudes de los sujetos hacia un producto se predijeron mejor cuando les informaron que el producto estaría pronto disponible en su área local (alta relevancia) antes de atender a un mensaje publicitario que cuando les informaron que no estaría disponible para ellos (baja relevancia). En otro estudio en el que también se utilizó un mensaje publicitario, Shavitt y Brock (1986) instruyeron a algunos participantes a relacionar un anuncio de detergente con sus propias experiencias (alta relevancia personal), mientras que a otros les dijeron que intentaran memorizar el anuncio lo mejor posible, y a otros no les dijeron nada. Las actitudes de las personas en la condición de alta relevancia personal fueron más capaces de predecir la elección del detergente cuando los participantes regresaron una semana después y les dieron la oportunidad de elegir una muestra gratuita de detergente. Por lo tanto, cuando las actitudes hacia el producto se formaban durante un proceso de elaboración intensiva, se podía anticipar mejor la conducta.

Finalmente, Leippe y Elkin (1987) intentaron controlar la cantidad de pensamiento que los participantes dedicarían a un tema específico. Para lograrlo, hicieron creer a los participantes que los mensajes que recibieron (sobre nuevos tipos de exámenes o sobre nuevas tarifas de estacionamiento en la universidad) eran extremadamente relevantes o irrelevantes para sus vidas. Posteriormente, descubrieron que las actitudes de las personas situadas en la condición de alta relevancia eran mejores para predecir el contenido de los ensayos cuando les pidieron a los participantes que escribieran un ensayo relacionado con el mensaje que habían recibido, permitiéndoles adoptar libremente cualquier opinión.

Por lo tanto, cuando las actitudes se desarrollan en circunstancias que requieren una gran cantidad de pensamiento y elaboración (que las personas objeto de estudio tengan una mayor inclinación a pensar en profundidad, que las actitudes traten sobre temas de gran importancia y relevancia personal), son más capaces de predecir el comportamiento posterior.

2.4 Desinformación y *fake news*

La desinformación se puede definir como el mensaje engañoso que se difunde con la intención de omitir una realidad, unos datos, y así obtener un beneficio (Barrientos-Báez *et al.*, 2022). Este hecho puede conllevar perjuicio, daño o detrimento de una persona, empresa, institución, etc. El contenido falso o engañoso que se comparte sin intención negativa debe probarse para evitar perjudicar a un tercero. Por tanto, es fundamental educar a los profesionales de la información para evitar consecuencias perjudiciales que parten en primer lugar de la salud y la seguridad de las personas (Villa Gracia *et al.*, 2020).

Las campañas de desinformación a gran escala son un desafío importante para Europa y requieren una respuesta coordinada de los países de la Unión Europea (en adelante UE), las instituciones, las plataformas en línea, los medios de comunicación y los ciudadanos. La Comisión Europea (2020) ha desarrollado una serie de iniciativas para hacer frente a la desinformación:

- a. Comunicación sobre **Hacer frente a la desinformación en línea: un enfoque europeo**. Es una colección de herramientas para abordar la propagación de la desinformación y garantizar la protección de los valores de la UE.
- b. **Plan de acción sobre la desinformación** con el objetivo de fortalecer la capacidad y la cooperación de la UE en la lucha contra la desinformación.
- c. **Plan de Acción Europeo para la Democracia**. Desarrolla directrices para las obligaciones y la responsabilidad de las plataformas en línea en la lucha contra la desinformación.
- d. **Código de prácticas sobre desinformación de 2018**. Primera vez que la industria acordó, de forma voluntaria, estándares de autorregulación para combatir la desinformación. Pretendía alcanzar los objetivos establecidos por la Comunicación de la Comisión presentada en abril de 2018.
- e. **Programa de seguimiento de la desinformación sobre la COVID-19**, llevado a cabo por los signatarios del Código de buenas prácticas. Actuó como medida de transparencia para garantizar la responsabilidad de las plataformas en línea a la hora de abordar la desinformación.
- f. **EDMO**: observatorio independiente que reúne a verificadores de hechos e investigadores académicos con experiencia en el campo de la desinformación en línea, plataformas de redes sociales, medios impulsados por periodistas y profesionales de la alfabetización mediática.
- g. **Código de práctica reforzado sobre desinformación**, firmado el 16 de junio de 2022, reúne a una amplia gama de actores para comprometerse con un amplio conjunto de compromisos voluntarios para contrarrestar la desinformación.

La generación de contenidos sobre la COVID-19 y la vacunación requiere un enfoque cuidadoso en la selección de fuentes, dada la amplia gama de información disponible y la necesidad de garantizar la credibilidad y la confiabilidad de ésta. En este sentido, es

crucial considerar diversas fuentes y evaluar su nivel de credibilidad para ofrecer información precisa y útil al público.

En la red social Facebook y en diferentes foros de opinión, se ha podido observar cómo las personas sencillamente preguntan si deberían ponerse la vacuna de la COVID-19 o no (Alonso González, 2021). Estos usuarios no pueden calificarse como negacionistas, simplemente se preocupan por su salud y por la de aquellos que les rodean. Siguiendo las palabras de Cuesta *et al.* (2016) se proponen nuevos modelos de decisión informada, dado que la población no solo obtiene más información actualmente, sino que la obtiene de forma más activa: intercambian información, la valoran, piden consejo, se hacen seguidores de ciertos líderes de opinión, etc.

Como característica general, los mensajes antivacunas suelen basarse en historias anecdóticas que incluyen humor o sarcasmo y personajes famosos como técnicas de persuasión, mientras que los mensajes a favor de la vacuna utilizan principalmente información, personajes famosos y participación. Desde el punto de vista de su contenido, estos tienden a centrarse en valores relacionados con la seguridad, las teorías políticas o conspirativas. En términos de credibilidad, algunas plataformas de redes sociales como YouTube han desarrollado marcos para identificar fuentes creíbles de información de salud, incluyendo para esto principios tales como la base científica, la objetividad, la transparencia y la rendición de cuentas, y la inclusión y equidad. Sin embargo, la confianza en las fuentes de información varía en función de factores como la experiencia de vida, la educación y los valores personales e incluso la relación emocional y afectiva existente entre quién emite los mensajes y sus distintos receptores.

Es importante por ello abordar la información errónea o la desinformación y los mensajes antivacunas a través de marcos como el *Health Information Persuasion Exploration* (HIPE) para promover una información precisa y aumentar la adopción de la vacuna. Desde otra perspectiva, estudios como el análisis de la opinión pública en plataformas de redes sociales como X puede proporcionar información sobre la dinámica de los mensajes sobre las vacunas y ayudar a mitigar la desinformación en línea y las preocupaciones públicas sobre las vacunas.

Respecto a la importancia de utilizar las fuentes correctas, en primer lugar, las fuentes científicas y médicas son fundamentales para explorar la naturaleza del virus, su propagación, los tratamientos disponibles y la eficacia de las vacunas. Instituciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS), los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y otras agencias gubernamentales de salud son reconocidas por su rigor científico, experiencia en salud pública y acceso a datos y estudios confiables. Estas fuentes suelen ser altamente creíbles debido a su enfoque basado en la evidencia, la revisión por pares y el compromiso con la transparencia que asumen al ser instituciones cuya función social está ligada indisolublemente a la protección y preservación de la salud a nivel social. En esta misma línea se encuentran los expertos en epidemiología, virología y otras disciplinas médicas, los cuales potencialmente juegan un papel crucial como fuentes de información confiable. Su experiencia y conocimientos especializados les permiten analizar y contextualizar los desarrollos científicos de manera precisa, ofreciendo una perspectiva informada y autorizada sobre la COVID-19 y las vacunas. Las entrevistas y declaraciones de estos expertos pueden proporcionar claridad y credibilidad a los contenidos relacionados con la pandemia.

En este contexto, y debido a las características mencionadas, es importante tener precaución al considerar fuentes no científicas, como las redes sociales de personas no facultadas o preparadas en estos temas, los *blogs* personales y los medios de comunicación sensacionalistas. Si bien estas plataformas pueden ofrecer una amplia variedad de opiniones y perspectivas, también pueden ser propensas a la difusión de desinformación, teorías de conspiración y rumores infundados. La falta de verificación de los hechos, la ausencia de contexto y la búsqueda de clics y audiencia pueden comprometer la credibilidad de la información proporcionada y conducir a comportamientos dañinos.

En resumen, al generar contenidos sobre la COVID-19 y la vacunación, es crucial priorizar la consulta y referencia de fuentes científicas y médicas reconocidas por su rigor y experiencia, para evitar el riesgo de generar una desinformación generadora de angustia y estrés en la población (Orte *et al.*, 2020). Para ello, es muy importante evaluar el nivel de credibilidad de cada fuente utilizada, considerando su enfoque basado en la evidencia, la revisión por pares y la transparencia, de esta forma se ayuda a

garantizar la calidad y la confiabilidad de la información compartida con el público. Dentro de esta tipología de fuentes se identifican aquellas por organizaciones de salud pública, publicaciones científicas revisadas por pares, instituciones académicas y gobiernos. Estas fuentes suelen proporcionar información precisa y basada en evidencia científica, lo que las convierte en las más confiables para tomar decisiones informadas sobre la pandemia. Algunos ejemplos considerables son:

- Organizaciones de salud pública (alto nivel de confiabilidad): Instituciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS), los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y el Ministerio de Salud de cada país suelen ofrecer información precisa y actualizada basada en evidencia científica. Estas organizaciones cuentan con expertos en salud pública y epidemiología, así como acceso a datos confiables y estudios rigurosos.
- Publicaciones científicas y revistas médicas (alto nivel de confiabilidad): Las investigaciones publicadas en revistas médicas revisadas por pares, son consideradas altamente confiables debido al proceso de revisión por expertos antes de su publicación. Estas publicaciones suelen proporcionar datos y análisis basados en métodos científicos rigurosos.
- Instituciones académicas y universidades (alto nivel de confiabilidad): Las investigaciones realizadas por instituciones académicas y universidades suelen ser confiables, ya que se basan en el trabajo de científicos y académicos con experiencia en el campo de la medicina y la epidemiología. Los estudios realizados por estas instituciones suelen ser revisados por pares y publicados en revistas científicas de renombre.
- Medios de comunicación establecidos y reputados (nivel variable de confiabilidad): Los medios de comunicación establecidos y reputados, suelen proporcionar información precisa y verificada sobre la COVID-19. Sin embargo, es importante evaluar la reputación y la credibilidad de cada medio, así como verificar la información con múltiples fuentes.

- Blogs y redes sociales (nivel variable de confiabilidad): Los blogs y las redes sociales pueden ser una fuente de información sobre la COVID-19, pero su nivel de confiabilidad puede variar considerablemente. Es importante verificar la credibilidad del autor y la precisión de la información con fuentes más confiables. Además, es importante tener en cuenta que las redes sociales pueden ser propensas a la desinformación y los rumores.
- Sitios web gubernamentales (alto nivel de confiabilidad): Los sitios web gubernamentales, como los del Ministerio de Salud, suelen proporcionar información oficial y actualizada sobre la COVID-19 y las medidas de salud pública. Estas fuentes suelen ser confiables, ya que están respaldadas por datos oficiales y la autoridad del gobierno en cuestiones de salud.

Vista la capacidad de los contenidos generados por *influencers* y de los mensajes que circulan en redes sociales de estimular e impulsar comportamientos tanto favorables como dañinos, se hace imprescindible un análisis de los mismos, haciendo un puntual hincapié en la generación de desinformación y la circulación de noticias falsas, popularmente conocidas por su traducción al inglés: *fake news*.

3. Neurociencia, neurocomunicación y neuromarketing

3.1 Historia de la neurociencia

Si adoptamos una visión histórica, podríamos asumir que la neurociencia se remonta a la antigüedad, cuando los primeros médicos y estudiosos de la naturaleza humana reconocieron el control del cerebro sobre la sensación, el movimiento, el aprendizaje y el pensamiento. Esto conllevó al establecimiento de una doctrina neuronal, que afirma que el cerebro y la médula espinal están formados por neuronas individuales y fue un principio fundamental para entender la estructura del sistema nervioso humano. Desde este punto de vista la comunicación entre las neuronas y la activación de los músculos se logra principalmente mediante la liberación de sustancias transmisoras químicas. Luego, los avances en esta área y el estudio de las observaciones de las lesiones cerebrales revelaron la especialización funcional en diferentes partes del cerebro y la médula espinal.

Por otro lado, los avances en técnicas como el registro unicelular y la obtención de imágenes computarizadas revelaron además la existencia de múltiples áreas corticales dedicadas al procesamiento sensorial y al control del movimiento. Más adelante, si nos remontamos al siglo XIX, momento histórico en el que se lograron avances significativos en la comprensión y el estudio del sistema nervioso humano. Podemos identificar los avances de investigadores como Jan Evangelista Purkinje y Gabriel Valentín, quienes tuvieron gran mérito científico al descubrir células nerviosas individuales, mientras que Robert Remak descubrió que el cuerpo celular y las fibras formaban una sola unidad (Gilbert y Thach, 1977).

Por otra parte, fue Camillo Golgi quien introdujo el método de tinción con plata, el cual permitía la visualización de los axones y dio lugar a la teoría de la red reticular o red nerviosa, fundamental para la comprensión de esta área del conocimiento (Mazzarello *et al.*, 2009). Mientras, Santiago Ramón y Cajal estableció la doctrina neuronal, que afirma que la célula nerviosa es la unidad básica del sistema nervioso y que la información fluye a través de las sinapsis. No obstante, no fue hasta en el siglo XX que los avances continuaron con la localización de las funciones cerebrales por parte de Paul

Broca, John Hurling Jackson, Carl Wernicke, Eduard Hitzig, Gustav Fritsch, David Ferrier y Hermann Munk (Morlán Gracia, (2012). Otro gran aporte, fue el registro de la actividad cerebral realizado por Richard Caton, el cual condujo al desarrollo de la electroencefalografía por Hans Berger (Gloor, 1969, p. 289):

El descubrimiento de la electroencefalografía (EEG) en 1929 por el psiquiatra alemán Hans Berger fue un avance histórico que proporcionó una nueva herramienta diagnóstica neurológica y psiquiátrica en ese momento, especialmente considerando la falta de todas aquellas ahora disponibles en la práctica diaria (EP, CT, MRI, DSA, etc.), sin las cuales la realización de diagnósticos neurológicos y la planificación de procedimientos neuroquirúrgicos operativos serían ahora inconcebibles.

De Sánchez (2016) y Palacios (2020) se desprende que la historia de esta área del conocimiento es larga respecto a precedentes. El más antiguo de los cuales podría quererse trazar, en un esfuerzo preciosista, hasta los tiempos en que los antiguos egipcios, griegos, chinos e indios comenzaron a explorar la anatomía y las funciones del cerebro y el sistema nervioso. En la antigüedad, las primeras observaciones de lesiones cerebrales y trastornos neurológicos sentaron las bases para la comprensión primitiva de la mente y el cuerpo. Aún, en la época de Hipócrates, se desarrollaron teorías sobre la relación entre el cerebro y la conducta, aunque estas ideas estaban más influenciadas por la filosofía que por la ciencia empírica (Férez, 1986).

Durante el Renacimiento, el interés por la anatomía y la fisiología humana resurgió con fuerza. Figuras como Leonardo da Vinci realizaron estudios detallados del cerebro y el sistema nervioso, aunque su conocimiento estaba limitado por la falta de métodos de investigación precisos (Sánchez *et al.*, 2021). Sin embargo, no fue hasta el siglo XIX cuando la neurociencia comenzó a tomar forma como una disciplina científica separada.

Avances en microscopía y técnicas de tinción permitieron a investigadores como Santiago Ramón y Cajal realizar descubrimientos revolucionarios sobre la estructura de las células nerviosas y el funcionamiento del sistema nervioso (De Felipe *et al.*, 2007). A lo largo del siglo XX, la neurociencia experimentó un crecimiento exponencial gracias a avances en áreas como la neuroanatomía, la neurofisiología y la neuroquímica (Fabro

Vivas *et al.*, 2021; Guerra Rodríguez *et al.*, 2021; Wills, 2021). El desarrollo de técnicas como la electroencefalografía (EEG) y la tomografía computarizada (TC) permitió a los científicos estudiar la actividad cerebral en vivo, mientras que el descubrimiento de neurotransmisores como la serotonina y la dopamina proporcionó una comprensión más profunda de la comunicación neuronal (Lerma, 2023). Además, el surgimiento de la neurociencia cognitiva llevó a la exploración de la mente y el cerebro desde una perspectiva interdisciplinaria, integrando conocimientos de la psicología, la lingüística y la inteligencia artificial (Díez Castellanos, 2022).

En el siglo XXI, la neurociencia ha continuado avanzando a pasos agigantados gracias a la integración de tecnologías de vanguardia como la resonancia magnética funcional (fMRI), la optogenética y la neuroimagen molecular. Estos avances han llevado a una comprensión más completa de la plasticidad cerebral, la percepción sensorial, el aprendizaje y la memoria, así como a la identificación de nuevas estrategias para el tratamiento de enfermedades neurológicas y trastornos mentales.

- **Teorías de la neurociencia**

La neurociencia se apoya en varias teorías. Una de ellas es el concepto de reutilización neuronal, que sugiere que las regiones del cerebro se utilizan para múltiples tareas en diferentes dominios. Otra teoría es el darwinismo neuronal, que aplica los principios seleccionistas darwinianos para explicar la estructura y el funcionamiento del cerebro. Además, la teoría de la disfunción inmunológica, la teoría de la conectividad cortical alterada y la teoría de la contribución del cerebelo han proporcionado pruebas experimentales que respaldan los síntomas principales del trastorno del espectro autista. Por otro lado, la neuroeconomía utiliza el conocimiento sobre los mecanismos cerebrales para fundamentar el análisis económico y arraiga la economía en la biología. Por último, teorías como la teoría de la personalidad y el comportamiento de Carl Rogers y las teorías de Antonio Damasio sobre las emociones y el pensamiento consciente complementan la neurociencia en la comprensión del funcionamiento humano.

La neurociencia, como disciplina, se erige como un vasto y diverso campo de estudio que se sumerge en la intrincada red de conexiones neuronales y procesos bioquímicos que subyacen en el funcionamiento del cerebro y el sistema nervioso. Su ambición abarca comprender los mecanismos fundamentales que gobiernan la cognición, la emoción, la percepción y la conducta humana. Esta ciencia, a lo largo del tiempo, se ha enriquecido con una plétora de teorías que buscan arrojar luz sobre los misterios del cerebro y su compleja interacción con el entorno y la experiencia humana. Desde las primeras observaciones de la antigüedad hasta las sofisticadas investigaciones modernas, la neurociencia ha evolucionado considerablemente, pasando de una comprensión rudimentaria del cerebro a un campo interdisciplinario altamente especializado que abarca la biología celular y molecular, la psicología cognitiva, la fisiología, la neuroanatomía y la neurofarmacología, entre otros. En este vasto territorio del conocimiento, las teorías son los pilares sobre los cuales se edifica una comprensión más amplia de los procesos neurales y mentales.

Estas teorías, en su diversidad, abordan una amplia gama de fenómenos, desde la comunicación neuronal y la plasticidad del cerebro hasta la percepción sensorial, las emociones y los trastornos neuropsiquiátricos. Algunas, como la Teoría de la Plasticidad Neuronal, destacan la notable capacidad del cerebro para reorganizarse y adaptarse en respuesta a la experiencia y el aprendizaje, mientras que otras, como la Teoría de las Emociones y el Sistema Límbico, se centran en la función de estructuras cerebrales específicas en la generación y regulación de las emociones. Cada una de estas teorías mencionadas ofrece una perspectiva única y complementaria que contribuye a la comprensión global del cerebro y su influencia en la conducta humana. A través de la investigación continua y el diálogo interdisciplinario, la neurociencia avanza constantemente, desentrañando enigmas relativos a la mente y abriendo nuevas fronteras en la comprensión de lo que significa ser humano. En última instancia, el objetivo último de la neurociencia es arrojar luz sobre los misterios del cerebro y utilizar este conocimiento para mejorar la salud y el bienestar de las personas en todo el mundo. A continuación, comentamos algunas de estas teorías:

- **Teoría de la Evolución del Cerebro**

Sostiene que la evolución del cerebro humano está marcada por un aumento en el tamaño relativo del neocórtex, la región responsable de funciones cognitivas

complejas como el lenguaje, la planificación y la toma de decisiones. Se cree que esta expansión cortical ha sido impulsada por presiones evolutivas relacionadas con la socialización, la manipulación de herramientas y otras habilidades cognitivas avanzadas (González-Arias, 2023).

- **Teoría de la Comunicación Neuronal**

Se centra en cómo las neuronas se comunican entre sí a través de señales eléctricas y químicas. Postula que la información se transmite a través de redes neuronales mediante la liberación de neurotransmisores en las sinapsis, donde las señales eléctricas se convierten en señales químicas y viceversa (Dehaene, 2014).

- **Teoría de la Codificación Neural**

Sugiere que la información se codifica y procesa en el cerebro mediante la actividad de conjuntos específicos de neuronas. Se postula que diferentes patrones de actividad neuronal representan diferentes aspectos de la experiencia sensorial, cognitiva y emocional (Azcoaga, 1992).

- **Teoría de la Integración Sensorial**

Esta teoría explora cómo el cerebro integra la información sensorial de múltiples fuentes para generar una representación coherente del mundo que nos rodea. Se centra en cómo las diferentes áreas del cerebro procesan y combinan la información visual, auditiva, táctil y otras modalidades sensoriales para crear una experiencia perceptual unificada (Vives-Villarroig, 2022).

- **Teoría de las Emociones y el Sistema Límbico**

Esta teoría propone que las emociones son procesadas por un sistema neural específico, conocido como sistema límbico, que incluye estructuras como el hipotálamo, la amígdala y el hipocampo. Se postula que estas regiones cerebrales están involucradas en la generación, regulación y expresión de las emociones (Gamarra, 2017).

Cada una de estas teorías, en conjunto con los fundamentos y perspectivas utilizados en las neurociencias genera un aporte significativo al cuerpo de conocimientos que soporta

el desarrollo y uso de esta ciencia como herramienta para comprender el comportamiento humano. En consecuencia, su uso puede entenderse como algo instrumental, para ello las neurociencias se valen de diversas herramientas.

- **Fundamentos de la neurociencia**

Los fundamentos de la neurociencia como área del conocimiento incluyen una serie de conceptos como las teorías cerebrales, modelización, programación científica, conceptos matemáticos y estadísticos, cambios en los potenciales de membrana, canales iónicos, generación de picos, plasticidad sináptica, capacidades de procesamiento de información de las redes y modelos del cerebro a nivel de sistema (Moya, 2023). Además, la física básica de los escáneres cerebrales modernos, como la resonancia magnética, la espectroscopia funcional del infrarrojo cercano, la electroencefalografía y la magnetoencefalografía. Por otro lado, en referencia a las teorías fundamentales, encontramos que la teoría de la reutilización neuronal y la teoría más fundamental del darwinismo neuronal proporcionan información sobre la estructura y el funcionamiento del cerebro. Este campo de la neurociencia también abarca la organización del cerebro, la investigación actual en varios niveles de resolución y la fisiopatología de las enfermedades cerebrales (Cañedo-Argüelles, 2023).

Los elementos mencionados hasta el momento son la principal evidencia del carácter interdisciplinario de esta área del conocimiento, la cual integra diversas ramas para abordar la complejidad del sistema nervioso y su interacción con la conducta humana. Desde el punto de vista disciplinar, la neurociencia fusiona principios y metodologías de la biología, la psicología, la química, la física, las matemáticas y la informática, entre otros campos, con el objetivo de comprender cómo el cerebro procesa la información, regula las funciones corporales y da lugar a una amplia gama de comportamientos y experiencias.

En primer lugar, la anatomía y la morfología del sistema nervioso proporcionan un fundamento crucial para la neurociencia al identificar las estructuras cerebrales y las conexiones neuronales responsables de las funciones cognitivas, emocionales y motoras. En este sentido, estudiar la organización del cerebro a nivel celular y sistémico

permite comprender cómo las diferentes regiones cerebrales interactúan entre sí para producir comportamientos complejos y coordinados. Por otro lado, la fisiología neuronal se centra en los procesos biológicos que sustentan la actividad eléctrica y química de las neuronas, incluyendo la generación de potenciales de acción, la liberación de neurotransmisores y la integración de señales sinápticas (Torres *et al.*, 2024). Esta comprensión de los mecanismos fundamentales de la comunicación neuronal es esencial para entender cómo se procesa y transmite la información en el sistema nervioso.

La neurociencia aborda la neuroquímica para explorar los aspectos bioquímicos de la comunicación neuronal, investigando la función de los neurotransmisores, los receptores y las vías de señalización implicadas en la regulación de la conducta, el estado de ánimo, la memoria y otros procesos cognitivos y emocionales.

Otra área clave es la neurofisiología, que utiliza técnicas de registro y análisis de la actividad cerebral para investigar cómo los patrones de actividad neuronal se correlacionan con los procesos mentales y la conducta observable (Lerma, 2023). Esto incluye el uso de métodos como la electroencefalografía (EEG), la magnetoencefalografía (MEG) y la resonancia magnética funcional (fMRI) para estudiar la actividad cerebral en tiempo real.

Finalmente, la neurociencia molecular y la genética proporcionan una comprensión más profunda de los mecanismos moleculares que subyacen a la estructura, función y plasticidad del sistema nervioso. Estas disciplinas investigan cómo los genes y las moléculas regulan el desarrollo neuronal, la formación de sinapsis y la plasticidad sináptica, así como su papel en enfermedades neurológicas y trastornos mentales. En conjunto, estos fundamentos científicos de la neurociencia proporcionan una base sólida para captar el funcionamiento del sistema nervioso y su relación con la conducta humana. La integración de múltiples disciplinas y enfoques metodológicos permite una comprensión más completa y holística del cerebro, allanando el camino para avances significativos en el tratamiento de enfermedades neurológicas y trastornos mentales, así como en la mejora de la calidad de vida humana (García García, 2020).

Perspectivas de estudio fundamentales de la neurociencia:

- **Anatomía y morfología del sistema nervioso**

La neurociencia estudia la estructura del sistema nervioso, desde las células individuales como las neuronas y las células gliales, hasta las regiones y circuitos cerebrales, desde esta perspectiva, comprender la anatomía del sistema nervioso proporciona la base para investigar cómo se organizan y comunican las células nerviosas. Una de las perspectivas incluidas es la de los estudios de anatomía y de la morfología del sistema nervioso, los cuales involucran la compleja red de neuronas y glía, que se caracterizan por una morfología ramificada. Esta perspectiva parte de la noción de que el sistema nervioso central está formado por el cerebro y la médula espinal, mientras que el sistema nervioso periférico lleva los impulsos hacia y desde el resto del cuerpo. En consecuencia, las regiones anatómicas clave del cerebro incluyen el cerebro, el cerebelo, el diencefalo, los ganglios basales y el tronco encefálico. Mientras que la médula espinal es una continuación del tronco encefálico y contiene distintos haces de neuronas o tractos. La nocicepción, la respuesta neuronal a un estímulo nocivo, se produce a través de una serie de neuronas, incluidas las neuronas de primer, segundo y tercer orden, que transmiten señales de dolor desde la periferia a la corteza cerebral (Shirvan *et al.*, 2022).

- **Fisiología neuronal**

La fisiología neuronal es la rama de la fisiología que se centra en comprender la función de los sistemas neuronales. Esta implica el estudio de las células nerviosas, las células gliales, las redes neuronales, el procesamiento sensorial, la neuroplasticidad, la neurofisiopatología y el comportamiento humano. Dentro de esta perspectiva la ingeniería neuronal, una disciplina dentro de la ingeniería biomédica, utiliza técnicas de ingeniería para vislumbrar y mejorar los sistemas neuronales. Esta implica el desarrollo de interfaces entre los dispositivos electrónicos y el tejido neuronal vivo.

El cuerpo de conocimientos de esta área ha servido como base para el desarrollo de la inteligencia artificial y las técnicas de aprendizaje automático, como en el caso de las redes neuronales recurrentes (RNN). Las RNN se utilizan para tareas

como la clasificación de secuencias, la detección de anomalías, la toma de decisiones y la predicción del estado futuro en datos de series temporales fisiológicas. Estos avances en la fisiología y la ingeniería neuronales han contribuido a comprender mejor el cerebro y los mecanismos de anestesia, así como al desarrollo de dispositivos para el control de la diabetes (Cerpa Román, 2022).

- **Neuroquímica**

La neuroquímica es el estudio de los neuroquímicos, incluidos los neurotransmisores y otras moléculas que influyen en la función de las neuronas. Este enfoque examina cómo estos neuroquímicos afectan a la red de operaciones neuronales. La neuroquímica desempeña un papel crucial en la comprensión de las funciones cerebrales, como la regulación de la memoria, la ingesta de alimentos, la excitación y el dolor. También investiga los efectos de los psicofármacos y los neuropéptidos en la función y el comportamiento neuronales. En la historia de las ciencias, la neuroquímica tiene un largo recorrido dónde la fundación de la Revista de Neuroquímica representa un punto clave. Este campo ha hecho importantes contribuciones a la neurociencia, incluida la identificación de neurotransmisores como la acetilcolina, la histamina, la sustancia P, la norepinefrina, la dopamina y la serotonina (Wills, 2021).

- **Neurofisiología**

La neurofisiología es el estudio de la función de los sistemas neuronales, en particular el sistema nervioso central (SNC). Su estudio implica la comprensión de la actividad eléctrica de las células nerviosas y musculares y la forma en que estas generan y propagan los potenciales eléctricos. La investigación neurofisiológica abarca varios temas, como las células nerviosas, las células gliales, las redes neuronales, el procesamiento sensorial, la neuroplasticidad, la neurofisiopatología y el comportamiento humano.

La neurofisiología clínica se centra en registrar y analizar los potenciales eléctricos para diagnosticar trastornos cerebrales y neuromusculares. Esta suerte de ingeniería neuronal es una disciplina dentro de la ingeniería biomédica, la

misma utiliza técnicas de ingeniería para abarcar y mejorar los sistemas neuronales. Como técnica, esta área del conocimiento involucra el desarrollo de interfaces entre los dispositivos electrónicos y el tejido neuronal vivo. La investigación y la comprensión de la neurofisiología son cruciales para los avances en la neuroingeniería y el desarrollo de dispositivos que interactúen con el tejido neuronal (Ferrerres, 2022).

- **Neuroplasticidad**

La neuroplasticidad se refiere a la capacidad del cerebro para cambiar y adaptarse en respuesta a diferentes estímulos y experiencias. Esta área estudia el crecimiento y la remodelación de las células cerebrales y las sinapsis, lo que permite un crecimiento significativo en circunstancias favorables. Distintas investigaciones han descubierto que la neuroplasticidad desempeña un papel en diversas afecciones, como el estrés, la depresión y la epilepsia, lo que proporciona nuevos conocimientos y posibles enfoques terapéuticos con una influencia positiva en la salud humana. La neuroplasticidad es la base del aprendizaje y se aplica clínicamente en la neurorrehabilitación. Esta característica del cerebro humano permite la creación de nuevas conexiones y la reorganización de las vías, lo que desafía la creencia de que la neurogénesis se detiene poco después del nacimiento. La plasticidad no solo es necesaria para que las redes neuronales adquieran nuevas propiedades funcionales, sino también para que se mantengan robustas y estables (Delgado *et al.*, 2022).

- **Neurobiología del desarrollo**

La neurobiología del desarrollo es el estudio de cómo se desarrolla y funciona el cerebro. Su estudio se dedica a comprender cómo se especifica el sistema nervioso durante la embriogénesis, cómo los diferentes tipos de neuronas terminan en las posiciones correctas, cómo cambian las conexiones neuronales durante la vida y cómo los genes trabajan en conjunto para lograr un desarrollo normal. La neurología del desarrollo, como rama de la neuropediatría, se centra en monitorear el desarrollo motor, cognitivo y psicosocial de los bebés, especialmente de los que nacen prematuramente o están en riesgo.

En esta línea de investigación se presta una especial atención a la investigación sobre los fundamentos neurocientíficos de las discapacidades del aprendizaje, la memoria y el desarrollo, lo cual ha permitido comprender mejor el desarrollo normal y la plasticidad de los circuitos neuronales, así como los mecanismos moleculares de los síndromes de la memoria y del retraso mental. Por último, la neurobiología del desarrollo también implica estudiar el desarrollo celular y los conos de crecimiento en el cerebro (Rincón Barreto, 2022).

- **Genética y neurociencia molecular**

La genética y la neurociencia molecular es un campo que se centra en cómo los mecanismos moleculares y las células específicas contribuyen al funcionamiento de los circuitos neuronales y las redes cerebrales y, en última instancia, moldean los estados y el comportamiento del cerebro. Su estudio implica la manipulación y obtención de imágenes de mecanismos moleculares específicos en neuronas, conjuntos celulares y regiones del cerebro, mediante técnicas como la optogenética, la quimiogenética y la obtención de imágenes con dos fotones. Estos enfoques proporcionan la especificidad y la resolución temporal necesarias para comprender los patrones espaciales y temporales de los sistemas moleculares y su modulación de los circuitos y redes cerebrales. Además, los estudios han demostrado que los cambios en la expresión génica y las vías de señalización molecular desempeñan un papel en el crecimiento y la regeneración de los axones del sistema nervioso central. Por último, la actividad de los receptores GABAA, que participan en la transmisión sináptica inhibitoria, puede influir en el tráfico superficial y en la dinámica de estos receptores, lo que pone de manifiesto el papel de los mecanismos moleculares en la función sináptica. La neurociencia molecular investiga los mecanismos genéticos y moleculares que regulan el desarrollo, la función y la plasticidad del sistema nervioso, así como su papel en enfermedades neurológicas y trastornos mentales (Pérez *et al.*, 2022).

La interacción entre estas áreas del conocimiento permite una comprensión más completa del cerebro y el sistema nervioso, y su relación con la cognición, la emoción y el comportamiento humano. Los resultados y hallazgos de esta área del conocimiento

sirven a la vez de sedimento teórico y práctico para la neurocomunicación como área de conocimiento teórico y práctico.

3.2 Relación entre neurociencia, neurocomunicación y neuromarketing

La relación entre la neurociencia y la comunicación es una travesía histórica que abarca siglos de investigación y descubrimientos, en la que se ha profundizado en la comprensión de cómo el cerebro humano procesa y transmite información, así como en la forma en que esta interacción moldea nuestros procesos cognitivos y sociales. Desde las primeras especulaciones filosóficas sobre la mente y el cuerpo hasta los sofisticados avances tecnológicos contemporáneos, esta convergencia disciplinaria ha promovido un diálogo fructífero entre la ciencia del cerebro y la teoría de la comunicación (Cebolla y Aznar, 2022).

Los primeros atisbos de esta relación se remontan a las especulaciones de filósofos como Aristóteles y Descartes, quienes reflexionaron sobre la naturaleza de la conciencia y la relación entre el cuerpo y la mente. Sin embargo, fue en el siglo XIX cuando la investigación experimental comenzó a arrojar luz sobre estas cuestiones. Pioneros como Paul Broca, con sus estudios sobre la afasia, sentaron las bases de la neuroanatomía y la neuropsicología, identificando regiones específicas del cerebro asociadas con funciones cognitivas y lingüísticas (Boraud y Forkel, 2022). El siglo XX marcó un período de avances significativos en el campo de la neurociencia, con el desarrollo de técnicas revolucionarias como la electroencefalografía (EEG) y la resonancia magnética funcional (fMRI). Estas herramientas permitieron a los investigadores observar la actividad cerebral en tiempo real, desentrañando los complejos procesos subyacentes a la percepción, la memoria, el lenguaje y otras funciones cognitivas. El surgimiento de la neurociencia cognitiva como una materia interdisciplinaria consolidó aún más esta convergencia, al enfocarse en el estudio de los procesos mentales y su base neural, como se desprende de Shunta Cocha y Estévez Abad (2020).

A medida que la neurociencia avanzaba, surgía un interés creciente en explorar su

relación con la comunicación humana. Investigaciones sobre cómo el cerebro procesa el lenguaje, interpreta la información visual y auditiva, y se involucra en interacciones sociales, comenzaron a revelar los fundamentos neurales de la comunicación. Paralelamente, los teóricos de la comunicación empezaron a integrar conceptos y hallazgos de la neurociencia en sus modelos y marcos teóricos, enriqueciendo así nuestra comprensión de la interacción humana (Olivar Urbina, 2023a).

En la actualidad, esta intersección entre la neurociencia y la comunicación sigue siendo un área de investigación activa y en constante evolución. Avances tecnológicos como la neuroimagen de alta resolución y la neurotecnología están permitiendo a los científicos estudiar la comunicación en tiempo real a nivel neural, abriendo nuevas posibilidades para entender la dinámica de la interacción humana. La neurocomunicación, un campo emergente que busca integrar los hallazgos de la neurociencia y la comunicación para informar la práctica en áreas como el marketing, la publicidad y la educación, representa un emocionante territorio de exploración interdisciplinaria (Izaguirre-Torres *et al.*, 2020).

- **Neurocomunicación**

La neurocomunicación, una disciplina que fusiona los principios de la neurociencia con las estrategias de comunicación y marketing ha emergido como un campo fascinante y prometedor en el mundo empresarial. Al comprender cómo funciona el cerebro humano en relación con la recepción de mensajes y la toma de decisiones, las empresas pueden diseñar estrategias de mercadotecnia más efectivas y persuasivas.

Una de las aplicaciones más destacadas de la neurocomunicación es en la creación de mensajes publicitarios. Al utilizar técnicas como la resonancia magnética funcional (fMRI) o el electroencefalograma (EEG), los investigadores pueden analizar la respuesta del cerebro a diferentes estímulos publicitarios y determinar qué elementos generan una mayor activación cerebral y, por ende, una mayor atención y conexión emocional por parte del público objetivo. Esto permite a las empresas adaptar sus mensajes de manera más precisa para captar la atención del consumidor y generar una respuesta positiva hacia su marca o producto (Fernández, 2023; Martínez *et al.*, 2023).

Otro aspecto importante de la neurocomunicación es su aplicación en el diseño de experiencias de usuario. Al estudiar cómo el cerebro procesa la información sensorial y emocional durante la interacción con un producto o servicio, las empresas pueden crear experiencias más atractivas y satisfactorias para sus clientes. Desde el diseño de interfaces de usuario hasta la disposición de productos en tiendas físicas o en línea, la neurocomunicación ayuda a optimizar cada punto de contacto con el consumidor para maximizar su impacto y satisfacción (Barrientos-Báez *et al.*, 2022).

Sin embargo, nunca pueden dejar de salir a la superficie las limitaciones éticas y los posibles riesgos asociados con el uso de la neurocomunicación en estrategias de mercadotecnia. El conocimiento detallado del funcionamiento del cerebro humano podría ser utilizado de manera manipulativa o invasiva, y es fundamental que las empresas respeten la privacidad y el bienestar de los consumidores en todo momento, de grado o coercitivamente. Además, la neurocomunicación no representa una bala mágica en su campo (nada lo hace) y no puede reemplazar por completo el análisis de mercado tradicional ni la creatividad humana en la creación de mensajes y experiencias de marca (Suárez Lugo, 2021).

La comunicación persuasiva desde una perspectiva neurológica es un fascinante campo de estudio que busca comprender cómo el cerebro humano responde y procesa los mensajes con el fin de influir en las actitudes, creencias y comportamientos de las personas. Al combinar los principios de la neurociencia con las estrategias de comunicación, se pueden diseñar mensajes más efectivos y persuasivos que maximicen el impacto en la audiencia. Una de las principales áreas de interés en la comunicación persuasiva desde la perspectiva neurológica es el estudio de las emociones. Se ha demostrado que las emociones desempeñan un papel fundamental en la toma de decisiones y que los mensajes que generan una respuesta emocional positiva tienden a ser más persuasivos. Mediante técnicas de neuroimagen como la resonancia magnética funcional (fMRI), los investigadores pueden observar cómo diferentes estímulos emocionales activan regiones específicas del cerebro, proporcionando información valiosa sobre qué tipos de emociones son más efectivas en la persuasión.

Otro aspecto importante es el procesamiento de la información. El cerebro humano

tiende a procesar la información de manera no consciente y automática, lo que significa que los mensajes que son fáciles de procesar son más persuasivos. La teoría de la fluidez cognitiva sugiere que la familiaridad, la claridad y la coherencia en la presentación de la información pueden aumentar la persuasión al reducir la carga cognitiva del receptor (Morín y Renvoise, 2020).

Además, la comunicación persuasiva desde la perspectiva neurológica también considera la importancia de la narrativa y la conexión emocional en la construcción de mensajes efectivos. Se ha demostrado que las historias y las narrativas emocionalmente resonantes pueden activar áreas del cerebro asociadas con la empatía y la identificación, lo que aumenta la persuasión y la retención del mensaje. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la comunicación persuasiva desde la perspectiva neurológica no es una fórmula mágica para garantizar el éxito. Si bien el conocimiento de cómo funciona el cerebro puede ser útil para diseñar mensajes más efectivos, la persuasión sigue siendo un proceso complejo que depende de una variedad de factores, incluidas las características individuales del receptor y el contexto en el que se presenta el mensaje (Cambra *et al.*, 2022).

Desde la perspectiva neurológica ofrece una visión fascinante de cómo el cerebro humano responde a los mensajes y cómo se pueden diseñar estrategias de comunicación más efectivas. Al comprender cómo se procesa la información y se generan las emociones en el cerebro, los comunicadores pueden crear mensajes más persuasivos que influyan positivamente en las actitudes y comportamientos de la audiencia.

- **Neuromarketing**

El neuromarketing, al fusionar los principios de la neurociencia con las estrategias de marketing, desempeña un papel crucial en el diseño de mensajes y estímulos efectivos. Esta disciplina permite a las empresas comprender cómo funciona el cerebro humano en relación con la recepción de mensajes y la toma de decisiones, lo que les brinda información invaluable para crear comunicaciones persuasivas y atractivas para su público objetivo. Una de las formas en que el neuromarketing apoya el diseño de mensajes efectivos es al proporcionar *insights* sobre la atención del consumidor.

Mediante el uso de técnicas como el seguimiento ocular y la resonancia magnética funcional (fMRI), los investigadores pueden identificar qué elementos visuales o de contenido capturan mejor la atención del espectador. Esto permite a las empresas diseñar anuncios y campañas que destaquen y se destaquen en un entorno saturado de información (Bendito *et al*, 2020).

Además, el neuromarketing también ayuda a comprender las respuestas emocionales del cerebro a los estímulos de marketing. Estudios neurocientíficos han demostrado que las emociones juegan un papel crucial en la toma de decisiones de compra, y que los mensajes que evocan una respuesta emocional positiva son más efectivos para influir en el comportamiento del consumidor. Al analizar la actividad cerebral relacionada con las emociones, las empresas pueden diseñar mensajes que generen una conexión emocional con su audiencia, lo que aumenta la probabilidad de que estos mensajes sean recordados y actúen como impulsores de la acción (Morales *et al.*, 2022).

Otro aspecto importante es entender cómo el cerebro procesa la información y toma decisiones. El neuromarketing puede proporcionar información sobre los sesgos cognitivos y los mecanismos de toma de decisiones irracionales que influyen en el comportamiento del consumidor. Esto permite a las empresas ajustar sus mensajes y estrategias para aprovechar estos sesgos y aumentar la persuasión de sus comunicaciones (Pérez y Tapia, 2020).

La neurociencia ha aportado una serie de hallazgos y descubrimientos que han revolucionado la formulación de estrategias de marketing, permitiendo a las empresas comprender mejor el comportamiento del consumidor y diseñar campañas más efectivas. Algunos de los hallazgos más significativos incluyen:

- **El papel de las emociones**

La neurociencia ha demostrado que las emociones desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones de compra. Los estudios han revelado que las decisiones de compra están influenciadas en gran medida por las respuestas emocionales del cerebro, lo que ha llevado a un mayor énfasis en la creación de mensajes publicitarios que evocan emociones positivas y conexiones emocionales con la marca. La Importancia de la Atención: La atención es un

recurso limitado y preciado en el cerebro humano. La neurociencia ha proporcionado información sobre cómo captar y mantener la atención del consumidor en un mundo saturado de información y distracciones. Esto ha llevado al desarrollo de estrategias de marketing que utilizan técnicas como el diseño visual llamativo y la narración cautivadora para capturar la atención del público objetivo (Fondevilla Gascón *et al.*, 2023).

- **Los sesgos cognitivos y la toma de decisiones irracional**

La neurociencia ha revelado una serie de sesgos cognitivos y mecanismos de toma de decisiones irracionales que influyen en el comportamiento del consumidor. Estos incluyen el sesgo de confirmación, la aversión a la pérdida y el efecto de anclaje, entre otros. Comprender estos sesgos ha permitido a las empresas ajustar sus estrategias de marketing para aprovechar estos mecanismos y aumentar la persuasión de sus mensajes (Ramos, 2020).

- **El procesamiento subconsciente de la información**

La neurociencia ha demostrado que gran parte del procesamiento de la información y la toma de decisiones ocurre a nivel subconsciente en el cerebro. Esto ha llevado al desarrollo de estrategias de marketing que se centran en influir en el subconsciente del consumidor a través de técnicas como la *priming* (activación de ciertos conceptos o ideas) y el marketing sensorial (estimulación de los sentidos) (Martínez-Martínez *et al.*, 2023).

Como comentábamos anteriormente, la neurocomunicación es la aplicación de la neuro-psicología a la comprensión de la conducta humana de la comunicación en todas sus áreas, empleando nuevas herramientas (Wong *et al.*, 2014; Cuesta *et al.*, 2019). Por tanto, es esencial para conocer cómo funciona nuestro cerebro y sus estructuras funcionales y cognitivas.

El neuromarketing, con su capacidad para desentrañar los misterios del cerebro humano y aplicar estos conocimientos al mundo del marketing, ha generado un gran entusiasmo y expectativas sobre su futuro. Sin embargo, este campo innovador también enfrenta una serie de desafíos que deben abordarse para alcanzar su máximo potencial.

Uno de los más apriorísticamente relevantes, como ya se ha apuntado, radica en la ética y la privacidad. A medida que las tecnologías de neuroimagen avanzan y se vuelven más accesibles, surge la preocupación sobre cómo se utilizan y se comparten los datos cerebrales de los consumidores. Es fundamental establecer estándares éticos sólidos para garantizar el consentimiento informado y la protección de la privacidad de los participantes en los estudios de neuromarketing (Suárez Lugo, 2021).

Otro asunto sin resolver totalmente es la interpretación y aplicación de los datos neurocientíficos en el contexto del marketing. Si bien la neurociencia puede proporcionar información valiosa sobre cómo funciona el cerebro en relación con las decisiones de compra, la traducción de estos hallazgos en estrategias de marketing efectivas sigue siendo un proceso complejo. Se requiere una colaboración estrecha entre neurocientíficos, especialistas en marketing y profesionales de la industria para garantizar que los conocimientos neurocientíficos se apliquen de manera significativa y ética en el desarrollo de campañas y estrategias de marketing (Tapia Rodríguez, 2022). Además, el neuromarketing también enfrenta desafíos en términos de metodología y validez científica. Si bien las técnicas de neuroimagen como la resonancia magnética funcional (fMRI) y el electroencefalograma (EEG) pueden proporcionar información valiosa sobre la actividad cerebral, es importante reconocer sus limitaciones y evitar la sobreinterpretación de los datos. Se necesita más investigación para validar y refinar estas técnicas y asegurar su fiabilidad y reproducibilidad en diferentes contextos y poblaciones (Carlos Poveda-Velasco, 2022).

- **Fundamentos del neuromarketing**

El neuromarketing, al ser un campo fascinante que fusiona la neurociencia con el marketing, ofrece una ventana única hacia la mente del consumidor y sus procesos de toma de decisiones. Al comprender cómo funciona el cerebro en relación con la publicidad, el diseño de productos y la estrategia de marca, el neuromarketing busca optimizar las campañas de marketing y mejorar la efectividad de las estrategias comerciales (Rawnaque *et al.*, 2020):

El neuromarketing es un campo emergente con oportunidades en los dominios de la publicidad comercial, social y política. Los avances de este campo requieren, por lo tanto, una documentación adecuada para capturar su estado del arte. Este estudio se realizó con el objetivo de arrojar luz sobre el alcance tecnológico y las posibles oportunidades en este campo. Los autores encontraron que, en el transcurso de los últimos 5 años, los experimentos de neuromarketing se han realizado principalmente con estímulos de bienes de consumo, tanto en forma de producto como de promoción. Sin embargo, el neuromarketing está mostrando sus posibilidades en el ámbito de la publicidad social. (p. 99)

En su núcleo, el neuromarketing se basa en el principio de que gran parte de nuestras decisiones de compra se toman de manera inconsciente. Aunque los consumidores pueden expresar preferencias y opiniones conscientes, una gran cantidad de procesamiento mental ocurre a un nivel subconsciente, influenciado por emociones, experiencias pasadas y sesgos cognitivos. Aquí es donde la neurociencia entra en juego.

Utilizando herramientas como la resonancia magnética funcional (fMRI), el electroencefalograma (EEG) y la medición de la actividad galvánica de la piel (GSR), los investigadores pueden examinar las respuestas cerebrales de los individuos frente a estímulos de marketing. Esto incluye desde anuncios publicitarios hasta envases de productos y experiencias de compra en línea. Estas técnicas permiten identificar patrones de actividad cerebral asociados con la atención, la emoción, la memoria y la toma de decisiones, proporcionando información valiosa sobre lo que realmente resuena con los consumidores (De la Cruz Portilla, 2021).

El neuromarketing también se beneficia de la psicología del consumidor, integrando principios como el efecto de anclaje, la aversión a la pérdida y la influencia social en sus análisis. Al combinar datos neurocientíficos con conocimientos psicológicos, los profesionales del neuromarketing pueden diseñar estrategias más persuasivas y centradas en el cliente (Trujillo *et al.*, 2023):

El neuromarketing ha demostrado su capacidad para personalizar las estrategias de marketing, adaptándolas a las preferencias, intereses y recuerdos de los consumidores. Al utilizar estímulos sensoriales y aprovechar la conexión entre la

memoria, las emociones y las experiencias, las empresas pueden diseñar campañas publicitarias más atractivas y generar un mayor impacto en las decisiones de compra. [...] Algunos argumentan que puede ser costoso y complejo de implementar, limitando su accesibilidad para las pequeñas y medianas empresas. (p. 237)

La neuroanatomía, como fundamento científico del neuromarketing, es una disciplina que se centra en el estudio de la estructura del sistema nervioso, incluyendo el cerebro, la médula espinal y los nervios periféricos. Comprender la organización y las funciones de estas estructuras es crucial para el neuromarketing, ya que proporciona información sobre cómo el cerebro procesa la información relacionada con los estímulos de marketing y la toma de decisiones del consumidor (Mtui *et al.*, 2022).

En el contexto del neuromarketing, la neuroanatomía proporciona una base sólida para investigar cómo diferentes regiones del cerebro están involucradas en la percepción, la emoción, la memoria y la toma de decisiones relacionadas con la compra. Por ejemplo, regiones como la corteza prefrontal están asociadas con la toma de decisiones racionales y el control de los impulsos, mientras que el sistema límbico, que incluye estructuras como el hipocampo y la amígdala, desempeña un papel crucial en la regulación de las emociones y la formación de recuerdos (de Abreu Rodrigues *et al.*, 2022).

Al utilizar técnicas de neuroimagen como la resonancia magnética funcional (fMRI) y el electroencefalograma (EEG), los investigadores pueden mapear la actividad cerebral en respuesta a estímulos de marketing específicos. Esto permite identificar qué áreas del cerebro se activan durante la exposición a anuncios, envases de productos o experiencias de compra, proporcionando información valiosa sobre cómo los consumidores procesan la información y toman decisiones de compra (Morales *et al.*, 2022).

Además, comprender la neuroanatomía del sistema nervioso autónomo, que controla funciones como la respuesta emocional y la activación del cuerpo en situaciones de estrés, también es fundamental en neuromarketing. La medición de la actividad galvánica de la piel (GSR) y otros indicadores fisiológicos puede ofrecer una ventana adicional para estudiar las respuestas emocionales de los consumidores a estímulos de

marketing (de Abreu Rodrigues *et al.*, 2022).

Los procesos cognitivos estudiados desde la perspectiva de las neurociencias y el neuromarketing abarcan una amplia gama de funciones mentales que influyen en el comportamiento del consumidor y en la eficacia de las estrategias de marketing (Moreira-Ponce *et al.*, 2022). Estos procesos incluyen:

- **Atención**

La capacidad de dirigir y focalizar la percepción hacia estímulos específicos. Desde la perspectiva del neuromarketing, se estudia cómo captar y mantener la atención del consumidor a través de elementos visuales, auditivos y emocionales en anuncios, envases de productos y puntos de venta.

- **Memoria**

La retención y recuperación de información. En neuromarketing, se investiga cómo crear recuerdos duraderos asociados con marcas, productos y experiencias de compra, así como estrategias para mejorar la recordación y el reconocimiento de la marca.

- **Emoción**

Las respuestas afectivas que influyen en la toma de decisiones y en la formación de preferencias. El neuromarketing examina cómo los estímulos de marketing evocan emociones positivas o negativas, y cómo estas emociones impactan en la percepción del consumidor y en su comportamiento de compra.

- **Percepción**

La interpretación y comprensión de estímulos sensoriales. Se estudia cómo los consumidores perciben y procesan información visual, auditiva y táctil en anuncios publicitarios, sitios web y en el entorno de compra.

- **Toma de decisiones**

El proceso mediante el cual se elige entre diferentes opciones. Desde la perspectiva del neuromarketing, se investiga cómo se activan áreas del cerebro relacionadas con la toma de decisiones durante la exposición a estímulos de

marketing, y cómo factores como el precio, la marca y las emociones influyen en estas decisiones.

- **Motivación**

Los impulsos y deseos que guían el comportamiento. Se estudia cómo los estímulos de marketing pueden activar sistemas de recompensa en el cerebro, aumentando la motivación del consumidor para comprar un producto o servicio.

- **Procesamiento de la recompensa**

La evaluación y comparación de los beneficios y costos percibidos de una decisión. En neuromarketing, se examina cómo se activan los sistemas de recompensa del cerebro en respuesta a estímulos de marketing, y cómo esto influye en la percepción del valor de un producto o servicio.

Estos procesos cognitivos, entre otros, son fundamentales para intuir cómo los consumidores procesan y responden a los estímulos de marketing, y cómo se puede diseñar estrategias más efectivas para influir en su comportamiento de compra. La integración de la neurociencia con el marketing ofrece una perspectiva única y científicamente fundamentada sobre el comportamiento del consumidor y las estrategias de mercado (Camí y Martínez, 2020).

La neurociencia aplicada al estudio de los comportamientos de compra del consumidor ha revolucionado la comprensión de cómo tomamos decisiones de compra (Sulla, 2021). Esta disciplina combina la psicología, la biología y la tecnología para explorar cómo funciona el cerebro humano en relación con las decisiones de compra. Uno de los métodos principales en este tipo de investigación es la resonancia magnética funcional (fMRI), que permite a los investigadores observar la actividad cerebral en tiempo real mientras los sujetos están expuestos a estímulos relacionados con el consumo. Mediante esta técnica, se pueden identificar las regiones del cerebro que se activan durante diferentes etapas del proceso de compra, como la percepción del producto, la evaluación de su valor y la toma de decisiones (Marques dos Santos, 2024).

Se emplean técnicas como el seguimiento ocular y la medición de respuestas fisiológicas, como el ritmo cardíaco y la conductancia de la piel, para obtener una

imagen completa de las reacciones del consumidor ante estímulos de marketing. Los estudios de neurociencia del consumidor han arrojado luz sobre varios aspectos del comportamiento de compra. Por ejemplo, se ha demostrado que las emociones desempeñan un papel fundamental en la toma de decisiones de compra, y que los estímulos emocionales pueden influir en la preferencia de marca y la disposición a pagar más por un producto (Illoka y Anukwe, 2020).

Además, se ha encontrado que factores como el diseño del empaquetado, los colores utilizados en la publicidad y la disposición de los productos en el punto de venta pueden activar regiones específicas del cerebro y afectar las decisiones de compra de manera significativa (Labrecque, 2020).

La aplicación práctica de estos hallazgos ha llevado al desarrollo de estrategias de marketing más efectivas, que se basan en una comprensión más profunda de cómo funciona el cerebro del consumidor. Desde la creación de anuncios publicitarios más persuasivos hasta el diseño de experiencias de compra en línea más atractivas, la neurociencia del consumidor está ayudando a las empresas a mejorar su capacidad para influir en el comportamiento de compra y, en última instancia, a satisfacer las necesidades y deseos de los consumidores de manera más efectiva (Rodríguez *et al.*, 2022):

En la actualidad, aún se tienen restricciones por la novedad relativa en que se encuentra el estado del conocimiento en el área, además, por la poca facilidad de acceso a las herramientas. Se puede denotar, de igual manera, cómo para una mejor percepción es imprescindible asociar los productos con estímulos emocionales o una sensación de recompensa, por ende, se puede observar en los documentos del tronco que las personas tienden a desarrollar un mayor grado de aceptación ante las marcas que se asocian a celebridades, puesto que brindan recordación de marca de manera afectiva y positiva. (p. 68)

3.3 Herramientas de la neurociencia

La neurociencia como campo multidisciplinario que estudia el sistema nervioso y el cerebro humano se apoya en una amplia gama de herramientas y técnicas para explorar y desentrañar sus complejidades. Desde antiguos métodos de observación hasta tecnologías de vanguardia, estas herramientas proporcionan a los científicos una ventana única para estudiar la estructura, función y dinámica del cerebro en acción. Estas herramientas van desde métodos de observación y registro de actividad cerebral hasta técnicas avanzadas de manipulación genética y neuroimagen. Cada una, en su carácter individual, contribuye colectivamente a la comprensión del sistema nervioso y sus funciones. Algunas de éstas incluyen los métodos electrofisiológicos y de imagen.

En el caso de las técnicas electrofisiológicas, estas son importantes para comprender la actividad neuronal e incluyen métodos como los registros electrofisiológicos y el análisis de respuesta neuronal ante determinados estímulos. Por otro lado, los métodos de diagnóstico por imágenes, en particular la resonancia magnética (IRM), son cruciales para analizar la estructura y la función del cerebro. Además de estas técnicas, la neurociencia también utiliza herramientas virales para captar la función neuronal. También se identifican los modelos de investigación con animales como herramientas valiosas en neurociencia, ya que permiten estimular y registrar con precisión la actividad neuronal (Sierra-Fitzgerald y Munévar, 2007).

Entre las herramientas más tradicionales se encuentran los métodos de observación y registro de la actividad cerebral, como la electroencefalografía (EEG) y la magnetoencefalografía (MEG), que permiten monitorizar la actividad eléctrica del cerebro con gran precisión y temporalidad (Maestú *et al.*, 1999). Estas técnicas, que registran los cambios en la actividad neuronal en tiempo real, han sido fundamentales para conocer procesos como la percepción sensorial, la cognición y el sueño. Otro conjunto de herramientas cruciales en neurociencia son las técnicas de neuroimagen, que ofrecen una visión sin precedentes de la estructura y función del cerebro.

La resonancia magnética funcional (fMRI), por ejemplo, permite mapear la actividad cerebral asociada con tareas cognitivas específicas, mientras que la tomografía por

emisión de positrones (PET) revela la distribución de neurotransmisores y metabolitos en el cerebro (Shunta Cocha y Estévez Abad 2020). Además, la neurociencia se beneficia enormemente de avances en técnicas de manipulación genética y molecular, como la optogenética y la CRISPR-Cas9, que permiten a los investigadores controlar la actividad de neuronas específicas o modificar genes de interés (Palmero Cantón, 2020). Estas herramientas revolucionarias han abierto nuevas puertas para englobar la función de genes individuales en el desarrollo del cerebro y la aparición de trastornos neurológicos. Asimismo, la neurociencia se apoya en métodos computacionales y modelos teóricos para integrar datos complejos y simular procesos neuronales a una escala que abarca desde el nivel celular hasta el de redes cerebrales completas. Estos enfoques computacionales son esenciales para estudiar la complejidad emergente del cerebro y predecir su comportamiento en condiciones normales y patológicas (Venturelli y Barberis, 2023).

En conjunto, estas herramientas y técnicas representan sólo una fracción del vasto arsenal disponible para los neurocientíficos, quienes continuamente exploran nuevas fronteras en la comprensión del cerebro y la mente humanos. Con cada avance, la neurociencia se acerca un paso más a desentrañar los enigmas más profundos de la existencia humana y proporcionar soluciones innovadoras para los desafíos de la salud mental y neurológica. Las principales herramientas utilizadas en neurociencia son las siguientes:

- **Electroencefalografía (EEG)**

La electroencefalografía EEG es una técnica no invasiva que registra la actividad eléctrica del cerebro mediante electrodos colocados en el cuero cabelludo. Es especialmente útil para conocer la actividad cerebral en tiempo real y para detectar patrones de actividad relacionados con diferentes estados mentales y procesos cognitivos. En neurociencia se utiliza para diagnosticar y controlar diversos trastornos neurológicos, cognitivos, emocionales y psicológicos. Las señales del EEG se pueden analizar mediante métodos como el análisis espectral, la respuesta a la estimulación y el análisis de componentes independientes (ICA) para identificar las fuentes cerebrales y eliminar los artefactos. Las técnicas de aprendizaje automático e inteligencia artificial también se aplican al análisis del EEG y a la interfaz cerebro-computadora

(BCI). El EEG se usa ampliamente en neurocirugía para monitorear la función cerebral durante la cirugía, la evaluación preoperatoria y la recuperación posoperatoria. Esta herramienta proporciona información esencial sobre la función cerebral y ayuda a determinar el mejor enfoque quirúrgico y a minimizar el riesgo de complicaciones.

Los avances en la tecnología EEG han permitido una monitorización más precisa y datos continuos en tiempo real sobre el estado del paciente (Serna-Rojas *et al.*, 2021). Se trata de un dispositivo, generalmente en forma de casco, que gracias a distintos canales que se distribuyen en diferentes áreas de la cabeza (pre-frontales, frontales, parietales y occipitales), registra la actividad cerebral y trata de conocer el comportamiento del cerebro. Según Bitbrain (2022), realiza una “estimación de los estados emocionales y cognitivos” que están aconteciendo en una persona al estar expuesta a una serie de estímulos tales como videos, imágenes, olores, entre otros. Las herramientas utilizadas para el análisis del comportamiento del consumidor son diferentes a las que se utilizan en el campo de la medicina y la salud, ya que estos últimos tienen el propósito, además, de identificar patologías.

- **Imagen por Resonancia Magnética (IRM)**

La IRM es una técnica de neuroimagen que utiliza campos magnéticos y ondas de radio para producir imágenes detalladas del cerebro y sus estructuras. Consiste en una tecnología de diagnóstico que utiliza las señales emitidas por los átomos de hidrógeno para formar imágenes y permite estudiar la actividad cerebral mediante la medición de cambios en el flujo sanguíneo asociados con la actividad neuronal. Su uso incluye la aplicación de un campo magnético, conocido como frecuencia de Larmor, que hace que los núcleos precisen.

Tras la excitación por ondas de radiofrecuencia, la magnetización de los protones gira hacia el plano xy, lo que produce una magnetización transversal. El tiempo de eco es el intervalo entre el pulso de excitación y la captación de la señal MR. La relación señal/ruido, que cuantifica la señal de RM y el ruido, se calcula comparando la intensidad de la señal en la región de interés (ROI) con la desviación estándar de la intensidad de la señal fuera de la ROI. La IRM se basa

en la tecnología de resonancia magnética nuclear (RMN) y utiliza campos de gradiente y radiofrecuencias para registrar la codificación espacial.

El campo magnético principal de las máquinas de resonancia magnética está diseñado para tener una variación mínima, y la inclusión de campos de gradiente permite la generación de ecos de gradiente. Entre los usos de la resonancia magnética se encuentra la obstetricia y la medicina fetal, proporcionando información valiosa sobre las estructuras y patologías fetales. Las primeras aplicaciones de esta herramienta se enfrentaron a desafíos como la mala calidad de la imagen y la lenta velocidad de escaneo, pero los avances han mejorado la tasa de visibilidad de varias estructuras fetales. Hoy en día, la resonancia magnética es una de las varias modalidades de imágenes médicas que más se utilizan para el diagnóstico y el seguimiento de enfermedades (Jorge, 2020).

Según Neuromarca, un blog sobre neuromarketing es una técnica que permite obtener imágenes del cerebro mientras éste realiza una tarea midiendo, mediante magnetismo, cambios en los niveles de oxigenación de la sangre, que a su vez se relacionan con la actividad cerebral. Ofrece una excelente resolución espacial, ya que identifica perfectamente (1-10 mm de resolución) la zona del cerebro con mayor actividad. El uso del fMRI es necesario para obtener información sobre la actividad de las partes más internas del cerebro, como por ejemplo el *Nucleus Acumbens*, que tiene un rol importante en el procesamiento de las emociones.

- **Respuesta galvánica de la piel (GSR)**

El sensor electrodérmico (GSR son sus siglas en inglés: *Galvanic Skin Response*) es un dispositivo que mide las emociones a través de la micro sudoración de la piel. Según la empresa de neuromarketing iMotions, nuestro nivel de excitación emocional varía en función de nuestro entorno: cuando algo nos asusta, nos amenaza, nos alegra o es emocionalmente relevante, la actividad de las glándulas sudoríparas ecrinas también aumenta. La conductancia de la piel está regulada por el sistema nervioso autónomo, que controla una serie de procesos corporales que pueden influir en el comportamiento y la experiencia cognitiva y emocional. El GSR es un índice fundamental de la excitación emocional, ya que la tecnología proporciona información sobre los procesos

fisiológicos y psicológicos subyacentes de los participantes en la prueba.

- **Tomografía por Emisión de Positrones (PET)**

La PET es una técnica de neuroimagen que utiliza trazadores radiactivos para medir la actividad metabólica del cerebro. Es especialmente útil para estudiar procesos como la neurotransmisión y para mapear la distribución de receptores cerebrales. Esta técnica de diagnóstico por imágenes proporciona información estructural y funcional sobre las enfermedades del cuerpo. Para su ejecución se precisa el uso de un radiotrazador, que es una sustancia química radiactiva que se inyecta en el paciente. El radiotrazador emite positrones a medida que se desintegra y, cuando estos positrones chocan con los electrones, producen partículas de luz.

Los médicos pueden detectar estas señales radiactivas para crear una imagen en 3D de la enfermedad en el cuerpo. La tomografía por emisión de positrones es particularmente útil en el campo de la oncología, ya que se puede utilizar para la estadificación inicial de los cánceres, la detección de metástasis a distancia, la evaluación de la respuesta al tratamiento y la detección de la recurrencia. La PET también se puede combinar con otras modalidades de diagnóstico por imágenes, como la resonancia magnética (IRM), para proporcionar información más completa. Además de usarse en la obtención de imágenes del cáncer, la PET también se puede utilizar para comprender los trastornos neuropsiquiátricos y apoyar el desarrollo de fármacos (Izaguirre-Torres *et al.*, 2020).

- **Magnetoencefalografía (MEG)**

El MEG tiene una relación señal/ruido y una resolución espacial más altas en comparación con la electroencefalografía (EEG), lo que lo convierte en una herramienta valiosa para la monitorización precisa de la actividad cortical.

La magnetoencefalografía (MEG) es una técnica de diagnóstico por imágenes cerebrales no invasiva que mide los campos magnéticos generados por las corrientes eléctricas en el cerebro. Consiste en técnica de neuroimagen que mide los campos magnéticos generados por la actividad eléctrica del cerebro y proporciona una alta resolución temporal que se utiliza para analizar la dinámica

de la actividad neuronal con gran precisión. Esta técnica ofrece una precisión temporal y espacial excelente para detectar la actividad cerebral puesto que se puede utilizar para identificar biomarcadores por imágenes que diferencian a los pacientes con esclerosis múltiple (EM) de los sujetos de control normales. También se puede usar en la epilepsia pediátrica y adulta para localizar zonas epileptógenas, lateralizar las funciones del lenguaje, localizar la corteza sensoriomotora e identificar los campos evocados visualmente.

La MEG detecta la actividad sincronizada dentro de las redes neuronales y se puede utilizar para identificar los patrones de conectividad funcional que se observan en trastornos o estados patológicos específicos. El MEG tiene aplicaciones potenciales en el diagnóstico de varios trastornos cerebrales, como la epilepsia, la enfermedad de Alzheimer, el parkinsonismo, el autismo y la esquizofrenia (Izaguirre-Torres *et al.*, 2020).

- **Microscopía Confocal**

La microscopía confocal es una técnica de microscopía que permite obtener imágenes tridimensionales de tejidos cerebrales con alta resolución espacial. Es especialmente útil para comprender la morfología y la conectividad neuronal a nivel celular. Hasta el momento, esta técnica ha demostrado ser una herramienta valiosa en la investigación neurocientífica. La misma, permite obtener imágenes de alta resolución de estructuras neuronales y arreglos proteicos con un detalle sin igual.

Las técnicas de microscopía de superresolución, como la microscopía confocal, han permitido comprender mejor la composición del citoesqueleto, la estructura y función subsinápticas y las interacciones neurona-glía. Además, la microscopía confocal se ha utilizado para estudiar las interacciones proteína-proteína, los cambios conformacionales en los complejos proteicos y los biosensores codificados genéticamente en neurobiología. El uso de la microscopía confocal en neurociencia tiene el potencial de mejorar nuestra comprensión de la función neuronal y cerebral, así como de brindar nuevas oportunidades para la investigación traslacional en neurología (Javaloy *et al.*, 2005).

- **Optogenética**

La optogenética es una técnica que utiliza proteínas fotosensibles para controlar la actividad neuronal con luz. Permite manipular selectivamente la actividad de grupos específicos de neuronas y ha sido fundamental para analizar la función de circuitos cerebrales en el comportamiento y las enfermedades neurológicas. Esta tecnología genética y de neuroingeniería en rápida evolución permite el control óptico de poblaciones específicas de neuronas del cerebro con alta precisión y selectividad. Implica el uso de proteínas sensibles a la luz para inducir la despolarización o hiperpolarización en determinadas neuronas, lo que permite un control preciso de su actividad eléctrica en respuesta a pulsos de luz de milisegundos. Esta técnica se ha aplicado en diversas áreas de la investigación neurocientífica, incluido el estudio de los circuitos neuronales y las enfermedades neurológicas.

Entre sus principales beneficios, está el potencial de desarrollar enfoques clínicos diagnósticos y terapéuticos individualizados, lo que la convierte en una herramienta prometedora para la investigación médica. También ha permitido avances en el control de la expresión génica, la estimulación optogenética controlada espacialmente y la detección de la actividad celular. En general, la optogenética ofrece un poderoso paradigma para entender la biología celular, la neurociencia y la investigación médica (Palmero Cantón, 2020).

- **Grabaciones de Unidad Única**

Las grabaciones de una sola unidad en neurociencia se basan en la técnica de grabar neuronas individuales en humanos, lo que permite el estudio de los procesos cognitivos a nivel celular. Esta técnica se utiliza habitualmente en diversos entornos, como la monitorización de la epilepsia, la cirugía de estimulación cerebral profunda y los ensayos clínicos sobre la interfaz cerebro-máquina. Los avances tecnológicos recientes han permitido la grabación simultánea de muchas neuronas, lo que proporciona información sin precedentes sobre las bases neuronales de la cognición humana. Además, se han producido avances en el campo de los algoritmos de clasificación por picos, que

desempeñan un papel crucial a la hora de atribuir con precisión la actividad neuronal a sus correspondientes neuronas fuente.

Los registros de una sola unidad en la corteza visual humana han proporcionado evidencia directa de las neuronas selectivas para el rostro y sus propiedades de respuesta, reduciendo la brecha entre los estudios de imágenes en humanos y los estudios invasivos en modelos animales. En general, las grabaciones de una sola unidad en neurociencia han demostrado ser una herramienta valiosa para asociar los mecanismos neuronales que subyacen a la cognición y el procesamiento sensorial humanos.

- **Análisis de las expresiones faciales (*facial expressions*)**

El análisis de las expresiones faciales mediante codificación facial (más conocido como *facial coding* o *facial expressions* en inglés) es una herramienta que nos permite interpretar las microexpresiones faciales de las personas ante la reacción de un estímulo visual. Dichas expresiones faciales se obtienen grabando la cara del sujeto y realizando una codificación de los músculos que se activan. El sistema de codificación facial FACS (*Facial Action Coding System*) más conocido y utilizado fue desarrollado por Paul Ekman en los setenta (Ekman y Friesen, 1978).

- **Electromiografía (EMG)**

La electromiografía o EMG es una técnica que, según la empresa Bitbrain, especializada en neurotecnología, mide y registra los movimientos voluntarios e involuntarios de los músculos faciales para estudiar las emociones que se correlacionan con ciertas expresiones faciales. Registra la respuesta eléctrica al producir contracciones musculares mediante la colocación de unos sensores en la cara, por lo que es un método intrusivo y poco ecológico. Es decir, su aplicación es bastante obstructiva para el movimiento normal del participante y por lo tanto, puede alterar su expresión natural. Además, la cantidad de músculos que puede medir está limitada por la cantidad de sensores que se pueden poner en la cara.

- **Test de asociación implícita (IAT)**

El Test de Asociación Implícita (IAT) se trata de una técnica científica desarrollada para estudiar actitudes implícitas, preferencias inconscientes y sesgos de los individuos, midiendo el tiempo que tarda dicho individuo en clasificar conceptos en categorías. El Test mide la fuerza de asociaciones entre conceptos y atributos, siendo una de las medidas más utilizadas para conocer de verdad las preferencias automáticas de los individuos, ya que se evita el sesgo resultante de preguntar sobre prejuicios, lo cual no permite obtener información cierta o información que no esté alterada por sesgos cognitivos.

El IAT no requiere de la realización, por parte del individuo, de un ejercicio introspectivo por lo que las respuestas que se obtienen son resultado de un proceso con “menos filtros”. Se trata de procesos cognitivos presentes en nuestro subconsciente.

El neuromarketing, al tratarse de una disciplina que combina la neurociencia con el marketing, se ha convertido en una herramienta invaluable para interpretar los procesos mentales y emocionales que influyen en los consumidores. Para investigar estos aspectos, se emplean diversas técnicas que permiten explorar la actividad cerebral y las respuestas fisiológicas en tiempo real. A continuación, describimos las principales herramientas para la investigación en neuromarketing:

- **Resonancia Magnética Funcional (fMRI)**

La fMRI es una técnica de imagen cerebral que mide los cambios en el flujo sanguíneo relacionados con la actividad neuronal. Durante un estudio de neuromarketing, los participantes son escaneados mientras son expuestos a estímulos de marketing, como anuncios publicitarios o imágenes de productos. La fMRI proporciona información sobre qué regiones del cerebro se activan en respuesta a estos estímulos, permitiendo identificar áreas asociadas con la percepción, la emoción y la toma de decisiones (Jorge, 2020).

- **Electroencefalografía (EEG)**

El EEG registra la actividad eléctrica del cerebro mediante electrodos colocados en el cuero cabelludo. Esta técnica proporciona una medida temporal de la

actividad cerebral con una alta resolución temporal, lo que la hace ideal para estudiar la respuesta cerebral en tiempo real. Los estudios de neuromarketing utilizan el EEG para medir la atención, la emoción y la memorización de los consumidores en relación con los estímulos publicitarios y de marca (Serna-Rojas *et al.*, 2021).

- **Seguimiento ocular (*Eye tracking*)**

El seguimiento ocular registra los movimientos de los ojos de los participantes mientras observan estímulos visuales, como anuncios o páginas web. Esta técnica permite entender qué elementos visuales captan la atención del consumidor, cuánto tiempo pasan mirándolos y en qué secuencia los observan. El *eye tracking* es fundamental para conocer cómo se procesa la información y qué aspectos visuales influyen en las decisiones de compra (Cuesta, 2019). Además de permitirnos ver los mapas de calor (*heatmaps*) creados en base a los puntos de mayor concentración de la mirada, lo cual resulta muy útil para identificar cuáles son aquellos puntos que más interés generan en la audiencia.

- **Respuestas fisiológicas**

Las respuestas fisiológicas, como el ritmo cardíaco, la conductancia de la piel y la actividad muscular, proporcionan indicadores de las respuestas emocionales y de interés ante los estímulos de marketing. Estas medidas pueden revelar el nivel de excitación o de estrés experimentado por los consumidores en relación con diferentes mensajes publicitarios o experiencias de compra (Olivar Urbina, 2023a).

- **Test de asociación implícita (IAT)**

Los estudios de reconocimiento implícito evalúan las asociaciones subconscientes entre una marca y ciertos atributos o emociones. Utilizando técnicas como el test de asociación implícita (IAT), se pueden identificar las percepciones automáticas y no conscientes que los consumidores tienen sobre una marca, lo que proporciona información valiosa sobre su imagen y posicionamiento en el mercado (Sánchez, 2012).

En conjunto, estas técnicas de investigación en neuromarketing tienen en común su capacidad para ofrecer una visión profunda de cómo el cerebro procesa la información y toma decisiones, ayudando a las empresas a desarrollar estrategias de marketing más efectivas y a comprender mejor las necesidades y preferencias de los consumidores.

Al emplear técnicas avanzadas de neurociencia, las empresas pueden obtener información invaluable sobre cómo el cerebro responde a estímulos de marketing, lo que les permite adaptar sus estrategias para maximizar el impacto y la efectividad. A continuación, se presentan ejemplos notables de casos de estudio que ilustran el éxito del neuromarketing en la comprensión del comportamiento del consumidor:

- **Coca-Cola y el impacto del color**

Coca-Cola ha utilizado la neurociencia para investigar cómo los colores de su marca afectan la percepción y el comportamiento del consumidor. Mediante el uso de técnicas como la resonancia magnética funcional (fMRI), descubrieron que el rojo distintivo de su logotipo activa áreas del cerebro asociadas con el placer y la recompensa, lo que refuerza positivamente la preferencia de la marca (Chu, 2020).

- **Super Bowl y la efectividad de los anuncios**

Durante el Super Bowl, muchas empresas gastan millones en anuncios de televisión. Utilizando el seguimiento ocular y el EEG, los investigadores han estudiado la atención y la emoción de los espectadores durante estos anuncios. Por ejemplo, un estudio de neuromarketing reveló que el anuncio "Puppy Love" de Budweiser generó una respuesta emocional significativa en el cerebro de los espectadores, lo que contribuyó a su éxito y viralidad en las redes sociales (Krueger y Kennedy, 1990).

- **Neuromarketing en el sector minorista**

Grandes cadenas minoristas como Walmart y Starbucks han implementado técnicas de neuromarketing para mejorar la experiencia del cliente en sus tiendas. Mediante el análisis de la disposición del diseño de las tiendas y la reacción del cerebro a diferentes estímulos visuales, auditivos y olfativos, estas empresas han podido optimizar la disposición de los productos, la iluminación y la música ambiental para aumentar las ventas y la satisfacción del cliente (Braidot, 2010).

- **Redes Sociales y neuromarketing digital**

Las plataformas de redes sociales también han aprovechado el neuromarketing para mejorar la relevancia y el impacto de los anuncios dirigidos. Algoritmos avanzados combinados con datos de interacción del usuario se utilizan para adaptar los anuncios según las preferencias y las respuestas emocionales de los usuarios, lo que aumenta la efectividad de la publicidad en línea (Ramírez Retamero, 2023).

3.4 Aplicaciones de la neurociencia

La neurociencia, dotada de su capacidad para investigar las complejidades del cerebro y el sistema nervioso, emerge como un campo multidisciplinario con un potencial transformador que abarca diversos ámbitos de la ciencia, la medicina y la tecnología. Su alcance expansivo se extiende desde las profundidades del cerebro hasta las aplicaciones más innovadoras en la vida cotidiana, ofreciendo perspectivas revolucionarias y soluciones prácticas para una amplia gama de desafíos humanos. Algunas de las áreas en las que la neurociencia ha dejado una huella profunda y duradera son las siguientes:

- **Medicina y Salud**

La neurociencia desempeña un papel fundamental en la comprensión y el tratamiento de una variedad de trastornos neurológicos y psiquiátricos. Desde enfermedades degenerativas como el Alzheimer y el Parkinson hasta trastornos del estado de ánimo como la depresión y la ansiedad, los avances en neurociencia informan el desarrollo de diagnósticos más precisos y terapias más efectivas. Además, la investigación neurocientífica impulsa la búsqueda de tratamientos innovadores para lesiones cerebrales traumáticas, accidentes cerebrovasculares y otras condiciones neurológicas, mejorando así la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo (Goset Poblete, 2019).

- **Neurorehabilitación**

En el campo de la rehabilitación neurológica, la neurociencia aporta una comprensión profunda de la plasticidad cerebral y los mecanismos de recuperación después de lesiones cerebrales. Esto permite el diseño de programas de rehabilitación personalizados que aprovechan la capacidad del cerebro para adaptarse y recuperarse. Desde terapias físicas y ocupacionales hasta intervenciones cognitivas y conductuales, la neurociencia impulsa avances significativos en la rehabilitación de individuos con discapacidades neurológicas y lesiones del sistema nervioso (Mazaira *et al.*, 2015).

- **Neurotecnología**

Los avances en neurociencia han dado lugar a una serie de tecnologías innovadoras que aprovechan la actividad cerebral para una variedad de aplicaciones médicas y no médicas. Las interfaces cerebro-computadora (BCI) permiten a personas con discapacidades comunicarse y controlar dispositivos con la mente, mientras que las neuroprótesis restauran funciones motoras perdidas debido a lesiones neurológicas. Además, la neuroestimulación se utiliza para tratar trastornos neuropsiquiátricos como la depresión y la epilepsia, abriendo nuevas posibilidades terapéuticas para una amplia gama de condiciones médicas (Yuste, 2019).

- **Neurociencia y educación**

La neurociencia educativa aprovecha los conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro para mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje. Comprender los principios de la plasticidad cerebral y el desarrollo cognitivo informa sobre cómo diseñar currículos educativos más efectivos y adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto incluye la identificación de estrategias de enseñanza que optimizan el aprendizaje y promueven el desarrollo cognitivo en todas las etapas de la vida (Casanova Borjas, 2022).

- **Neuroética y derecho**

La neurociencia plantea una serie de cuestiones éticas y legales relacionadas con el uso de tecnologías neurocientíficas en contextos médicos y sociales. Esto incluye debates sobre la privacidad cerebral, el libre albedrío y la

responsabilidad penal en casos donde la actividad cerebral se utiliza como evidencia en el sistema judicial. La neuroética y el derecho se entrelazan para abordar estas complejas cuestiones y garantizar que los avances en neurociencia se utilicen de manera ética y responsable (Cáceres Nieto *et al.*, 2021).

- **Neuromarketing**

La neurociencia ha emergido como una herramienta poderosa en el vasto campo del marketing, ofreciendo una ventana única hacia los intrincados procesos mentales y emocionales que impulsan las decisiones de compra de los consumidores. En este sentido, el neuromarketing se erige como una disciplina interdisciplinaria que fusiona los principios de la neurociencia con las estrategias de marketing para conocer de manera más profunda y precisa el comportamiento del consumidor.

Los expertos en neuromarketing pueden desentrañar los procesos cognitivos y emocionales que influyen en las decisiones de compra. Esta comprensión más profunda permite a los profesionales del marketing desarrollar estrategias más precisas y personalizadas, diseñadas para resonar con las necesidades y deseos del consumidor en un nivel fundamental. Además, el neuromarketing ofrece la capacidad de evaluar la efectividad de las campañas publicitarias y ajustarlas en tiempo real para maximizar su impacto (Casado Aranda *et al.*, 2023).

La integración de la neurociencia en el marketing representa un significativo avance en la comprensión del comportamiento del consumidor. Al aprovechar las técnicas de vanguardia como la fMRI y el seguimiento ocular, el neuromarketing no solo ofrece una visión más completa de las motivaciones detrás de las decisiones de compra, sino que también abre nuevas fronteras para la creación de estrategias de marketing más efectivas y empáticas.

El neuromarketing, una rama de la neurociencia aplicada al campo del marketing, ha revolucionado la forma en que las empresas entienden y se relacionan con sus consumidores. Al utilizar herramientas y técnicas de neurociencia, el neuromarketing ofrece valiosas perspectivas sobre cómo funciona el cerebro humano en relación con las decisiones de compra, lo que

permite a las empresas desarrollar estrategias de marketing más efectivas y centradas en el consumidor (Rawnaque *et al.*, 2020).

Una de las aplicaciones más destacadas del neuromarketing es la optimización de mensajes publicitarios. Mediante el uso de técnicas como la resonancia magnética funcional (fMRI) y el electroencefalograma (EEG), los investigadores pueden medir las respuestas cerebrales de los individuos a diferentes estímulos publicitarios. Esto les permite identificar qué elementos específicos de un anuncio, como el contenido visual, el tono del mensaje o la música de fondo, generan una mayor activación cerebral y, por lo tanto, una respuesta más positiva por parte de los consumidores (De la Cruz Portilla, 2021).

Otra aplicación importante del neuromarketing es la mejora de la experiencia del cliente. Al comprender cómo el cerebro procesa la información sensorial y emocional durante la interacción con un producto o servicio, las empresas pueden diseñar experiencias más atractivas y memorables para sus clientes. Esto puede incluir desde el diseño de productos ergonómicos hasta la creación de ambientes de tienda que estimulen los sentidos de manera positiva y fomenten una conexión emocional con la marca (Suárez Lugo, 2021).

Por su parte, el neuromarketing también se utiliza para la optimización de precios y la gestión de la marca. Al estudiar cómo el cerebro evalúa el valor percibido de un producto o servicio, las empresas pueden establecer estrategias de fijación de precios más efectivas que maximicen las ventas y la rentabilidad. Del mismo modo, al comprender cómo se forman las asociaciones mentales entre una marca y ciertos atributos o emociones, las empresas pueden desarrollar estrategias de *branding* más coherentes y poderosas.

El neuromarketing ofrece una amplia gama de aplicaciones prácticas que pueden ayudar a las empresas a mejorar sus resultados comerciales y a satisfacer mejor las necesidades y deseos de sus clientes. Al combinar la ciencia del cerebro con las estrategias de marketing, las empresas pueden desarrollar un profundo entendimiento del comportamiento del consumidor y crear experiencias más significativas y efectivas que impulsen el éxito a largo plazo (Jara Cerna *et al.*,

2022).

- **Neurocomunicación y salud**

Una de las áreas de aplicación de estas técnicas es el campo de la comunicación en la salud pública, ya que permite investigar otros procesos cognitivos y motivacionales desde una perspectiva diferente, proporcionando información nueva y muy relevante para la comprensión de estos mecanismos persuasivos (Liu *et al.*, 2015; Cuesta *et al.*, 2022). Se trata de una herramienta fundamental para combatir las *fake news* y promover campañas de salud pública eficaces, fundamentadas en la evidencia empírica que aporta la investigación científica, con objeto de generar mensajes contruidos con variables que propicien el cambio de actitudes y, a largo plazo, un comportamiento saludable (Delgado y Rodríguez, 2021; Cuesta *et al.*, 2020).

Las técnicas más aplicadas en la neurocomunicación para la salud son la electroencefalografía (EEG) y la Resonancia Magnética Funcional (fMRI) que, a menudo pueden ser combinadas con otras mediciones biométricas, como la respuesta galvánica de la piel (GSR), seguimiento ocular (*eye tracking*), medición de las expresiones faciales (*facial expressions*), la electromiografía (EMG) y los test de asociación implícita (IAT) (Rawnaque *et al.*, 2020).

3.5 Consideraciones éticas y regulaciones

El neuromarketing y la neurocomunicación plantean una serie de consideraciones éticas importantes que deben abordarse con diligencia y responsabilidad. Estas consideraciones giran en torno al consentimiento informado de los participantes, la privacidad de los datos, el uso responsable de la información obtenida y la transparencia en la aplicación de estas técnicas. Uno de los principales aspectos éticos en el neuromarketing es la necesidad de obtener el consentimiento informado de los participantes en los estudios neurocientíficos.

El neuromarketing, con su capacidad para explorar los mecanismos cerebrales detrás del

comportamiento del consumidor, ofrece un potencial extraordinario para las estrategias de marketing. Sin embargo, este campo también plantea importantes cuestiones éticas y presenta límites claros en su aplicación. Reflexionar sobre estas limitaciones éticas y los límites del neuromarketing es fundamental para garantizar que su uso se realice de manera responsable y respetuosa hacia los consumidores y la sociedad en general (Suárez Lugo, 2021).

Una de las principales preocupaciones éticas en el neuromarketing radica en la posibilidad de manipulación del comportamiento del consumidor. Al comprender los procesos cerebrales subyacentes a las decisiones de compra, las empresas pueden utilizar esta información para influir de manera poco ética en las elecciones de los individuos, llevándolos a tomar decisiones que pueden no ser en su mejor interés. Esta manipulación potencial plantea serias preocupaciones sobre la privacidad, la autonomía del individuo y la integridad de las prácticas de marketing (Olivar Urbina, 2023). Es fundamental que los individuos comprendan completamente los procedimientos, riesgos y beneficios de participar en investigaciones de neuromarketing antes de otorgar su consentimiento. Además, se deben tomar medidas para proteger la privacidad de los datos cerebrales recopilados durante los estudios. Esto implica garantizar que la información obtenida se utilice de manera confidencial y no se comparta con terceros sin el consentimiento explícito de los participantes (Morales *et al.*, 2023).

La generalización de los resultados también puede ser un desafío, ya que los estudios de neuromarketing a menudo se realizan en entornos controlados y con muestras pequeñas, lo que limita su aplicabilidad a situaciones del mundo real y a la diversidad de la población. Además, el acceso a la tecnología necesaria para llevar a cabo estudios de neuromarketing, como la resonancia magnética funcional (fMRI) o el electroencefalograma (EEG), puede ser costoso y exclusivo, lo que limita su disponibilidad para muchas empresas y sectores de la sociedad (Olivar Urbina, 2023b).

En última instancia, el neuromarketing tiene el potencial de mejorar significativamente la comprensión del comportamiento del consumidor y de impulsar estrategias de marketing más efectivas y personalizadas. Sin embargo, para que esto ocurra de manera ética y responsable, es fundamental que el campo reconozca y aborde activamente sus limitaciones éticas y prácticas, asegurando que su aplicación se base en principios de

integridad, transparencia y respeto hacia los individuos y la sociedad en su conjunto.

El principal desafío ético en el neuromarketing radica en el potencial de manipulación de las decisiones del consumidor. Al comprender los mecanismos cerebrales que subyacen a las decisiones de compra, las empresas podrían utilizar esta información para influir de manera poco ética en el comportamiento de los consumidores, llevándolos a tomar decisiones que no son en su mejor interés. Esto plantea preocupaciones sobre la privacidad y la autonomía del individuo, así como sobre la integridad de las prácticas de marketing (Suárez Lugo, 2023).

Para abordar estas preocupaciones, es crucial que las empresas que utilizan el neuromarketing adopten un enfoque ético y transparente en su aplicación. Esto implica obtener el consentimiento informado de los participantes en los estudios de investigación, proteger la privacidad de los datos recopilados y garantizar que la información obtenida se utilice de manera ética y responsable para el beneficio del consumidor (Cenizo, 2022).

En cuanto a las regulaciones actuales que rigen el neuromarketing y la neurocomunicación, la situación varía según el país y la región. En algunos lugares, no existen regulaciones específicas sobre el uso de técnicas de neuromarketing, lo que puede plantear preocupaciones sobre la protección de los derechos y la privacidad de los consumidores. Sin embargo, en otras jurisdicciones, se están implementando regulaciones para abordar estas preocupaciones. Por ejemplo, algunas leyes de protección de datos requieren que las empresas obtengan el consentimiento explícito de los consumidores antes de recopilar y utilizar datos personales, incluidos los datos obtenidos a través de técnicas de neuromarketing (Rodríguez Ríos, 2023).

Además, también existen códigos éticos y directrices desarrollados por organizaciones profesionales y académicas que buscan promover prácticas éticas en el neuromarketing y la neurocomunicación. Estos códigos suelen abordar temas como el consentimiento informado, la privacidad de los datos, la transparencia y la divulgación completa de los métodos utilizados en la investigación. Al adherirse a estos estándares éticos y regulatorios, las empresas pueden garantizar que el neuromarketing se utilice de manera responsable y ética para entender e influir en el comportamiento del consumidor (Suárez

Lugo, 2021; Lizarralde Vargas, 2023).

Más aún de las consideraciones éticas, el neuromarketing también enfrenta ciertas limitaciones en su aplicación práctica. A saber:

- **Interpretación de datos**

Aunque las técnicas de neuroimagen pueden proporcionar información valiosa sobre la actividad cerebral, la interpretación de estos datos puede ser compleja y requiere experiencia en neurociencia y estadística (Martín *et al.*, 2022).

- **Generalización de resultados**

Los estudios de neuromarketing a menudo se realizan en entornos controlados y con muestras pequeñas, lo que puede limitar la generalización de los resultados a la población en general o a situaciones del mundo real (Robaina Calderín, 2023).

- **Coste y acceso a la tecnología**

La tecnología utilizada en el neuromarketing, como la resonancia magnética funcional (fMRI) o el electroencefalograma (EEG), puede ser costosa y requerir acceso a instalaciones especializadas, lo que limita su disponibilidad para muchas empresas (Cenizo, 2022).

- **Combinación con otros métodos**

Para obtener una comprensión completa del comportamiento del consumidor, el neuromarketing debe complementarse con otras técnicas de investigación, como encuestas y estudios de mercado.

Así pues, si bien el neuromarketing ofrece una herramienta poderosa para estudiar los procesos cerebrales detrás del comportamiento del consumidor, su aplicación ética y efectiva requiere una consideración cuidadosa de las implicaciones éticas y las limitaciones metodológicas. Al adoptar un enfoque ético y transparente y reconocer las limitaciones inherentes de la disciplina, las empresas pueden aprovechar el potencial del neuromarketing de manera responsable y beneficiosa tanto para los consumidores como para la sociedad en general.

3.6 Tendencias y oportunidades de investigación

El neuromarketing y la neurocomunicación son campos en constante evolución, impulsados por avances en neurociencia y tecnología. Estas disciplinas fusionan la comprensión del cerebro humano con estrategias de marketing y comunicación para comprender mejor e influir en el comportamiento del consumidor.

En cuanto a la personalización y segmentación, los avances en tecnologías de neuroimagen y análisis de datos permiten una personalización más precisa de las estrategias de marketing, utilizando algoritmos de aprendizaje automático e inteligencia artificial para adaptar mensajes y ofertas a las preferencias individuales de los usuarios (García-Erviti, 2024). Por otro lado, la creación de experiencias inmersivas es una tendencia en auge, donde la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) son utilizadas para transportar a los consumidores a entornos virtuales donde pueden interactuar con productos y servicios de manera más envolvente, generando una mayor conexión emocional y fidelización (Sirvent Salcedo, 2021). Asimismo, se destaca el énfasis en la experiencia del usuario, donde se prioriza la creación de experiencias memorables y satisfactorias basadas en *insights* neurocientíficos, lo que se traduce en interfaces intuitivas y atractivas que optimizan la usabilidad y la satisfacción del usuario. En el ámbito del eCommerce, el neuromarketing se aplica ampliamente para analizar el comportamiento del consumidor en línea y optimizar la experiencia de compra, desde el diseño del sitio web hasta el proceso de pago, con el objetivo de aumentar las conversiones y la retención de clientes (Sharma *et al.*, 2023).

Por otra parte, el marketing sensorial cobra relevancia al utilizar estímulos sensoriales como aromas, sonidos y texturas para influir en las emociones y percepciones del consumidor, creando asociaciones más fuertes con la marca tanto en entornos físicos como digitales (Rosenlacher y Tichý, 2020). Finalmente, se destaca la importancia de la ética y transparencia en el neuromarketing, donde se promueve una mayor responsabilidad ética en el uso de técnicas de neuromarketing para garantizar el consentimiento informado de los participantes y respetar la privacidad de los datos, asegurando prácticas de marketing éticas que respeten los derechos y la dignidad de los consumidores (Castrillón-Giraldo, 2023).

- **Principales tendencias emergentes**

Siguiendo a Lyu y Mañas-Viniegra (2023) y Gil-Torres (2023) se puede establecer una clasificación clara y actual sobre las nuevas tendencias:

- **Personalización y Segmentación**

Los avances en tecnologías de neuroimagen y análisis de datos permiten una personalización más precisa de las estrategias de marketing.

Se utilizan algoritmos de aprendizaje automático e inteligencia artificial para analizar el comportamiento del consumidor y adaptar los mensajes y ofertas a las preferencias individuales de cada usuario.

Ejemplos incluyen la personalización de correos electrónicos, recomendaciones de productos y anuncios dirigidos en línea, lo que aumenta la relevancia y efectividad de las comunicaciones de marketing.

- **Experiencias Inmersivas**

Hay un creciente interés en el uso de realidad virtual (RV) y realidad aumentada (RA) para crear experiencias de marca inmersivas.

Las empresas utilizan la RV y la RA para transportar a los consumidores a entornos virtuales donde pueden interactuar con productos y servicios de manera más envolvente.

Esto permite una conexión emocional más profunda con la marca y una experiencia de usuario más memorable, lo que puede influir en las decisiones de compra y generar una mayor fidelidad del cliente.

- **Énfasis en la experiencia del usuario**

Las empresas están priorizando la creación de experiencias de usuario memorables y satisfactorias.

Se utilizan *insights* neurocientíficos para diseñar interfaces intuitivas y atractivas que maximicen la usabilidad y la satisfacción del usuario.

El diseño centrado en el usuario se basa en la comprensión de cómo el cerebro humano procesa la información y responde a los estímulos, lo que ayuda a optimizar la experiencia del usuario en diferentes plataformas y dispositivos.

- **Aplicaciones en eCommerce**

El neuromarketing está siendo aplicado de manera más amplia en entornos digitales, especialmente en eCommerce.

Las empresas utilizan análisis de comportamiento y datos de navegación para comprender cómo los consumidores interactúan con sus sitios web y plataformas de venta en línea.

Esto permite optimizar la experiencia de compra en línea, desde el diseño del sitio web hasta el proceso de pago, con el objetivo de aumentar las conversiones y la retención de clientes.

- **Marketing sensorial**

Se destaca el uso de estímulos sensoriales como aromas, sonidos y texturas para influir en las emociones y percepciones del consumidor.

Las marcas utilizan técnicas de marketing sensorial en entornos físicos y digitales para crear experiencias multisensoriales que generen asociaciones más fuertes con la marca.

Por ejemplo, algunas tiendas minoristas utilizan aromas específicos para mejorar el ambiente y aumentar el tiempo de permanencia de los clientes en la tienda, lo que puede conducir a mayores ventas.

- **Ética y Transparencia**

Existe una creciente atención hacia la ética en el neuromarketing, con un enfoque en la transparencia en el uso de datos cerebrales.

Las empresas se esfuerzan por garantizar el consentimiento informado de los participantes en estudios neurológicos y respetar la privacidad de los datos.

Se promueve una mayor responsabilidad ética en el uso de técnicas de neuromarketing para garantizar que las prácticas de marketing sean éticas y respeten los derechos y la dignidad de los consumidores.

- **Oportunidades de investigación**

El campo de la neurocomunicación y el neuromarketing ofrece un vasto terreno de oportunidades de investigación y crecimiento que continúan expandiéndose a medida

que avanzan la neurociencia y la tecnología. Estas disciplinas, que combinan el conocimiento del cerebro humano con estrategias de comunicación y marketing, han generado un gran interés en la academia y en la industria debido a su potencial para comprender e influir en el comportamiento del consumidor de manera más efectiva y precisa.

Una de las principales oportunidades de investigación en este campo radica en la comprensión más profunda de cómo el cerebro procesa la información y responde a los estímulos de marketing. A medida que se desarrollan y refinan las técnicas de neuroimagen, como la resonancia magnética funcional (fMRI) y el electroencefalograma (EEG), los investigadores tienen la capacidad de investigar con mayor detalle los mecanismos cerebrales involucrados en la toma de decisiones de compra, la atención y la memoria, entre otros aspectos relevantes para el marketing.

Otra área de investigación prometedora se centra en la personalización y segmentación de las estrategias de marketing basadas en *insights* neurocientíficos. Con el aumento de la disponibilidad de datos y el desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático, las empresas tienen la capacidad de adaptar mensajes y ofertas a las preferencias individuales de los consumidores de manera más precisa, lo que puede aumentar la relevancia y efectividad de las comunicaciones de marketing.

Además, el neuromarketing y la neurocomunicación ofrecen oportunidades para explorar nuevas formas de interactuar con los consumidores a través de tecnologías emergentes como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA) y la inteligencia artificial (IA). Estas tecnologías permiten crear experiencias de marca inmersivas y altamente personalizadas que pueden generar una mayor conexión emocional y fidelización del cliente.

En términos de crecimiento en la industria, se espera que el neuromarketing y la neurocomunicación continúen expandiéndose a medida que las empresas buscan formas innovadoras de diferenciarse en un mercado cada vez más competitivo. El aumento de la demanda de profesionales con experiencia en neurociencia, psicología y marketing también abre nuevas oportunidades de carrera en este campo en crecimiento.

III. INVESTIGACIONES APLICADAS

Tal como se ha comentado en apartados anteriores, para abordar los objetivos de la investigación y dar respuestas a las preguntas de investigación e hipótesis planteadas, se llevarán a cabo las siguientes investigaciones aplicadas:

1) Análisis del discurso sobre la vacuna contra la COVID-19 en redes sociales y webs

Se procederá a examinar los mensajes pro y antivacunas hacia la vacuna COVID-19 en diversas plataformas de redes sociales y sitios web durante el período comprendido entre los años 2020 y 2023. Además, se realizará un análisis de la evolución temporal de todas las variables mencionadas con anterioridad a lo largo del período de estudio, con el fin de identificar posibles tendencias y cambios significativos.

2) Análisis de contenidos de la vacuna contra la COVID-19 en Instagram y X (Twitter)

Se desarrollará un análisis detallado para identificar a los *influencers* y medios de comunicación que ejercen una mayor influencia sobre la percepción y difusión de información relacionada con la vacuna COVID-19 en redes sociales y páginas web durante el mismo período temporal.

3) Análisis, mediante técnicas de neurociencia, de mensajes contra la vacuna COVID-19

Se llevará a cabo un experimento, mediante técnicas de neurociencia, para investigar las actitudes y emociones que son generadas por los mensajes antivacunas en las redes sociales, teniendo en cuenta el tipo de emisor que transmite el mensaje, ya sea un *influencer* reconocido o un médico anónimo.

Estos estudios permitirán obtener una comprensión profunda de la dinámica de los mensajes relacionados con la vacunación contra la COVID-19 en el entorno digital, así como de su impacto en las actitudes y percepciones del público.

1. Análisis del discurso sobre la vacuna contra la COVID-19 en redes sociales y webs

El desarrollo tecnológico experimentado en las últimas décadas ha generado un profundo cambio en la Sociedad que conlleva la aparición de individuos con un alto grado de dependencia hacia dispositivos que modifican sus comportamientos y que mejoran su calidad de vida.

En esta línea, es relevante destacar cómo estos nuevos usos han transformado el modo de comunicarse entre los sujetos y en cómo estos fomentan sus interrelaciones. El avance tecnológico es el germen de la creación de unas plataformas que permiten comunicar contenidos en tiempo real entre millones de ciudadanos y que hace que los participantes en estas comunidades virtuales tengan acceso a un valioso volumen de conocimientos y opiniones, pero también pueden ser la entrada de mensajes que pueden ser peligrosas para los ciudadanos.

Las nuevas herramientas de comunicación otorgan una gran facilidad de interacción con cualquier persona o institución desde cualquier punto del planeta en cuestión de segundos y su evidente potencial convierte en prioritario conocer cómo son las informaciones que fluyen por ellas, si son legítimas y verdaderas e investigar con metodologías que permitan medir los *KPIs (Key Performance Indicators)* que determinan la actividad comunicativa.

Es en este entorno en el que adquieren especial relevancia los líderes digitales de opinión, también conocidos como DOLs, que son emisores de contenidos con una capacidad muy significativa para formar opiniones y actitudes, y que desde su posición de influencia pueden contribuir a difundir noticias no verificadas o falsas, pero que sus seguidores perciben como legítimas en base a la gran credibilidad que tienen para ellos.

Las redes sociales funcionan como amplificadores (Colleoni *et al.*, 2014) y tienen mucha más trascendencia comunicativa que la interacción cara a cara, de manera que, en estas, los contenidos potencialmente de riesgo tienen mucha facilidad para diseminarse. Es evidente la enorme capacidad de persuasión que tienen los mensajes difundidos por plataformas sociales e *influencers*, pero en muchas ocasiones las fuentes

no se pueden considerar legítimas y los contenidos difundidos no tienen ninguna verificación, con todo lo que esto supone de riesgo para los receptores, muy especialmente en el campo de la salud y la comunicación de políticas sanitarias indispensables para proteger a la ciudadanía.

En un contexto de crisis de salud pública, como la provocada por la COVID-19, la vacunación se convierte en una herramienta esencial para intervenir de manera eficaz (Limia, 2020). Como se ha analizado en investigaciones previas, las vacunas generan un intenso debate (Cuesta *et al.*, 2021), lo que da lugar a mensajes a favor y en contra tanto de los medios de comunicación como de los *influencers*. Esta situación conduce a la desinformación, por lo que analizar estas plataformas sociales ayuda a comprender mejor el problema y a combatirlo.

Los objetivos de este estudio son examinar los mensajes a favor y en contra de las vacunas en redes sociales, específicamente sobre la vacuna contra la COVID-19, analizar el sentimiento asociado e identificar los medios de comunicación e *influencers* más influyentes. Además, se estudia la evolución temporal de todas estas variables.

Para llevar a cabo este análisis, se utilizaron los mensajes a favor y en contra de las vacunas recopilados mediante la herramienta de monitorización Determ en sitios web, blogs, foros y redes sociales desde octubre de 2020 hasta octubre de 2023.

Como resultado, se identifican los mensajes con mayor impacto en las redes, se analiza su sentimiento y se identifican los *influencers* y medios de comunicación más influyentes. Se observan diferencias significativas en la evolución temporal de todas estas variables.

1.1 Introducción

Como ha sido ampliamente documentado en años recientes, los líderes digitales de opinión, también conocidos como DOLs, tienen una significativa responsabilidad en la formación de opiniones y actitudes hacia diversas cuestiones de actualidad. En algunos

casos, incluso, pueden contribuir a la difusión de noticias no verificadas o falsas, aunque percibidas como verídicas por una parte importante de sus seguidores.

En el marco del Modelo de la Probabilidad de Elaboración (ELM) propuesto por Petty y Cacioppo (1986), una de las principales variables que influyen en el proceso persuasivo durante el procesamiento periférico de un mensaje es la credibilidad percibida de la fuente emisora, basada en la interpretación subjetiva de sus cualidades (Roses y Gómez-Calderón, 2015).

Entre estas características, se destacan la similitud entre la fuente y el receptor, la pericia y la honestidad, así como la percepción de la motivación de la fuente o la consistencia del vínculo social entre emisor y destinatario.

Por lo tanto, la percepción de la pericia, la honestidad y la confianza en la fuente emisora están estrechamente relacionadas con su capacidad de influencia. Cuando el receptor coincide con un DOL reconocido, su grado de fiabilidad aumenta, lo que hace que su prestigio personal valide cualquiera de sus afirmaciones, incluso si no están directamente relacionadas con su campo de experiencia.

Este fenómeno, conocido como "transferencia de valor", demuestra la capacidad persuasiva de los líderes de opinión en sus audiencias, como se ha evidenciado en estudios que analizan la influencia de los líderes deportivos en asuntos de salud (Cuesta *et al.*, 2020).

Desde el inicio de la pandemia de la COVID-19, se ha incrementado el uso de redes sociales tanto para buscar como para compartir información y opiniones relacionadas con la enfermedad y las formas de prevenir su contagio.

La Organización Mundial de la Salud ha llegado a referirse a esta situación como "infodemia", debido a la amplia difusión, viralidad y notoriedad generada en torno a los contenidos informativos (o presuntamente informativos) sobre este asunto sanitario.

Uno de los temas centrales de toda esta información generada en relación con la pandemia de la COVID-19 es la vacunación como medida preventiva contra el avance

del virus y sus consecuencias. Ante esta realidad, algunos *influencers* han expresado mensajes a favor de la vacunación (mensajes provacunas), mientras que otros se han manifestado en contra (mensajes antivacunas). Esta dualidad en las plataformas sociales ha generado interactividad entre los usuarios seguidores de estos perfiles. El impacto emocional negativo de los mensajes antivacunas motiva a los usuarios a buscar más información para resolver sus dudas e inquietudes, lo que se traduce en un procesamiento más analítico.

Por tanto, si bien ambos tipos de mensajes (provacunas y antivacunas) generan un alto nivel de interacción debido al gran interés que suscita este tema en la población, las investigaciones han demostrado que el sentimiento positivo es más notable cuando los líderes de opinión apelan a emociones de este mismo signo, mientras que se traducen en búsquedas de información (visitas al enlace correspondiente) cuando la información compartida apela a sentimientos de miedo, enfado y tristeza. En estos casos de exposición a estímulos negativos, la interpretación del mensaje fruto del procesamiento periférico conduce a un procesamiento más analítico, ya que los sujetos necesitan resolver la disonancia cognitiva provocada por el estímulo negativo emitido por una fuente fiable.

Dada la constante generación de contenido en redes sociales, la emergencia de nuevos DOLs en distintas plataformas y la evolución continua de las noticias vinculadas a la COVID-19 y al proceso de vacunación, se hace necesaria una investigación mantenida en el tiempo que analice los cambios tanto en el discurso de los mensajes emitidos por los líderes de opinión, como en la influencia ejercida en su comunidad de seguidores a través de varios parámetros de carácter cualitativo y cuantitativo, en el marco teórico del modelo ELM mencionado.

1.2 Objetivos

Dada la emergente dinámica comunicativa en torno a las vacunas, especialmente la relacionada con la COVID-19, es necesario examinar el discurso presente en las plataformas digitales para una comprensión más profunda de la naturaleza de estos

mensajes, y, por ende, para el diseño de estrategias de comunicación en salud más efectivas. Por tanto, los objetivos de la presente investigación son los siguientes:

- 1) Investigar los mensajes favorables y desfavorables acerca de las vacunas contra la COVID-19 en las redes sociales.
- 2) Evaluar el sentimiento asociado.
- 3) Identificar los medios de comunicación e *influencers* con mayor impacto.
- 4) Analizar la evolución temporal de dichos mensajes.

1.3 Diseño y método

El estudio se estructuró con un enfoque de investigación cuantitativa, orientado a analizar los flujos informativos en línea y sus repercusiones, mediante el seguimiento y análisis de los discursos en la esfera digital. Para llevar a cabo este rastreo y clasificación del discurso sobre las vacunas en diversas plataformas web y redes sociales, se implementó una monitorización y análisis exhaustivo de las publicaciones en línea (redes sociales, páginas web y medios digitales) relacionadas con la "vacuna COVID-19", abarcando desde el 1 de octubre de 2020 hasta el 26 de octubre de 2023.

Inicialmente, se realizó una investigación preliminar (Cuesta *et al.*, 2019) para examinar las redes sociales y los sitios web que abordan el tema de las "vacunas", con el fin de identificar los temas más recurrentes, las fuentes de información, los canales de difusión y el tono (positivo, negativo o neutral) asociado a la vacuna contra la COVID-19.

Con base en estos hallazgos, se definieron las palabras clave a utilizar en el motor de búsqueda y se llevó a cabo un proceso de filtrado utilizando términos como "vacuna", "vacuna COVID-19", "COVID-19" y "coronavirus", con el propósito de identificar posibles influenciadores o agentes de opinión dominantes (DOLs) y analizar los canales de comunicación más utilizados, así como el tono de las publicaciones.

Para esta fase del estudio, se utilizó la herramienta de monitoreo de redes sociales y sitios web "Determ" (<https://www.determ.com/>), la cual permite cuantificar y analizar las menciones relacionadas con las palabras clave seleccionadas, así como identificar el

tono (positivo, negativo o neutral) de las publicaciones en las redes sociales y sitios web pertinentes. Además, esta herramienta facilita la identificación de influenciadores y DOLs mediante el análisis de las redes sociales y sitios web con mayor número de publicaciones, considerando la fuente, la influencia (número de publicaciones realizadas) y la exposición o menciones (número de publicaciones consumidas por los usuarios). La validez de esta herramienta ha sido corroborada en estudios previos (Cuesta *et al.*, 2019).

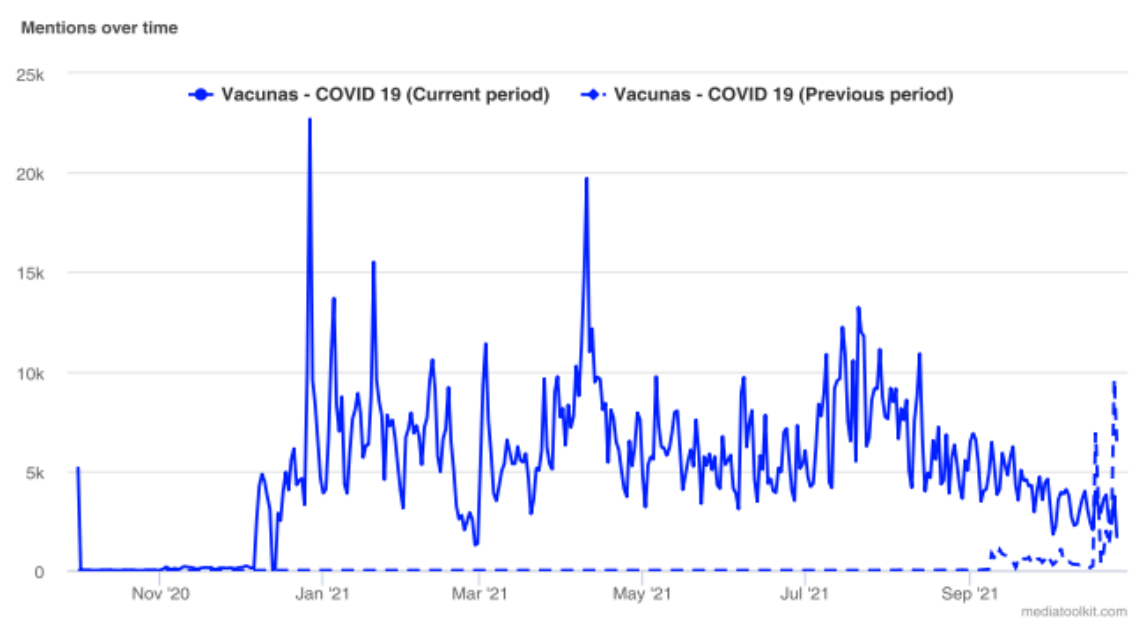
1.4 Resultados

1.4.1 Período 2020-21

Los resultados proporcionados corresponden con el análisis, mediante la herramienta de monitorización de redes sociales y web Determ, de las búsquedas sobre “Vacunas-COVID-19” (que engloban los términos “vacuna”, “vacuna COVID-19”, “COVID-19” y “coronavirus”) durante el período 2020-21.

Como se puede observar en la siguiente figura, existen dos momentos diferenciados con más número de menciones entre el 1 de octubre de 2020 y el 26 de octubre de 2021: corresponden con los meses de diciembre de 2020 y abril de 2021. Esto quiere decir que, durante el período citado, se habló mucho más sobre el concepto “Vacunas-COVID-19”.

Figura 5. Menciones en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19” (2020-21)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2021).

El primer gran pico durante el mes de diciembre 2020 corresponde con 22.7k menciones, coincidiendo con la autorización de las primeras vacunas en la Unión Europea, ya que en España se comenzó la vacunación durante el mes de diciembre del 2020. Las primeras vacunas se comenzaron a administrar a personas residentes en centros de mayores y otros centros de dependencia debido a su mayor riesgo de exposición y vulnerabilidad dentro de la primera etapa de la vacunación, junto al personal sanitario y sociosanitario de primera línea y las personas con gran dependencia no institucionalizadas. Más adelante, se vacunaron las personas más vulnerables por su edad (de forma descendente), priorizando a las personas mayores de 65 años, el resto de personal sanitario y sociosanitario, algunos colectivos con función esencial para la sociedad y personas con condiciones de salud catalogadas de muy alto riesgo por el Ministerio de Sanidad de España.

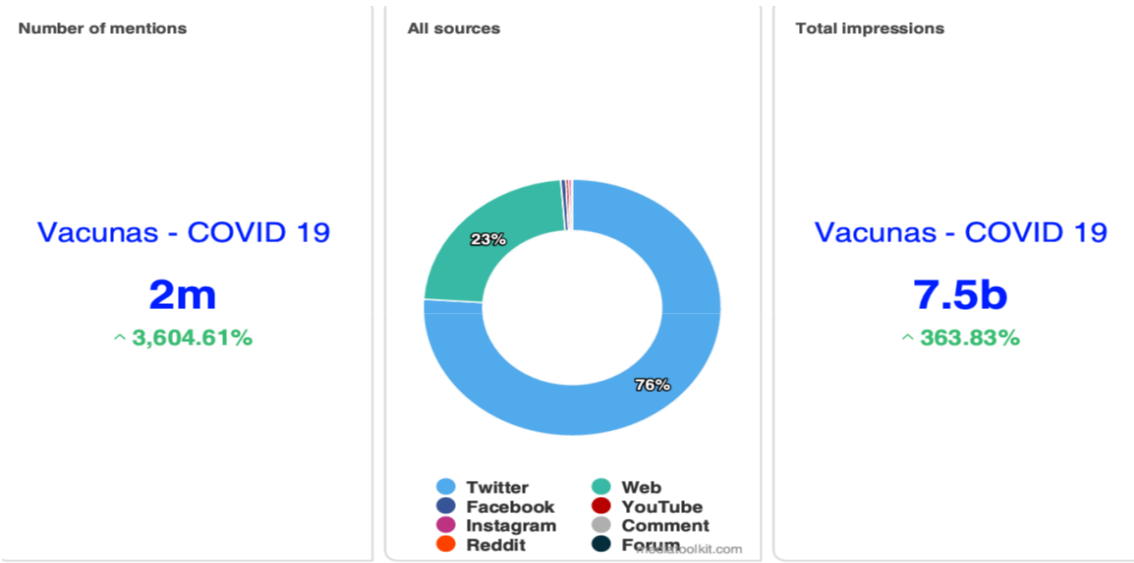
El segundo gran pico corresponde al mes de abril 2021, con un total 19.5k, coincidiendo con la fecha en la que se comienza a suministrar de forma regular al resto de la población. Así mismo, durante este mismo período, también surgen las primeras noticias sobre los posibles efectos secundarios provocados por la vacuna de AstraZeneca, lo que generó importantes debates en la red por parte de los usuarios. Durante este mismo mes, también se descubrió la variante denominada Delta del

SARS-CoV-2 con un gran aumento de la virulencia, lo que aumentaba el discurso en redes sociales sobre la COVID-19 y las vacunas contra esta enfermedad.

Durante el resto del año, las menciones se mantienen más estables, oscilando las menciones sobre “Vacunas – COVID-19” entre los 15.5k y 2k.

Como podemos observar en la figura 6, durante el período analizado (del 1 de octubre del 2020 al 26 de octubre del 2021), el número de menciones (publicaciones) sobre “Vacunas – COVID-19” alcanza los 2 millones, con un total de impresiones (alcance de las publicaciones) de 7,5 billones. También nos muestra cómo la red social X es la mayor fuente de contenido (76%), seguida de web (23%), dejando al resto de redes sociales (Facebook, Instagram, YouTube, Reddit y Fórum) en un plano más secundario.

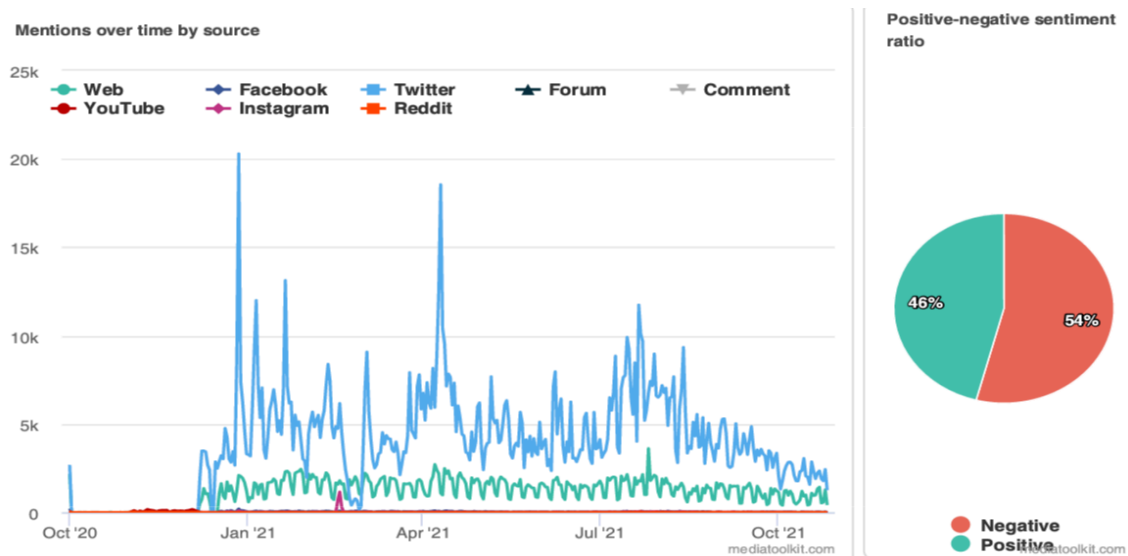
Figura 6. Número de menciones, fuentes, y número de impresiones con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2020-21)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2021).

A continuación, en la figura 7, se expone el número de menciones en función de la fuente, coincidente con la figura anterior que muestra que las fuentes con mayor número de menciones resultan la red social X y web. Además, también nos permite conocer el *sentiment* de dichas menciones: 46% positivo frente al 54% negativo.

Figura 7. Menciones por fuente y *sentiment* de las menciones con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2020-21)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2021).

En la próxima figura (Figura 8), se puede observar que el listado de mayores *influencers* por número de menciones durante el período analizado fue: europapress.es (23.6k), elespanol.com (12.1k), eldiario.es (11.6k), abc.es (11.5k), 20minutos.es (10.3k), cope.es (9.2k), larazon.es (6.8k), lavanguardia.com (6.7k), cadenaser.com (6.1k) y rtve.es (5.7k). Todos ellos medios de comunicación masivos:

- **europapress.es (23.6k):**

Europa Press es una agencia de noticias española fundada en 1953. Ofrece una cobertura integral de noticias nacionales e internacionales, abarcando política, economía, sociedad, deportes, cultura y tecnología. Es una de las principales agencias de noticias privadas en España, conocida por su información en tiempo real y análisis detallados.

- **elespanol.com (12.1k):**

El Español es un periódico digital independiente fundado en 2015 por Pedro J. Ramírez. Cubre una amplia variedad de temas, incluyendo política, economía, ciencia, deportes y cultura, con un enfoque en el periodismo de investigación. Se destaca por su misión de contribuir a una sociedad más libre mediante la publicación de información rigurosa y relevante.

- **eldiario.es (11.6k):**

eldiario.es es un periódico digital español fundado en 2012, dirigido por Ignacio Escolar. Es conocido por su independencia editorial y su compromiso con el periodismo de calidad y la transparencia. Cubre noticias de política, economía, sociedad, cultura y medio ambiente, financiándose principalmente a través de suscriptores y donaciones de lectores.

- **abc.es (11.5k):**

ABC es uno de los periódicos más antiguos de España, fundado en 1903. Ofrece una cobertura completa de noticias nacionales e internacionales, con análisis y opinión sobre política, economía, deportes, cultura y más. Es conocido por su formato tradicional y su enfoque conservador.

- **20minutos.es (10.3k):**

20minutos es un periódico gratuito de distribución tanto en formato impreso como digital, fundado en 2000. Cubre noticias locales, nacionales e internacionales con un enfoque en la inmediatez y accesibilidad de la información, incluyendo política, economía, deportes, entretenimiento y más.

- **cope.es (9.2k):**

COPE (Cadena de Ondas Populares Españolas) es una cadena de radio española propiedad de la Conferencia Episcopal Española. Ofrece programación variada que incluye noticias, deportes, entretenimiento y programas religiosos, y es conocida por su enfoque conservador.

- **larazon.es (6.8k):**

La Razón es un periódico español fundado en 1998. Su línea editorial es conservadora y ofrece cobertura de noticias nacionales e internacionales, además de secciones dedicadas a la política, economía, sociedad, cultura y deportes.

- **lavanguardia.com (6.7k):**

La Vanguardia es un periódico español fundado en 1881 y uno de los más antiguos de España. Cubre noticias de política, economía, sociedad, cultura, deportes y más, con una amplia sección de opinión y análisis.

- **cadenaser.com (6.1k):**

Cadena SER es una cadena de radio española que ofrece una programación variada que incluye noticias, deportes, entretenimiento y programas de actualidad. Es una de las emisoras más escuchadas en España y forma parte del grupo PRISA. Además, también se ha convertido en una web que publica las últimas noticias sobre deportes, política, economía, cultura y sociedad.

- **rtve.es (5.7k):**

RTVE (Radio Televisión Española) es la corporación de medios públicos de España. Ofrece una amplia variedad de contenido televisivo, radiofónico y digital, incluyendo noticias, deportes, entretenimiento, cultura y programación educativa.

Figura 8. *Influencers* por número de menciones y fuentes con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2020-21)

Top influencers by number of mentions		Top influencers by source				
		Web	Twitter	Instagram	Facebook	
europapress.es	23.6k	europapress.es	21.7k	@redaccionme... 2.8k	anonymous_user 6k	RTVE 827
elespanol.com	12.1k	elespanol.com	10.9k	@covidvacuna... 2.3k	alnnews 2	Europa Press 613
eldiario.es	11.6k	eldiario.es	10.6k	@publico_es 2k	jorgemunoz_pe 2	Agencia EFE 562
abc.es	11.5k	abc.es	10.4k	@Consalud_es 1.9k	mutuaabogacia 1	El Mundo 531
20minutos.es	10.3k	cope.es	9.7k	@jatirado 1.8k	traficologo 1	La Opinión de ... 523
cope.es	9.2k	20minutos.es	9.1k	@torreon 1.8k		El País 451
larazon.es	6.8k	diariosigloxxi.com	8k	@gorka_orive 1.7k		ABC de Sevilla 440
lavanguardia.com	6.7k	larazon.es	7.9k	@PeriodicoZoc... 1.6k		El Independiente 371
cadenaser.com	6.1k	cadenaser.com	7k	@EFEnoticias 1.5k		Salamanca Rtv ... 365
rtve.es	5.7k	informacion.es	6.7k	@europapress 1.3k		Canarias Ahora 347

Fuente: Elaboración propia (Determ, 2021).

Sin embargo, haciendo mención del alcance en vez de al número de menciones, se identifica un listado de *influencers* correspondientes a perfiles personales y profesionales principalmente en X y medios de comunicación principalmente en web (Figura 9).

Los perfiles personales y profesionales en X corresponden, en su mayoría, a personas anónimas (@imvirtualdiva, @raquelstrr, @escorial_alvaro, @lucasvilla, @Die_WeltKawaii, @ViickySj, @ojbaeza, @jlizquierdoa), salvo los siguientes perfiles conocidos:

- **@sergioramos (946.1k):**

Perfil que pertenece a Sergio Ramos, un futbolista profesional español conocido por su tiempo jugando en el Real Madrid y la selección española. Es uno de los defensores más reconocidos a nivel mundial.

- **@luisSuarez9 (878.2k):**

Perfil que pertenece a Luis Suárez, un futbolista uruguayo que ha jugado en varios equipos de primer nivel como el Barcelona y Atlético de Madrid. Conocido por su habilidad goleadora y su carrera internacional con la selección uruguaya.

Respecto a los medios de comunicación (web), se identifican como *top influencers* de mayor alcance los siguientes:

- **alicantevoz.es (4.2m):**

Alicante Voz es un medio de comunicación digital que cubre noticias y eventos de la región de Alicante, España. Ofrece información sobre política, economía, cultura, deportes y sociedad con un enfoque local.

- **cadena3.com (1.3m):**

Cadena 3 es una radio argentina que transmite una amplia variedad de programas, incluyendo noticias, deportes, entretenimiento y música. Es conocida como una radio federal que ofrece cobertura en todo el territorio argentino y está disponible las 24 horas del día.

- **cnn.com (935.2k):**

CNN (Cable News Network) es una cadena de noticias internacional con sede en Estados Unidos. Ofrece cobertura de noticias globales, análisis, reportajes en profundidad y transmisiones en vivo de eventos importantes. Es una de las principales fuentes de noticias a nivel mundial.

- **amazonaws.com (802.1k):**

Amazon Web Services (AWS) es una plataforma de servicios en la nube ofrecida por Amazon. Proporciona una amplia gama de servicios, incluyendo almacenamiento, computación, bases de datos, análisis, aprendizaje automático y más, para empresas y desarrolladores.

- **xinhuanet.com (801.6k):**

Xinhua es la agencia de noticias oficial del gobierno chino. Xinhuanet es su portal en línea, que ofrece noticias sobre China y el mundo, cubriendo política, economía, sociedad, tecnología y más, con un enfoque en la perspectiva china.

- **canalsur.es (760k):**

Canal Sur es la radiotelevisión pública de Andalucía, España. Ofrece una variedad de programas de televisión y radio, incluyendo noticias, entretenimiento, deportes y cultura, con un enfoque en la región andaluza.

- **unrwa.es (610.5k):**

UNRWA (Agencia de Naciones Unidas para los Refugiados de Palestina en Oriente Próximo) es una organización de la ONU dedicada a brindar asistencia y protección a los refugiados palestinos. Su sitio web en español ofrece información sobre sus programas, proyectos y noticias relacionadas.

- **ahorainformacion.es (592.7k):**

Ahora Información es un medio de comunicación digital español que cubre noticias de actualidad, política, economía y cultura desde una perspectiva conservadora y tradicionalista.

- **bbc.com (515.8k):**

BBC (*British Broadcasting Corporation*) es el servicio público de radiodifusión del Reino Unido. Su sitio web ofrece una cobertura global de noticias, deportes, entretenimiento, ciencia y tecnología, además de contenido multimedia y en vivo.

- **vimeo.com (427k):**

Vimeo es una plataforma de alojamiento de videos en línea que se centra en la calidad del contenido y la creatividad. Permite a los usuarios subir, compartir y ver videos de alta definición, y es popular entre cineastas, artistas y creadores de contenido.

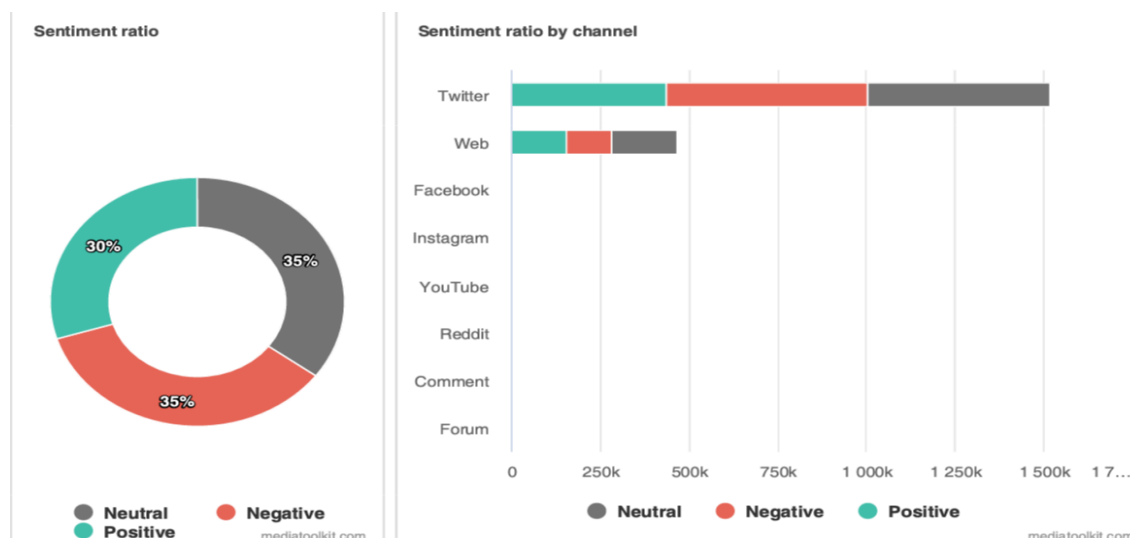
Figura 9. *Influencers* por alcance y fuentes con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2020-21)

Top influencers by reach							
Twitter		Web		Facebook		YouTube	
@imavirtualdiva	1.9m	alicantevoz.es	4.2m	IMSS	875k	Andrés Manuel López ...	434.7k
@raquelstrr	1.9m	cadena3.com	1.3m	PlayGround	870.7k	brozo xmiswebs	288k
@escorial_alvaro	988.2k	cnn.com	935.2k	CGTN en Español	849.5k	Colegio Oficial de Mé...	186.1k
@SergioRamos	946.1k	amazonaws.com	802.1k	CNN en Español	732.6k	TikTak Draw	180.9k
@LuisSuarez9	878.2k	xinhuanet.com	801.6k	Telemundo	721.4k	Ahí les Va	142.5k
@_lucasvilla	712.9k	canalsur.es	760k	Cristina Pedroche	602.4k	The Wild Project	137.6k
@Die_WeltKawaii	678k	unrwa.es	610.5k	Azteca Noticias	527k	DRAW MY LIFE en E...	126.2k
@ViickySj	604.7k	ahorainformacion.es	592.7k	Primer Impacto	497.8k	Historia Para Tontos Of...	77.9k
@ojbaeza	603k	bbc.com	515.8k	Ricardo Monreal A.	484.3k	Noticias Telemundo	50.9k
@jlizquierdoa	573.4k	vimeo.com	427k	Las Estrellas	446.8k	NERytube	47.7k

Fuente: Elaboración propia (Determ, 2021).

En cuanto al ratio del *sentiment*, tal como podemos ver en la figura 10, un 30% corresponde a *sentiment* positivo, un 35% a *sentiment* negativo y 35% a *sentiment* neutral. Si lo analizamos por canales, vemos cómo el *sentiment* en la red social X es mayoritariamente negativo y cómo en web el *sentiment* positivo supera al negativo.

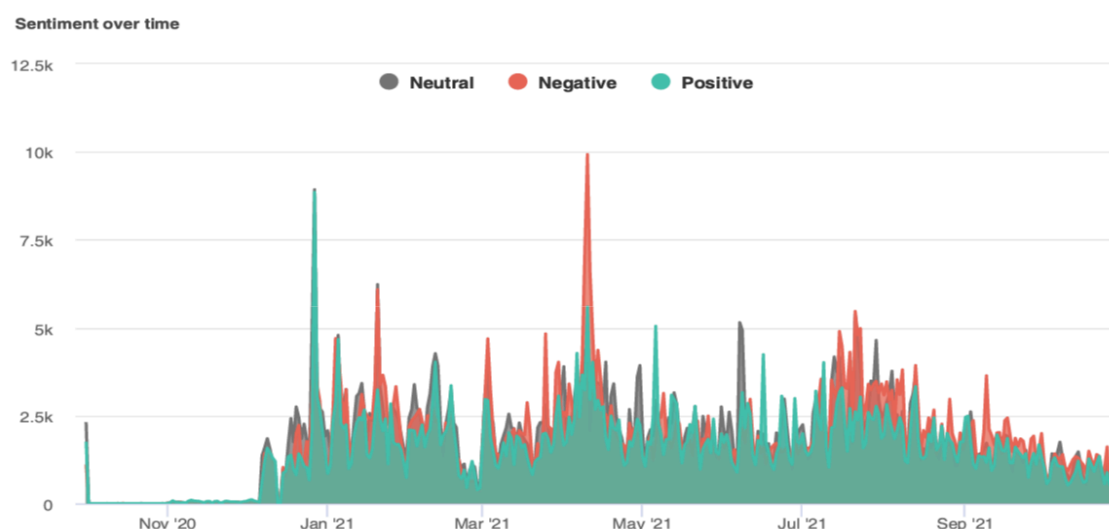
Figura 10. Ratio del *sentiment* y canales con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2020-21)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2021).

Como se observa en la figura 11, en el primer gran pico de menciones, en diciembre de 2020, durante el discurso sobre el comienzo de la vacunación, el *sentiment* era positivo. Sin embargo, en el segundo pico de menciones, correspondiente con abril de 2021 y el debate sobre Astrazeneca, el *sentiment* es claramente negativo.

Figura 11. *Sentiment* en el tiempo con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2020-21)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2021).

Así mismo, en la figura 12, podemos analizar los *influencers* con *sentiment* positivo vs. los *influencers* con *sentiment* negativo, todos en su mayoría, de nuevo, medios de comunicación *mass media*. Europapress.es, ya descrito anteriormente, destaca como top *influencer* 1 tanto en *sentiment* positivo (4.7k) como *sentiment* negativo (2.3k).

Respecto al resto de medios de comunicación con *sentiment* positivo, aparecen perfiles ya citados anteriormente como elespanol.com (1.6k), larazon.es (1.6k), cope.es (1.2k), 20minutos.es (1.1k) y abc.es (1k). Además, también aparecen perfiles nuevos como:

- **@covidvacunacion (2.8k):**

Corresponde con un perfil de X dedicado a proporcionar información actualizada sobre la vacunación contra el COVID-19. Publica noticias, datos y estadísticas relacionadas con las campañas de vacunación, la eficacia de las vacunas, y recomendaciones de salud pública para combatir la pandemia.

- **docplayer.es (1.3k):**

DocPlayer es una plataforma en línea que permite a los usuarios subir, almacenar y compartir documentos en formato digital. Los documentos pueden ser de diversos tipos, incluyendo manuales, informes, artículos académicos, guías y más. Es un recurso útil para acceder a información y materiales educativos en formato de documento.

- **diariosigloxxi.com (1.2k):**

Diario Siglo XXI es un periódico digital independiente que ofrece noticias y artículos de opinión sobre una amplia variedad de temas, incluyendo política, economía, sociedad, cultura y tecnología. Su objetivo es proporcionar información plural y abierta, abordando tanto noticias nacionales como internacionales.

Con relación a los demás medios de comunicación con *sentiment* negativo, vuelven a aparecer elespanol.com (1.3k), abc.es (1.2k), diariosigloxxi.com (952), eldiario.es (893) y lavanguardia.com (873). Adicionalmente aparecen nuevos medios de comunicación como:

- **farodevigo.es (853):**

Faro de Vigo es un periódico español con sede en Vigo, Galicia. Fundado en 1853, es uno de los periódicos más antiguos de España. Ofrece noticias locales, nacionales e internacionales, cubriendo temas de política, economía, sociedad, cultura y deportes. Es conocido por su cobertura detallada de eventos en la región de Galicia.

- **informacion.es (850):**

Información es un periódico español con sede en Alicante. Cubre noticias de la provincia de Alicante y de la Comunidad Valenciana, así como noticias nacionales e internacionales. Ofrece información sobre política, economía, sociedad, cultura, deportes y tecnología, con un enfoque especial en eventos y temas de interés local.

- **levante-emv.com (771):**

Levante-EMV es un periódico español con sede en Valencia. Fundado en 1872, es uno de los principales diarios de la Comunidad Valenciana. Proporciona noticias sobre política, economía, sociedad, cultura y deportes, con una fuerte cobertura de eventos locales en Valencia, Castellón y Alicante.

Figura 12. Top *influencers* por *sentiment* con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2020-21)

Top influencers by sentiment			
Positive		Negative	
europapress.es	4.7k	europapress.es	2.3k
@covidvacunacion	2.8k	elespanol.com	1.3k
elespanol.com	1.6k	abc.es	1.2k
larazon.es	1.6k	diariosigloxxi.com	952
anonymous_user	1.4k	anonymous_user	905
docplayer.es	1.3k	eldiario.es	893
cope.es	1.2k	lavanguardia.com	873
diariosigloxxi.com	1.2k	farodevigo.es	853
20minutos.es	1.1k	informacion.es	850
abc.es	1k	levante-emv.com	771

Fuente: Elaboración propia (Determ, 2021).

En la figura 13, podemos ver la nube de palabras formada con la búsqueda sobre vacunas y COVID-19. Las palabras más utilizadas fueron: covid, vacuna, vacunas, coronavirus y vacunación.

Figura 13. Nube de palabras formada con la búsqueda “Vacunas – COVID-19”
(2020-21)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2021).

1.4.2 Período 2021-22

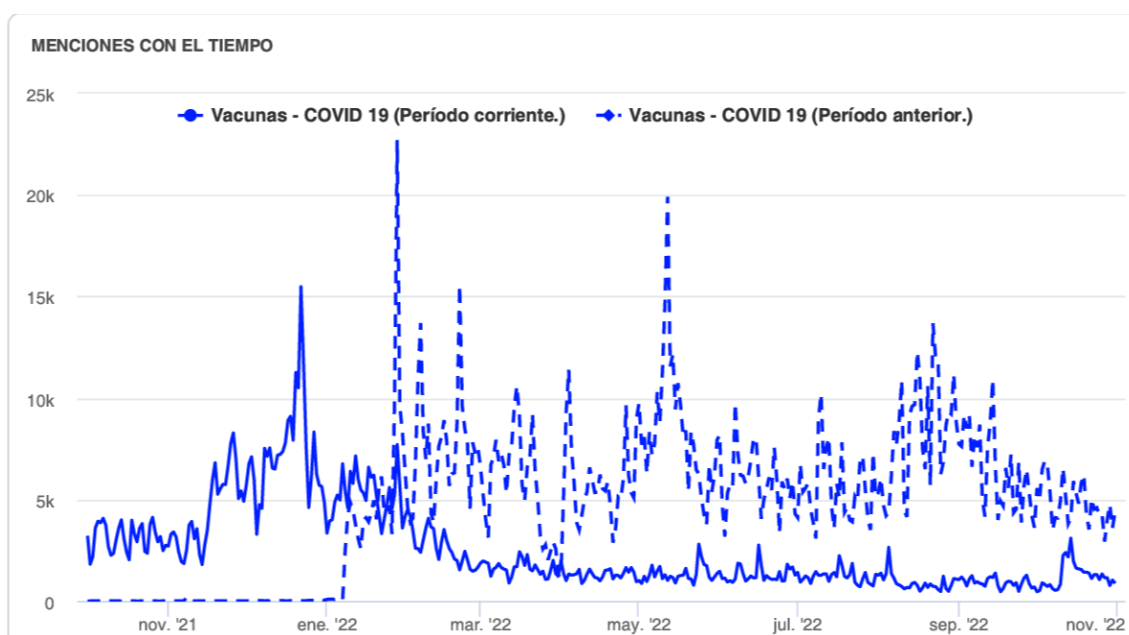
Los resultados proporcionados corresponden con el análisis, mediante la herramienta de monitorización de redes sociales y web Determ, de las búsquedas sobre “Vacunas-COVID-19” (que engloban los términos “vacuna”, “vacuna COVID-19”, “COVID-19” y “coronavirus”) durante el período 2021-2022 (octubre 2021-octubre 2022).

En la siguiente figura, se puede observar cómo existe un repunte de menciones a finales del 2021 frente a las menciones del año anterior. Esto se debe a la compleja situación que atravesaba el país debido a la COVID-19, sobre todo por el notable aumento de casos de COVID-19, impulsado principalmente por la variante Ómicron, más contagiosa que las variantes anteriores. Además de las medidas restrictivas aplicadas con motivo de la Navidad y el Año Nuevo, para llamar a la población a minimizar el

riesgo de contagio, así como de la exigencia del pasaporte COVID por varias comunidades autónomas, siendo obligatorio para acceder a determinados lugares como restaurantes o bares. En definitiva, diciembre de 2021 fue un mes crítico en España en la gestión de la pandemia de COVID-19, con un aumento de casos debido a la variante Ómicron, la implementación de nuevas restricciones y medidas de control, y un enfoque continuo en la vacunación y la protección de la salud pública.

Sin embargo, a principios del año 2022, desciende notablemente. Esto puede deberse a la bajada de casos de COVID-19, por lo que la audiencia busca menos acerca de la COVID-19 y su vacuna.

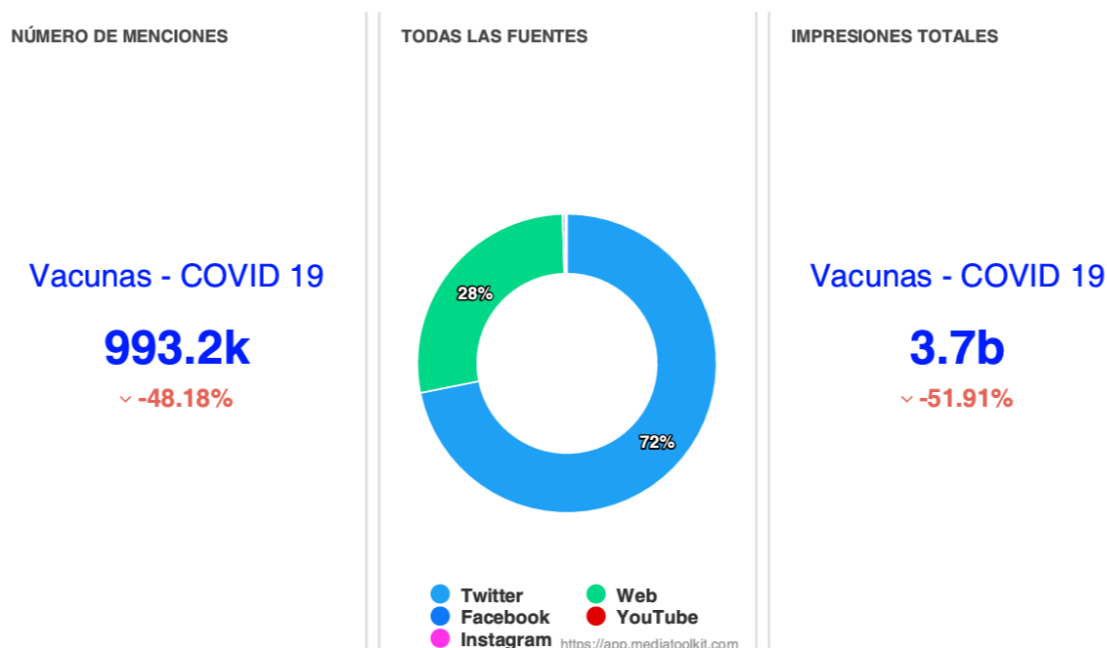
Figura 14. Menciones en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19”
(2021-22)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2022).

El hecho anterior del descenso de búsquedas sobre “Vacunas-COVID-19”, también puede verse representado en la siguiente figura:

Figura 15. Número de menciones, fuentes, y número de impresiones con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2021-22)

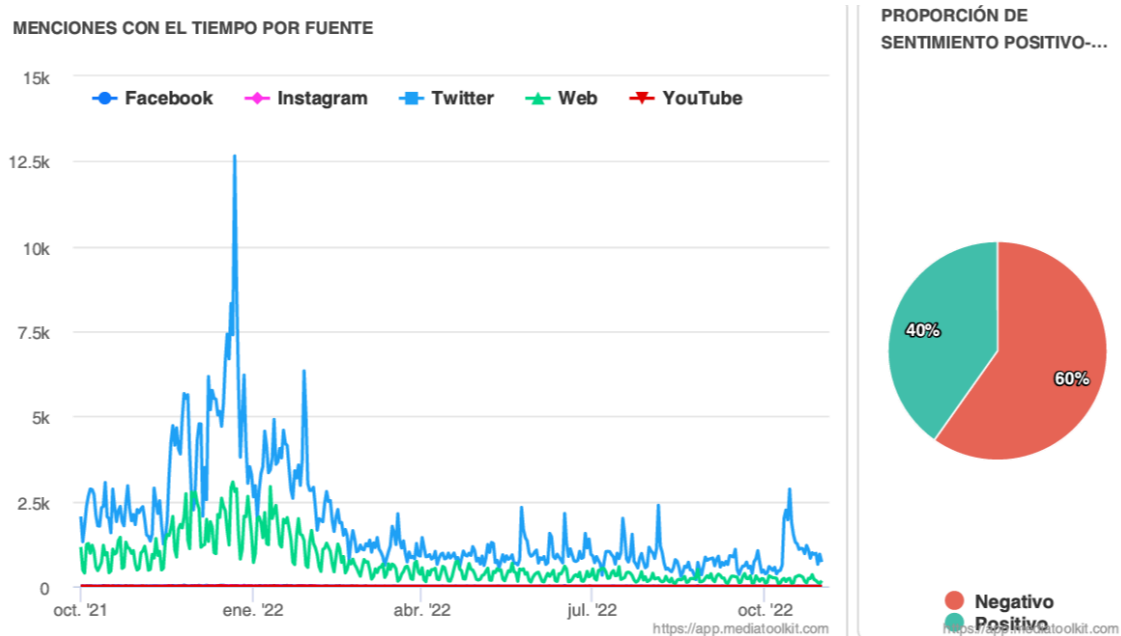


Fuente: Elaboración propia (Determ, 2022).

Tal y como indica la gráfica, respecto al año anterior, el número de menciones ha descendido más de un 48%, además de descender también las impresiones totales en más de un 51%.

Si analizamos en profundidad por fuente y *sentiment*, la siguiente figura nos muestra cómo, igual que el año anterior, las fuentes con mayor número de menciones resultan la red social X y web. Además, también nos permite conocer el *sentiment* de dichas menciones: 40% positivo frente al 60% negativo, descendiendo frente al año anterior las menciones positivas y aumentando las menciones negativas.

Figura 16. Menciones por fuente y *sentiment* de las menciones con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2021-22)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2022).

A continuación, en la figura 17, se puede observar que el listado de mayores *influencers* por número de menciones durante el período analizado fue: europapress.es (8.7k), docplayer (6.6k), @jjaranaz94 (6.1k), elespanol.com (5.5k), @TrasElValle (5.3k). Todos ellos han sido descritos previamente salvo los perfiles @jjaranaz94, que corresponde con un perfil personal anónimo. Los medios masivos son aquellos que se mantienen en el tiempo: Europapress (8.7k) y El Español (5.5k).

Figura 17. *Influencers* por número de menciones y fuentes con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2021-22)

INFLUENCERS MÁS IMPORTANTES POR...	INFLUENCERS MÁS IMPORTANTES POR FUENTE			
	Web	Twitter	Facebook	YouTube
europapress.es 8.7k	europapress.... 8.7k	@jjaranaz94 6.4k	Europa Press 222	ALEJANDROJ... 56
docplayer.es 6.6k	docplayer.es 6.6k	@TrasElValle... 5.5k	RTVE 204	Onda Algecira... 51
@jjaranaz94 6.1k	elespanol.com 5.5k	@Manu_K_t... 1.6k	El País 155	canalsur 28
elespanol.com 5.5k	diariosigloxxi... 4.8k	@Consalud_... 1.5k	Agencia EFE 135	FaroTV Melilla 27
@TrasElValle_O... 5.3k	cope.es 4.6k	@juan3pueblo 1.3k	Salamanca Rt... 124	Multicultural C... 23
diariosigloxxi.com 4.7k	eldiario.es 4.3k	@joseluisam... 1.2k	El Mundo 120	Instituto Depart... 21
cope.es 4.4k	abc.es 4.2k	@covidvacun... 1.1k	La Opinión de... 119	La 8 Segovia 21
abc.es 4.1k	larazon.es 3.8k	@Luna_mysti... 887	Crónica Glo... 105	Patrizio Baeza 21
eldiario.es 4.1k	20minutos.es 3.3k	@MIGUELA7... 836	ABC de Sev... 100	SEVE VIGO C... 13
larazon.es 3.6k	farodevigo.es 3.1k	@jatirado 834	El Independie... 95	España Diario 10

Fuente: Elaboración propia (Determ, 2022).

En la siguiente figura (Figura 18), podemos observar cómo se repite el mismo patrón que el año anterior en cuanto perfiles y fuentes, siendo los perfiles personales predominantes en la red social X, en su mayoría perfiles anónimos, y medios de comunicación en web y Facebook.

El medio de comunicación más presente en web ha sido aragon.es (331.5k), ya descrito en el análisis del año anterior, así como canalsur.es (194.1k), que también ha sido descrito anteriormente. El resto de los medios con gran presencia han sido:

- **tradingview.com (312.9k):**

TradingView es una plataforma de análisis técnico y de gráficos creada para *traders* activos. Ofrece una amplia variedad de herramientas para el análisis de mercados financieros, incluyendo más de 400 indicadores incorporados, 100,000 indicadores creados por la comunidad, y herramientas de dibujo inteligentes. La plataforma está disponible en versiones web, de escritorio y móvil. TradingView

también integra funciones sociales que permiten a los usuarios interactuar y aprender de las estrategias de trading de otros.

- **csic.es (237.6k):**

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública de investigación en España. Sus actividades abarcan diversas áreas del conocimiento, incluyendo ciencias físicas y tecnológicas, ciencias biológicas y biomédicas, y ciencias sociales y humanidades. El CSIC tiene como misión promover, coordinar, desarrollar y difundir la investigación científica y tecnológica en beneficio del progreso económico, social y cultural del país.

- **semfyc.es (182.6k):**

La Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC) es una organización que agrupa a médicos de familia en España. Su objetivo es promover el desarrollo de la medicina familiar y comunitaria a través de la formación, la investigación y la mejora de la calidad asistencial. Ofrecen cursos, publicaciones científicas y eventos para profesionales de la salud.

- **melio.es (168.6k):**

Melio es una plataforma *online* que ofrece servicios de análisis de sangre a domicilio. Los usuarios pueden solicitar pruebas, recibir los kits en casa, y luego enviar las muestras para ser analizadas en laboratorios certificados. Los resultados se proporcionan de manera digital con explicaciones detalladas y recomendaciones personalizadas.

- **11tv.es (1515.5k):**

11TV es una cadena de televisión regional que ofrece programación variada, incluyendo noticias, deportes, entretenimiento y programas culturales. Su contenido está dirigido a una audiencia local y busca reflejar los intereses y preocupaciones de su comunidad.

- **ifema.es (134.6k):**

IFEMA (Institución Ferial de Madrid) es uno de los principales organizadores de ferias comerciales y eventos en España. Gestiona el recinto ferial de Madrid,

donde se celebran exposiciones, conferencias y eventos internacionales en diversas industrias como turismo, moda, tecnología y más.

- **tiktok.com (133.6k):**

TikTok es una plataforma de redes sociales para compartir videos cortos, que permite a los usuarios crear y descubrir contenido creativo y entretenido. Es especialmente popular entre los jóvenes y ofrece una amplia gama de herramientas de edición y efectos para hacer videos atractivos.

- **hola.com (122.2k):**

¡HOLA! es una revista y sitio web de noticias centrada en la vida de las celebridades, la moda, la realeza y el entretenimiento. Es conocida por sus exclusivas entrevistas y cobertura detallada de eventos de alto perfil.

Figura 18. *Influencers* por alcance y fuentes con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2021-22)

TOP INFLUENCERS BY REACH							
Twitter		Facebook		Web		YouTube	
@Carmengdm	773.5k	PlayGround	896.2k	aragon.es	331.5k	The Romantic Cor...	73.5k
@fern_noeli	773.4k	Aristegui Noticias	385.9k	tradingview.com	312.9k	Geografía Negra	23k
@JLBuenoMendez	773k	El País	368.1k	csic.es	237.6k	Conrado Ev	22.4k
@CanaryEight	773k	GOAL en Español	314.7k	canalsur.es	194.1k	España Diario	16.1k
@valenciaverguen	772.9k	El Bueno, La Mala, y ...	302k	semfyc.es	182.6k	El Arrecife	9.5k
@mjllm	772.8k	MARCA	292.7k	melio.es	168.6k	Juan De Avila	6.6k
@LluisVall	772.7k	Forbes México	274.7k	11tv.es	151.5k	Dr. Mauricio González	4.4k
@opicpro_invest	763.8k	Sintesis 13	202.9k	ifema.es	134.6k	Jorge AnGelLo Bravo...	3.6k
@IsabelRubioSant	750.5k	Cadena SER	194.4k	tiktok.com	133.6k	Dawly''323	3.4k
@fromgaliza	749.2k	El Mundo	187.7k	hola.com	122.2k	Yofrangel	3.1k

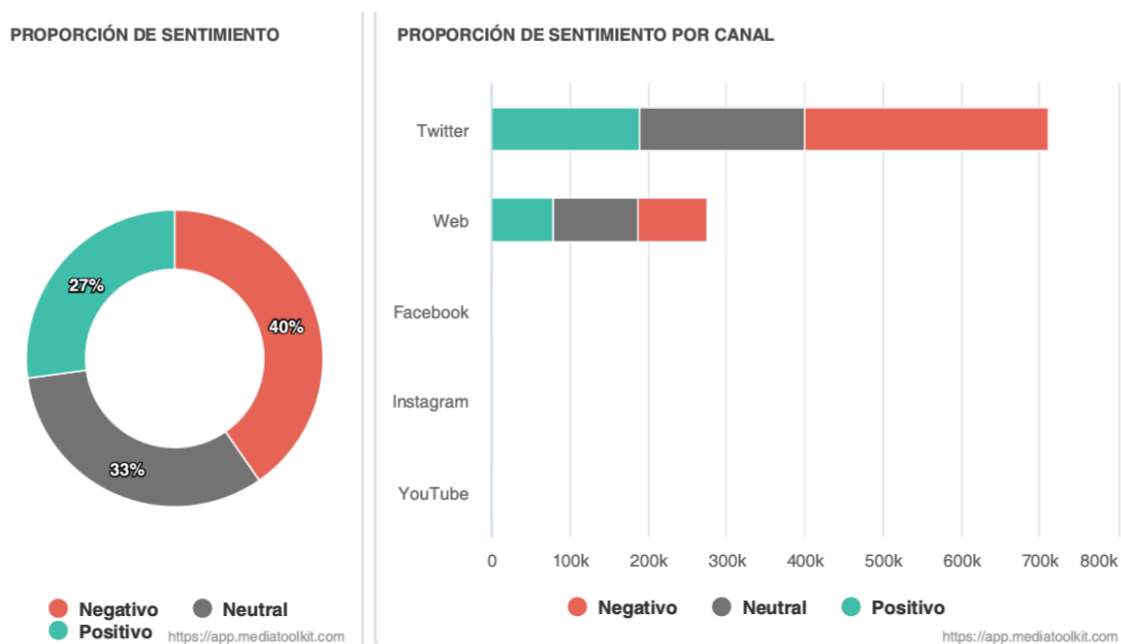
Fuente: Elaboración propia (Determ, 2022).

En cuanto al ratio del *sentiment*, tal como podemos ver en la figura 19, un 27% corresponde a *sentiment* positivo, un 40% a *sentiment* negativo y 33% a *sentiment* neutral. Si lo analizamos por canales, vemos cómo el *sentiment* en la red social X es

mayoritariamente negativo y cómo en web el *sentiment* positivo y negativo está bastante igualado.

Existe un descenso del *sentiment* positivo y neutral que se convierte en un ligero aumento en el *sentiment* negativo.

Figura 19. Ratio del *sentiment* y canales con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2021-22)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2022).

Si seguimos analizando el *sentiment*, en esta ocasión relacionado con el tiempo, debemos tener en cuenta los datos de la siguiente figura, que muestran cómo en el período analizado, el *sentiment* negativo siempre ha superado al positivo.

El mayor pico de *sentiment* negativo fue a finales del 2021. Durante este período, las autoridades implementaron una serie de medidas restrictivas para controlar la propagación del virus, especialmente en torno a las festividades de Navidad y Año Nuevo. Estas medidas incluyeron limitaciones en reuniones sociales, restricciones de movilidad, toques de queda y la obligatoriedad del pasaporte COVID-19 para acceder a diversos lugares públicos como restaurantes, bares y eventos masivos.

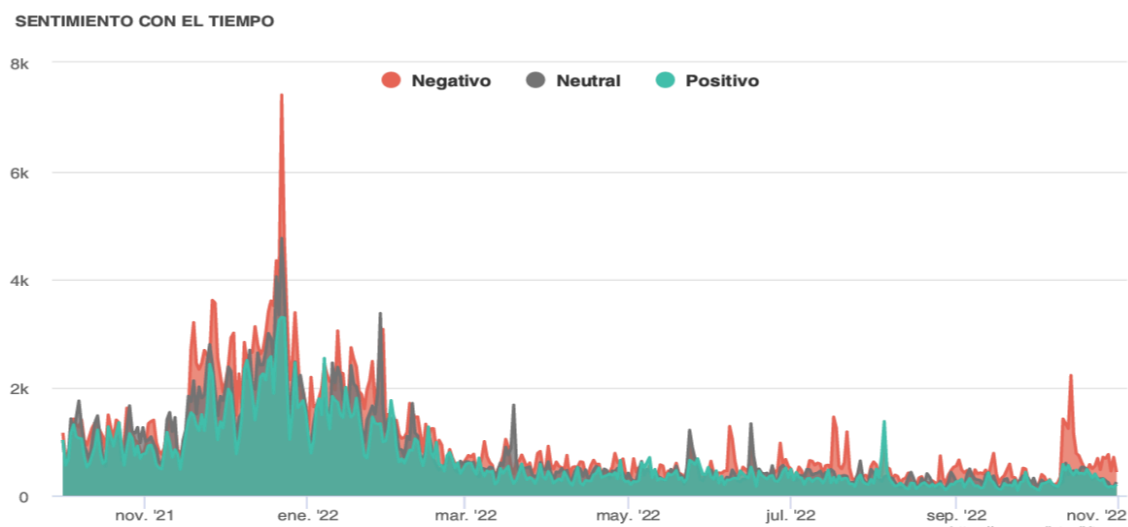
Las restricciones afectaron directamente las celebraciones navideñas, un período tradicionalmente marcado por reuniones familiares y sociales, lo que generó un malestar considerable entre la población. Muchas personas expresaron su desacuerdo y frustración en redes sociales y foros en línea, argumentando que las medidas eran excesivas o ineficaces. Además, hubo un sentimiento de fatiga pandémica, donde la prolongada duración de las restricciones y la situación de emergencia sanitaria constante empezaron a afectar negativamente la moral pública.

La implementación del pasaporte COVID-19 también fue objeto de un amplio debate. Mientras algunos veían la medida como necesaria para controlar la propagación del virus y proteger la salud pública, otros la consideraron una infracción a sus libertades personales y un obstáculo para la vida cotidiana. Esta división en la opinión pública se reflejó en un aumento de conversaciones con tono negativo en las redes sociales, con críticas tanto hacia las políticas gubernamentales como hacia la efectividad de las vacunas y las pruebas.

Por tanto, el *sentiment* negativo durante este período también se vio amplificado por la cobertura mediática, que a menudo destacaba los aspectos más alarmantes de la pandemia y las restricciones. Las noticias sobre el aumento de casos, la presión sobre los hospitales y los conflictos sobre las políticas de salud pública contribuyeron a una atmósfera de ansiedad y descontento generalizado.

En resumen, el mayor pico de sentimiento negativo a finales de 2021 puede atribuirse a una combinación de factores: el impacto de la variante Ómicron, las estrictas medidas de control implementadas durante las fiestas, y el debate polarizado sobre el pasaporte COVID-19. Este período evidenció la tensión entre la necesidad de controlar la pandemia y el deseo de la población de regresar a una vida normal, reflejando un sentimiento colectivo de frustración y cansancio ante una crisis sanitaria prolongada.

Figura 20. *Sentiment* en el tiempo con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2021-22)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2022).

Por último, respecto al *sentiment*, si lo relacionamos con los distintos *influencers*, vemos cómo el *sentiment* negativo está principalmente alimentado por medios de comunicación (ya descritos con anterioridad) tal como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 21. Top de *influencers* por *sentiment* con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2021-22)

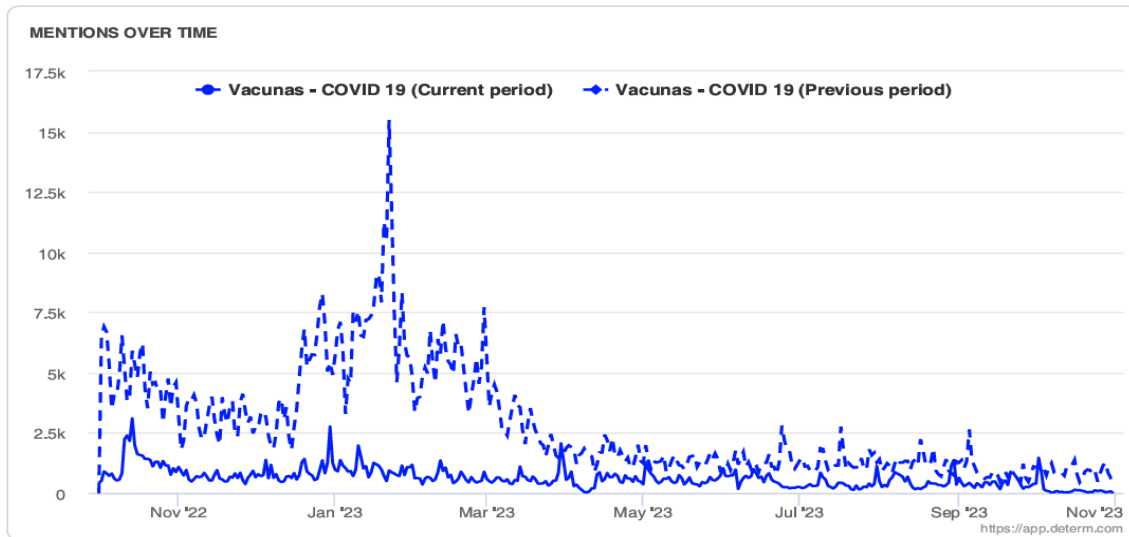
INFLUENCERS MÁS IMPORTANTES POR SENTIMIENTO

Positivo		Negativo	
europapress.es	3.2k	europapress.es	2.1k
docplayer.es	2.9k	elespanol.com	2.1k
@jjaranaz94	2.7k	abc.es	1.5k
@TrasElValle_OBC	2.3k	diariosigloxxi.com	1.4k
cope.es	1.6k	eldiario.es	1.1k
diariosigloxxi.com	1.4k	levante-emv.com	1.1k
larazon.es	1.2k	cope.es	995
elespanol.com	1.2k	farodevigo.es	988
@covidvacunacion	1.1k	elperiodico.com	987
noticiasde.es	1.1k	20minutos.es	872

Fuente: Elaboración propia (Determ, 2022).

la siguiente figura y que constata que a partir de febrero de 2023 la actividad muestre una actividad muy plana, sin picos y con poco volumen de menciones.

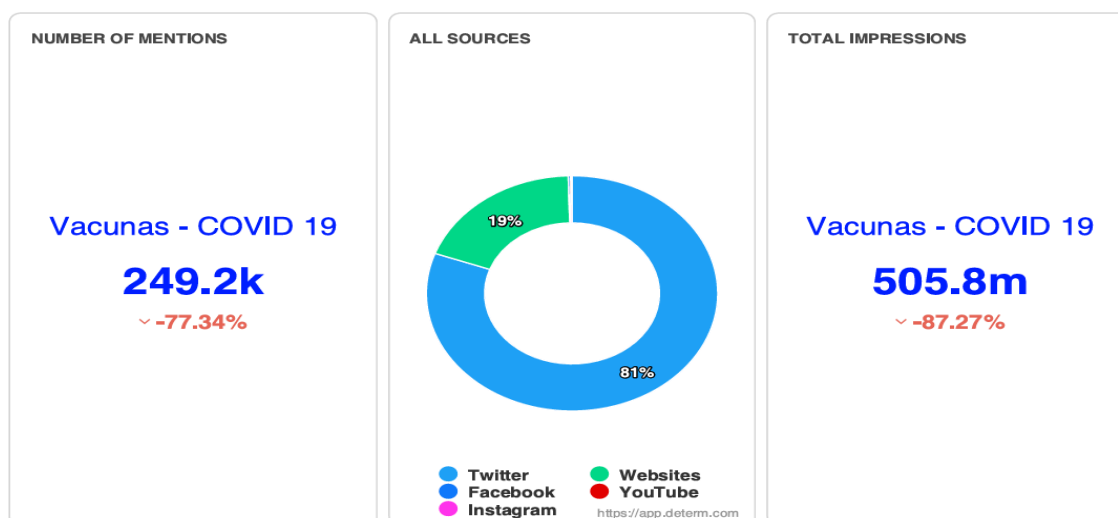
Figura 23. Menciones en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19”
(2022-23)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2023).

La siguiente figura (Figura 24) establece que en el período octubre 2022-octubre 2023 se produjo un importante descenso global de actividad a todos los niveles respecto al mismo período del año anterior. Las menciones totales bajaron un 77,34%, mientras que en la misma línea descendente cayeron las impresiones un 87,27%. En coherencia con lo observado en períodos anteriores, la red social más activa continúa siendo X que concentró un 81% de la actividad, acompañado por la web con un 19% y sin actividad en el resto de las fuentes.

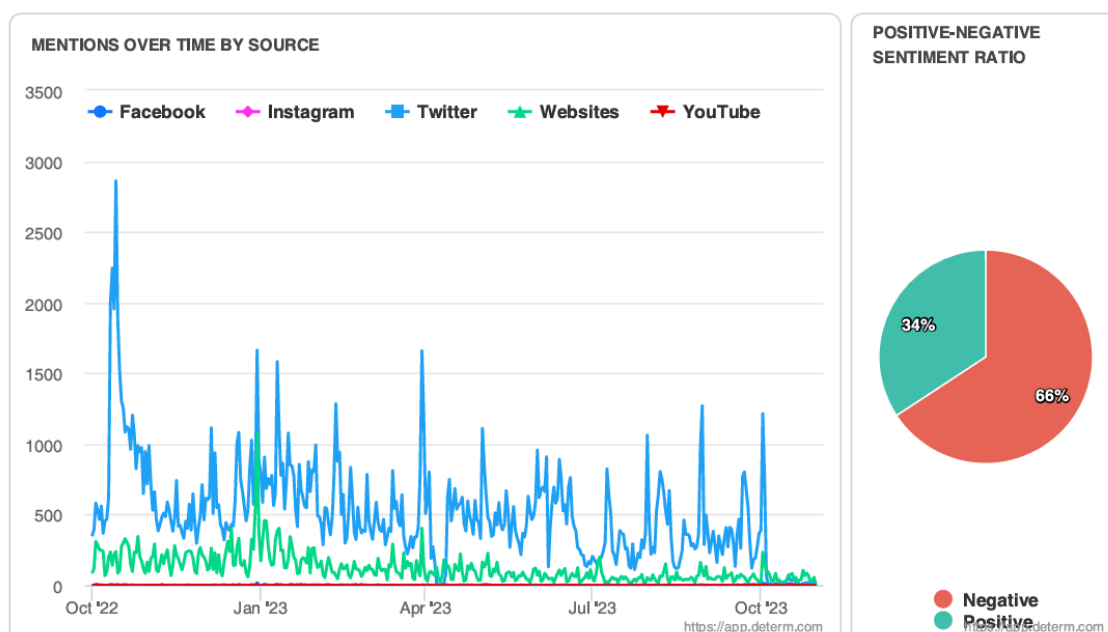
Figura 24. Número de menciones, fuentes, y número de impresiones con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2022-23)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2023).

En relación con el *sentiment*, observamos en la figura 25 que este período se caracteriza, al igual que los anteriores, por una preponderancia de valor negativo con una ratio del 66%, frente a un *sentiment* positivo del 34%.

Figura 25. Menciones por fuente y *sentiment* de las menciones con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2022-23)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2023).

En cuanto a menciones, la figura 26 muestra como líder de actividad al *influencer* @jaranaz94 con 3.1k, seguido de @TrasElValle_OBC y @MIGUELA71643080 con 2.5k y 2.1k respectivamente. Todos ellos corresponden con perfiles personales y anónimos.

En cuanto a medios de comunicación, destacan headtopics.com (1.9k), una plataforma de agregación de noticias que recopila y presenta artículos de diversas fuentes de noticias que no produce contenido original propio, europapress.es con (977) y docplayer.es (903).

Figura 26. *Influencers* por número de menciones y fuentes con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2022-23)

TOP INFLUENCERS BY NUMBER OF MENTIONS		TOP INFLUENCERS BY SOURCE							
		Twitter		Websites		Facebook		YouTube	
@jaranaz94	3.1k	@jaranaz94	3.1k	headtopics.com	1.9k	The Objective	26	ALEJANDROJG ...	50
@TrasElValle_OBC	2.5k	@TrasElValle_...	2.5k	europapress.es	977	Sanidad Gobcan	25	Onda Algeciras TV	10
@MIGUELA71643080	2.1k	@MIGUELA71...	2.1k	docplayer.es	903	Europa Press	22	justfathsilly	9
headtopics.com	1.8k	@marimarher	1.4k	espanol.news	862	RTVE	19	DEPARTAMENT...	8
@marimarher	1.4k	@vilpetrus	1.4k	diariosigloxxi.com	792	Salamanca Rtv ...	19	ALEJANDROJG ...	7
@vilpetrus	1.4k	@sinsiglasya	1.1k	elespanol.com	627	La Voz de Galicia	15	canalsur	7
@sinsiglasya	1.1k	@joseluisamesfo1	912	consalud.es	573	Planeta Futuro / ...	14	Jiraj Gogoi	6
docplayer.es	903	@canales_saez	749	infosalus.com	550	Canarias Ahora	13	JESUS ARIAS	4
@joseluisamesfo1	862	@AsimovIsaac1...	594	lavanguardia.com	541	El Independiente	13	La 8 Soria	4
europapress.es	817	@rociogrande1	569	cope.es	519	JugoSocial	13	roberto de la madr...	4

Fuente: Elaboración propia (Determ, 2023).

Respecto a la variable “alcance” destaca especialmente la actividad en la web de la página del CSIC que alcanza un volumen de 784.3k, a mucha distancia de otras páginas web y redes sociales. Este tráfico hacia fuentes legítimas indica el interés de la población por información legítima proveniente de sitios autorizados por su validez científica. Es interesante observar el alcance de Sergio Ramos que se posiciona con un alcance de 5.2m. Esta ratio tan elevada se explica por la participación del futbolista en una campaña en redes sociales denunciando el gran número de niños que no se habían podido vacunar contra la COVID-19 por falta de recursos en sus países.

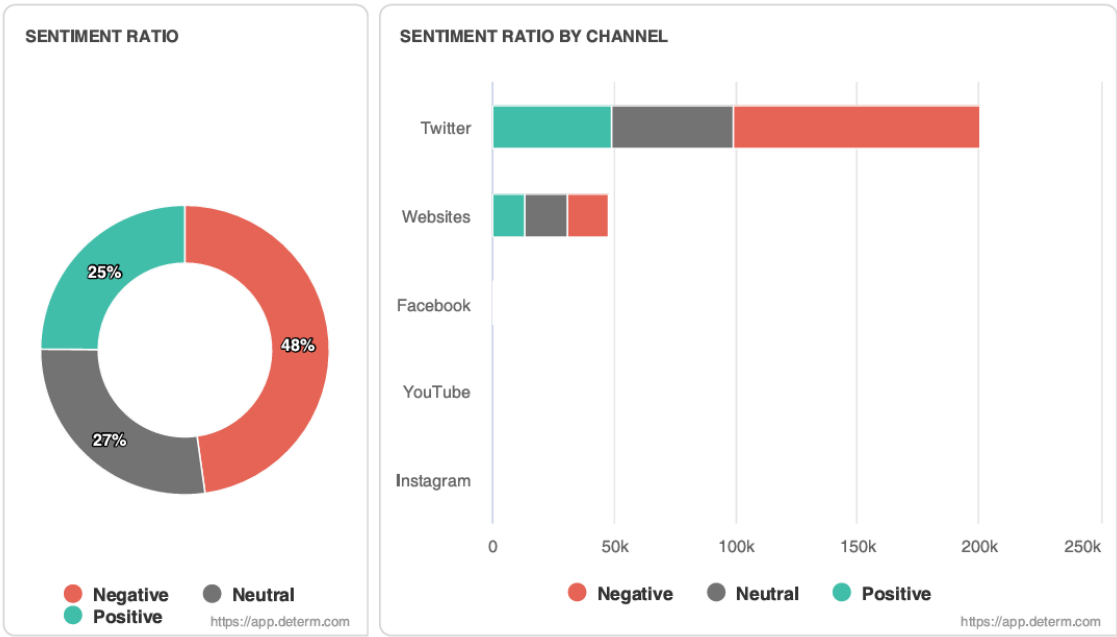
Figura 27. *Influencers* por alcance y fuentes con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2022-23)

TOP INFLUENCERS BY REACH							
Facebook		Twitter		Websites		YouTube	
Sergio Ramos	5.2m	@el_pais	434.1k	csic.es	784.3k	FranyerJesus	66.1k
El País	279k	@muyinteresante	378k	beautymarket.es	292.9k	Rever Light	11.2k
Imagen Televisión	175.4k	@marca	325.8k	tradingview.com	211.5k	Imagen Noticias	10k
El Mundo	154.4k	@GKMA_economista	246.5k	madridiario.es	89.2k	Finanzas En Familia	7.1k
24 Horas. El Diario sin...	114.5k	@cyncs_8	237.2k	dirigentesdigital.com	85k	JQ VLOGS	5k
Iberia	109.6k	@elmundoes	236.6k	sciencedirect.com	64.2k	Daniel Estulin	3.1k
Diario Sport	108.6k	@FINCASAPI	200.5k	marca.com	54.7k	Allyn King	2k
Antena 3	100.3k	@Ms_Robbot_rebel	200.2k	as.com	54.2k	Flor Pineda melendez	1.4k
Academia Play	92.2k	@policia	198.7k	amazon.es	48.7k	NotiPress	1.3k
Cadena SER	75.8k	@HartoVasco	166.3k	elpais.com	47.4k	Madame in Spain	1.2k

Fuente: Elaboración propia (Determ, 2023).

Los canales más activos, X y websites, muestran un 48% de *sentiment* negativo, un 25% de *sentiment* positivo y un neutro del 27%. En el caso específico de la red social X, el *sentiment* negativo es el predominante frente al canal websites en el que el *sentiment* positivo/negativo aparece equilibrado.

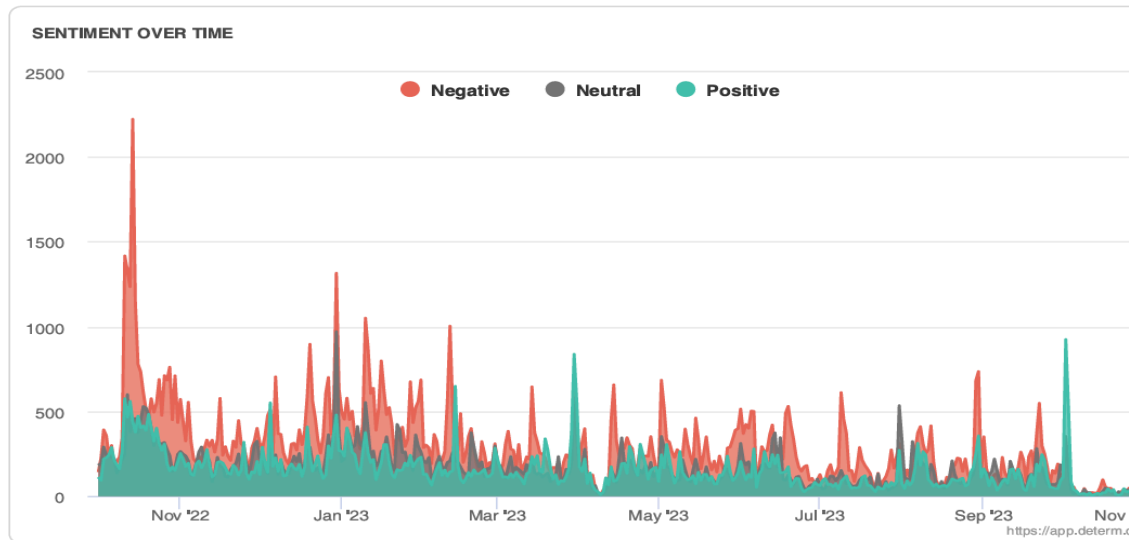
Figura 28. *Sentiment* y canales con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2022-23)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2023).

Los mensajes negativos, como muestra la figura 29, en todo momento a lo largo del período analizado muestran estar por encima de los mensajes con *sentiment* positivo. Es interesante observar que al final del período estudiado parece comenzar un repunte de los mensajes positivos, aunque una monitorización en el tiempo debería constatar si esta es una tendencia que se mantiene o simplemente responde a una situación puntual.

Figura 29. *Sentiment* en el tiempo con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (2022-23)



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2023).

La siguiente figura muestra la actividad de los *influencers* más activos en cuanto a las variables *sentiment* positivo y negativo. Se comprueba que @jjaranaz94, además de ser la fuente con mayor nivel de actividad en menciones, es el que lidera los mensajes positivos frente a @MIGUELA71643080 que encabeza los negativos.

1.4.4 Comparativa períodos

En los meses invernales de cada uno de los períodos analizados, con la llegada del frío se detecta un aumento de la actividad comunicativa que es coherente con la aparición de las típicas enfermedades respiratorias y, por tanto, una nueva sensación de preocupación respecto a los posibles contagios que propicia un gran flujo de menciones. Tras estos habituales repuntes en invierno, la tendencia general marca una bajada de actividad el resto del año.

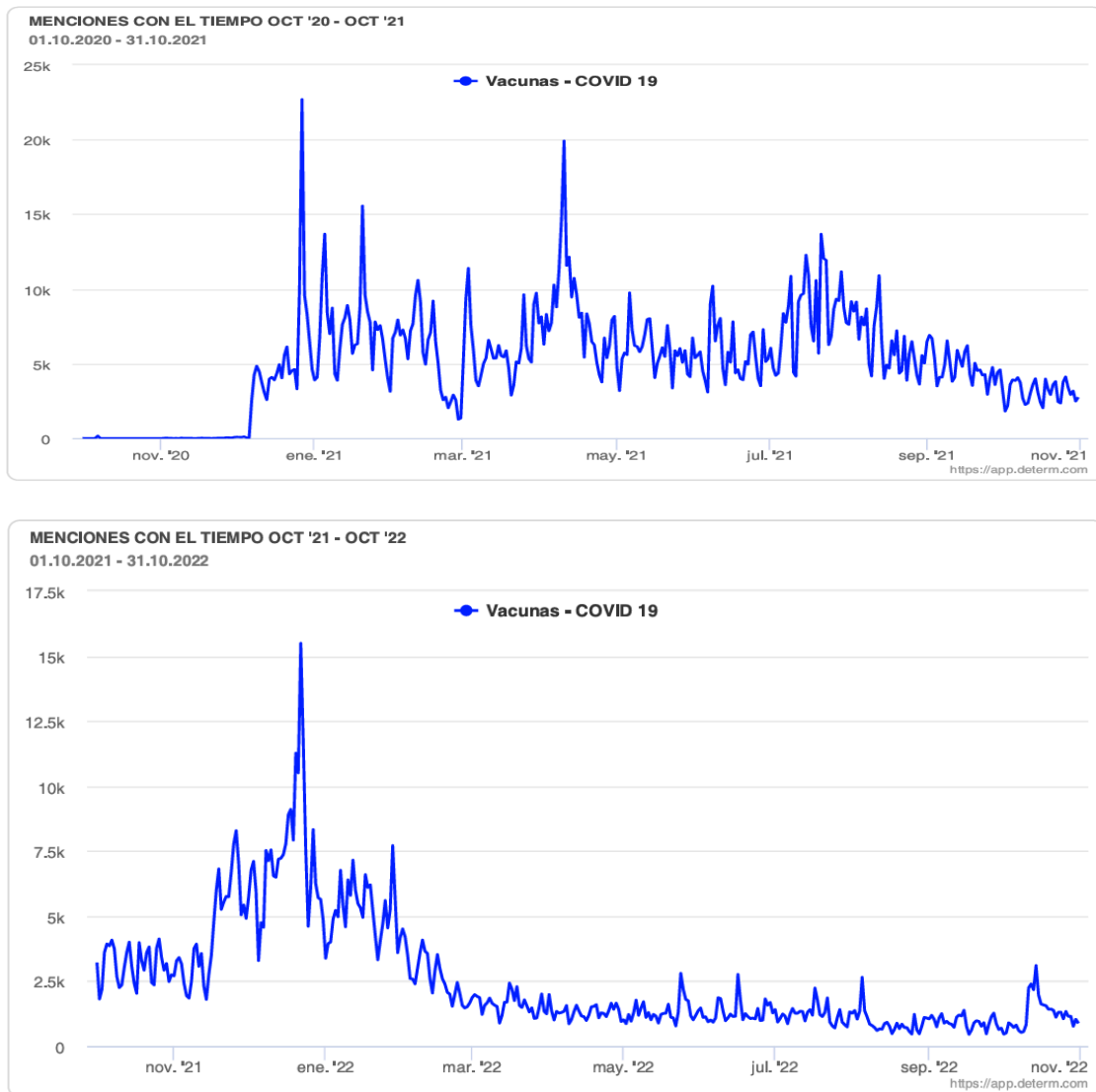
Este fenómeno puede deberse a varios factores interrelacionados. Uno de ellos puede ser el incremento de enfermedades respiratorias, ya que durante los meses fríos enfermedades como la gripe y los resfriados son más comunes. La humedad baja y las temperaturas frías crean un ambiente propicio para la proliferación de virus. Además, la convivencia en espacios cerrados y poco ventilados facilita la transmisión de estos patógenos.

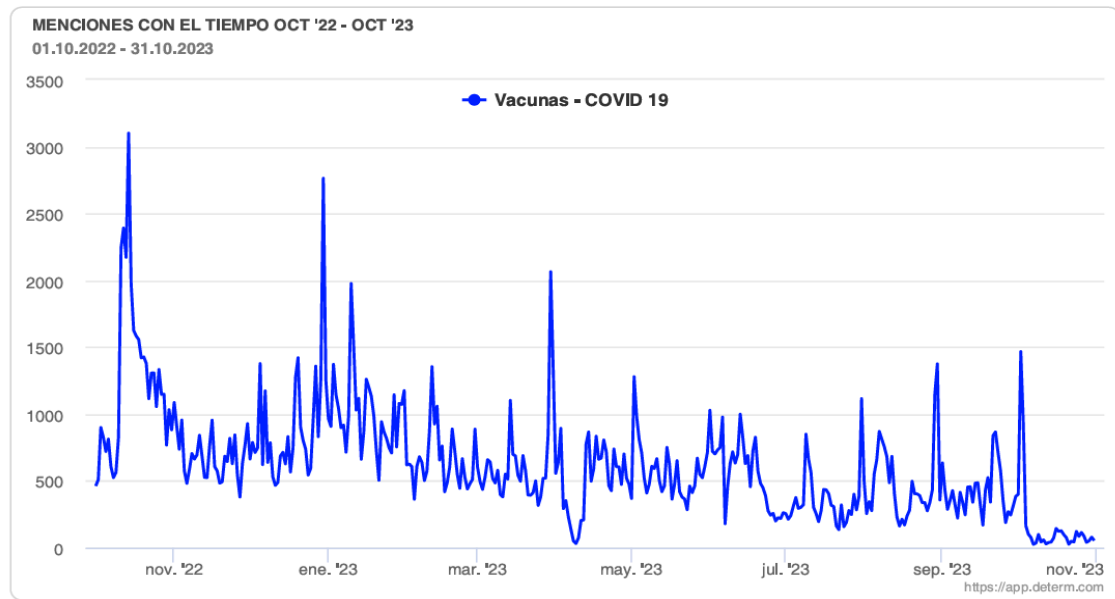
Otro factor podría ser la preocupación pública por una mayor incidencia de enfermedades respiratorias. Las personas se vuelven más conscientes de los síntomas y riesgos de contagio, lo que se refleja en un aumento de las consultas médicas y, consecuentemente, en un mayor volumen de menciones en redes sociales y medios de comunicación. Este aumento en la actividad comunicativa incluye búsquedas de información, intercambios en redes sociales y discusiones en medios de comunicación tradicionales.

Además, en respuesta a esta mayor incidencia de enfermedades, las autoridades sanitarias suelen intensificar las campañas de prevención y vacunación durante el invierno. Estas campañas generan un flujo adicional de comunicaciones oficiales, anuncios y debates públicos, contribuyendo al aumento general de la actividad comunicativa durante estos meses. Y, por tanto, los medios de comunicación tienden a enfocar sus contenidos en temas de salud durante los picos de enfermedades respiratorias. Esto no solo incluye noticias sobre la prevalencia de estas enfermedades, sino también consejos de salud, información sobre vacunas y reportajes sobre la capacidad de los sistemas de salud para manejar el incremento de pacientes.

En resumen, la figura 32 ilustra claramente cómo los cambios estacionales impactan la actividad comunicativa relacionada con la salud. La llegada del invierno y el consecuente aumento de enfermedades respiratorias generan picos de preocupación y comunicación, seguidos de una disminución de la actividad el resto del año.

Figura 32. Menciones en el tiempo con la búsqueda “Vacunas-COVID-19”
(comparativa)

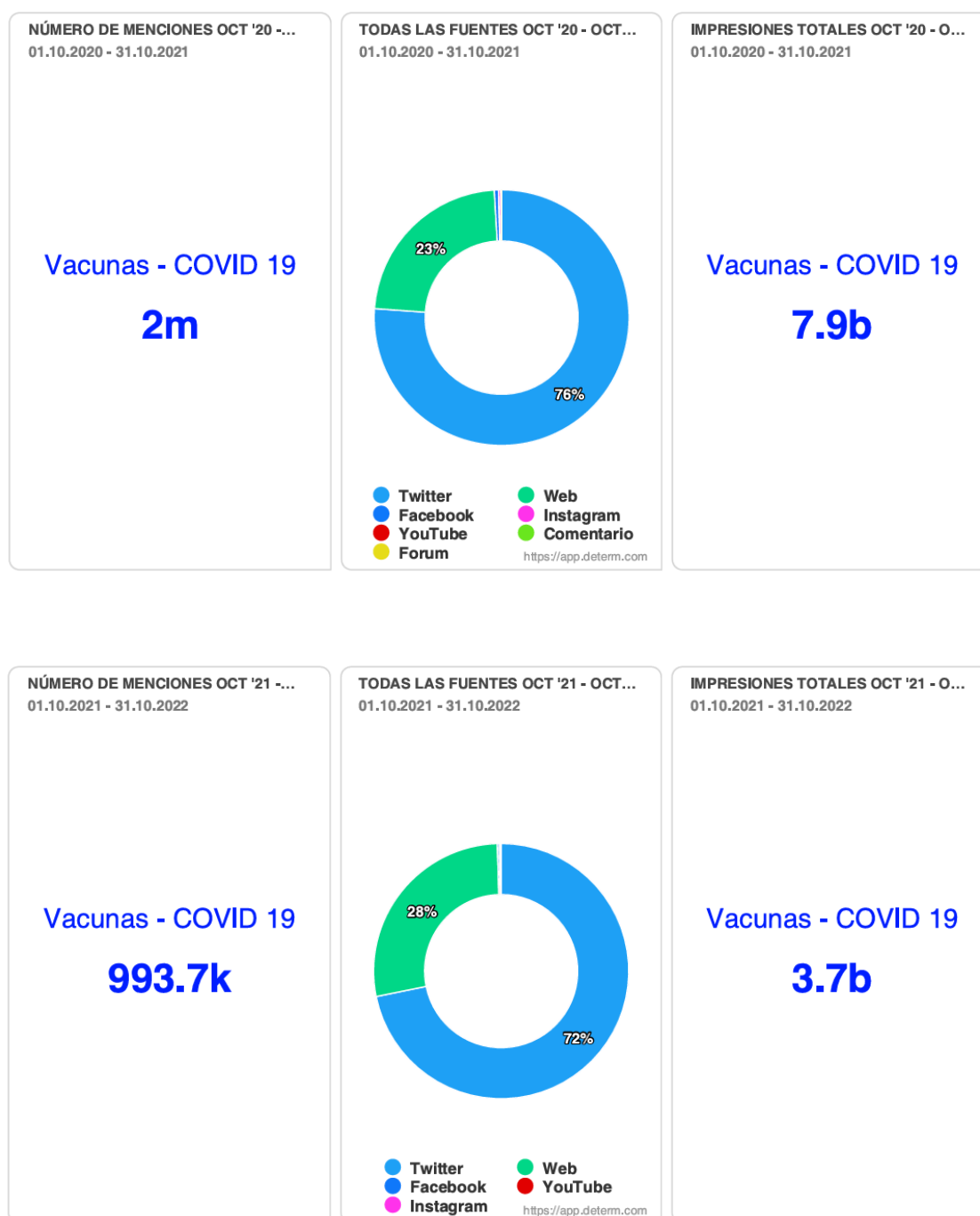


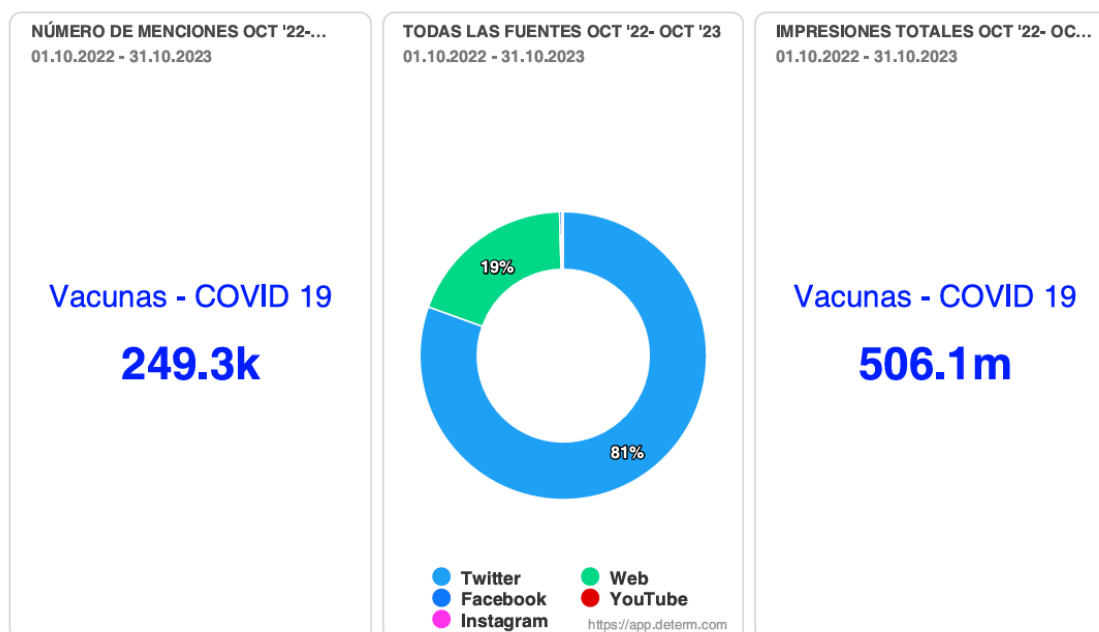


Fuente: Elaboración propia (Determ, 2024).

La figura 33 sirve para constatar que la actividad a lo largo de los períodos analizados ha ido disminuyendo progresivamente a medida que el origen de la pandemia se diluía en el tiempo. Se constata que tanto la red social X como el canal web concentran el volumen de menciones e impresiones. X aglutina prácticamente el 80% de toda la actividad y es un dato que se mantiene en los tres períodos. La caída del número de menciones es drástica, y en el período 2020-2021 se generan 2m de menciones que representan un incremento de actividad ese año del 3.604,61%, bajando a 993,2k en el período 2021-2022 y 249,2k en 2022-2023. El mismo comportamiento se da en la variable impresiones, que en 2020-2022 alcanzan un volumen de 7,5b (incremento del 363,83%), experimentando en los siguientes períodos un fuerte descenso a 3,7b (-51,91%) en 21-22 y a 505,8m (-87,27%) en 2022-2023.

Figura 33. Número de menciones, fuentes, y número de impresiones con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (comparativa)

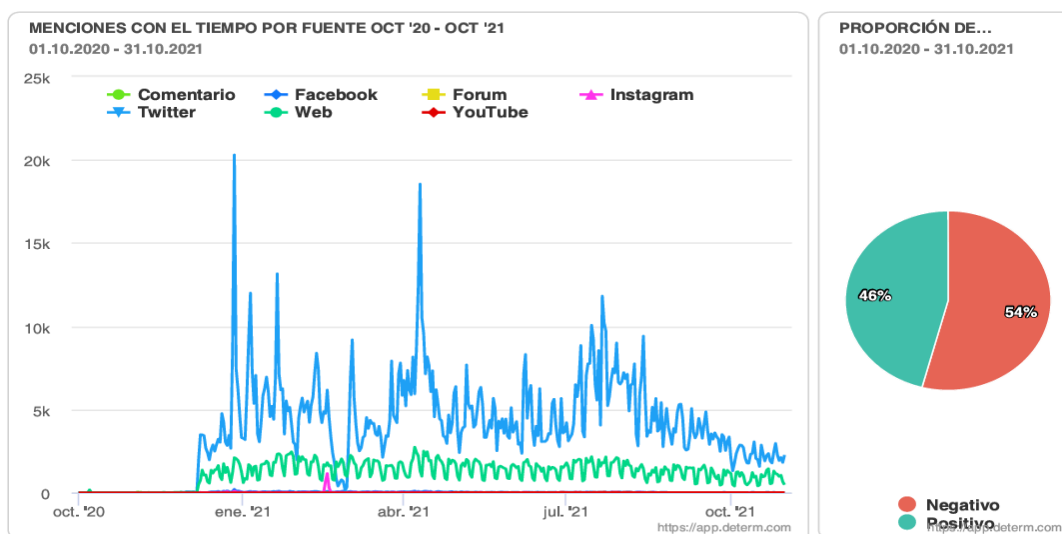


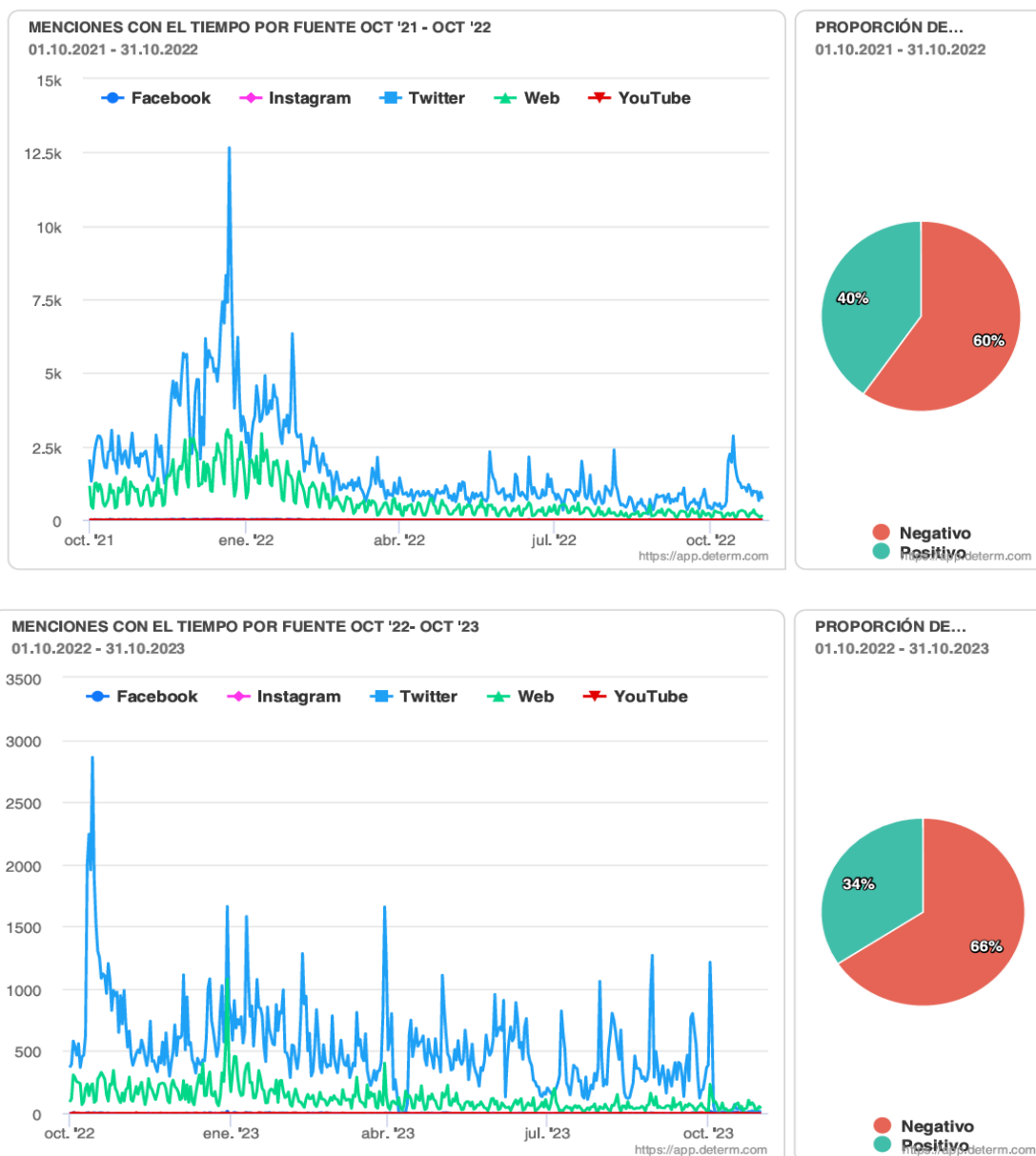


Fuente: Elaboración propia (Determ, 2024).

Como se ve en la figura 34, X es la fuente que lidera con mucha distancia el nivel de actividad, y es la principal red activa. En ella, a lo largo de los 3 períodos, se observa un cambio de tendencia en el *sentiment*, existiendo en el primer período un evidente equilibrio entre negativo y positivo (54% frente a 46%), pero a medida que avanza el tiempo, el *sentiment* negativo aumenta en detrimento del positivo, llegando a un 66% negativo frente a un 34% positivo en el período 2022-23.

Figura 34. Menciones por fuente y *sentiment* de las menciones con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (comparativa)





Fuente: Elaboración propia (Determ, 2024).

La evolución de menciones y fuentes a lo largo de los 3 períodos analizados ha sido intensa. En la siguiente figura (Figura 35), vemos como en el primer período 2020-2021 las fuentes más activas en menciones eran medios de comunicación liderados por europapress.es con 23,6k, continuando esta tendencia en 2021-2022 con europapress.com pero con un fuerte descenso en el número de menciones respecto al período anterior con 8,7k y con un período 2022-2023 en que europapress.com cae a la 10ª posición en el *ranking* de actividad con tan solo 818k y apareciendo en las primeras posiciones *influencers*, con @jjaranaz94 a la cabeza con 3,1k. Parece evidente que los medios legítimos dan paso a *influencers* con perfiles individuales, pero ha de tenerse en

cuenta que el liderazgo de estos se produce con unos niveles de actividad muy inferiores a los del origen de la pandemia que lideraban los medios de comunicación.

Figura 35. *Influencers* por número de menciones y fuentes con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (comparativa)

INFLUENCERS MÁS... 01.10.2020 - 31.10.2021		INFLUENCERS MÁS IMPORTANTES POR FUENTE OCT '20 - OCT '21 01.10.2020 - 31.10.2021			
		Web	Twitter	Instagram	Facebook
europapress.es	20.3k	europapress.es 20.3k	@redaccionm... 2.9k	anonymous_... 5.9k	RTVE 860
elespanol.com	10.2k	elespanol.com 10.2k	@jatirado_oc 2.9k	alnnews 2	Europa Press 617
eldiario.es	9.6k	eldiario.es 9.6k	@jatirado 2.6k	jorgemunoz_pe 2	Agencia EFE 568
abc.es	9.6k	abc.es 9.6k	@Coronaviru... 2.1k	atenogenesr 1	El Mundo 554
cope.es	9k	cope.es 9k	@covidvacuna... 2k	marlodogs 1	La Opinión de... 533
diariosigloxxi.com	8.5k	diariosigloxxi... 8.5k	@gorka_orive 1.9k	mutuaabogacia 1	El País 442
20minutos.es	8.1k	20minutos.es 8.1k	@Consalud_es 1.9k	traficologo 1	ABC de Sev... 425
larazon.es	7.5k	larazon.es 7.5k	@publico_es 1.9k		El Independie... 370
cadenaser.com	6.5k	cadenaser.com 6.5k	@torreon 1.8k		Salamanca Rt... 353
informacion.es	6.4k	informacion.es 6.4k	@Gacetinma... 1.7k		Crónica Global 335

INFLUENCERS MÁS... 01.10.2021 - 31.10.2022		INFLUENCERS MÁS IMPORTANTES POR FUENTE OCT '21 - OCT '22 01.10.2021 - 31.10.2022			
		Web	Twitter	Facebook	YouTube
europapress.es	8.7k	europapress.... 8.7k	@jjaranaz94 6.4k	Europa Press 222	ALEJANDROJ... 56
docplayer.es	6.6k	docplayer.es 6.6k	@TrasElValle... 5.5k	RTVE 204	Onda Algecira... 51
@jjaranaz94	6.2k	elespanol.com 5.5k	@Manu_K_t... 1.6k	El País 155	canalsur 28
elespanol.com	5.5k	diariosigloxxi... 4.8k	@Consalud_es 1.5k	Agencia EFE 135	FaroTV Melilla 27
@TrasElValle_OBC	5.3k	cope.es 4.6k	@juan3pueblo 1.3k	Salamanca Rt... 124	Multicultural C... 23
diariosigloxxi.com	4.7k	eldiario.es 4.3k	@joseluisam... 1.2k	El Mundo 120	Instituto Depart... 21
cope.es	4.4k	abc.es 4.2k	@covidvacun... 1.1k	La Opinión de... 119	La 8 Segovia 21
abc.es	4.1k	larazon.es 3.8k	@Luna_mysti... 887	Crónica Global 105	Patrizio Baeza 21
eldiario.es	4.1k	20minutos.es 3.3k	@MIGUELA7... 836	ABC de Sev... 100	SEVE VIGO C... 13
larazon.es	3.6k	farodevigo.es 3.1k	@jatirado 834	El Independiente 95	España Diario 10

INFLUENCERS MÁS... 01.10.2022 - 31.10.2023		INFLUENCERS MÁS IMPORTANTES POR FUENTE OCT '22- OCT '23 01.10.2022 - 31.10.2023							
		Twitter		Web		Facebook		YouTube	
@jjaranaz94	3.1k	@jjaranaz94	3.1k	headtopics.com	1.9k	The Objective	26	ALEJANDROJ...	50
@TrasElValle_OBC	2.5k	@TrasElValle...	2.5k	europapress....	978	Sanidad Gobcan	25	Onda Algecira...	10
@MIGUELA71643080	2.1k	@MIGUELA7...	2.1k	docplayer.es	904	Europa Press	22	justfathsilly	9
headtopics.com	1.8k	@marimarher	1.4k	espanol.news	866	RTVE	19	DEPARTAMEN...	8
@marimarher	1.4k	@vilpetrus	1.4k	diariosigloxxi....	793	Salamanca Rtv...	19	ALEJANDROJ...	7
@vilpetrus	1.4k	@sinsiglasya	1.1k	elespanol.com	628	La Voz de Gali...	15	canalsur	7
@sinsiglasya	1.1k	@joseluisame...	912	consalud.es	574	Planeta Futuro...	14	Jiraj Gogoi	6
docplayer.es	904	@canales_saez	749	infosalus.com	551	Canarias Ahora	13	JESUS ARIAS	4
@joseluisamesfo1	862	@AsimovIsaa...	594	lavanguardia....	541	El Independiente	13	La 8 Soria	4
europapress.es	818	@rociogrande1	569	cope.es	519	JugoSocial	13	roberto de la m...	4

Fuente: Elaboración propia (Determ, 2024).

La figura 36 muestra el alcance de las fuentes, y en ella podemos observar como en las redes sociales X y Facebook se producen los mayores niveles de actividad a lo largo de los tres períodos. Un dato que destacar es la presencia en las primeras posiciones de perfiles muy relevantes como son @SergioRamos o @CristinaPedroche. La presencia de perfiles personales es mayoritaria respecto a lo que son medios de comunicación.

Figura 36. *Influencers* por alcance y fuentes con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (comparativa)

TOP INFLUENCERS BY REACH OCT '20 - OCT '21 01.10.2020 - 31.10.2021							
Twitter		Facebook		Web		YouTube	
@imavirtualdiva	1.9m	IMSS	1.2m	amazonaws.com	802.1k	The Wild Project	233.1k
@_lucasvilla	1.4m	PlayGround	870.2k	unrwa.es	610.5k	Colegio Oficial de M...	186.1k
@raquelstrr	1.3m	CGTN en Español	849.5k	vimeo.com	427k	Ahí les Va	142.5k
@SergioRamos	946.1k	CNN en Español	741.8k	reuters.com	238k	Historia Para Tontos ...	77.9k
@LuisSuarez9	878.2k	Cristina Pedroche	602.4k	google.es	234.9k	El Universal	67.3k
@Die_WeltKawaii	678k	CosmoCaixa	546.8k	archive.org	231.4k	Google España	61.9k
@ViickySj	604.7k	Primer Impacto	542.3k	elpais.com	225.1k	NERYtube	47.7k
@ojbaeza	603k	Azteca Noticias	515.2k	sciencedirect.com	218.6k	patty dragona	29.1k
@MonteroHuertas	541.3k	Ricardo Monreal...	484.3k	semfyc.es	187.5k	Ariann Music	26.5k
@aanaaa07	511.6k	Noticieros Televisa	444.4k	canalsur.es	174.8k	ENTRE COMPAS E...	25.7k

TOP INFLUENCERS BY REACH OCT '21 - OCT '22 01.10.2021 - 31.10.2022							
Twitter		Facebook		Web		YouTube	
@Carmengdm	773.5k	PlayGround	896.2k	aragon.es	331.5k	The Romantic Cor...	73.5k
@fern_noeli	773.4k	Aristegui Noticias	385.9k	tradingview.com	312.9k	Geografía Negra	23k
@JLBuenoMendez	773k	El País	368.1k	csic.es	243.7k	Conrado Ev	22.4k
@CanaryEight	773k	GOAL en Español	314.7k	canalsur.es	194.1k	España Diario	16.1k
@valenciaverguen	772.9k	El Bueno, La Mala, y ...	302k	semfyc.es	182.6k	El Arrecife	9.5k
@mjllm	772.8k	MARCA	292.7k	melio.es	168.6k	Juan De Avila	6.6k
@LluisVall	772.7k	Forbes México	274.7k	11tv.es	151.5k	Dr. Mauricio Gonzál...	4.4k
@opicpro_invest	763.8k	Sintesis 13	202.9k	ifema.es	134.6k	Jorge AnGeLo Bravo...	3.6k
@IsabelRubioSant	750.5k	Cadena SER	194.5k	tiktok.com	133.6k	Dawly"323	3.4k
@fromgaliza	749.2k	El Mundo	187.7k	vacunacovid.gob.es	124k	Yofrangel	3.1k

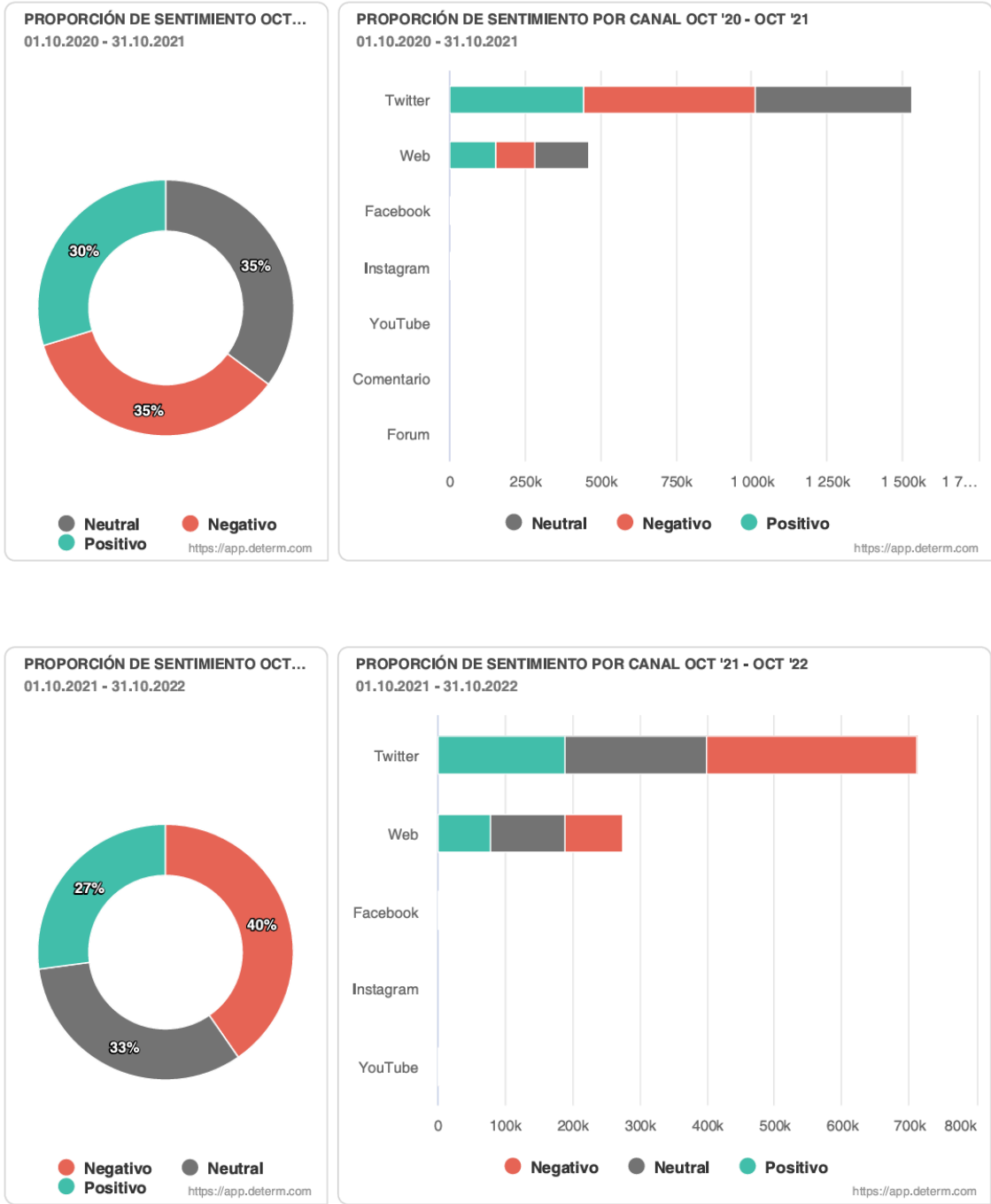
TOP INFLUENCERS BY REACH OCT '22- OCT '23 01.10.2022 - 31.10.2023							
Facebook		Twitter		Web		YouTube	
Sergio Ramos	5.2m	@el_pais	434.1k	csic.es	784.3k	FranyerJesus	66.1k
El País	279k	@muyinteresante	378k	beautymarket.es	292.9k	Rever Light	11.2k
Imagen Televisión	175.4k	@marca	325.8k	tradingview.com	211.5k	Imagen Noticias	10k
El Mundo	154.4k	@GKMA_economi...	246.5k	madridiario.es	89.2k	Finanzas En Familia	7.1k
24 Horas. El Diario ...	114.5k	@cyncs_8	237.2k	dirigentesdigital.com	85k	JQ VLOGS	5k
Iberia	109.6k	@elmundoes	236.6k	sciencedirect.com	64.2k	Daniel Estulin	3.1k
Diario Sport	108.6k	@FINCASAPI	200.5k	marca.com	54.7k	Allyn King	2k
Antena 3	100.3k	@Ms_Robbot_re...	200.2k	as.com	54.2k	Flor Pineda melendez	1.4k
Academia Play	92.2k	@policia	198.7k	amazon.es	48.7k	NotiPress	1.3k
Cadena SER	75.8k	@HartoVasco	166.3k	elpais.com	47.4k	Madame in Spain	1.2k

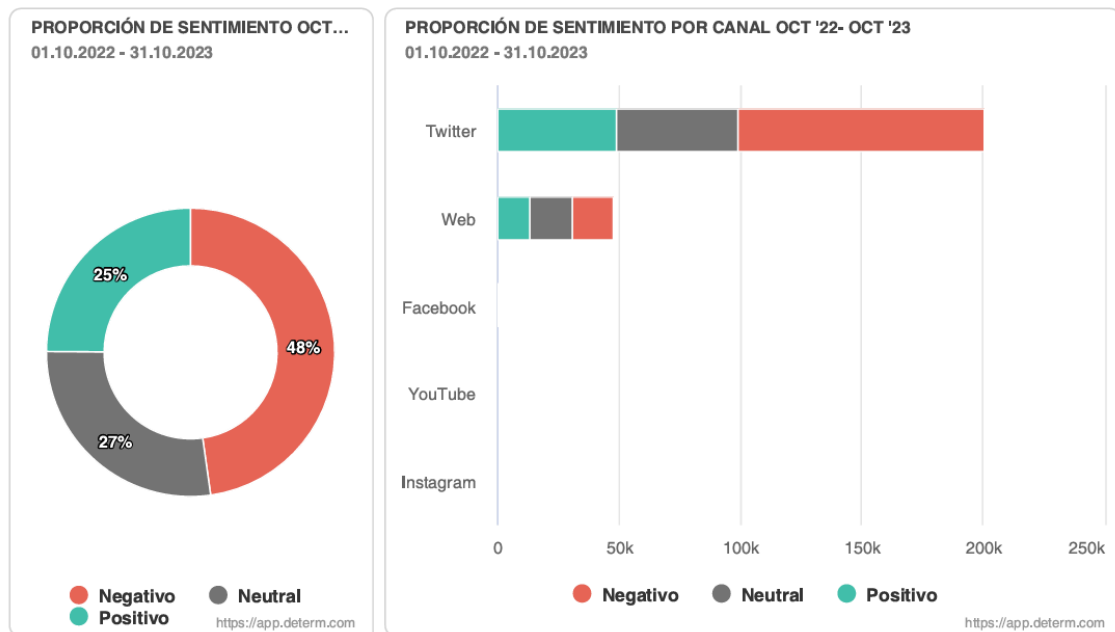
Fuente: Elaboración propia (Determ, 2024).

En el período 2020-2021, X es una red social que muestra un *sentiment* muy equilibrado en cuanto a valor positivo, negativo y neutro como se ve en la figura 37. Esta misma situación de equilibrio en el mismo período se constata en la fuente web. En el siguiente período analizado 2021-2022, el *sentiment* en X empieza a evolucionar hacia un *sentiment* negativo con un valor del 40% y aumenta a un 48% en el período 2022-2023. El canal web, el segundo con mayor actividad tiene a lo largo los tres períodos

analizados un comportamiento muy equilibrado entre *sentiment* positivo, negativo y neutral.

Figura 37. Ratio del *sentiment* y canales con la búsqueda “Vacunas – COVID-19”
(comparativa)

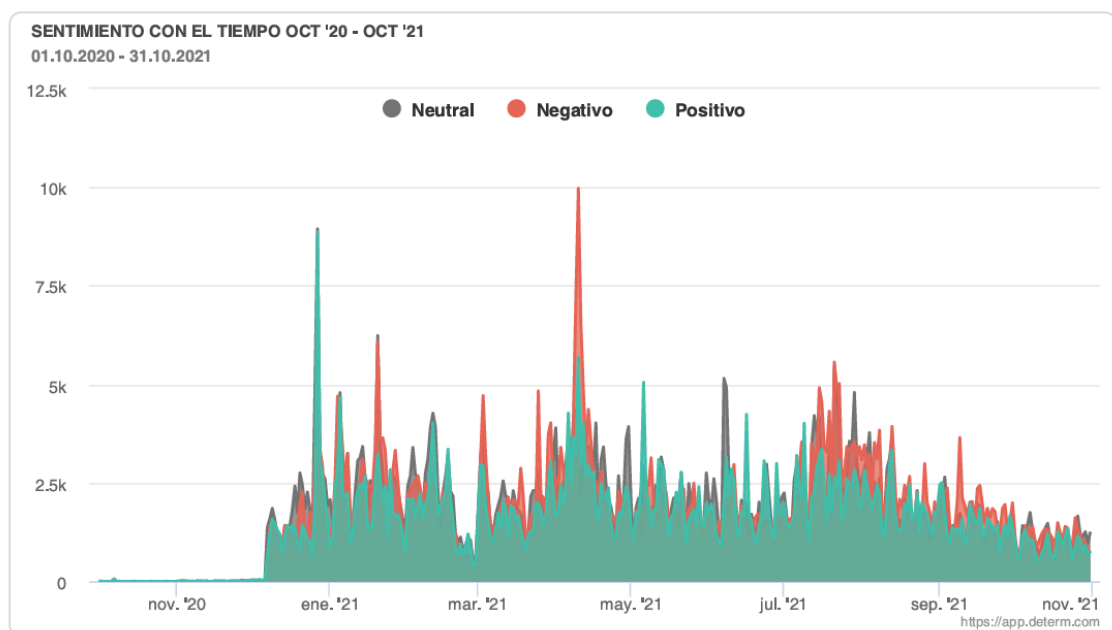


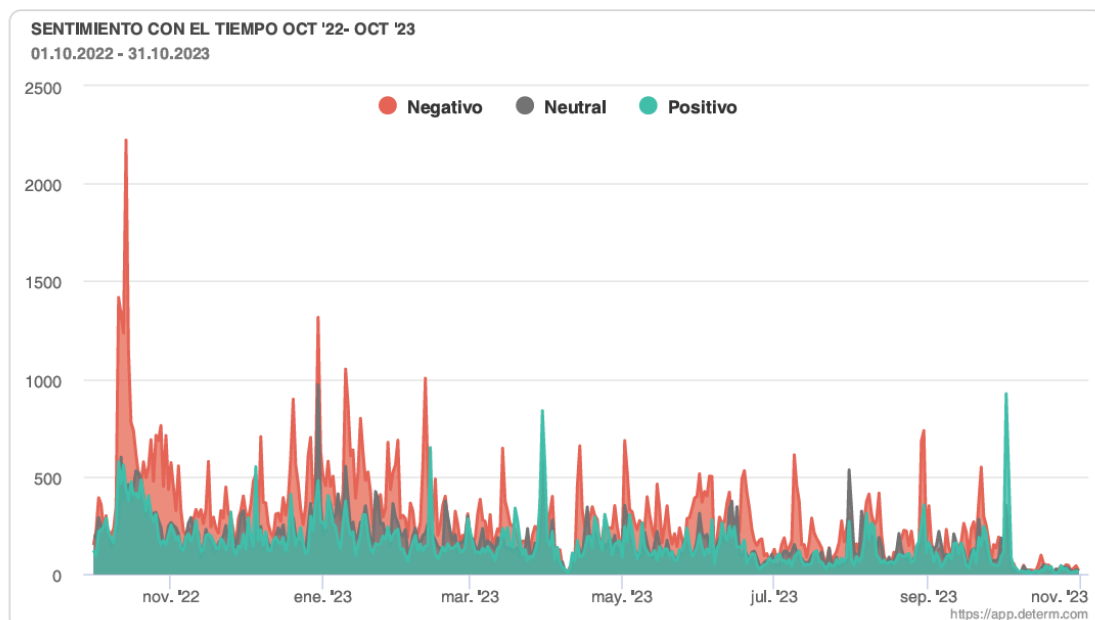
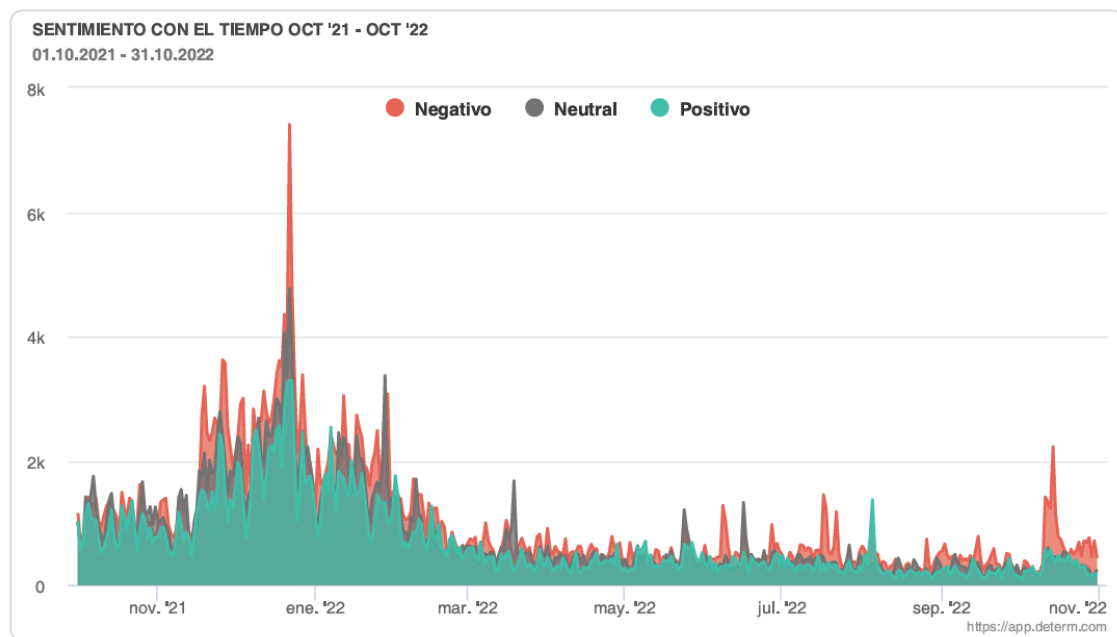


Fuente: Elaboración propia (Determ, 2024).

Como muestra la figura 38, en los 3 períodos objeto de este análisis, se puede ver como prácticamente durante todo el tiempo el *sentiment* negativo es predominante y sólo al principio del período 2020-2021 y final del período 2022-2023 se detectan picos en los que el *sentiment* positivo está por encima.

Figura 38. *Sentiment* en el tiempo con la búsqueda “Vacunas – COVID-19” (comparativa)





Fuente: Elaboración propia (Determ, 2024).

La figura 39 nos permite ver el top de influencer por *sentiment* y se comprueba que, en los dos primeros períodos analizados, el *ranking* está encabezado por medios de comunicación destacando europapress.es tanto en *sentiment* positivo con 4,7k y 3,2k en 2020-2021 y 2021-2022; como en *sentiment* negativo con 2,3k y 2,1k en los mismos períodos. El *ranking* durante el último tramo temporal 2022-2023 evoluciona, y ya no son medios de comunicación los que lideran la actividad sino perfiles personales con *influencers* como @jjaranaz94 con 1,2k positivos y @MIGUELA71643080 con 1,0

negativo. Un dato que destacar es el hecho de que los perfiles personales son mucho más activos en el último período, pero con unos niveles de actividad mucho más reducidos que los de los primeros dos períodos encabezados por medios de comunicación.

Figura 39. Top de *influencers* por *sentiment* con la búsqueda “Vacunas – COVID-19”
(comparativa)

INFLUENCERS MÁS IMPORTANTES POR SENTIMIENTO OCT '20 - OCT '21 01.10.2020 - 31.10.2021			
Positivo		Negativo	
europapress.es	7.8k	europapress.es	5.3k
larazon.es	3.4k	abc.es	3.2k
cope.es	3.3k	elespanol.com	2.8k
elespanol.com	3.1k	diariosigloxxi.com	2.7k
20minutos.es	2.9k	eldiario.es	2.5k
abc.es	2.7k	cope.es	2.3k
diariosigloxxi.com	2.7k	cadenaser.com	2.2k
eldiario.es	2.6k	20minutos.es	2.2k
docplayer.es	2.3k	informacion.es	2k
anonymous_user	2.1k	lavanguardia.com	2k

INFLUENCERS MÁS IMPORTANTES POR SENTIMIENTO OCT '21 - OCT '22 01.10.2021 - 31.10.2022			
Positivo		Negativo	
europapress.es	3.2k	europapress.es	2.1k
docplayer.es	2.9k	elespanol.com	2.1k
@jjaranaz94	2.7k	abc.es	1.5k
@TrasElValle_OBC	2.3k	diariosigloxxi.com	1.4k
cope.es	1.6k	eldiario.es	1.1k
diariosigloxxi.com	1.4k	levante-emv.com	1.1k
larazon.es	1.2k	cope.es	995
elespanol.com	1.2k	farodevigo.es	992
@covidvacunacion	1.1k	elperiodico.com	987
noticiasde.es	1.1k	20minutos.es	872

01.10.2022 - 31.10.2023



01.10.2022 - 31.10.2023



Fuente: Elaboración propia (Determ, 2024).

1.5 Conclusiones y discusión

a. Período 2020-21

En el contexto de la crisis sanitaria desatada por la COVID-19, las decisiones tomadas han generado una intensa actividad comunicativa en línea sobre las vacunas,

especialmente en las redes sociales. En particular, plataformas como X se han destacado como espacios de debate y búsqueda de información sobre el tema. Este fenómeno de búsqueda de información ejerce una notable influencia en el pensamiento colectivo de los jóvenes, exacerbado por la proliferación de noticias falsas y la emergencia de lo que se ha denominado "posverdad sanitaria" (Cuesta *et al.*, 2020). Este último concepto está estrechamente vinculado al pensamiento fluido y al relativismo que se observa entre los jóvenes, promoviendo una cultura en la que todo es objeto de debate y nada es tomado como una verdad absoluta.

En este escenario, surge el movimiento "Orgullo Magufo", que aboga por teorías anticientíficas y se difunde ampliamente en línea, agregando una dimensión adicional a la discusión sobre la vacuna contra la COVID-19 (Horne *et al.*, 2015). El debate en torno a esta vacuna ha generado una gran cantidad de contenido en Internet y las redes sociales, lo que refleja el enorme interés que ha suscitado y sigue suscitando la pandemia y su posible solución.

Es importante destacar que la percepción inicial de la vacuna como una gran solución se ha ido transformando a medida que avanza la pandemia y se intensifican las discusiones sobre posibles efectos adversos de la vacuna (Betsch y Sachse, 2013). Este cambio de percepción se ha visto influenciado en gran medida por el fenómeno del "*clickbaiting*", donde los medios de comunicación buscan atraer audiencias mediante polémicas infundadas en lugar de centrarse en la búsqueda y transmisión de fuentes serias y confiables (Martínez *et al.*, 2021).

Los medios de comunicación masiva también participan activamente en este debate en línea, convirtiéndose en grandes *influencers* de la pandemia. Sin embargo, su posición puede variar entre sentimientos positivos y negativos, lo que contribuye a que el discurso en línea adquiera un tono cada vez más negativo (Verger *et al.*, 2015).

El análisis de los *influencers* revela que su influencia varía según la plataforma utilizada. Por ejemplo, los medios de comunicación son más influyentes en sitios web, mientras que los perfiles personales destacan más en las redes sociales. Esta diversificación de fuentes que publican contenido sobre la vacuna refleja la necesidad de desarrollar estrategias de comunicación más efectivas para proporcionar información

precisa y rigurosa sobre la vacuna y la pandemia de la COVID-19 (Cuesta *et al.*, 2020). Este fenómeno está estrechamente relacionado con el modelo neocognitivo de persuasión propuesto por Petty y Cacioppo en 1986, que destaca la importancia de la credibilidad atribuida a la fuente en el proceso persuasivo. Por lo tanto, es crucial centrarse en los *influencers*, ya sean medios de comunicación o perfiles personales o profesionales, ya que, según este modelo y más allá de la veracidad de sus mensajes, su audiencia creerá en todas las informaciones que proyecten, lo que conlleva riesgos significativos.

b. Período 2021-22

Durante el último trimestre de 2021 se produce un repunte de menciones que se corresponde con la llegada del período invernal y la habitual aparición de una mayor incidencia de las afecciones respiratorias que conllevan un intenso incremento de la actividad en las fuentes analizadas. A medida que el tiempo avanza y que los casos de COVID-19 no aumentan de modo alarmante, en gran medida gracias a la puesta en marcha de la campaña de vacunación, se constata una bajada de la actividad consecuente con el menor grado de preocupación por la enfermedad (CDC, 2013). Tanto el número de menciones como de impresiones experimentan una fuerte caída.

A medida que el origen de la pandemia está más alejado y más crece el número de personas vacunadas, menor es el nivel de actividad que se detecta. Junto con el descenso de la actividad en menciones e impresiones, también se observa un cambio de tendencia en el *sentiment* de los contenidos. Ante un período 2020-2021 en el que el flujo de mensajes mostraba un equilibrio en los valores positivo, negativo y neutro, este nuevo período implica un giro hacia una predominancia del valor negativo, siendo la proporción de *sentiment* un 40% negativo, un 27% positivo y un 33% neutral.

En cuanto a fuentes, europapress.es (8.7k), docplayer.es (6.6k) y @jjaranaz94 (6.1k) son los que más actividad muestran en el valor negativo. Estos resultados reflejan una transformación en la percepción pública y en la dinámica del discurso *online*, donde la incertidumbre y el miedo continúan jugando un papel fundamental en la discusión sobre la vacuna COVID-19 (Kortum *et al.*, 2008).

c. Período 2022-23

La aparición de una nueva variante de la COVID-19 durante el invierno del período 2022-2023, genera puntualmente una gran actividad en redes sociales. El miedo a una nueva edición de la pandemia hace que los ciudadanos requieran información y necesiten saber en detalle qué está sucediendo (Browne *et al.*, 2015). En cualquier caso, la distancia en el tiempo respecto al origen del virus hace que la actividad global relacionada con la temática continúe descendiendo de forma progresiva, y como ya hemos visto anteriormente, con bajadas con niveles de porcentaje cercanos al 90% como es el caso de las impresiones. De algún modo, la percepción de un riesgo cada vez más alejado produce un estado de relajación general que frena la actividad.

La tendencia decreciente de la actividad en menciones e impresiones en este período se prolonga cuando analizamos el *sentiment*, y, de la misma manera que sucedió en el anterior bloque temporal, este sigue siendo cada vez más importante alcanzando una ratio del 66% frente al 34% positivo. Los *influencers* siguen teniendo una gran actividad y perfiles como @jjaranaz94 continúan con cifras de menciones importantes (3.1k). El *sentiment* positivo y negativo en las primeras posiciones del top de *influencers* está muy equilibrado y muestran valores de actividad similares (Turcotte *et al.*, 2015).

El *sentiment* en los canales más activos, la red social X y webites, muestran que X es eminentemente negativo mientras que en Webites está equilibrado. La nube de palabras identificadas en las búsquedas del período, indican que “covid”, “vacuna” y “vacunas” siguen teniendo un peso muy importante y que son los conceptos de referencia. En contraposición, el término “coronavirus” con mucha presencia al principio del análisis, pierde mucha fuerza y ya no aparece como palabra recurrente (Hitlin y Olmstead, 2019).

d. Conclusiones generales

De los tres períodos analizados se concluye que la mayor actividad en el ecosistema mediático digital se concentra en la red social X y en los canales de Webites. El

comportamiento de ambas fuentes es diferente en relación con el *sentiment* ya que ambas en el período 2020-2021, origen de la pandemia, mostraban un equilibrio proporcional entre valores positivos, negativos y neutros, pero a medida que avanza el tiempo y cuanto más lejos queda el inicio de la pandemia, el valor negativo empezó a tener mucho peso en la red social X mientras que el canal Webites se mantuvo el equilibrio. Esta tendencia se podría explicar desde la propia naturaleza de ambos canales y el tipo de emisores que están detrás de ellas (Cuesta *et al.*, 2020).

Las redes sociales, caso de X, son plataformas en las que perfiles individuales diseminan todo tipo de opiniones y comentarios sin ninguna verificación o validez y es muy complicado establecer la identidad de la fuente (Pulido *et al.*, 2020). En el canal web, los datos del emisor son mucho más claros y evidentes y es fácil saber su procedencia y además en general se identifican con contenidos sólidos basados en el conocimiento científico, como muestran los datos analizados que evidencian cómo los ciudadanos se acercaron a páginas web como la del CSIC. Este comportamiento avalado por los datos hace concluir que en gran proporción la ciudadanía huye de la desinformación y de todo aquello que pueda asociarse a *fake news*.

En contraposición, por tanto, quedarían las redes sociales como principales fuentes de actividad, en las que perfiles no identificados mantienen una actividad de *sentiment* evidentemente negativo, aun con poca credibilidad y legitimidad pero que no dejan de ser un riesgo global puesto que difunden contenidos poco rigurosos en un ámbito en el que está en cuestión la salud pública (Wilford *et al.*, 2018).

Este planteamiento anterior es coherente con el hecho de que, con el tiempo, las fuentes más importantes evolucionan, y pasamos de unos medios de comunicación de masas muy activos al principio de la pandemia, a unos siguientes períodos en los que los influencers, generalmente perfiles personales, lideran la actividad, aunque con un volumen mucho menor de menciones e impresiones que las desplegadas inicialmente por los medios de comunicación (Cuesta *et al.*, 2020).

Y en consonancia con lo anterior, del análisis de los tres períodos se desprende que los perfiles individuales de *influencers* tienen mucho más alcance (*reach*) que las fuentes identificadas como medios de comunicación. Este dato constata de manera clara la

influencia que ejercen los líderes de opinión digital (DOLs) sobre sus audiencias, mucho más eficaces que los medios de comunicación masivos, con más volumen de actividad, pero con una capacidad de alcance más reducida. Y hay que añadir que esta afirmación es más categórica cuanto mayor sea la relevancia del personaje, como muestran los datos y sirva como ejemplo Sergio Ramos con un *reach* de 5.2k (Harmon y Coney, 1982).

Por último, la nube de palabras indica que el término principal de búsqueda es “covid”, seguido a distancia de “vacuna” y “vacunas” y la pérdida de influencia de conceptos como “coronavirus” con la búsqueda “Vacunas – COVID-19”.

2. Análisis de contenidos de la vacuna contra la COVID-19 en Instagram y X

La percepción de las vacunas como herramientas sanitarias inseguras se acentúa especialmente en Europa, donde una parte significativa de la población las considera ni importantes, ni seguras, ni efectivas (Larson *et al.*, 2016). A esta situación se suma la crisis de salud pública derivada de la COVID-19 y el intenso debate sobre la vacunación en redes sociales, que genera mensajes a favor y en contra de las vacunas, entre otros, por parte de *influencers*. Investigaciones previas han demostrado que este debate genera desinformación (Cuesta *et al.*, 2021), por lo que analizar a estos *influencers* y a su audiencia ayuda a comprender mejor el discurso en redes sociales y a contrarrestar los miedos y mitos con estrategias más efectivas contra la desinformación.

Los objetivos de este estudio son detectar a los *influencers* más influyentes en Instagram sobre la vacuna COVID-19, distinguiendo entre los no sanitarios y los sanitarios, analizando sus mensajes a favor y en contra de las vacunas, así como el sentimiento del discurso de su audiencia.

Para ello, se ha realizado un análisis cuantitativo y cualitativo, identificando y cuantificando a los *influencers* e *influencers* sanitarios en Instagram y X, así como los posts y tweets con mayor repercusión durante la crisis sanitaria provocada por la COVID-19, basados en el número de seguidores y comentarios. A través de un análisis de contenido, se estudió el discurso de su audiencia para determinar si el sentimiento es positivo, negativo o neutral.

Como resultado de la investigación se identifican a los *influencers* con mayor repercusión en Instagram y X sobre la vacuna contra la COVID-19, los mensajes con mayor impacto y el sentimiento provocado. Se encuentran importantes diferencias entre los sanitarios y los no sanitarios.

2.1 Introducción

Los líderes de opinión digitales o DOLs ostentan una significativa responsabilidad en la formación de opiniones y actitudes hacia diversos temas de actualidad, incluidos aquellos relacionados con la salud. Considerando como referencia los postulados del modelo neo-cognitivo de persuasión conocido como ELM, esta influencia está intrínsecamente vinculada a la credibilidad percibida. Los receptores de un mensaje valoran en el emisor cualidades como la pericia, la honestidad (Hovland *et al.*, 1954) y la percepción de la motivación de la fuente (Harmony Coney, 1982).

En el caso de los DOLs, se observa un fenómeno conocido como "transferencia de valor": su reputación personal legitima la credibilidad de sus afirmaciones, incluso si se trata de opiniones no fundamentadas o no relacionadas con sus conocimientos o experiencia (Cuesta *et al.*, 2020). De este modo, es posible encontrar líderes de opinión inexpertos en el ámbito sanitario, pero con una gran capacidad de influencia en asuntos relacionados con la salud.

Dado que la salud es un tema primordial, la responsabilidad de estos líderes de opinión es mayor y más trascendente que su influencia en el ámbito del consumo; por lo tanto, el rigor informativo debería ser un principio fundamental en el desempeño de su labor de difusión. De hecho, no debería existir una disyuntiva entre pericia y reputación personal (prestigio), ya que se trata de cualidades perfectamente compatibles en un mismo perfil. Sin embargo, no siempre van de la mano y es necesario analizar qué variable genera más influencia, entendida en términos de *engagement* y sentimiento.

En cuanto al compromiso y sentimiento, el debate sobre las variables (KPIs o Indicadores Clave de Desempeño) a analizar para medir la influencia en redes sociales es amplio y complejo. Sin embargo, la comunidad de expertos en comunicación digital parece coincidir en la importancia de dos parámetros (el compromiso y el sentimiento) en relación a otras variables como el número de seguidores. En este punto, es importante destacar que la popularidad (el número de seguidores) no garantiza influencia (aunque sí impacto), ya que se requiere un análisis exhaustivo de las motivaciones e intereses de estos usuarios para seguir a dichos líderes de opinión digitales.

Por otro lado, el hecho de no formar parte de una comunidad de seguidores de un perfil influyente o líder de opinión digital no impide la posibilidad de acceder a su contenido e, incluso, de interactuar con él; es decir, los DOLs podrían no ejercer influencia o provocar cambios de actitud entre algunos de sus seguidores y sí hacerlo entre otros perfiles o usuarios de la red social correspondiente.

La asociación de comunicación, publicidad y marketing digital IAB (2016) define el compromiso como la interacción de los usuarios con el contenido publicado en redes sociales. Por lo tanto, el compromiso es la suma de las acciones realizadas por los usuarios ante una publicación: fundamentalmente, el número de likes, el número de comentarios, el número de veces que se ha compartido dicho contenido en público o en privado, y el número de veces que se ha guardado.

Por su parte, el sentimiento hace referencia al sentido positivo, negativo o neutral de las interacciones. De hecho, las reacciones a una publicación pueden manifestar una actitud favorable, contraria o indiferente al contenido publicado. Por tanto, los parámetros de compromiso y sentimiento se estudian de forma conjunta para analizar la influencia o capacidad persuasiva de un líder de opinión digital entre los usuarios de redes sociales y, en especial, entre su comunidad de seguidores.

Desde su nacimiento en 2010, Instagram se ha consolidado como la plataforma líder en el ámbito de la cultura visual, dado su enfoque en la publicación de imágenes y vídeos. Además, la plataforma ha evolucionado para adaptarse a las demandas del mercado y al crecimiento de sus competidores, incorporando nuevos formatos como Instagram *Stories*, cuyos contenidos desaparecen después de 24 horas a menos que el usuario decida destacarlos; IGTV (Instagram TV), que permite la publicación de vídeos de mayor duración que los publicados en el *feed* o en las historias; IG live, que posibilita la transmisión en directo; o la más reciente aparición de *reels*, formatos de vídeos cortos similares a las publicaciones que pueden realizarse en la red social TikTok.

Instagram cuenta con más de 1000 millones de usuarios activos en todo el mundo que generan más de 100 millones de publicaciones diarias. En España, la plataforma mantiene su tendencia al alza (64.6%), consolidándose en la segunda posición, detrás de Facebook, con un crecimiento de 2.5 puntos en un año, 24 puntos desde 2016 según el

último estudio anual sobre el uso de Internet en España elaborado por la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (2022). El 40% de estos usuarios reconoce seguir a *influencers* o líderes de opinión digital en Instagram (IAB, 2020), lo que convierte a esta red social en referente en el ámbito del marketing de influencia.

Así mismo, la red social X, es otra de las principales plataformas de redes sociales del mundo, con más de 330 millones de usuarios activos a nivel mundial, de los cuales alrededor de 186 millones de usuarios eran activos diarios, de los cuales se estima que produjeran en torno a 500 millones de tweets al día (IAB, 2020).

Es una plataforma que se utiliza principalmente para compartir información, noticias, opiniones y discusiones sobre una amplia gama de temas. X ha demostrado tener un gran impacto en la opinión pública y en la difusión de información, especialmente durante eventos importantes como elecciones, crisis sanitarias como se trata en la presente tesis y/o desastres naturales. Es conocida por su capacidad para generar tendencias a través de hashtags, que permiten a los usuarios seguir conversaciones específicas sobre temas de interés común.

Respecto a la relación entre los DOLS y la vacuna COVID-19, comentar que la pandemia de la COVID-19 ha intensificado el empleo de plataformas de redes sociales tanto para la búsqueda como para la divulgación de información y opiniones vinculadas a la enfermedad (Galera y Juste, 2020; Thelwall y Levitt, 2020). Tal es el caso que la Organización Mundial de la Salud ha caracterizado esta situación como una "infodemia", refiriéndose a la amplia difusión y notoriedad en torno a este tema sanitario (World Health Organization, 2020).

Uno de los aspectos centrales de toda esta información es la discusión en torno a la vacunación para mitigar la propagación del virus. Ante este panorama, ciertos influenciadores han expresado su apoyo (mensajes pro-vacunas), mientras que otros se han posicionado en contra (mensajes antivacunas), dando lugar a debates entre los seguidores de ambos grupos.

El concepto de credibilidad percibida que hemos mencionado emerge como un factor determinante en este tipo de comunicaciones tanto en mensajes pro-vacunas (Pluviano

et al., 2020; Grant *et al.*, 2015; Jennings y Russell, 2019), como en mensajes antivacunas (Cuesta *et al.*, 2019). De hecho, la proliferación de desinformación en asuntos relacionados con la salud representa una amenaza significativa (Scheufele y Krause, 2019), ya que conferir credibilidad a una fuente desinformada puede acarrear un considerable riesgo social.

Varios estudios (Stanovich, 2005; Okuhata *et al.*, 2018) sugieren también que la percepción de confianza en los líderes de opinión digitales tiene especial relevancia en el procesamiento periférico del mensaje recibido, dado que estos contenidos apelan a las emociones, en contraposición a los difundidos por expertos, basados en datos científicos rigurosos que requieren un procesamiento central o analítico. Dichas investigaciones demuestran, además, que los estímulos que incitan al procesamiento periférico generan mayor persuasión hacia la vacunación que aquellos de carácter más didáctico o estadístico. De esta manera, los contenidos emocionales generan un mayor *engagement*.

Por consiguiente, los líderes de opinión recurren a estrategias destinadas a obtener un mayor impacto persuasivo mediante el uso de imágenes llamativas, directas y, en ciertos casos, sensacionalistas, como señalan Martínez y Cuesta (2018) al mencionar los visuales de jeringuillas empleados por algunos *influencers* antivacunas para apelar al miedo de sus seguidores. En la misma línea, en medios de comunicación de masas se produce también el fenómeno del *clickbaiting*, la "obsesión" por captar audiencias mediante la generación de controversias infundadas en lugar de centrarse en la búsqueda y transmisión de fuentes serias y fiables (Bengochea *et al.*, 2022).

A pesar del alto *engagement* generado, este tipo de publicaciones negativas no consiguen un sentimiento positivo (*likes* o comentarios favorables), sino que generan dudas e inquietudes que motivan a los usuarios a buscar información para resolver la disonancia cognitiva generada entre el contenido deseado y el percibido.

En contraposición, las publicaciones que apelan a emociones positivas como la alegría o la esperanza generan un sentimiento positivo. Este es el caso de los mensajes pro-vacunas, que tienden a compartir información positiva y esperanzadora. La emergencia de nuevos líderes de opinión en las distintas plataformas y la exposición constante al contenido generado en redes sociales en relación con noticias vinculadas a

la pandemia de la COVID-19 y a la vacunación correspondiente hacen necesaria una investigación que permita analizar tanto los discursos (*storytelling*) de los DOLs, como la influencia ejercida en su red social de pertenencia.

Teniendo en cuenta que el comportamiento de consumo informativo es distinto en cada red social (Cuesta *et al.*, 2020), que el *engagement* está directamente relacionado con el impacto emocional positivo o negativo y que las imágenes y los vídeos, por su carácter visual, generan un mayor impacto persuasivo (Martínez y Cuesta, 2018), es preciso profundizar en la red social Instagram, cuyo contenido consiste, precisamente, en estos formatos.

Además, es necesario analizar de forma comparada la influencia de los discursos emitidos por líderes de opinión expertos en salud en relación con otros líderes de opinión ajenos a este ámbito para determinar en qué medida la capacidad persuasiva en relación con la vacunación contra la COVID-19 depende de la credibilidad asociada a la pericia (*influencers* expertos en salud) o a la reputación personal (*influencers* procedentes de otros ámbitos ajenos a la salud), entendiendo que no se trata de variables incompatibles o excluyentes.

2.2 Objetivos

Considerando el cambio paradigmático en la comunicación acerca de las vacunas, especialmente en relación con la vacuna contra la COVID-19, resulta fundamental investigar y examinar el discurso vacunal en las plataformas de redes sociales Instagram y X. Los objetivos de este estudio son los siguientes:

- 1) Explorar los mensajes a favor y en contra de la vacuna contra la COVID-19 y determinar los *influencers* con mayor impacto en las redes sociales más relevantes y en sitios web.
- 2) Identificar y analizar a los *influencers* en Instagram, distinguiendo entre aquellos relacionados con el ámbito de la salud y los que no lo están.
- 3) Analizar la interacción y el sentimiento de los mensajes emitidos por los *influencers* y los de su audiencia.

4) Descubrir las discrepancias entre los *influencers* vinculados al ámbito de la salud y los que no lo están en Instagram, con el fin de examinar el concepto de "credibilidad de la fuente".

2.3 Diseño y método

La investigación se ha diseñado con un enfoque que combina tanto métodos cuantitativos como cualitativos, con el propósito de comprender más profundamente los flujos de información en las redes sociales Instagram y X y los impactos tanto de los mensajes pro-vacunas como antivacunas, así como de la fuente que emite tales mensajes.

Para lograr esto, se desarrolló un protocolo de codificación en Instagram y X, con el fin de determinar si el mensaje respaldaba o cuestionaba las vacunas, así como para evaluar si el tono del discurso era positivo o negativo. Además, mediante un análisis de contenido de las publicaciones relacionadas con la vacuna de la COVID-19, se examinaron los siguientes aspectos:

- Características del perfil (influenciador sanitario vs. no sanitario)
- Número de seguidores
- Naturaleza del mensaje (favorable o desfavorable hacia las vacunas)
- Tono del discurso (positivo, negativo o neutral)
- Índice de interacción (número de "me gusta" + número de comentarios / número de seguidores).

El estudio comenzó en enero de 2022, realizando primero la búsqueda de los perfiles más influyentes (tanto de *influencers* como de sanitarios) y sus *posts* en Instagram sobre la vacuna contra la COVID-19 durante el período de pandemia y posteriores dosis de vacunación. Dicha búsqueda se realizó mediante su propio buscador.

Una vez finalizada dicha investigación, a finales de ese mismo año, se realizó la misma búsqueda de perfiles más influyentes (*influencers* y sanitarios) y sus *tweets* en la red social X, mediante el buscador propio de la red social.

El *codebook* utilizado se basó en el análisis de contenido utilizado por Piqueiras-Conlledo *et al.* (2020), en su investigación sobre vacunas y antivacunas en redes sociales.

2.4 Resultados

2.4.1 Instagram

A continuación, en las siguientes tablas se detallan los perfiles de *influencers* y de sanitarios analizados en la red social Instagram, con la información relevante sobre el tipo de perfil, número de seguidores, tasa de interacción (Tabla 1) y tipo de mensaje y discurso de su audiencia (Tabla 2):

Tabla 1. Cuentas de Instagram según perfil, número de seguidores y tasa de interacción

Nombre	Cuenta Instagram	Perfil	Nº seguidores	Tasa interacción
Alejandro Sanz	@alejandrosanz	Influencer	6.000.000	0,22%
Risto Mejide	@ristomejide	Influencer	1.300.000	0,08%
Sara Sálamo	@sarasalamo	Influencer	886.000	0,06%
Carlos Herrera	@carlosherrera2017	Influencer	351.000	0,19%
Aitana Sánchez	@aitanasanchezgijon	Influencer	282.000	0,04%
Boticaria García	@boticariagarcia	Sanitario	443.000	0,04%
Héctor Castañeira	@enfermera_saturada	Sanitario	315.000	0,05%
Iván Zhelyazkov	@muymedico	Sanitario	192.000	0,34%
Esther Gómez	@mienfermerafavorita	Sanitario	155.000	0,07%
Guillermo Martín	@farmaciaenfurecida	Sanitario	136.000	0,08%

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 2. Cuentas de Instagram según tipo de mensaje y discurso de su audiencia

Nombre	Cuenta Instagram	Perfil	Tipo de mensaje	Discurso audiencia
Alejandro Sanz	@alejandrosanz	Influencer	Provacunas	Positivo/spam antivacuna
Risto Mejide	@ristomejide	Influencer	Provacunas	Negativo
Sara Sálamo	@sarasalamo	Influencer	Provacunas	Negativo
Carlos Herrera	@carlosherrera2017	Influencer	Provacunas	Positivo
Aitana Sánchez	@aitanasanchezgijon	Influencer	Provacunas	Positivo
Boticaria García	@boticariagarcia	Sanitario	Provacunas	Positivo
Héctor Castañeira	@enfermera_saturada	Sanitario	Provacunas	Positivo
Iván Zhelyazkov	@muymedico	Sanitario	Provacunas	Negativo
Esther Gómez	@mienfermerafavorita	Sanitario	Provacunas	Negativo
Guillermo Martín	@farmaciaenfurecida	Sanitario	Provacunas	Positivo

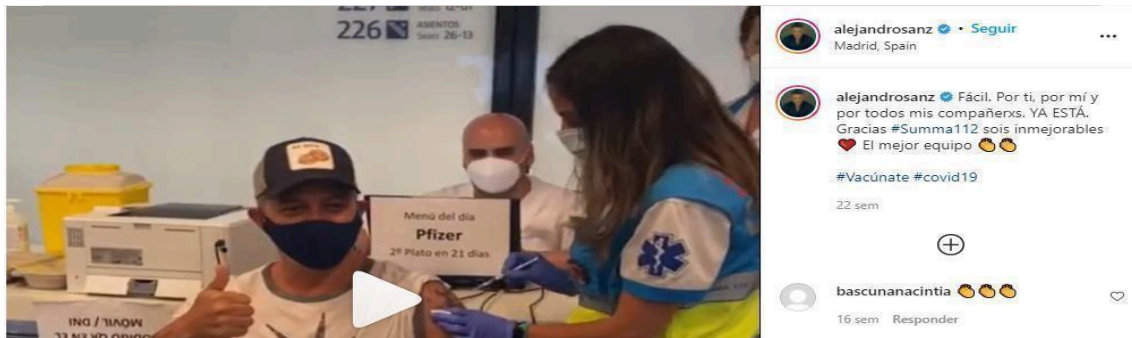
Fuente: Elaboración propia (2022).

2.4.1.1 Influencers

Comenzamos analizando un *post* del perfil de Instagram de **Alejandro Sanz** (@alejandrosanz), es un reconocido cantante, compositor y músico español. Es uno de los artistas más exitosos en la historia de la música en español, habiendo vendido más de 25 millones de discos en todo el mundo y ganado numerosos premios Grammy Latinos. Además de su éxito comercial, Alejandro Sanz es reconocido por su labor filantrópica y su compromiso con diversas causas sociales, como la lucha contra el hambre y la pobreza, así como por su activismo en temas como los derechos de los inmigrantes y el medio ambiente.

El siguiente *post* (Figura 41) fue publicado, después de vacunarse contra la COVID-19, el 11 de junio de 2021:

Figura 41. Publicación de Instagram de Alejandro Sanz



Fuente: Instagram (2022).

El mensaje *“Fácil. Por ti, por mí y por todos mis compañerxs. YA ESTÁ. Gracias #Summa112 sois inmejorables. El mejor equipo #Vacúnate #covid19”* es un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, positivo. A excepción de varios mensajes antivacunas producidos, aparentemente, por robots (Figura 42). La tasa de interacción de este *post* es de 0,22%.

Figura 42. Publicación de *bots* antivacunas en respuesta al post de Alejandro Sanz en Instagram



Fuente: Instagram (2022).

Continuamos analizando un *post* del perfil de Instagram de **Risto Mejide** (@ristomejide), un conocido publicista, presentador de televisión, escritor y empresario español. Es reconocido por su personalidad polémica y su capacidad para generar controversia en los medios de comunicación. Saltó a la fama como miembro del jurado en el programa de televisión español "Operación Triunfo". Su estilo directo y crítico le valió una gran notoriedad y se convirtió en uno de los personajes más destacados del programa. Posteriormente, ha participado en otros programas de televisión tanto como presentador como jurado. Además de su trabajo en televisión es un reconocido publicista y autor de varios libros, en los que aborda temas como el éxito, la creatividad y el emprendimiento. Su figura es bastante polémica, ya que sus opiniones y comentarios suelen generar debate y controversia en la opinión pública. Sin embargo, su influencia en el mundo de la comunicación y la publicidad en España es innegable.

El siguiente *post* (Figura 43) fue publicado, cuando contrajo COVID-19, el 8 de enero de 2022:

Figura 43. Publicación de Instagram de Risto Mejide



Fuente: Instagram (2022).

El mensaje *“BOOM. Menudo regalito de reyes. Desde ayer abatido y con fiebre. Antes nos traían carbón. Ahora por lo visto nos traen ómicron. Pues nada. A confinarse toca. Por cierto, después de 24h me siento mucho mejor. Cuidaos mucho. Y vacunaos anda (que para los que aún creen que no sirven de nada: por ENÉSIMA VEZ la vacuna no te*

evita pillarlo, pero sí los síntomas graves, y doy fe, que hago colección de variantes).” es a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, negativo. La tasa de interacción de este *post* es de 0,08%.

En esta ocasión, el *post* analizado es del perfil de Instagram de **Sara Sálamo** (@sarasalamo), una actriz, directora y guionista español, considerada activista por los derechos de la mujer y los animales. Es conocida por su participación en series españolas como “B&B”, “De boca en boca” y “Brigada del Sol”, así como películas como Todos lo saben.

El *post* siguiente (Figura 44) fue publicado el 4 de agosto de 2021:

Figura 44. Publicación de Instagram de Sara Sálamo



Fuente: Instagram (2022).

El mensaje “*Hoy tengo este brazo un poco más “moderno” que de costumbre. Me preguntó el enfermero que si venía nerviosa por si me ponía un microchip... Le respondí que obviamente me daba igual que me pusiera quince microchips, que lo único que no quería era morirme. “Pues esta vacuna es para evitar eso”, me dijo. Ojalá pronto haya inmunidad de rebaño y salgamos de esta pesadilla. Recordad que en la UCI hay jóvenes. Incluso niños. #primeradosis*” es a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, negativo. La tasa de interacción de este *post* es de 0,06%.

El siguiente *post* que analizar es del perfil de Instagram de **Carlos Herrera**

(@carlosherrera2017), un reconocido periodista, comunicador y presentador de radio y televisión español. Se trata de figura destacada en el panorama mediático español, con una amplia trayectoria profesional, ya que ha trabajado en diversos medios de comunicación a lo largo de su carrera. Es especialmente conocido por su trabajo en la radio, donde ha conducido programas de gran éxito en emisoras como Cadena COPE y Onda Cero. Su programa matutino en la COPE, "Herrera en COPE", ha sido uno de los espacios radiofónicos más escuchados en España durante años. Además de su labor en radio, Carlos Herrera también ha participado como presentador de televisión y colaborador en diversos programas y espacios informativos. Es reconocido por su estilo directo y su capacidad para abordar temas de actualidad con rigor periodístico y un toque de opinión personal. A lo largo de su carrera, ha recibido numerosos premios y reconocimientos por su labor en el campo de la comunicación.

El *post* siguiente (Figura 45) fue publicado el 15 de abril de 2021 después de vacunarse contra la COVID-19:

Figura 45. Publicación de Instagram de Carlos Herrera



Fuente: Instagram (2022).

El mensaje “*Quién dijo miedo. Viva Astrazeneca!!!*” es a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, positivo. La tasa de interacción de este *post* es de 0,19%.

Por último, el *post* que se analiza es del perfil de Instagram de **Aitana Sánchez Gijón** (@aitanasanchezgijon) es una actriz española de cine, teatro y televisión, académica de

honor de la Academia de las Artes Escénicas de España en 2022. Algunas de sus películas más conocidas son “Todo sobre mi madre” y “The Machinist”. En televisión ha participado en series como “Cuéntame cómo pasó”, “Velvet” y “Gran Hotel” y en teatro ha protagonizado numerosas obras nacionales e internacionales. Además, ha recibido varios premios y nominaciones por su trayectoria.

El siguiente *post* (Figura 46) fue publicado después de vacunarse contra la COVID-19 el 1 de junio de 2021:

Figura 46. Publicación de Instagram de Aitana Sánchez Gijón



Fuente: Instagram (2022).

El mensaje “*¡Primera dosis! Qué alegría... #sanidadpublica*” es un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, positivo. La tasa de interacción de este *post* es de 0,04%.

2.4.1.2 Sanitarios

El primer *post* analizado es el del perfil de Instagram de **Boticaria García** (@boticariagarcia). Boticaria García es el seudónimo de Marián García, una farmacéutica española muy conocida por su presencia en redes sociales y su blog “Boticaria García”, donde comparte información sobre salud, nutrición, y consejos relacionados con el bienestar. Es autora de varios libros sobre salud y estilo de vida saludable, y también es colaboradora en diversos medios de comunicación, donde a

menudo ofrece su perspectiva como profesional de la salud. Marián García es reconocida por su habilidad para comunicar temas de salud de manera accesible y comprensible para el público en general, y su trabajo ha tenido un gran impacto en la difusión de información útil y confiable sobre estos temas en España.

El siguiente *post* (Figura 47) fue publicado el 28 de junio de 2021:

Figura 47. Publicación de Instagram de Boticaria García



Fuente: Instagram (2022).

El mensaje “*#YoConfieso que dos lagrimones como puños se me han escapado sobre el #cielodezamora. Nunca pensé que me emocionaría tanto. Y es que no me imaginaba que el destino haría de las tuyas y me acabaría vacunando mi amiga @maytefvila. La conocí como “madre del cole” cuando mi hijo empezó infantil con 3 añitos y la vida nos ha traído hasta aquí. Mayte también se ha emocionado y de ahí que ninguna de las dos nos hayamos dado cuenta de que, como veis en la foto, el apósito esté tres dedos por debajo del pinchazo. De hecho, lo raro es que el apósito esté en el brazo de la vacuna. Vaya pareja. GRACIAS a todo el equipazo de Hospital Universitario Santa Cristina por vuestro cariño hoy pero, sobre todo, por vuestro trabajo sin descanso durante tantos meses (y sumando). Ha sido un lujo conocerlos y que me contaseis de primera mano cómo es el proceso desde que las vacunas llegan a la farmacia hospitalaria hasta que se reconstituyen y llegan al brazo del paciente (si deslizáis hay vídeos). Sois un ejemplo para todos.*” es un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, positivo. La tasa de interacción de este post es de 0,04%.

El siguiente *post* que analizar corresponde al perfil de Instagram de **Héctor Castañeira** (@enfermera_saturada), un enfermero español que se ha vuelto muy popular en redes sociales por su humor y su forma creativa de abordar temas relacionados con la enfermería y el sistema de salud en general. Publica contenido humorístico, anécdotas de su vida profesional, reflexiones sobre el trabajo en el ámbito de la salud, y críticas constructivas sobre aspectos del sistema sanitario. Además de su presencia en redes sociales, Enfermera Saturada también ha escrito libros que recopilan sus experiencias y reflexiones. Su estilo fresco y humorístico le ha ganado una amplia base de seguidores y ha contribuido a dar visibilidad a la labor de los profesionales de enfermería en España.

El *post* (Figura 48) fue publicado el 9 de septiembre de 2021:

Figura 48. Publicación de Instagram de Héctor Castañeira



Fuente: Instagram (2022).

El mensaje “*El trombo entre un millón de vacunados. El vacunado que muere por Covid19 entre los millones que evitan contagiarse gracias a la vacuna. La denuncia falsa entre las cientos que son reales. Que poner el foco en la excepción no haga que dejemos de ver la realidad*”. es un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, positivo. La tasa de interacción de este *post* es de 0,05%.

El próximo *post* analizado es del perfil de Instagram de **Iván Zhelyazkov**

(@muymedico). Se trata de un médico con una cuenta de Instagram dedicada a compartir contenido relacionado con la medicina, la salud y el bienestar. Publica información sobre diversos temas médicos, consejos de salud, noticias relevantes en el ámbito de la medicina y contenido educativo dirigido tanto a profesionales de la salud como al público en general. También suelen colaborar con otros profesionales de la salud y difundir campañas de concienciación sobre diferentes enfermedades y aspectos relacionados con el cuidado de la salud. La cuenta tiene como objetivo principal promover la salud y el conocimiento médico de una manera accesible y comprensible para todos los usuarios de Instagram.

El *post* (Figura 49) fue publicado el 8 de diciembre de 2020:

Figura 49. Publicación de Instagram de Iván Zhelyazkov



Fuente: Instagram (2022).

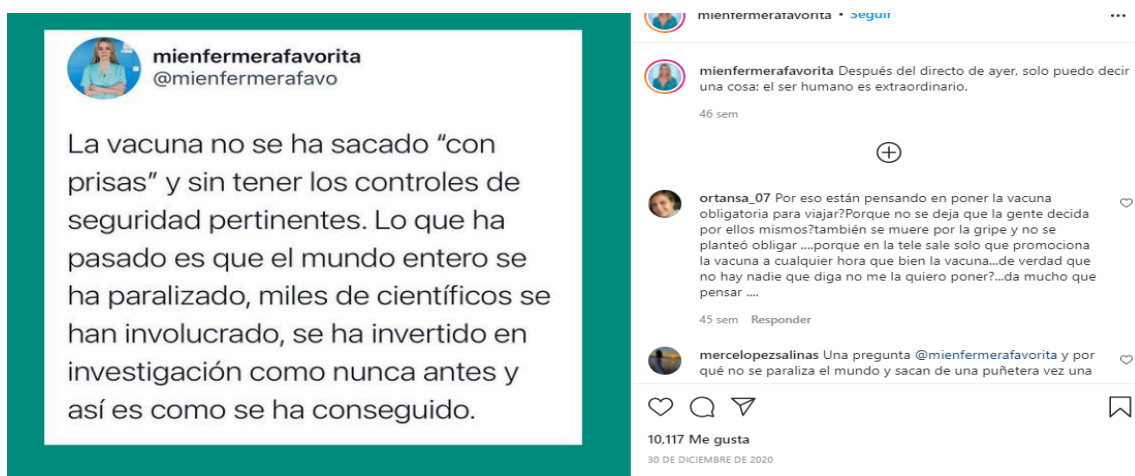
Su mensaje “*Los cuñados vuelven este año a casa por navidad y (spoiler) vuelven a la carga con argumentos cuya fuente es la Cibeles. ¡Mucha suerte a todos y paciencia!*” es un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, negativo. La tasa de interacción de este *post* es de 0,34%.

A continuación, se analiza un *post* del perfil de Instagram de **Esther Gómez** (@mienfermerafavorita). Esther es una enfermera española, que se dedica a compartir contenido relacionado con la enfermería, la salud y el bienestar. En su perfil, comparte consejos de salud, reflexiones sobre el trabajo de enfermería, información sobre

diferentes enfermedades y tratamientos, así como aspectos relacionados con el autocuidado y el bienestar emocional. Además, utiliza su plataforma para concienciar sobre la importancia de la enfermería y para promover una imagen positiva de esta profesión. Su contenido es muy valorado por sus seguidores por su cercanía, autenticidad y utilidad en el ámbito de la salud.

El siguiente *post* (Figura 50) fue publicado el 30 de diciembre del 2020:

Figura 50. Publicación de Instagram de Esther Gómez



Fuente: Instagram (2022).

El mensaje *“La vacuna no se ha sacado ‘con prisas’ y sin tener los controles de seguridad pertinentes. Lo que ha pasado es que el mundo entero se ha paralizado, miles de científicos se han involucrado, se ha invertido en investigación como nunca antes y así es como se ha conseguido.”* es a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, negativo. La tasa de interacción de este *post* es de 0,07%.

Por último, se analizó el *post* del perfil de Instagram de **Guillermo Martín** (@farmaciaenfurecida). Guillermo Martín es un farmacéutico detrás del seudónimo "Farmacia Enfurecida". En su contenido, aborda diversas situaciones y problemáticas que pueden surgir en el ámbito de las farmacias, como las interacciones con los clientes, las prescripciones médicas, los productos farmacéuticos, entre otros temas. A través de sus publicaciones, "Farmacia Enfurecida" ofrece una mirada divertida y sarcástica sobre el día a día de su profesión, mientras que también busca concienciar sobre ciertos

aspectos importantes relacionados con la salud y el uso responsable de los medicamentos. Su estilo humorístico y su capacidad para abordar temas complejos de manera accesible le han ganado una gran popularidad en Instagram. Además, es autor del libro “Consulte a su farmacéutico”.

El *post* mostrado a continuación (Figura 51) fue publicado el 4 de septiembre de 2021:

Figura 51. Publicación de Instagram de Guillermo Martín



Fuente: Instagram (2022).

El mensaje “*Hace unos meses subí este post y se lió bastante. Hoy, 04/09/2021 la situación en España es la siguiente: Se han administrado 66.9 millones de dosis. El 72% de la población está vacunada completamente. El 77% ha recibido una dosis. Ya queda menos.*” Se trata de un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, positivo. La tasa de interacción de este *post* es de 0,08%.¹

¹ Parte de los resultados de este análisis en Instagram han sido publicados en el libro “Escenarios digitales de la comunicación”, por Editorial Gedisa S.A en el año 2022. ISBN 978-84-18914-74-4.

2.4.2 X

A continuación, en las siguientes tablas se detallan los perfiles de *influencers* y de profesionales sanitarios analizados en la red social X, con la información relevante sobre el tipo de perfil, número de seguidores, tasa de interacción (Tabla 3) y tipo de mensaje y discurso de su audiencia (Tabla 4):

Tabla 3. Cuentas de X según perfil, número de seguidores y tasa de interacción

Nombre	Cuenta X	Perfil	Nº seguidores	Tasa interacción
Arturo P. Reverte	@perezreverte	Influencer	2.300.000	0,02%
Ignacio Escolar	@iescolar	Influencer	1.100.000	2,54%
La Vecina Rubia	@lavecinarubia	Influencer	994.500	4,80%
Susanna Griso	@susannagriso	Influencer	631.400	2,25%
Gerardo Tecé	@gerardotc	Influencer	617.700	0,04%
Héctor Castañeira	@enfrmasaturada	Sanitario	185.500	0,12%
César Carballo	@ccarballo50	Sanitario	144.100	8,90%
Deborah García	@deborahciencia	Sanitario	64.200	0,02%
Mónica Lalanda	@mlalanda	Sanitario	40.800	0,08%
Pablo Sánchez	@paumatalap	Sanitario	34.500	0,08%

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 4. Cuentas de X según tipo de mensaje y discurso de su audiencia

Nombre	Cuenta Instagram	Perfil	Tipo de	Discurso
Arturo P. Reverte	@perezreverte	Influencer	Provacunas	Positivo
Ignacio Escolar	@iescolar	Influencer	Provacunas	Positivo
La Vecina Rubia	@lavecinarubia	Influencer	Provacunas	Positivo
Susanna Griso	@susannagriso	Influencer	Provacunas	Negativo
Gerardo Tecé	@gerardotc	Influencer	Provacunas	Positivo
Héctor Castañeira	@enfrmasaturada	Sanitario	Provacunas	Negativo
César Carballo	@ccarballo50	Sanitario	Provacunas	Negativo
Deborah García	@deborahciencia	Sanitario	Provacunas	Negativo
Mónica Lalanda	@mlalanda	Sanitario	Antivacunas	Negativo
Pablo Sánchez	@paumatalap	Sanitario	Provacunas	Negativo

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.2.2.1 Influencers

Comenzamos analizando un *tweet* del perfil de X de **Arturo Pérez Reverte** (@perezreverte), un reconocido escritor y periodista español, conocido por su producción literaria. Comenzó como periodista, trabajando para diversos medios de comunicación españoles y cubriendo conflictos internacionales como corresponsal de guerra. Más tarde, se dedicó a la escritura, convirtiéndose en uno de los escritores más vendidos en España, con obras como "La tabla de Flandes", "El club Dumas", "La Reina del Sur", "El capitán Alatriste" y "Territorio comanche", entre otras. Además, es miembro de la Real Academia Española desde 2003 y es conocido por su activa presencia en redes sociales, donde comparte reflexiones y opiniones.

El siguiente *tweet* (Figura 52) fue publicado por él el 6 de mayo de 2021:

Figura 52. Publicación de X de Arturo Pérez-Reverte



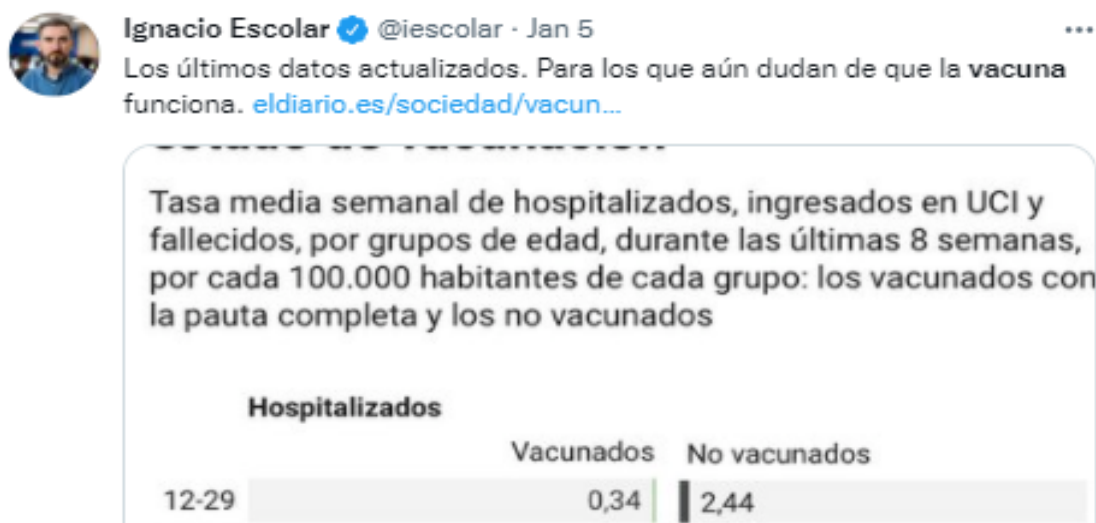
Fuente: X (2022).

Su mensaje *“Twitter es maravilloso. Recibo mensajes de lectores, o que dicen serlo, afirmando que no volverán a leer mis libros porque me vacuné ayer. Por lo visto debía mantenerme virgen e inyectado, o como se diga, para no ofenderlos. Para la segunda dosis, les ruego que rellenen esto:”* es a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, positivo. La tasa de interacción de este *tweet* es de 0,02%.

El siguiente *tweet* para analizar corresponde con el perfil de X de **Ignacio Escolar** (@iescolar). Se trata de un periodista y escritor español conocido por su trabajo en diversos medios de comunicación. Es fundador y director del diario digital "eldiario.es", un medio de comunicación español que se caracteriza por su enfoque en periodismo independiente y de investigación. Antes de fundar "eldiario.es", trabajó en varios medios de comunicación españoles, como "El País" y "Público", así como en la Cadena SER, donde fue subdirector de "Hora 25". Es conocido por su estilo periodístico crítico y por abordar temas de actualidad desde una perspectiva progresista. Además, es una figura muy activa en X y cuenta con una gran cantidad de seguidores. A través de su perfil, comparte noticias, análisis, opiniones y reflexiones sobre temas políticos, sociales y culturales, así como promociona el contenido generado por "eldiario.es".

El próximo *tweet* (Figura 53) fue publicado el 5 de enero de 2022:

Figura 53. Publicación de X de Ignacio Escolar



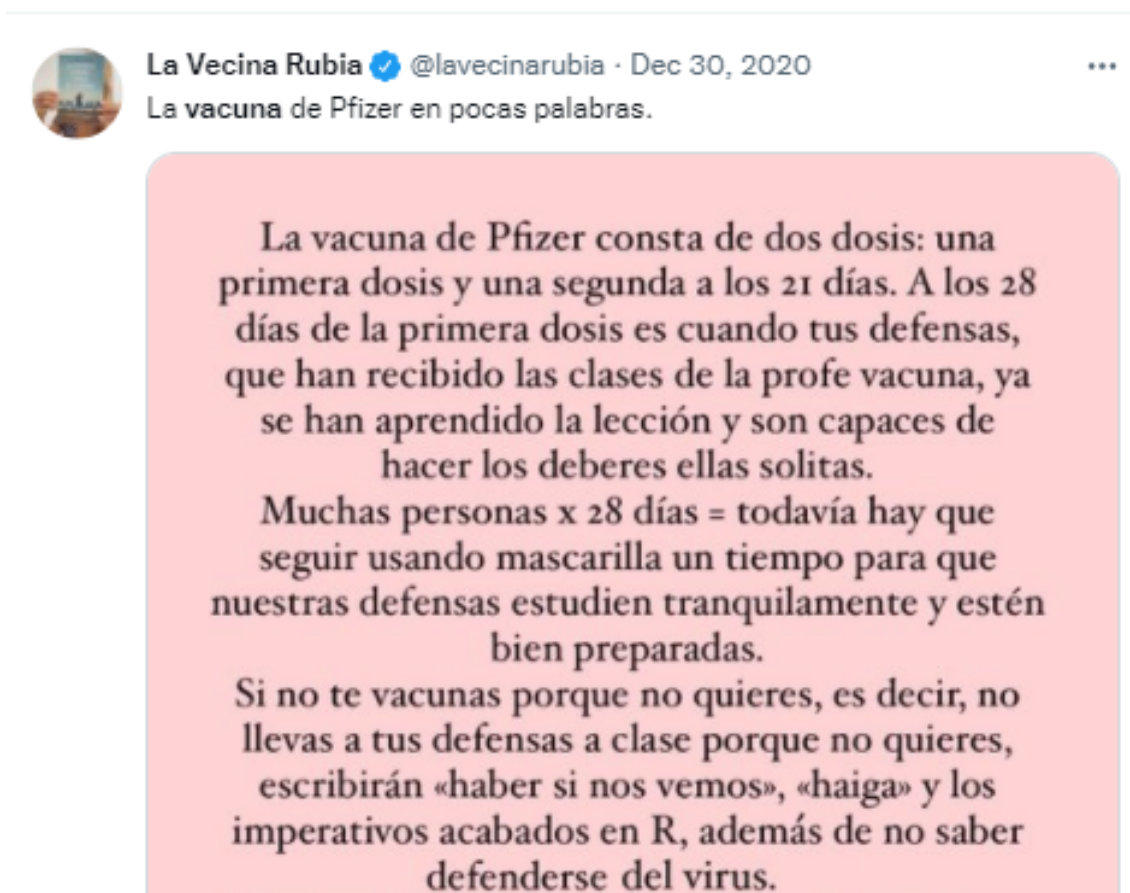
Fuente: X (2022).

Su mensaje “*Los últimos datos actualizados. Para los que aún dudan de que la vacuna funciona.*” es un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, positivo. La tasa de interacción de este *tweet* es de 2,58%.

El próximo *tweet* por analizar es del perfil de X de **La vecina rubia** (@lavecinarubia), una persona anónima, bajo el seudónimo de “La Vecina Rubia” que se hizo muy popular en las redes sociales, especialmente en Instagram y X, por su estilo de humor y sus publicaciones relacionadas con la vida cotidiana, la moda, la belleza y otros temas de interés general. Además, ha publicado libros, colaborado en diferentes eventos y realizado apariciones en medios de comunicación, siempre manteniendo su anonimato.

El *tweet* mostrado a continuación (Figura 54), fue publicado por ella el 30 de diciembre de 2020:

Figura 54. Publicación de X de la Vecina Rubia



Fuente: X (2022).

Su mensaje *“La vacuna de Pfizer consta de dos dosis: una primera dosis y una segunda a los 21 días. A los 28 días de la primera dosis es cuando tus defensas, que han recibido las clases de la profe vacuna, ya se han aprendido la lección y son capaces de hacer los deberes ellas solitas. Muchas personas x 28 días = todavía hay que seguir usando mascarilla un tiempo para que nuestras defensas estudien tranquilamente y estén bien preparadas. Si no te vacunas porque no quieres, es decir, no llevas a tus defensas a clase porque no quieres, escribirán <<haber si nos vemos>>, <<haiga>> y los imperativos acabados en R, además de no saber defenderse del virus.”* es un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, positivo. La tasa de interacción de este *tweet* es de 4,8%.

El siguiente *tweet* analizado es del perfil de X de **Susanna Griso (@susannagriso)**. Susanna es una periodista y presentadora de televisión español, una de las caras más reconocibles de la televisión en España, especialmente por su trabajo como presentadora del programa matutino "Espejo Público" en Antena 3. Ha trabajado en diferentes medios de comunicación, tanto en prensa escrita como en radio y televisión. Ha entrevistado a numerosas personalidades, por lo que es reconocida por su capacidad para conducir debates de manera equilibrada y rigurosa. A lo largo de su carrera profesional ha recibido varios premios y reconocimientos por su labor periodística.

El *tweet* que se muestra en la siguiente figura (Figura 55), fue publicado por ella el 17 de septiembre de 2021:

Figura 55. Publicación de X de Susanna Griso



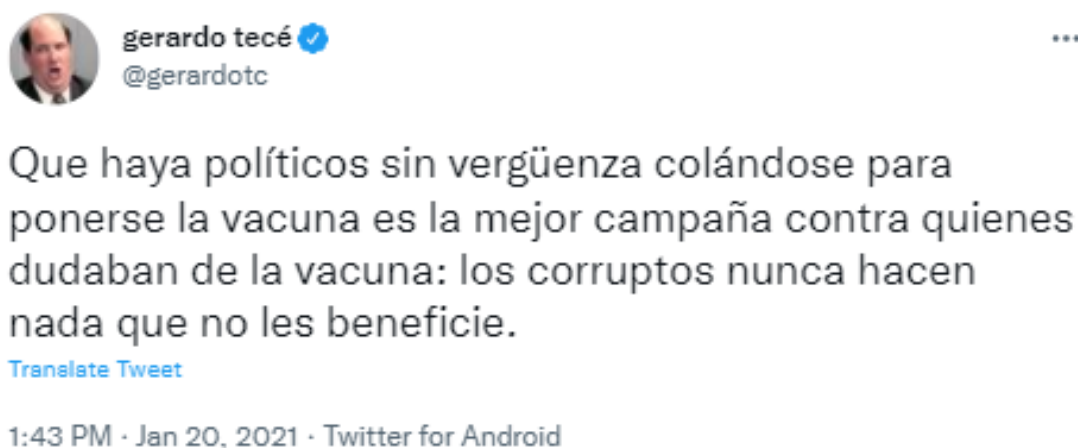
Fuente: X (2022).

Su mensaje *“Dedicado a los negacionistas: PRIMERA ENTREVISTA EN TV: Impactante testimonio de Elena, hermana de Jorge Lis, ex piloto de motos que falleció la semana pasada por COVID19. Jorge no se quiso vacunar. En su momento defendió teorías negacionistas pero luego, ya ingresado, se arrepintió. @EspejoPublico”*, se trata de un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, principalmente, negativo. La tasa de interacción de este *tweet* es de 2,25%.

Por último, se analiza el *tweet* del perfil de X de **Gerardo Tecé (@gerardotc)**. Gerardo Tecé es un estadístico español que ha ganado notoriedad en las redes sociales por su estilo irónico y crítico en relación con la actualidad política y social de España. Utiliza sus redes sociales (especialmente X) para expresar opiniones, comentarios y reflexiones sobre diversos temas de interés público, con un enfoque satírico y provocador. Destaca por su agudeza en la crítica política y social, así como por su capacidad para abordar temas complejos de manera accesible y entretenida. Además, fue guionista en el programa *Late Motiv*, de Andreu Buenafuente y ahora mismo es corresponsal de Andalucía en CTXT.

Su *tweet*, mostrado en la siguiente figura (Figura 56), fue publicado por él mismo el 20 de septiembre de 2021:

Figura 56. Publicación de X de Gerardo Tecé



Fuente: X (2022).

Su mensaje “*Que haya políticos sin vergüenza colándose para ponerse la vacuna es la mejor campaña contra quienes dudaban de la vacuna: los corruptos nunca hacen nada que no les beneficie.*” es a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, mayoritariamente, positivo. La tasa de interacción de este *tweet* es de 0,04%.

2.4.1.2 Sanitarios

Para comenzar con los perfiles de los profesionales sanitarios, analizamos un *tweet* del perfil de X, el mismo que publicó en el perfil de Instagram, el propio **Héctor Castañeira** (@enfrmrasturada). Como ya comentamos anteriormente, se trata de un enfermero popular en redes sociales que publica contenido humorístico relacionado con el ámbito de la salud.

El *tweet* (Figura 57) fue publicado el 9 de septiembre de 2021:

Figura 57. Publicación de X de Héctor Castañeira



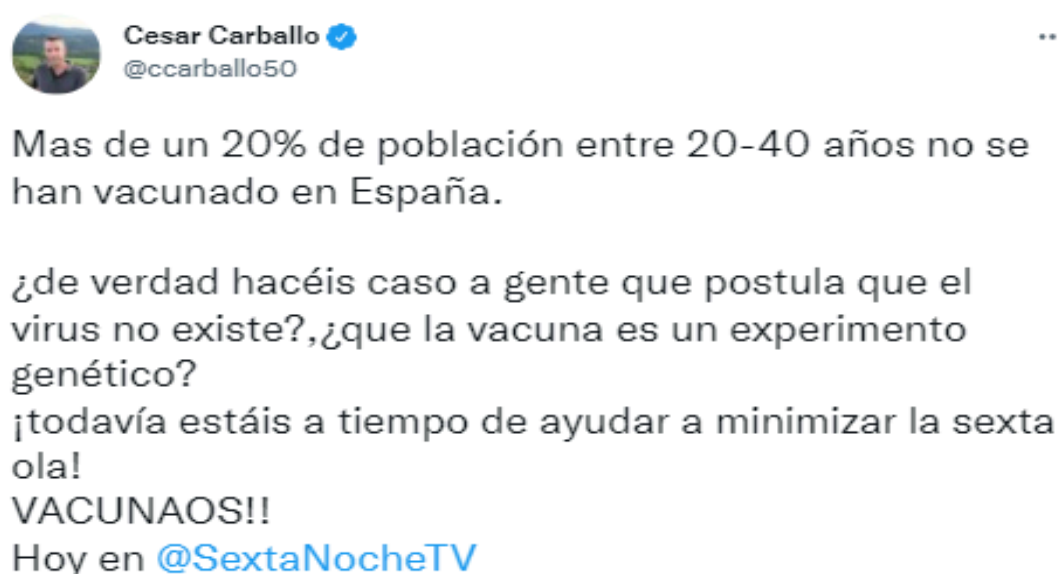
Fuente: X (2022).

Su mensaje “*El trombo entre un millón de vacunados. El vacunado que muere por covid-19 entre los millones que evitan contagiarse gracias a la vacuna. La denuncia falsa entre las cientos que son reales. Que poner el foco en la excepción no haga que dejemos de ver la realidad*” es a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, principalmente, negativo. La tasa de interacción de este *tweet* es de 0,12%.

Para continuar, se expone un *tweet* del perfil de X de **César Carballo** (@ccarballo50), médico español conocido por su trabajo como especialista en urgencias y emergencias. Ha sido una figura destacada en el ámbito de la salud en España, especialmente durante la pandemia de la COVID-19, ya que ha participado en numerosas intervenciones mediáticas para informar sobre la situación sanitaria y ofrecer consejos y recomendaciones a la población. Ha trabajado en diversos hospitales españoles, donde ha desarrollado una amplia experiencia en el tratamiento de pacientes en situaciones de emergencia y ha participado en la formación de otros profesionales de la salud. Además de su labor clínica, ha sido colaborador en programas de televisión y ha escrito artículos de divulgación médica en medios de comunicación españoles.

Su *tweet*, mostrado a continuación (Figura 58), fue publicado el 13 de noviembre de 2021:

Figura 58. Publicación de X de Cesar Carballo



Fuente: X (2022).

Su mensaje “*Más de un 20% de población entre 20-40 años no se han vacunado en España. ¿de verdad hacéis caso a gente que postula que el virus no existe?, ¿que la vacuna es un experimento genético? todavía estáis a tiempo de ayudar a minimizar la sexta ola! VACUNAOS!! Hoy en @SextaNocheTV!!*” es a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, principalmente, negativo. La tasa de interacción de este *tweet* es de 8,9%.

El siguiente *tweet* analizado es del perfil de X de **Deborah García** (@deborahciencia). Deborah García Bello es una científica y divulgadora española, conocida por su labor en la divulgación científica, especialmente en temas relacionados con la química, la biología y la cosmética natural. Es licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad de Granada y cuenta con un Máster en Química Orgánica y un Máster en Educación por la Universidad Internacional de Andalucía. Es autora del blog “Deborahciencia” y del canal de YouTube del mismo nombre, donde comparte información sobre química, biología, cosmética natural y otros temas científicos de una manera accesible y didáctica. También ha escrito varios libros sobre cosmética natural y salud, y colabora con diferentes medios de comunicación en España.

Su *tweet* (Figura 59) fue publicado por ella misma el 1 de septiembre de 2021:

Figura 59. Publicación de X de Deborah García



Fuente: X (2022).

Su mensaje “*Quien rechaza vacunarse alegando libertad es que no sabe cómo funcionan las vacunas y no sabe qué es la libertad.*” es un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, principalmente, negativo. La tasa de interacción de este *tweet* es de 0,02%.

El próximo *tweet* que analizar corresponde con el perfil de X de **Mónica Lalanda** (@mlalanda), una médico de Urgencias en Castilla y León e ilustradora de cómics. Es licenciada en Medicina por la Universidad de Valladolid, que ha ganado notoriedad en redes sociales, particularmente en X por su activismo en temas de salud pública, políticas sanitarias y divulgación médica. Es conocida por su franqueza y compromiso con la defensa de la sanidad pública en España, así como por su participación en debates sobre cuestiones éticas y profesionales relacionadas con la medicina. Comparte opiniones, información y reflexiones sobre diversos temas médicos y de actualidad, desde su experiencia como profesional de la salud. También utiliza su plataforma para concienciar sobre problemas en el sistema de salud y para defender los derechos de los pacientes y los profesionales sanitarios. Además, ha trabajado como ilustradora en diferentes blogs, revistas y cómics y ha escrito varios libros.

El *tweet* de a continuación (Figura 60), fue publicado el 21 de diciembre de 2021:

Figura 60. Publicación de X de Mónica Lalanda



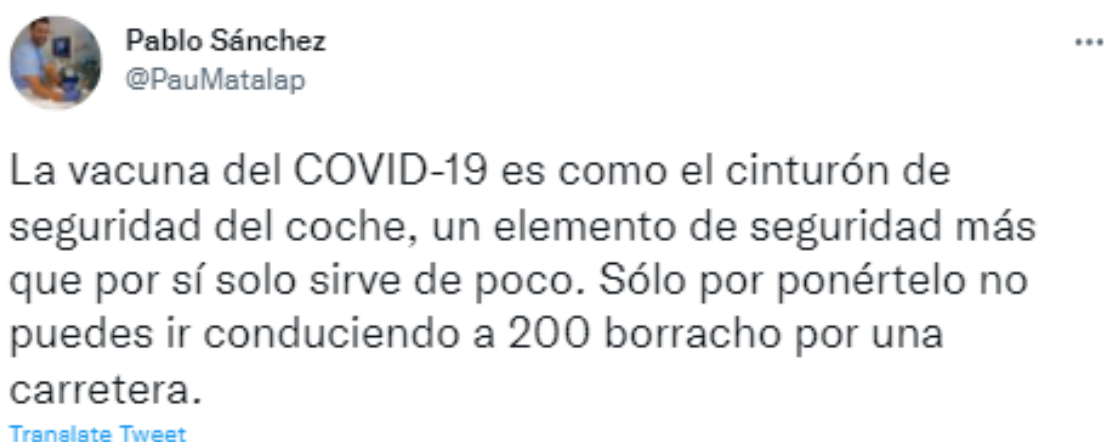
Fuente: X (2022).

Su mensaje *“Me fascina ver a tanta gente argumentando que el omnicron no está causando más daño por la vacuna, mientras que los propios fabricantes de las vacunas niegan su efectividad. Incluso se hunden en la bolsa (Moderna)...”* es un mensaje negacionista y la respuesta de su audiencia es, principalmente, negativa. Es decir, apoyan su opinión en contra de la vacuna. La tasa de interacción de este *tweet* es de 0,08%.

Por último, analizamos el *tweet* del perfil de X de Pablo Sánchez (@PauMatalap), un enfermero de la Unidad de Críticos del Hospital Provincial de Castellón, con un Máster en Atención Integral al Enfermo Crítico y Emergencias por la Universidad de Barcelona. Además, es socio de la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC) y autor del blog “Enfermería Tecnológica”. Además, es Premio Princesa de Asturias a la Concordia 2020. Es un enfermero muy activo en las redes sociales, plataforma que utiliza para dar su opinión sobre temas relacionados con la salud.

El *tweet* que se muestra a continuación (Figura 61), fue publicado el 16 de diciembre de 2021:

Figura 61. Publicación de X de Pablo Sánchez



Fuente: X (2022).

El mensaje *“La vacuna de la COVID-19 es como el cinturón de seguridad del coche, un elemento de seguridad más que por sí solo sirve de poco. Sólo por ponértelo no puedes*

ir conduciendo a 200 borracho por una carretera.” se trata de un mensaje a favor de la vacunación y el discurso de la audiencia es, principalmente, negativo. La tasa de interacción de este *tweet* es de 0,08%.

2.5 Conclusiones y discusión

La emergencia sanitaria desatada por la pandemia de la COVID-19 ha suscitado un notable interés y diversos puntos de vista sobre las vacunas, especialmente en el ámbito de internet y las redes sociales. De manera particular, además de X, que se erige como uno de los principales espacios para el debate y la búsqueda de información, Instagram también ha sido un escenario crucial. Tanto los influencers relacionados con la salud como aquellos ajenos al ámbito sanitario han compartido sus perspectivas y vivencias sobre la COVID-19 y la vacunación contra esta enfermedad.

Esta búsqueda de información en las redes sociales es crucial, ya que ejerce una marcada influencia en el imaginario colectivo de los jóvenes (Cuesta *et al.*, 2019). Si a esto le sumamos la propagación de noticias falsas y el aumento del pensamiento líquido y relativista entre los jóvenes, el terreno de la desinformación se amplía aún más. De hecho, algunos autores ya han comenzado a discutir sobre el concepto de "posverdad sanitaria" (González *et al.*, 2018).

Respondiendo a si los medios de comunicación, especialmente las redes sociales, han logrado promover la vacunación entre la población, comentar que gracias a estos medios no solo se ha podido dar la desinformación, si no que muchas personas con gran influencia han tratado de convencer e informar de cómo la vacuna era una de las grandes soluciones para protegernos del gran virus que nos rodeaba. Televisiones y páginas web como la de la Comunidad de Madrid han contribuido a hacer publicidad para que las personas se animaran a acercarse a su centro de salud o a los puntos habilitados para esto.

Gran número de rostros conocidos incrementan el número de participación. No solo en esta última pandemia, sino también muchos años atrás, la estrella Elvis Presley se puso la vacuna contra la poliomielitis en un espectáculo de televisión de Ed Sullivan, con el

mismo propósito, concienciar a todos sus fans y en concreto a los más jóvenes de los beneficios de la vacuna.

Del análisis llevado a cabo mediante un *codebook* de los *influencers*, se desprende que tanto los *influencers* no vinculados al ámbito sanitario como aquellos relacionados con la salud mayormente expresan una postura favorable hacia la vacunación contra la COVID-19. En cuanto a la tasa de interacción, en general es muy baja (0.05), con excepción de los *influencers* con mayor interacción. Respecto a los mensajes a favor de la vacunación analizados, cuando se utilizan estrategias de tipo *clickbait*, los resultados revelan comentarios más negativos por parte de los antivacunas.

Periodistas, cantantes e *influencers* entre otros, que acudieron a ponerse la vacuna subieron en las redes sociales fotos y vídeos y los programas de televisión y medios online publicaban esos *posts* contribuyendo a su distribución.

Sin embargo, no todo era positivo, estos *sites* también han servido para que personas influyentes en contra de las vacunas emitieran el mensaje contrario: la no vacunación. Desde el inicio de la pandemia, la diseñadora e *influencer* Miranda Makaroff defendió que la COVID-19 era un virus creado intencionadamente por un laboratorio. Una vez comenzó la campaña para la vacunación, subió un vídeo en su perfil de Instagram donde expuso un discurso negacionista: “si nos enseñaran a gestionar nuestras células con la mente, no necesitaríamos vacunas, ni medicinas, ni nada”. Un comentario que recibió numerosas críticas, llegándola a definir como un “peligro social”.

Otro personaje que se postuló por el negacionismo desde un principio y el más comentado y criticado desde no solo las redes sociales sino también desde los programas de televisión, fue el cantante español Miguel Bosé. en todas sus intervenciones mantuvo que "La ciencia es la nueva Inquisición", por lo que solicitó a la población que no hiciera caso a todas las noticias publicadas en los medios y que por favor no se vacunaran.

En este mismo período, han sido muchos profesionales de la sanidad, los que alertados por lo que estaba sucediendo, dieron un paso adelante y decidieron contribuir a la causa poniendo sus conocimientos a disposición de la ciudadanía que buscaba respuestas

veraces y confiables.

Acostumbrados a ver *influencers* subir post con tendencia a promocionar productos o servicios de variados tipos, los social media han dejado de ser mayoritariamente medios para entretener.

Ha de tenerse en cuenta que a raíz de la Ley 29/2006, de 26 de julio, dedicada a las garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, no se puede publicitar medicamentos que necesiten prescripción previa médica. Es por eso por lo que estos *influencers* sanitarios se dedican a temas de autocuidado, dermofarmacia, y otros como complementos alimenticios.

En cuanto a la credibilidad de la fuente, los *influencers* no vinculados al ámbito sanitario que gozan de una mayor aceptación por parte del público reciben en su mayoría un discurso positivo. Sin embargo, algunos *influencers* relacionados con la salud reciben críticas hacia la vacuna contra la COVID-19, como, por ejemplo: "Están comprados por los medios y las farmacéuticas para hablar bien de la vacuna". Este fenómeno está estrechamente relacionado con el marco teórico neocognitivo de persuasión propuesto por Petty y Cacioppo (1986), quienes sostienen que en el proceso persuasivo uno de los factores críticos es la credibilidad atribuida a la fuente (Roses y Gómez-Calderón, 2015).

Por lo tanto, es crucial enfocarse en los *influencers* como canales de comunicación, independientemente de su relación con la salud, ya que, según este modelo, la audiencia tendrá una mayor disposición a creer en todas las informaciones que estos perfiles difundan.

3. Análisis, mediante técnicas de neurociencia, de mensajes contra la vacuna COVID-19

La tendencia decreciente en la vacunación contra ciertos virus, como la gripe estacional (Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades [ECDC], 2018), se ha atribuido a la creciente duda sobre su eficacia y seguridad (ECDC, 2015; Larson *et al.*, 2016). Este fenómeno, aplicado al contexto de la pandemia causada por la COVID-19, permite comprender el amplio debate sobre la eficacia de la vacuna contra este virus. En este escenario, investigaciones previas han mostrado cómo los *influencers* utilizan su popularidad en las redes sociales para persuadir sobre los supuestos riesgos de las vacunas, describiéndolas como tóxicas (Lewis *et al.*, 2001; Cuesta *et al.*, 2019; Piqueiras *et al.*, 2020), con la intención de generar rechazo hacia ellas.

Los objetivos de este estudio son comprender las actitudes y emociones generadas por un mensaje antivacunas emitido por un *influencer* en comparación con las generadas por un profesional sanitario (médico). Además, dada la amplia difusión de los mensajes sobre vacunas en las redes sociales, también se pretende investigar cuáles son los factores clave para llamar más la atención del lector.

Para ello, se ha analizado la influencia del prestigio de la fuente y su capacidad persuasiva en el campo de los mensajes antivacunas. Se ha manipulado el prestigio de la fuente, evaluando cómo este afecta al receptor en la generación de emociones y la credibilidad del mensaje. Dicho análisis se ha realizado con dos herramientas de neurociencia distintas: una de ellas online mediante el sistema *Sticky by Tobii Pro* (<https://www.tobiipro.com/es/products/sticky-by-tobii-pro/>), y la otra en laboratorio fijo gracias al software de iMotions (<https://imotions.com/es/>).

Como resultado, se ha contrastado, mediante técnicas de neurociencia, cómo el tiempo de visualización del texto, la credibilidad del mensaje y las emociones provocadas cambian en función del *influencer*. Estos resultados se interpretan dentro del marco del Modelo ELM, que destaca la importancia del factor credibilidad en el proceso de persuasión.

3.1 Introducción

El modelo neocognitivo de la persuasión, conocido como ELM (Modelo de la Probabilidad de Elaboración), formulado por Petty y Cacioppo (1986), como se ha comentado en varias ocasiones en la presente tesis, destaca que la influencia ejercida por la fuente emisora de un mensaje, entendida como su capacidad para cambiar actitudes, está estrechamente relacionada con la credibilidad percibida por parte del receptor.

La credibilidad, por lo tanto, se define como el resultado de un proceso cognitivo en el que el individuo examina y evalúa subjetivamente las cualidades de una fuente informativa (Roses y Gómez-Calderón, 2015). Esta variable está asociada, entre otras cualidades, con la pericia, la honestidad (Hovland *et al.*, 1954) y la percepción de la motivación de la fuente (Harmon y Coney, 1982). La pericia es especialmente relevante cuando el receptor carece de motivación o habilidad para procesar el mensaje, mientras que la confianza depende de si la fuente se percibe como imparcial o no se comporta de modo deshonesto.

Cuando el receptor identifica al emisor como un líder de opinión, el grado de fiabilidad aumenta exponencialmente (Turcotte *et al.*, 2015) y se produce un fenómeno conocido como "transferencia de valor": su prestigio o reputación personal legitima la credibilidad de sus afirmaciones, aunque se trate de opiniones infundadas o no relacionadas con sus conocimientos o experiencia (Cuesta *et al.*, 2020). De esta forma, podemos encontrar líderes de opinión inexpertos en el ámbito sanitario, pero con gran capacidad de influencia en la difusión de contenido vinculado con la salud, como es el caso de las vacunas.

Dado que la responsabilidad de estos líderes de opinión es considerable, el rigor informativo debería ser un principio fundamental en el desempeño de su labor de difusión. Sin embargo, cada vez proliferan más las conocidas como *fake news* o noticias falsas que logran mucha popularidad y difusión gracias, en muchos casos, a su tinte sensacionalista o polémico.

Algunos autores hablan del *click baiting*, el objetivo de los medios de comunicación por conseguir audiencias dejándose llevar por una polémica sin fundamento en vez de centrarse en la búsqueda y retransmisión de fuentes serias y fiables (Bengochea *et al.*, 2022).

Esta desinformación en asuntos relacionados con la salud de los ciudadanos y de la sociedad representa una amenaza significativa y otorgar credibilidad a una fuente desinformada puede conllevar un gran riesgo que es preciso combatir desde plataformas oficiales y documentadas.

Continuando con los postulados del ELM, la percepción de confianza en estos líderes de opinión es una variable especialmente significativa en el procesamiento periférico del mensaje emitido porque se trata de contenidos que apelan a las emociones, frente a los difundidos por expertos y autoridades, basados en datos científicos estadísticos que requieren un procesamiento central o analítico (Stanovich, 2005; Okuhata *et al.*, 2018).

Desde el inicio de la pandemia de la COVID-19, se ha incrementado la utilización de redes sociales tanto para buscar como para compartir informaciones y opiniones relacionadas con la enfermedad y la correspondiente vacunación (Galera y Juste, 2020; Thelwall y Levitt, 2020). Se estima que ha habido 2 millones de menciones y 7.5 billones de impresiones en redes sociales en relación con la vacuna contra la COVID-19 (Bengochea *et al.*, 2022).

La opinión pública necesita buscar información en medios convencionales y también en plataformas donde pueda encontrar todo tipo de opiniones, debates y polémicas (Cuesta *et al.*, 2019). Por ello, la Organización Mundial de la Salud ha llegado a hablar también de "infodemia" en referencia a la gran difusión, viralidad y notoriedad generada en torno a contenidos informativos (o presuntamente informativos) sobre este asunto sanitario (World Health Organization, 2020).

En particular, la red social X se ha convertido en uno de los medios alternativos de debate por excelencia. Esta forma de informarse está ejerciendo una fuerte influencia sobre el imaginario colectivo de los jóvenes (Cuesta *et al.*, 2019) que, sumado a la

influencia de *fake news*, desemboca en una total desinformación, hasta el punto de que algunos autores introducen el concepto de "posverdad sanitaria" (González *et al.*, 2018). En este sentido, la ausencia de *influencers* especializados en comunicación y salud, así como de organismos propios, reflejan la ausencia de rigor informativo (Cuesta *et al.*, 2019). Sin embargo, a pesar de no ser expertos en asuntos sanitarios, la capacidad de influencia de los líderes de opinión digitales ha llevado a que países como Indonesia, ante la baja tasa de intención de recibir la vacuna, decidieran catalogar a los *influencers* como grupo prioritario en el turno de vacunación para que actuaran como ejemplo y modelo de referencia ante el resto de la sociedad (Windianto, 2021).

En investigaciones anteriores (Bengochea *et al.*, 2022) señalamos que, en un primer momento, la noticia de la vacuna se percibió en redes sociales como la gran solución al problema de la pandemia (es decir, con un sentimiento positivo); pero que a medida que avanzaba la crisis sanitaria, el debate se había ido centrando más en sus posibles efectos adversos (sentimiento negativo). Por tanto, podemos decir que el discurso digital se polarizó entre los partidarios de la vacuna (mensajes pro-vacunas) y los contrarios a la misma (mensajes antivacunas).

Varias investigaciones enmarcadas en el ELM han demostrado que la credibilidad percibida de la fuente es relevante, tanto en políticas pro-vacunas (Pluviano *et al.*, 2020; Grant *et al.*, 2015; Jennings y Russell, 2019), como en políticas antivacunas (Cuesta *et al.*, 2019). La principal diferencia en la percepción de ambos tipos de mensajes es que los mensajes negativos (antivacunas) motivan a los usuarios a buscar más información vinculada para resolver sus dudas e inquietudes, lo que se traduce en un procesamiento más analítico de la información (ruta central según el Modelo de Probabilidad de Elaboración). Esto sucede porque los sujetos necesitan resolver la disonancia cognitiva provocada por el estímulo negativo emitido por una fuente fiable (Festinger, 1957).

Las técnicas de neuromarketing permiten analizar en profundidad el procesamiento de la información recibida porque posibilitan la identificación de emociones implícitas que el sujeto es incapaz de verbalizar (Cuesta *et al.*, 2020) mediante el registro de técnicas de reacciones psicofisiológicas automáticas. En muchos casos, las emociones implícitas y las explícitas son disonantes; por lo que es preciso valorarlas de forma conjunta y comparativa para comprender mejor el proceso persuasivo.

Una de estas técnicas es la herramienta de *eye tracking* que posibilita un análisis del seguimiento ocular de los participantes en la investigación. De esta forma, Kim *et al.* (2020) analizaron la atención y credibilidad de los sujetos ante estímulos con información correcta e incorrecta (*fake*) sobre la vacuna contra el VPH, hallando notables diferencias en el tiempo de procesamiento del mensaje entre los usuarios expuestos a ambos tipos de contenidos.

Dada la preocupación social demostrada en relación con el asunto de la vacunación contra la COVID-19 y la desinformación como consecuencia de una sobreexposición constante a contenido carente de rigor en redes sociales, se hacen necesarios seguir investigando en la importancia de la credibilidad de la fuente en el proceso persuasivo en materia de salud.

Puesto que, como hemos visto, esta credibilidad puede estar asociada a la pericia o al prestigio personal de la fuente, es interesante comparar el proceso persuasivo (la generación de actitudes y emociones) de los mensajes antivacunas emitidos por *influencers* ajenos al ámbito de la salud en comparación con perfiles expertos sanitarios con el fin de analizar cómo influye el prestigio de la fuente en el procesamiento del mensaje recibido en el marco de los postulados teóricos definidos por el mencionado ELM (ruta central o periférica) y recurriendo a técnicas de neurociencia.

3.2 Objetivos

Como ya se ha comentado anteriormente, existe una tendencia a no vacunarse, y el debate sobre la eficacia de las vacunas ha vuelto a reabrirse con la vacuna contra la COVID-19. Dicho debate ha sido protagonizado también por *influencers*, que, a pesar de no ser expertos en salud, también dan su opinión sobre los supuestos riesgos de las vacunas, generando rechazo hacia ellas entre su público.

Por ello, esta investigación persigue los siguientes objetivos:

- 1) Conocer la actitud y opinión de los participantes hacia las vacunas y, en concreto, sobre la vacuna contra la COVID-19.
- 2) Estudiar los rasgos de personalidad de la muestra y su relación con los efectos de los estímulos mostrados.
- 3) Investigar, mediante técnicas de neuromarketing, las respuestas implícitas (atención, ruta visual y emociones) en función de la fuente que emite el mensaje antivacunas.

3.3 Diseño y método

Para llevar a cabo el presente estudio, se diseñó una investigación experimental factorial de medidas independientes, considerando como variable independiente "tipo de emisor" (con niveles de tratamiento experimental: Rafael Nadal como *influencer* vs. médico anónimo) y como variables dependientes "intención de comportamiento al leer el mensaje" y "emociones generadas".

Se seleccionó a Rafael Nadal debido a su prestigio como tenista profesional español, ocupando la decimotercera posición en el *ranking* ATP y siendo reconocido como uno de los mejores tenistas de la historia en pistas de tierra batida. Además, goza de una sólida reputación entre el público.

Se empleó un mensaje antivacunas "No es evidente que la tercera dosis de la vacuna contra la COVID-19 sea necesaria porque se desconocen los efectos a largo plazo... por lo que tengo serias dudas sobre su eficacia y sus posibles efectos adversos" creado ad hoc para el experimento, un breve texto en formato de publicación de Instagram que induce a la reflexión sobre los riesgos de la vacuna contra la COVID-19. Este mensaje concuerda con la corriente actual de pensamiento antivacunas en las redes sociales, que no proporciona pruebas de los peligros de las vacunas, sino que siembra la duda sobre ellas. El mensaje fue idéntico tanto para la publicación de Rafael Nadal como para la del médico. Al finalizar el experimento, se informó a los participantes que la variable

"emisor" había sido manipulada y que ninguno de los emisores (ni Rafael Nadal ni el médico) había difundido esa información.

Dicha investigación se llevó a cabo en dos fases, utilizando dos sistemas de neuromarketing distintos:

1. La primera fase consistió en un estudio exploratorio mediante el sistema *online* Sticky by Tobii Pro (<https://www.tobiiipro.com/es/products/sticky-by-tobii-pro/>), previamente empleado en estudios anteriores (Cuesta *et al.*, 2020) que permite alcanzar a un gran número de participantes a través de un enlace de internet al que cualquiera puede acceder. Este sistema permite crear diseños experimentales en línea utilizando una cámara web (ya sea integrada en el ordenador y/o en el móvil o externa) y detecta las expresiones faciales y el recorrido visual de los participantes, para luego obtener rutas visuales, mapas de calor y áreas de interés. Al inicio del experimento, los participantes realizaron varias acciones para calibrar el sistema y luego respondieron a una serie de preguntas sobre vacunas. Posteriormente, de manera aleatoria, visualizaron ambas publicaciones de Instagram con el mensaje antivacunas cambiando el emisor durante 20 segundos. Después de visualizar los estímulos, respondieron a un cuestionario sobre intenciones de comportamiento y emociones para analizar las diferencias entre ambas publicaciones.

Las variables que estudiar son: la atención y la ruta visual (mediante el *eye tracking*) y las emociones (mediante el análisis del *facial coding* o *facial expressions*, también conocido como análisis de las expresiones faciales).

La muestra, en esta primera fase, fue de 40 participantes. No obstante, la herramienta Sticky es muy sensible al entorno en el que cada participante realiza la prueba, por lo que, aunque la muestra inicial fue de 40 participantes, tras un proceso de depuración para garantizar la validez de los resultados, solo se pudieron utilizar los datos de 19 de ellos (12 mujeres y 7 hombres). La media de edad fue de 32,84 años (SD= 10,93). A continuación, en la siguiente tabla, se reflejan el resto de los valores de la muestra:

Tabla 5. Descripción de la muestra (Sticky)

Edad	
Media	32,84
Error típico	2,51
Mediana	28,00
Moda	22,00
Desviación estándar	10,93
Varianza de la muestra	119,36
Curtosis	-0,02
Coeficiente de asimetría	1,07
Rango	36,00
Mínimo	22,00
Máximo	58,00
Suma	624,00
Cuenta	19,00

Fuente: Elaboración propia (2022)

La investigación se llevó a cabo siguiendo los protocolos éticos validados por el Departamento de Teorías y Análisis de la Comunicación de la Universidad Complutense de Madrid en 2022, fecha en la que se realizó la investigación.

2. En la segunda fase de la investigación, se realizó la misma investigación modificando la herramienta de neuromarketing. Para este estudio se utilizó el software iMotions (<https://imotions.com/es/>), también empleado en estudios anteriores (Cuesta *et al.*, 2020), que integra y sincroniza automáticamente una amplia gama de sensores biométricos. En esta investigación se han utilizado el seguimiento ocular (*eye tracking*), la respuesta galvánica de la piel (GSR), la electroencefalografía (EEG) y el reconocimiento de expresiones faciales (*facial expressions*), entre otros. iMotions centraliza todas las señales en una única interfaz para facilitar el análisis de datos unificados y las investigaciones se realizan en un entorno de laboratorio fijo, por lo que las mediciones son más precisas.

En esta ocasión, las variables a estudiar son: la atención y la ruta visual (mediante el *eye tracking*), las emociones (mediante el software *facial expressions* y los *peak count* o número de “picos” en los que se produce excitación en la piel, medido por el GSR) y la valencia de dichas emociones (mediante la asimetría prefrontal que nos facilita el EEG).

La muestra, en esta segunda fase, fue de 32 participantes (26 mujeres y 6 hombres) con una edad media de 19,97 años ($SD = 1,15$). La siguiente tabla detalla todos los valores de la muestra:

Tabla 6. Descripción de la muestra (iMotions)

Edad	
Media	19,97
Error típico	0,20
Mediana	20,00
Moda	19,00
Desviación estándar	1,15
Varianza de la muestra	1,32
Curtosis	0,15
Coeficiente de asimetría	1,02
Rango	4,00
Mínimo	19,00
Máximo	23,00
Suma	639,00
Cuenta	32,00

Fuente: Elaboración propia (2022)

Esta segunda investigación también se llevó a cabo siguiendo los protocolos éticos validados por el Departamento de Teorías y Análisis de la Comunicación de la Universidad Complutense de Madrid en 2023, fecha en la que se realizó la investigación.

3.4 Resultados

3.4.1 Sticky by Tobii Pro

A continuación, se presentan los resultados obtenidos tanto del cuestionario general para conocer más el perfil de la muestra como de la investigación la herramienta de neurociencia *Sticky*, que nos permite conocer las emociones implícitas de los participantes.

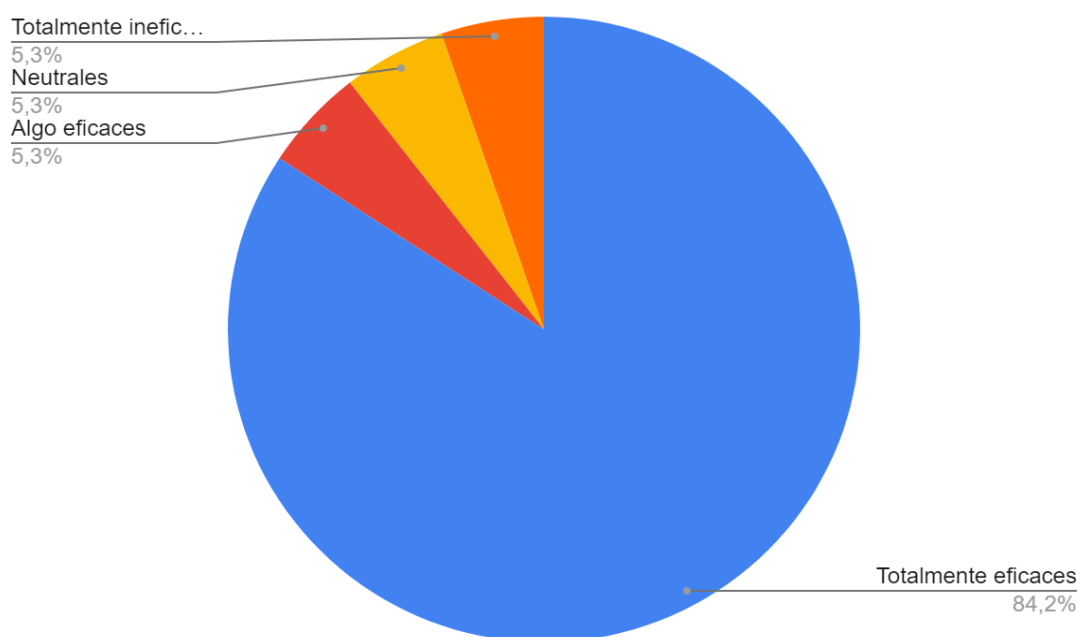
3.4.1.1 Resultados del cuestionario

El cuestionario consistió en una serie de preguntas iniciales sobre la actitud hacia las vacunas para, después de ver los estímulos, preguntarles acerca de ellos. Puede leerse el cuestionario completo en Anexos (ver Anexo I).

3.4.1.1.1 Actitud hacia las vacunas

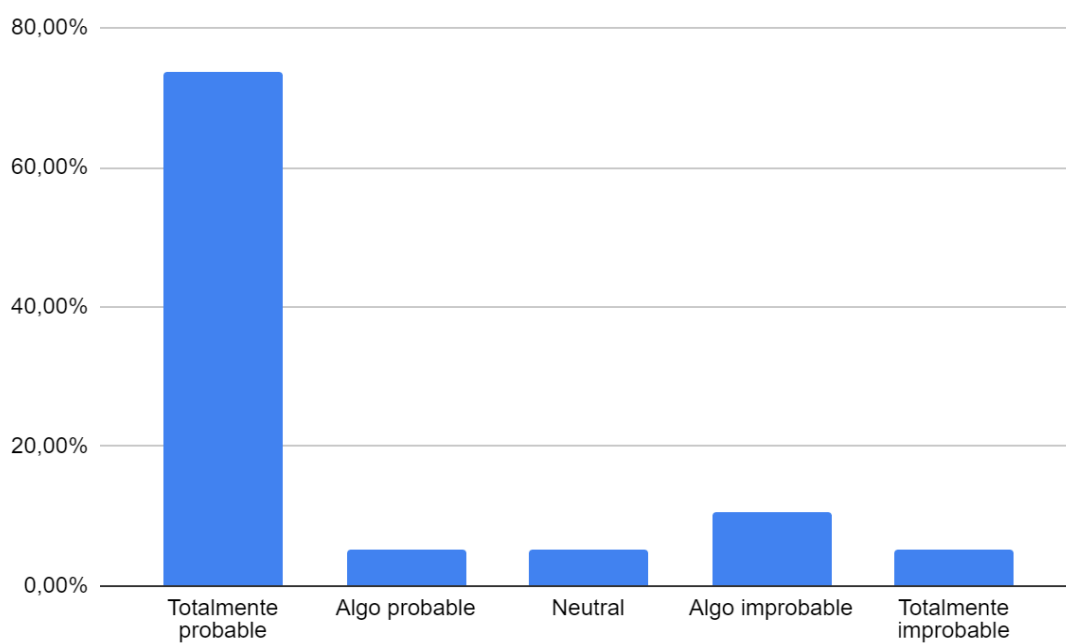
Respecto a las opiniones sobre las vacunas y su actitud hacia ellas se puede determinar que más del 89% de los encuestados consideran que las vacunas son eficaces. Sin embargo, existe algo más del 10% que presenta una actitud antivacunas, tal como se puede observar en las siguientes figuras (Figura 62 y Figura 63). Además, también existe más de un 15% de participantes que, a pesar de que las autoridades sanitarias recomendaran vacunarse, con bastante probabilidad no lo harían.

Figura 62. Pregunta “Considero que las vacunas son...” (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (2022).

Figura 63. Pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19: ¿te la pondrías?” (Sticky)

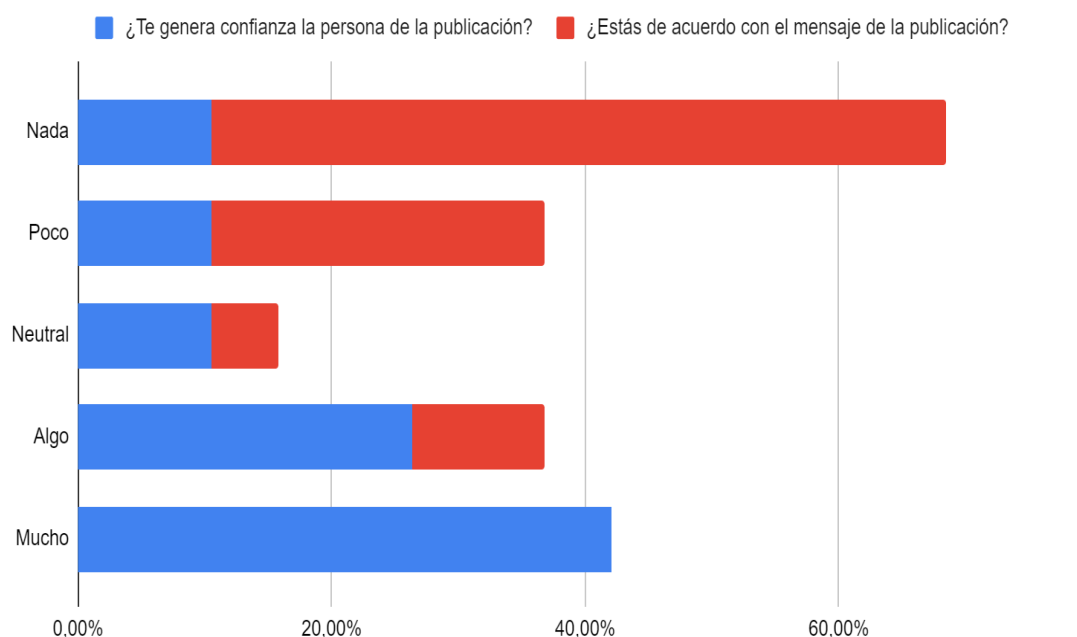


Fuente: Elaboración propia (2022).

3.4.1.1.2 Opinión sobre los estímulos

Respecto a la opinión de los participantes sobre la publicación del *influencer* Rafa Nadal, destacar que, como se puede observar en la figura 64, el 68% de la muestra confía en el *influencer* y que, a pesar de que 84% no está de acuerdo con el mensaje, de nuevo existe algo más de un 15% que está algo de acuerdo con el mensaje.

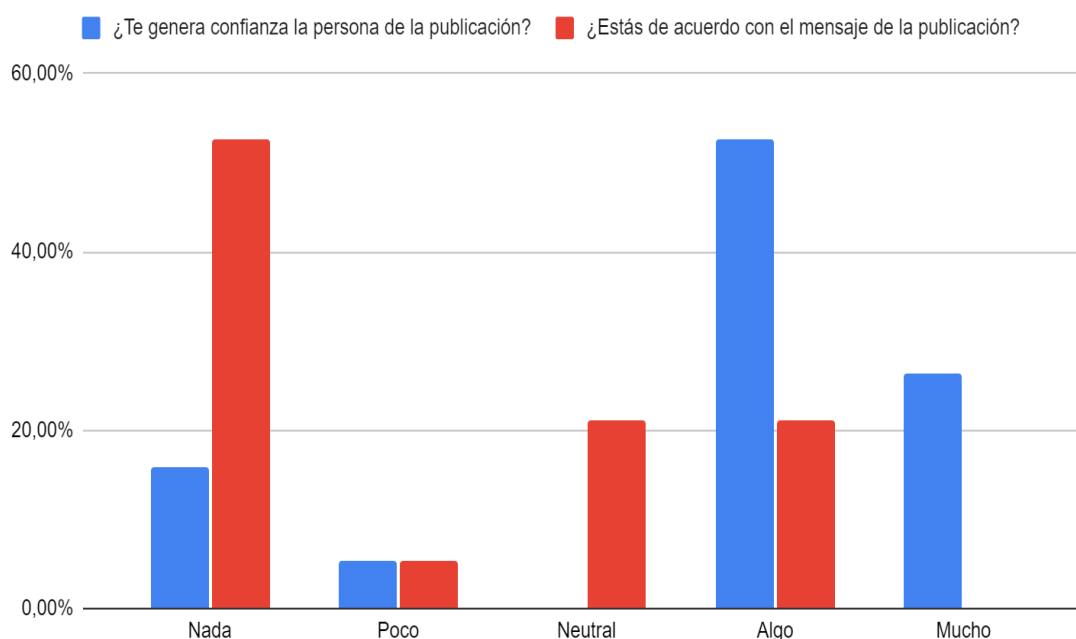
Figura 64. Preguntas sobre la publicación de Rafa Nadal (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (2022).

Respecto a la opinión de los participantes sobre la publicación del médico, hay que destacar que, el 79% de la muestra confía en el médico a la hora de transmitir el mensaje como puede observarse en la figura 65. Y, además, un 21% está algo de acuerdo con el mensaje, lo cual demuestra que, en cuanto a temas de salud se refiere, confiamos más en la figura de un médico y en su mensaje.

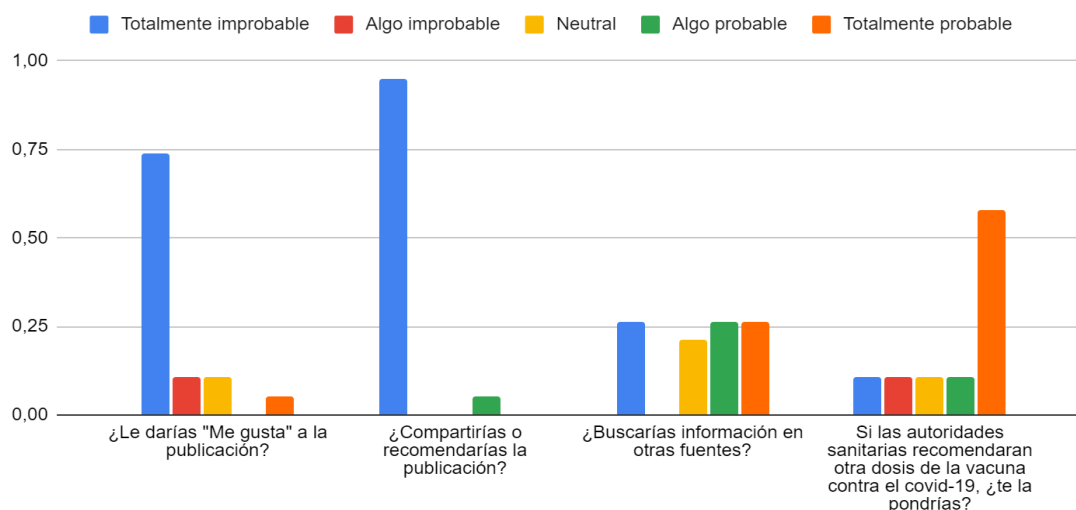
Figura 65. Preguntas sobre la publicación del médico (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (2022).

En relación con las intenciones de conducta después de la publicación antivacunas del *influencer* Rafa Nadal, tal como indica la figura 66, más del 54% buscaría información en otras fuentes, lo que demuestra el gran interés que provoca cualquier información relacionada con la COVID-19, especialmente la información relacionada con la vacunación. Otro aspecto para destacar es que, de nuevo, figura que más de un 20% de la muestra, a pesar de que las autoridades sanitarias recomendaran una nueva dosis de la vacuna, posiblemente no se la pusieran. Si retomamos los resultados de esta pregunta antes de la visualización de la publicación, indicaban que más de un 10% no se vacunaría. Por tanto, el resultado en esta pregunta ha aumentado de un 10% a un 20%.

Figura 66. Preguntas sobre intenciones de conducta de la publicación de Rafa Nadal (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (2022).

Si atendemos a las preguntas sobre intenciones de conducta después de la publicación antivacunas del médico, como se puede ver a continuación en la Figura 67, más del 58% buscaría información en otras fuentes y alrededor de un 32% sería improbable que se vacunaran, aunque así los recomendaran las autoridades sanitarias una vez que han visto el estímulo.

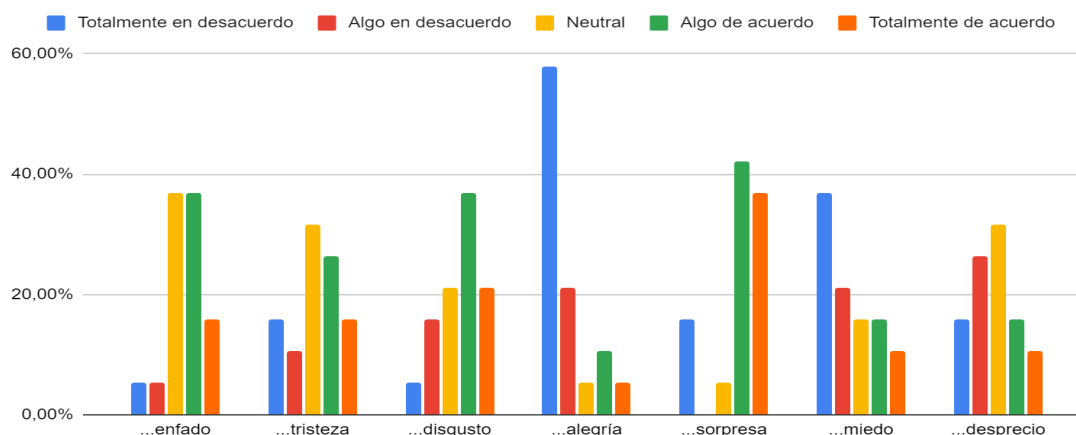
Figura 67. Preguntas sobre intenciones de conducta de la publicación del médico (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (2022).

Por último, en cuanto a las preguntas después de la publicación de Rafa Nadal se refiere, analizamos las emociones provocadas (Figura 68). Las emociones más destacables después de la visualización del estímulo son: sorpresa (79%), disgusto (58%) y enfado (53%).

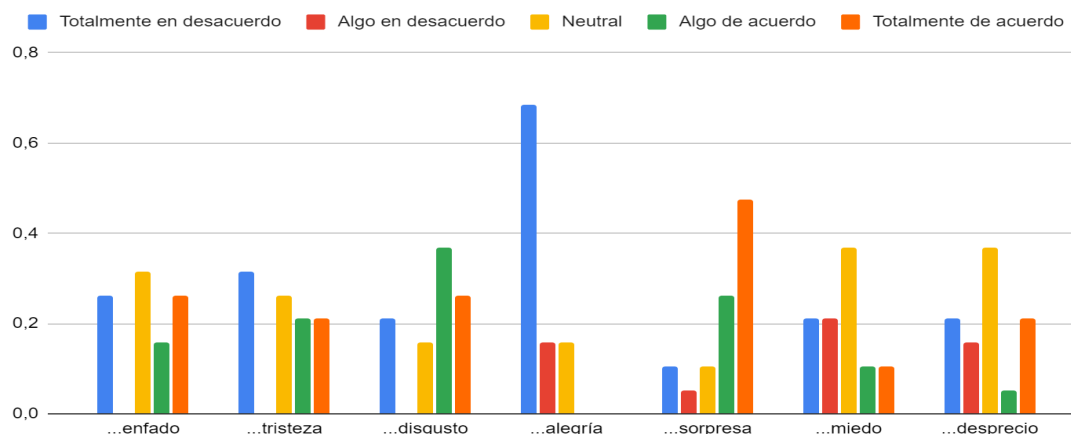
Figura 68. Pregunta “Ver esta publicación me hace sentir...” sobre las emociones provocadas después de la publicación de Rafa Nadal (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (2022).

Por último, respecto a las emociones provocadas por la publicación antivacunas del médico, hay que destacar que las emociones más reseñables son: sorpresa (73%), disgusto (63%) y enfado (42%).

Figura 69. Pregunta “Ver esta publicación me hace sentir...” sobre las emociones provocadas después de la publicación del médico (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (2022).

3.4.1.2 Resultados de las técnicas de neurociencia

La herramienta Sticky nos ha permitido analizar, mediante las herramientas *eye tracking* y *facial expressions* (ambas *online*), variables como la atención, la ruta visual y la emoción. Los resultados son los siguientes derivados de la herramienta son los siguientes:

3.4.1.2.1 Atención

En relación con el estímulo visual publicado por Rafa Nadal, el elemento que más ha llamado la atención es el texto, tal como vemos en la figura de a continuación:

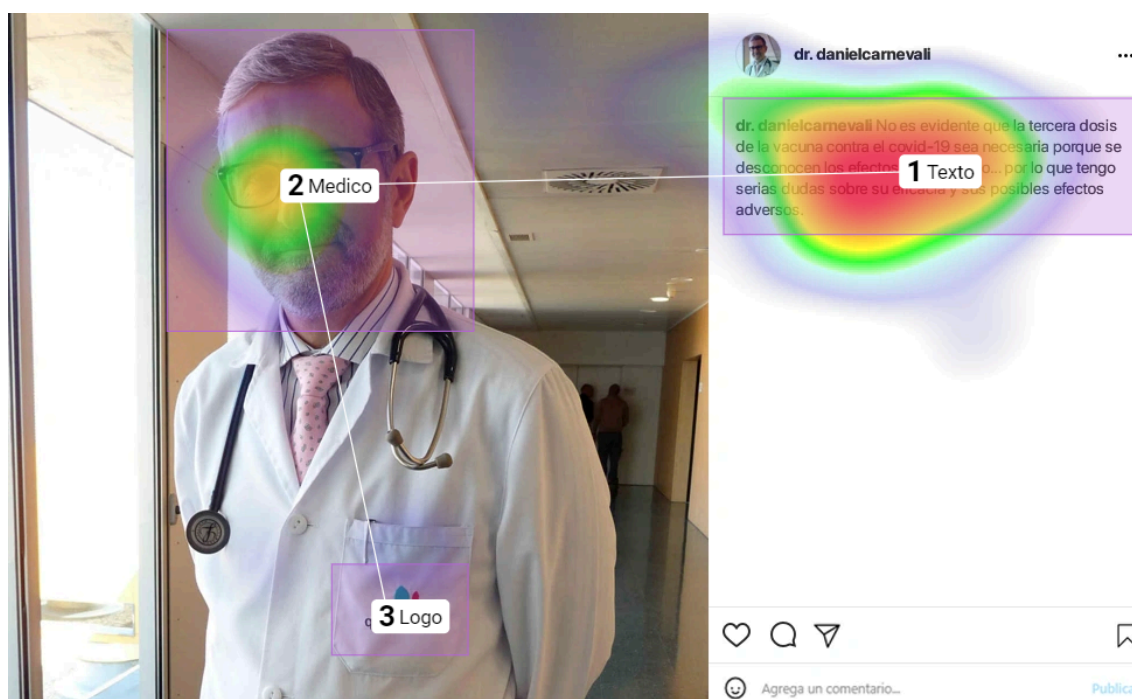
Figura 70. Heatmap de la publicación de Rafa Nadal (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (Sticky, 2022).

En el caso de la publicación del médico, la atención también se concentra en el texto. Sin embargo, la cara del médico también tiene cierta relevancia, tal como muestra el siguiente *heatmap*:

Figura 71. Heatmap de la publicación del médico (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (Sticky, 2022).

3.4.1.2.2 Ruta visual

La ruta visual que realizan los participantes, en la publicación de Rafa Nadal, como se puede observar en la figura 72, indica que primero leen el texto y después ven la cara de Rafa Nadal. Esto nos lo indica “Time Until Noticed (s)” que significa “Tiempo hasta que se han dado cuenta” de ese AOI, que en el caso del texto ha sido de 0.77s y de Rafa Nadal 5.27s.

Otros indicativos interesantes son el tiempo que destinan a ver cada AOI (“Time Viewed”), que es de 6.92s para el texto y 1.63s para Rafa Nadal, y el porcentaje total de personas que han visto cada área de interés (“Seen by”), revelando que ambos AOI han sido vistos por todos los participantes.

Por último, atendiendo al *engagement*, variable que medimos por el número de visitas que ha tenido un AOI (“Revisited by”), los resultados revelan que presenta mayor *engagement* el texto (100%) que el propio Rafa Nadal (85.7%).

Figura 72. Áreas de interés (AOI) de la publicación de Rafa Nadal (Sticky)

AOI	Seen by (%)	Time Until Noticed (s)	Time Viewed (s)	Seen First by (%)	Revisited by (%)
Nadal	100	5.27	1.63	28.6	85.7
Texto	100	0.77	6.92	71.4	100

Fuente: Elaboración propia (Sticky, 2022).

En el caso de la publicación del médico, el recorrido visual coincide con el de la publicación de Rafa Nadal: primero leen el texto y después acuden directamente a ver su rostro, seguido del logo de la bata del médico. En cuanto a las métricas, hay que comentar que han tardado 1.19s en ver el texto, seguido de 2.67s que tardaron en ver al médico y 9.95s para ver el logo. En cuanto al tiempo de visionado de cada AOI, el de mayor interés ha sido el texto con una visualización de 4.29s seguido de la cara del médico durante 2.87s. El logo de la bata, sin embargo, no llega a un segundo de visionado (0.33s). Respecto al total de la muestra que ha visualizado cada AOI, destacar que, igual que en el caso de Rafa Nadal, tanto el texto como la cara, han sido visualizados por el 100% de la muestra. Sin embargo, el logo de bata ha sido visualizado por un 57.1% de la muestra.

En relación con el *engagement*, en este caso tanto el texto como la cara del propio médico tienen el mismo *engagement* (100% en ambos casos). Sin embargo, el logo de la bata presenta un *engagement* bastante menor (75%).

Figura 73. Áreas de interés (AOI) de la publicación del médico (Sticky)

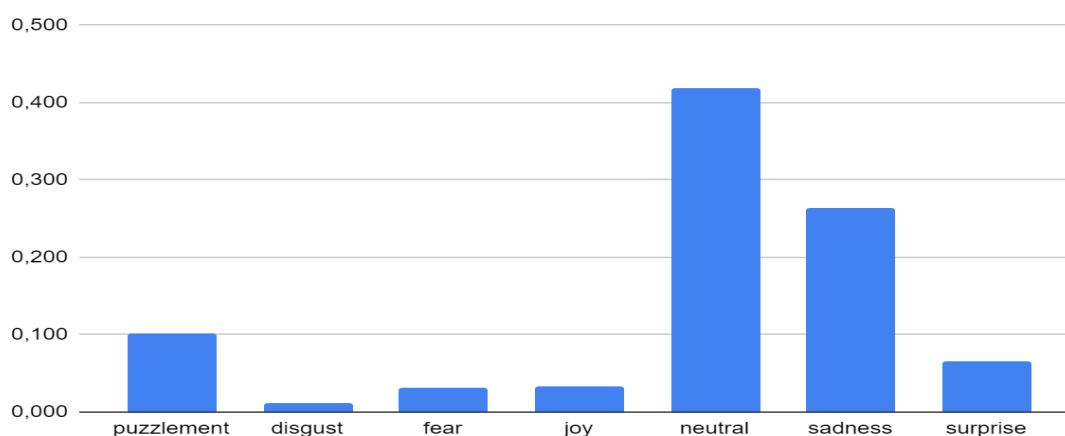
AOI	Seen by (%)	Time Until Noticed (s)	Time Viewed (s)	Seen First by (%)	Revisited by (%)
Logo	57.1	9.95	0.33	0	75
Medico	100	2.67	2.87	42.9	100
Texto	100	1.19	4.29	57.1	100

Fuente: Elaboración propia (Sticky, 2022).

3.4.1.2.3 Emociones

Respecto a las emociones implícitas de los participantes durante la visualización del estímulo de Rafa Nadal, hay que destacar que, tal como demuestra la siguiente figura, la emoción que más se ha manifestado es neutral, seguido de tristeza, confusión y sorpresa.

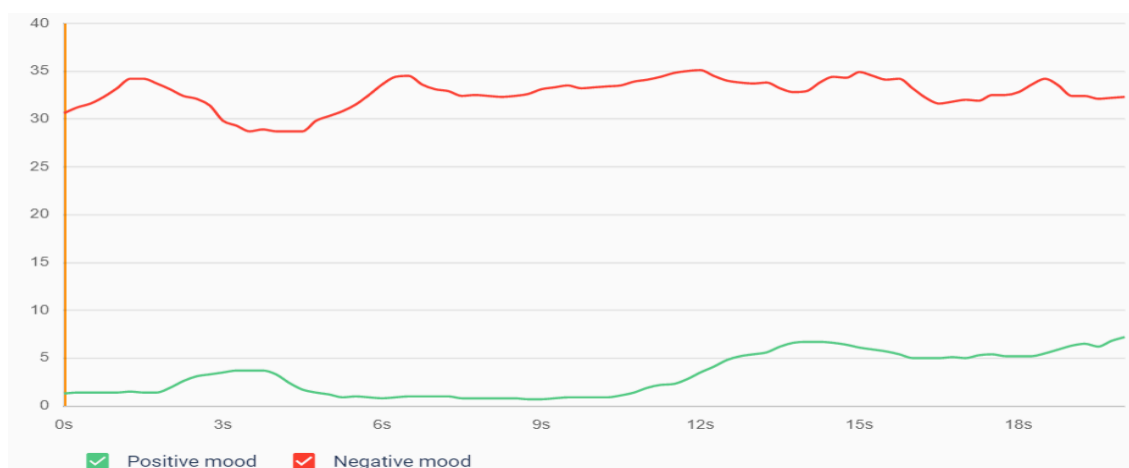
Figura 74. Emociones provocadas por la publicación de Rafa Nadal (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (2022).

Además, en cuanto a la valencia de las emociones es, principalmente, negativa (Figura 75):

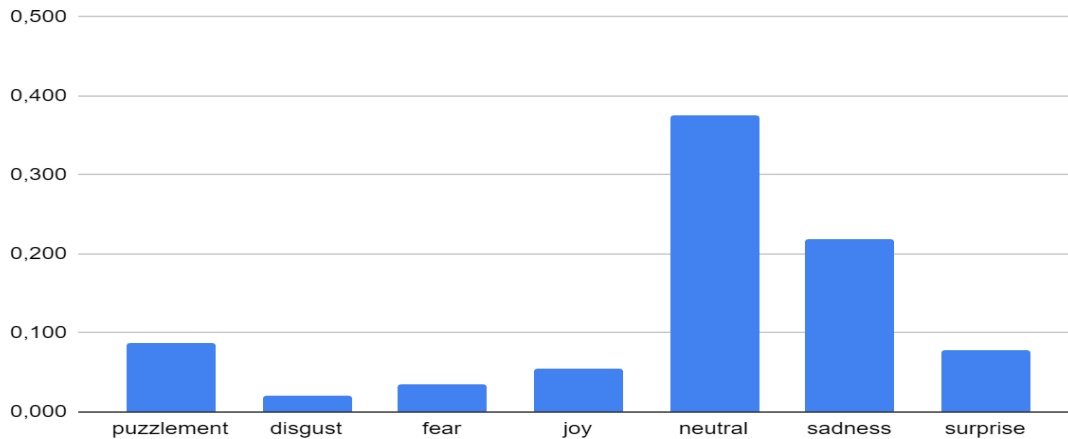
Figura 75. Valencia de las emociones provocadas por la publicación de Rafa Nadal (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (Sticky, 2022).

Atendiendo a las emociones implícitas durante la visualización de la publicación del médico, tal como muestra la siguiente figura, observamos que las más destacadas son las mismas que durante la publicación de Rafa Nadal: neutral, tristeza, confusión y, por último, sorpresa.

Figura 76. Emociones provocadas por la publicación del médico (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (Sticky, 2022).

Respecto a la valencia de dichas emociones, de nuevo muestra cómo la mayoría son emociones negativas, como así también demostraba el cuestionario general al que fueron sometidos los participantes.

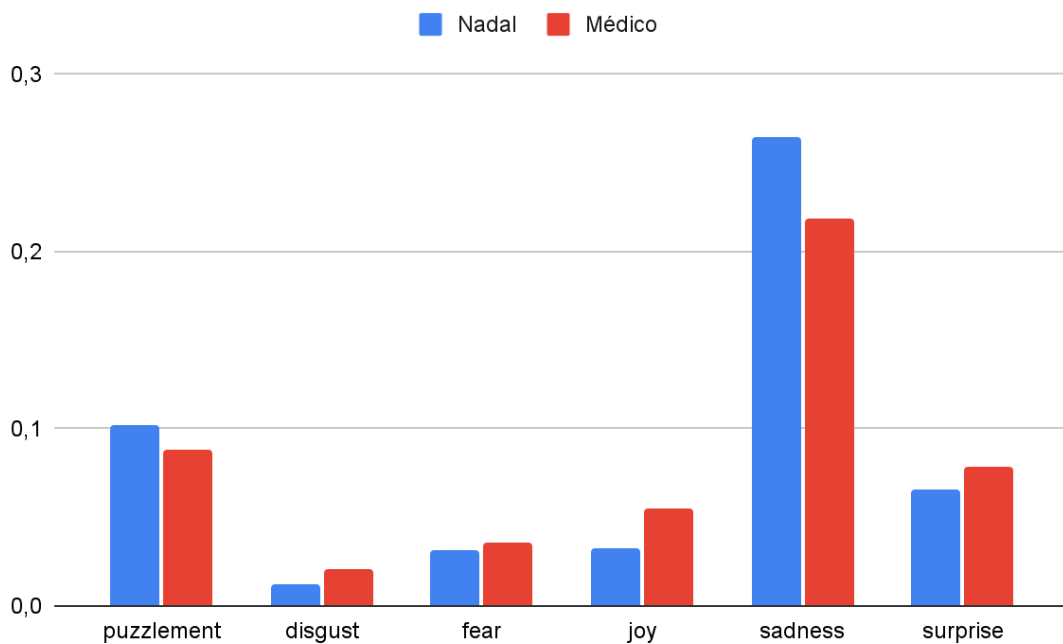
Figura 77. Valencia de las emociones provocadas por la publicación del médico (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (Sticky, 2022).

Sin embargo, a pesar de que ambas publicaciones han provocado las mismas emociones, no han sido manifestadas en la misma medida. Como muestra la siguiente figura, todas las emociones durante la visualización de la publicación de Rafa Nadal se han mostrado en mayor medida (tristeza y confusión), salvo en la emoción sorpresa, que es el médico quien provoca mayor sentimiento².

Figura 78. Comparativa de las emociones provocadas por ambas publicaciones (Sticky)



Fuente: Elaboración propia (2022).

3.4.2 iMotions

A continuación, se presentan los resultados obtenidos tanto del cuestionario general para conocer más el perfil de la muestra como de la investigación con el software iMotions, en el laboratorio Neurolabcenter un año más tarde, que nos permite conocer la parte “implícita” de los participantes y la evolución temporal.

² Parte de los resultados de este análisis, mediante la herramienta Sticky, han sido publicados en el libro “Los nuevos materiales de comunicación y salud”, por Editorial Fragua en el año 2022. ISBN: 978-84-7074-979-7.

La mencionada parte “implícita” se estudia gracias a la utilización de varias herramientas: el *eye tracking* y el software de expresiones faciales para determinar la atención y la ruta visual; y el GSR y la asimetría prefrontal del EGG para determinar las emociones implícitas y su valencia.

3.4.2.1 Resultados del cuestionario

En cuanto al cuestionario, en esta segunda fase de la investigación, se modificó en cierta manera. Se mantuvieron las preguntas de actitud hacia las vacunas, así como las preguntas sobre los estímulos y se añadió un cuestionario previo de personalidad (que incluía preguntas de personalidad y de grado de inclinación hacia las teorías conspiratorias, así como un cuestionario final de autoafirmación para confirmar si habían estado atentos durante la realización del cuestionario). Dicho cuestionario se encuentra en Anexos (ver Anexo II).

3.4.2.1.1 Rasgos de personalidad

Respecto a las preguntas de personalidad, en primer lugar, se les preguntaba cómo se veían como personas, categorizando las distintas personalidades de la siguiente manera:

Tabla 7. Preguntas sobre personalidad (iMotions)

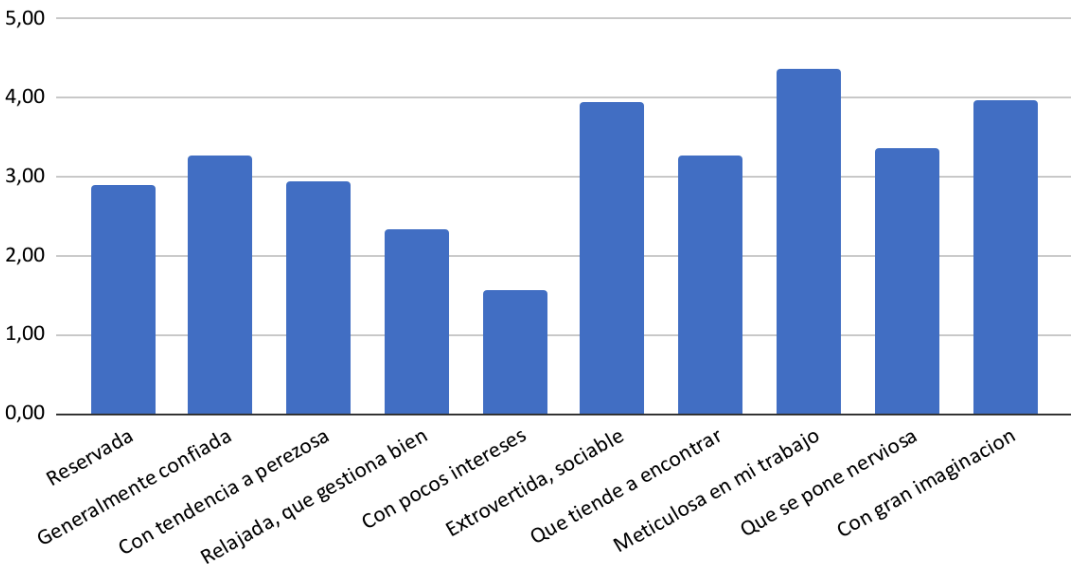
Personalidad 1	Me veo como una persona reservada
Personalidad 2	Me veo como una persona generalmente confiada
Personalidad 3	Me veo como una persona con tendencia a ser perezosa
Personalidad 4	Me veo como una persona relajada, que gestiona bien el estrés
Personalidad 5	Me veo como una persona con pocos intereses artísticos
Personalidad 6	Me veo como una persona extrovertida, sociable
Personalidad 7	Me veo como una persona que tiende a encontrar fallos en los demás
Personalidad 8	Me veo como una persona meticulosa en mi trabajo
Personalidad 9	Me veo como una persona que se pone nerviosa enseguida
Personalidad 10	Me veo como una persona con gran imaginación

Fuente: Elaboración propia (2024).

El objetivo de categorizar la personalidad es poder correlacionar las distintas personalidades con su actitud sobre las vacunas y su opinión acerca de las publicaciones antivacunas.

Los resultados de dichas preguntas se pueden ver en las siguientes figuras (Figura 79 y Figura 80), que presentan cómo la muestra es, en su mayoría, “meticulosa en su trabajo”, “extrovertida, sociable” y “con gran imaginación”.

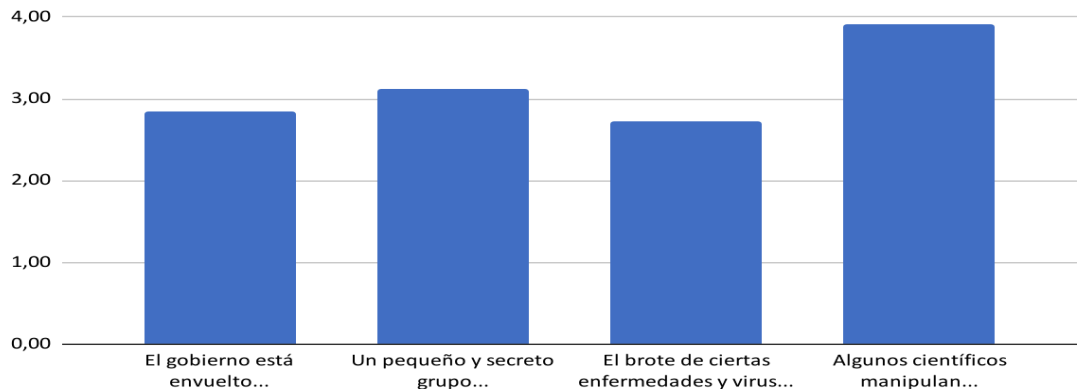
Figura 79. Comparativa sobre las distintas personalidades (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2024).

Por otra parte, respecto a su inclinación hacia teorías conspiratorias, consideran que la mayoría creen que “...el gobierno está envuelto en muertes de ciudadanos inocentes y/o figuras públicas conocidas, y lo mantiene en secreto”, que “un pequeño y secreto grupo de gente es responsable de las mayores decisiones mundiales, como ir a la guerra”, que “el brote de ciertas enfermedades y virus son el resultado de esfuerzos ocultos de algunas organizaciones” y, sobre todo, “...que algunos científicos manipulan, fabrican u ocultan evidencias con el fin de obtener beneficios económicos” (Figura 80).

Figura 80. Comparativa sobre la opinión acerca de distintas teorías conspiratorias (iMotions)



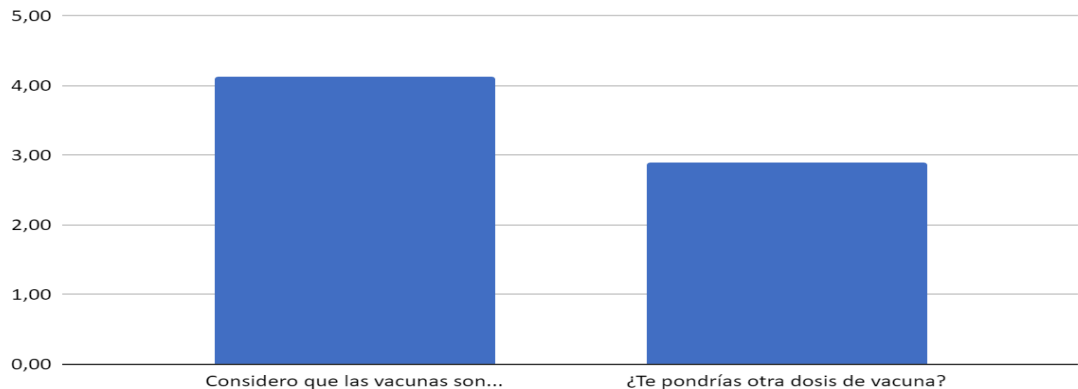
Fuente: Elaboración propia (2024).

3.4.2.1.2 Actitud hacia las vacunas

Respecto a las opiniones sobre las vacunas y su actitud hacia ellas se puede determinar que más del 87% de los encuestados consideran que las vacunas son eficaces. Sin embargo, existe algo más del 12% que presenta una actitud antivacunas, además de un 50% de participantes que, a pesar de que las autoridades sanitarias les recomendaran vacunarse, con bastante probabilidad no lo harían.

Lo descrito anteriormente hace que, aunque su opinión sobre las vacunas sea muy positiva, su inclinación hacia la vacunación contra la COVID-19 no sea tan positiva, tal como se puede observar en la comparativa de la siguiente figura:

Figura 81. Comparativa sobre la opinión sobre las vacunas (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2024).

Como se ha comentado anteriormente, el interés de categorizar la personalidad de la muestra venía dado por la posibilidad de correlacionar los distintos tipos de personalidad con su opinión sobre las vacunas y su inclinación hacia la vacunación contra la COVID-19. Del análisis estadístico realizado, se destacan las siguientes correlaciones de variables:

- “Me veo como una persona reservada” presenta una correlación negativa media ($r=-0.23$) con la pregunta “¿Consideras que las vacunas son seguras?”. Por lo tanto, cuanto más reservada es la persona, menos considera que las vacunas son seguras.
- “Me veo como una persona reservada” muestra una correlación negativa media ($r=-0.23$) con la pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?”. Es decir, cuanto más reservada es la persona, menos se pondría otra dosis de la vacuna contra la COVID-19.
- “Me veo como una persona con tendencia a ser perezosa” muestra una correlación positiva media ($r=0.21$) con la pregunta “¿Consideras que las vacunas son seguras?”. Es decir, cuanto más tendencia a ser perezosa tiene la persona, más considera que las vacunas son seguras.
- “Me veo como una persona relajada, que gestiona bien el estrés” expone una correlación negativa media ($r=-0.29$) con la pregunta “¿Consideras que las vacunas son seguras?”. Por consiguiente, cuanto más relajada es la persona, menos considera que las vacunas son seguras.
- “Me veo como una persona relajada, que gestiona bien el estrés” presenta una correlación negativa media ($r=-0.15$) con la pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?”. Por lo tanto, cuanto más relajada es la persona, menos se pondría otra dosis de la vacuna contra la COVID-19.

- “Me veo como una persona extrovertida, sociable” expone una correlación positiva media ($r=0.25$) con la pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?”. Es decir, cuanto más extrovertida y sociable es la persona, más se pondría otra dosis de la vacuna contra la COVID-19.
- “Me veo como una persona con gran imaginación” muestra una correlación positiva media ($r=0.22$) con la pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?”. Esto quiere decir que, cuanto más imaginativa es la persona, más se pondría otra dosis de la vacuna contra la COVID-19.

También se realizaron análisis estadísticos tratando de correlacionar su criterio acerca de distintas teorías de conspiración con su opinión sobre las vacunas y su inclinación hacia la vacunación contra la COVID-19. Las correlaciones más destacables de este análisis son las siguientes:

- “Creo que un pequeño y secreto grupo de gente es responsable de las mayores decisiones mundiales, como ir a la guerra” demuestra una correlación negativa media ($r=-0.21$) con la pregunta “¿Consideras que las vacunas son seguras?”. Por tanto, cuanto más cree la persona que un pequeño y secreto grupo de gente es responsable de las mayores decisiones mundiales, menos considera que las vacunas son seguras.
- “Creo que un pequeño y secreto grupo de gente es responsable de las mayores decisiones mundiales, como ir a la guerra” expone correlación positiva media ($r=0.24$) con la pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?”. Por consiguiente, cuanto más cree la persona que un pequeño y secreto grupo de gente es responsable de las mayores decisiones mundiales, más se pondría otra dosis de la vacuna COVID-19.
- “Creo que el gobierno está envuelto en muertes de ciudadanos inocentes y/o figuras públicas conocidas, y lo mantiene en secreto” presenta una correlación

positiva media ($r=0.33$) con la pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?”. Es decir, cuanto más cree la persona que el gobierno está envuelto en muertes de ciudadanos inocentes, más se pondría otra dosis de la vacuna COVID-19.

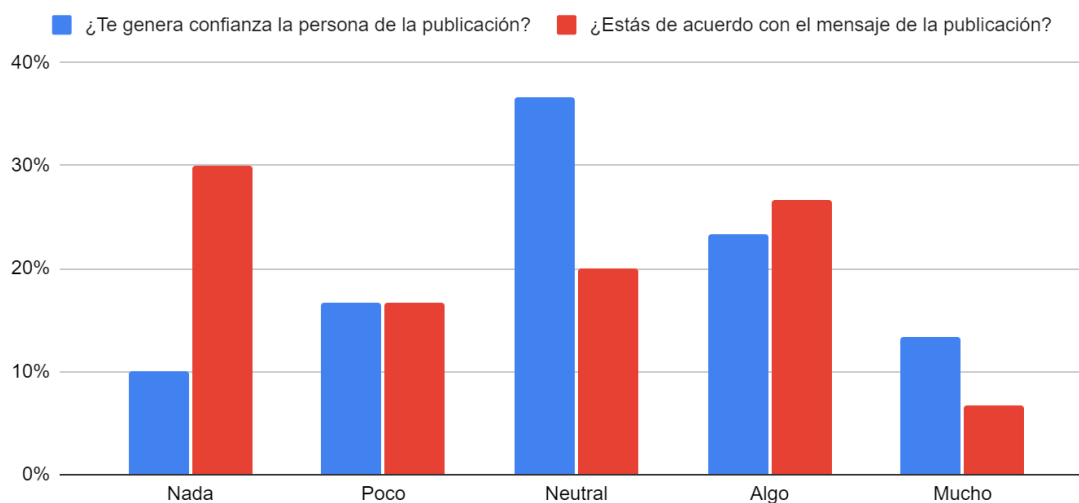
- “Creo que el brote de ciertas enfermedades y virus son el resultado de esfuerzos ocultos de algunas organizaciones” muestra una correlación positiva media ($r=0.34$) con la pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?”. Por lo tanto, cuanto más cree la persona que el brote de ciertas enfermedades y virus son el resultado de algunas organizaciones, más se pondría otra dosis de la vacuna COVID-19.
- “Creo que algunos científicos manipulan, fabrican u ocultan evidencias con el fin de obtener beneficios económicos” presenta una correlación negativa media ($r=-0.24$) “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?”. Esto quiere decir que, cuanto más cree la persona que algunos científicos manipulan para obtener beneficios económicos, menos se pondría otra dosis de la vacuna COVID-19.

Analizando más en profundidad las correlaciones anteriores, llegamos a la conclusión de que existen diferencias entre tener inclinación hacia las teorías conspiratorias que hablan del gobierno y las teorías conspiración que hacen relación a las autoridades sanitarias. Aquellos que se inclinan hacia las teorías conspiratorias contra el gobierno, presentan correlaciones positivas. Sin embargo, aquellos que se inclinan más hacia las teorías conspiratorias contra las autoridades sanitarias, presentan correlaciones negativas.

3.4.2.1.3 Opinión sobre los estímulos

Respecto a la opinión de los participantes sobre la publicación del *influencer* Rafa Nadal, destacar que, como se puede observar en la figura 82, el 36% de la muestra confía en el *influencer*, un 46% no está de acuerdo con el mensaje y existe algo más de un 33% que está algo de acuerdo con el mensaje antivacuna contra la COVID-19 que presenta la publicación.

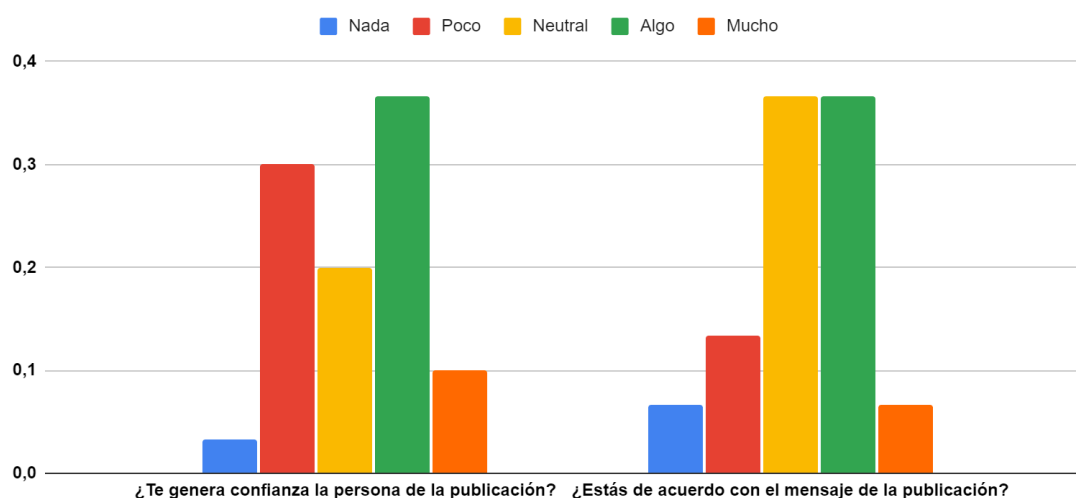
Figura 82. Preguntas sobre la publicación del *influencer* Nadal (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2023).

Respecto a la opinión de los participantes sobre la publicación del médico, hay que destacar que, el 46% de la muestra confía en el médico a la hora de transmitir el mensaje (Figura 83). Y, además, un 43% está algo de acuerdo con el mensaje, lo cual demuestra que, en cuanto a temas de salud se refiere, confiamos más en la figura de un médico y en su mensaje.

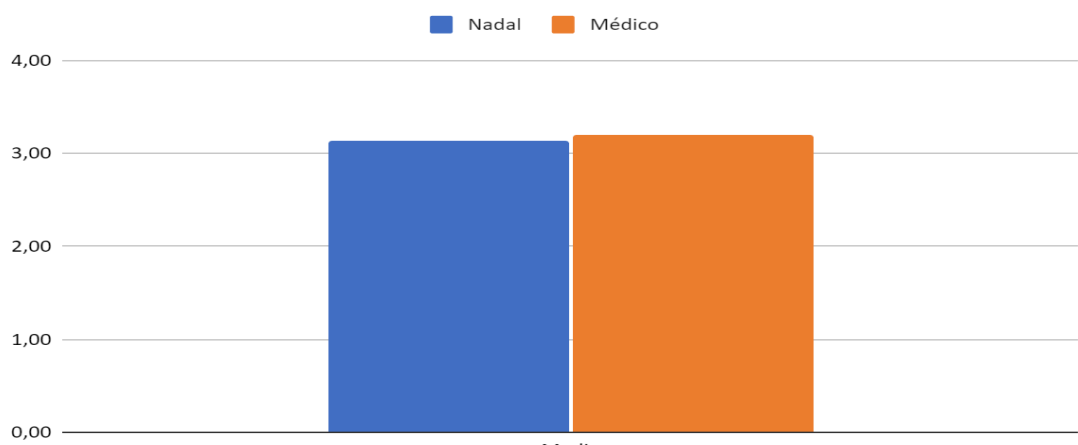
Figura 83. Preguntas sobre la publicación del médico (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2023).

En definitiva, si comparamos las respuestas del cuestionario después de la visualización de ambas publicaciones, podemos decir que, tal como muestra la siguiente figura (Figura 84), generan prácticamente la misma confianza ambas publicaciones:

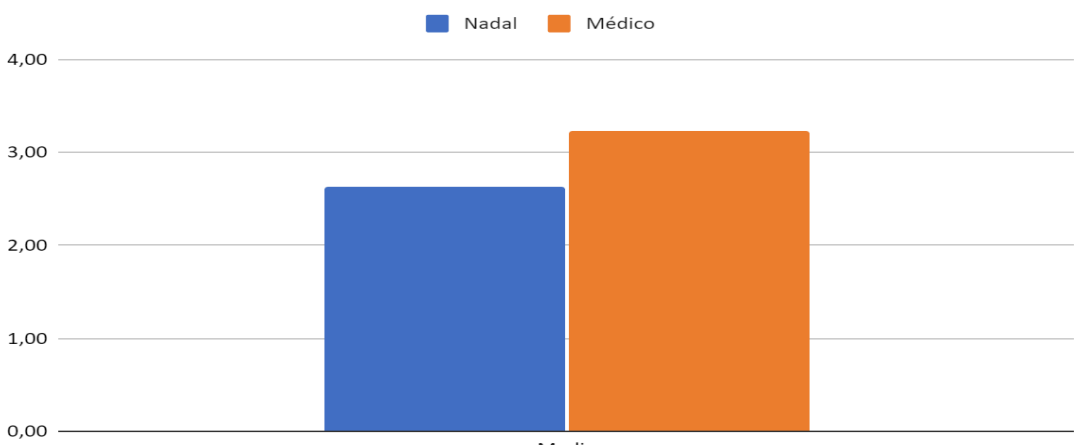
Figura 84. Comparativa “¿Te genera confianza la persona de la publicación? (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2024).

Sin embargo, en cuanto a si están o no de acuerdo con el mensaje que transmiten, están más de acuerdo con el mensaje de la publicación del médico (Figura 85). El análisis estadístico realizado mediante la Prueba T de Student reveló que las diferencias encontradas en esta pregunta fueron significativas ($p=0.03$).

Figura 85. Comparativa “¿Estás de acuerdo con el mensaje de la publicación?” (iMotions)

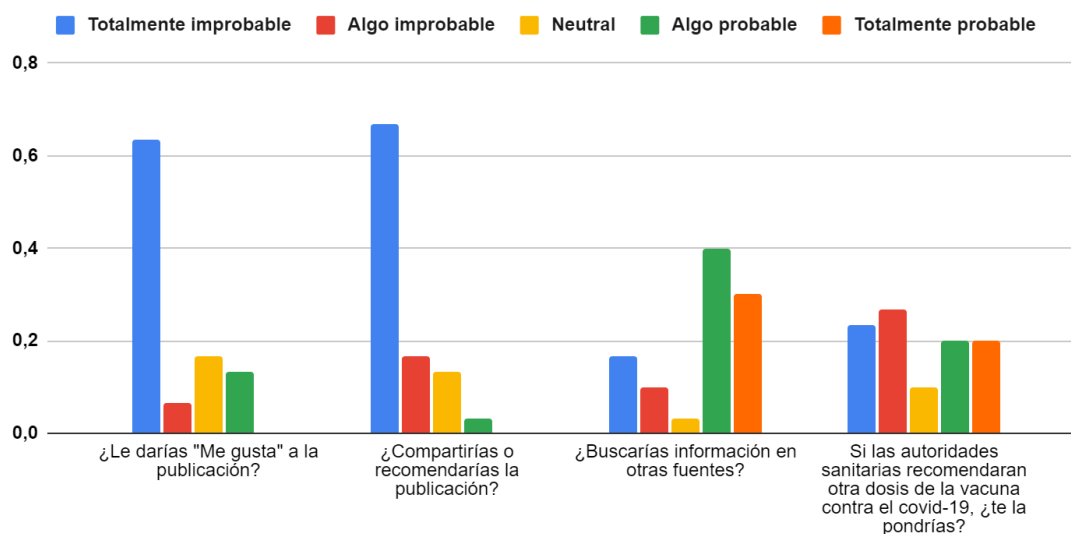


Fuente: Elaboración propia (2024).

En relación con las intenciones de conducta después de la publicación antivacunas del *influencer* Rafa Nadal, tal como indica la figura 86, destacar que más del 70% buscaría información en otras fuentes, lo que demuestra el gran interés que provoca cualquier información relacionada con la COVID-19, especialmente la información relacionada con la vacunación.

Otro aspecto para destacar es que, de nuevo, figura que un 50% de la muestra, a pesar de que las autoridades sanitarias recomendaran una nueva dosis de la vacuna, posiblemente no se la pusieran, datos que coinciden con la misma pregunta realizada antes de la visualización del estímulo de Rafa Nadal.

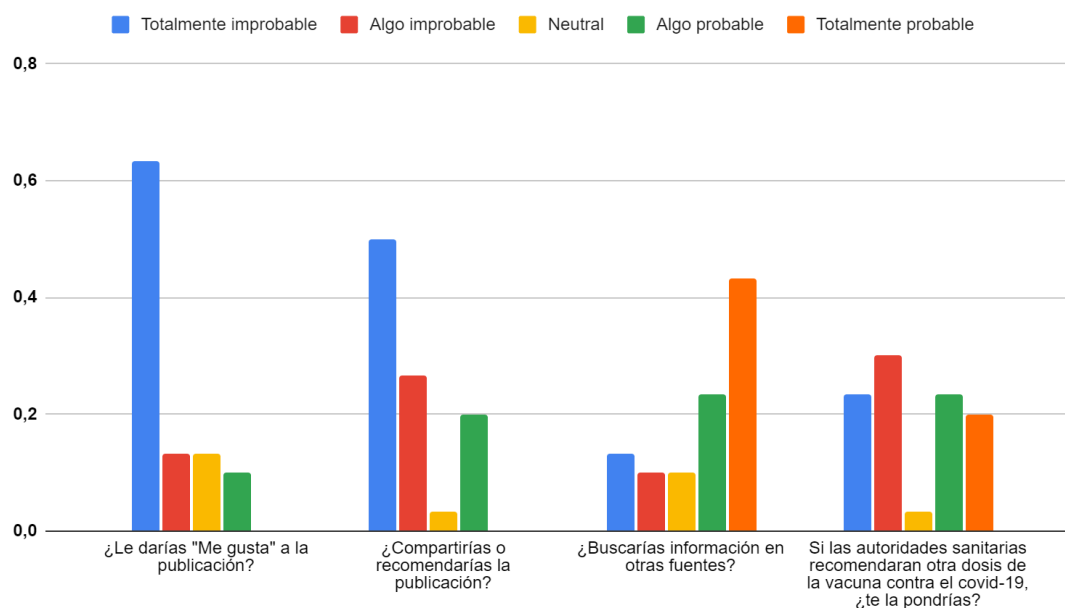
Figura 86. Preguntas sobre intenciones de conducta de la publicación del *influencer* Rafa Nadal (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2023).

En relación con las intenciones de conducta después de la publicación antivacunas del médico, como se puede ver a continuación en la figura 87, más del 66% buscaría información en otras fuentes y alrededor de un 53% sería improbable que se vacunaran, aunque así los recomendaran las autoridades sanitarias una vez que han visto el estímulo.

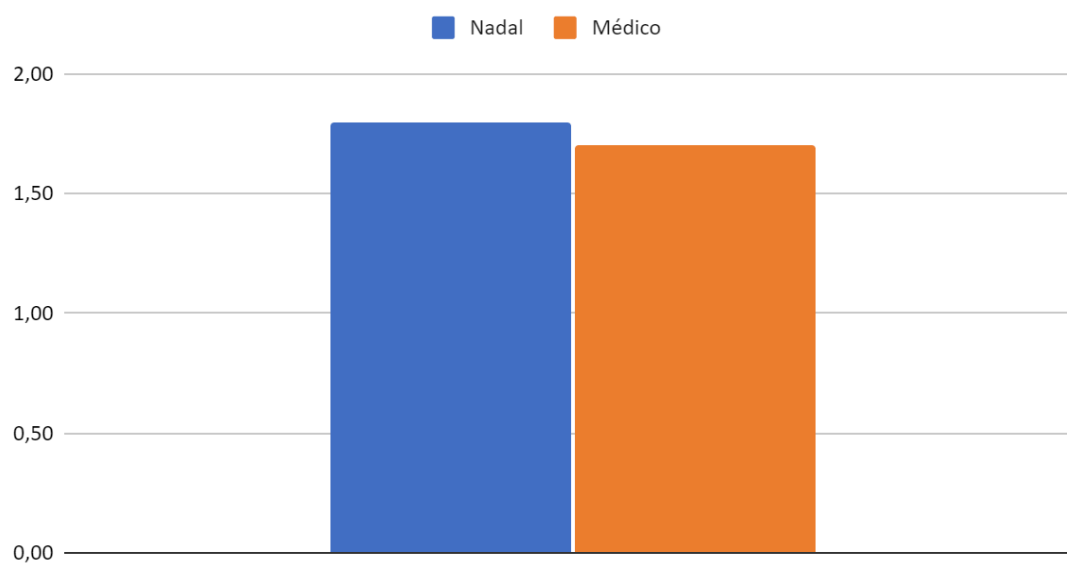
Figura 87. Preguntas sobre intenciones de conducta de la publicación del médico (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2023).

En cuanto a la interacción de ambas publicaciones, darían más “Me gusta” a la publicación de Nadal, tal como se ve en la siguiente figura:

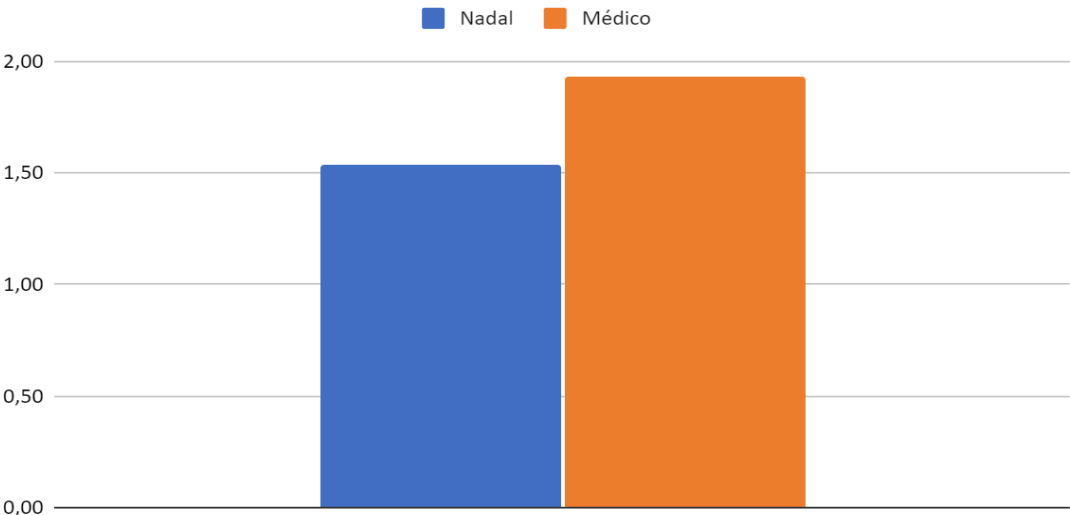
Figura 88. Comparativa “¿Le darías “Me gusta” a la publicación?” (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2024).

En cuanto a la recomendación de la publicación, los participantes recomendarían más la publicación del médico (Figura 89). Además, el análisis estadístico realizado mediante la Prueba T de Student reveló que las diferencias encontradas en esta pregunta fueron significativas ($p=0.09$).

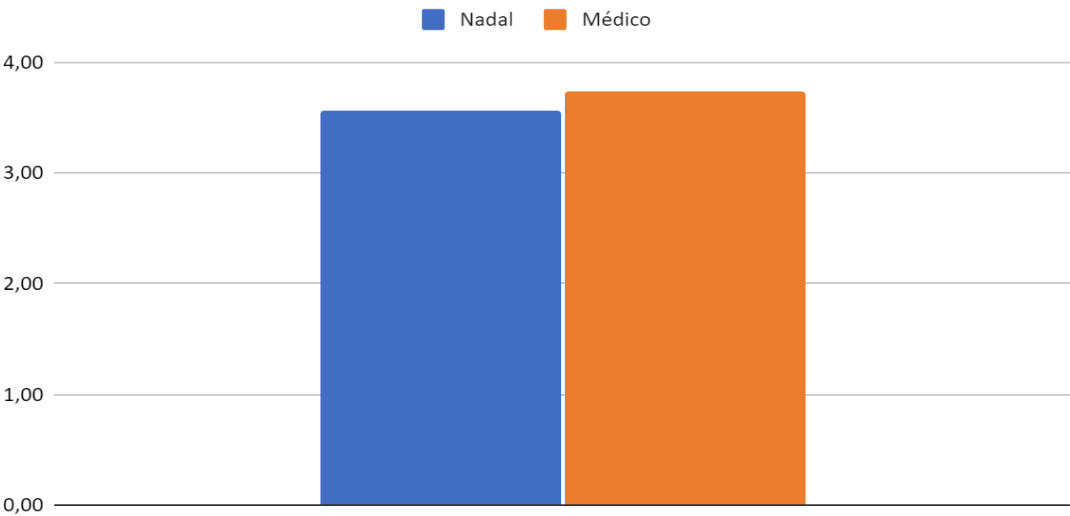
Figura 89. Comparativa “¿Compartirías o recomendarías la publicación?” (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2024).

Por lo general, buscarían más información en otras fuentes después de la publicación del médico (Figura 90):

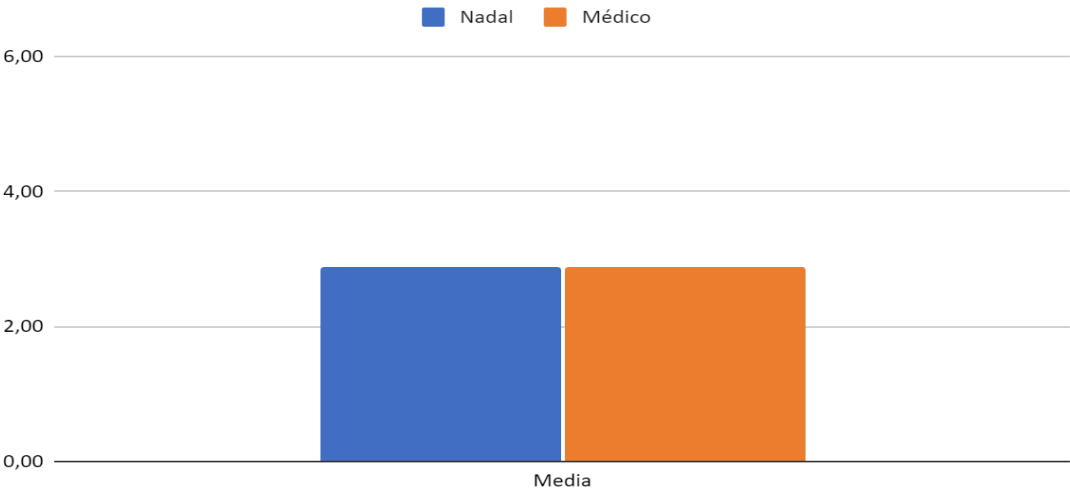
Figura 90. Comparativa “¿Buscarías la información en otras fuentes?” (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2024).

Por último, el resultado de si se pondrían otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, no varía en función de quién haya emitido el mensaje (Figura 91):

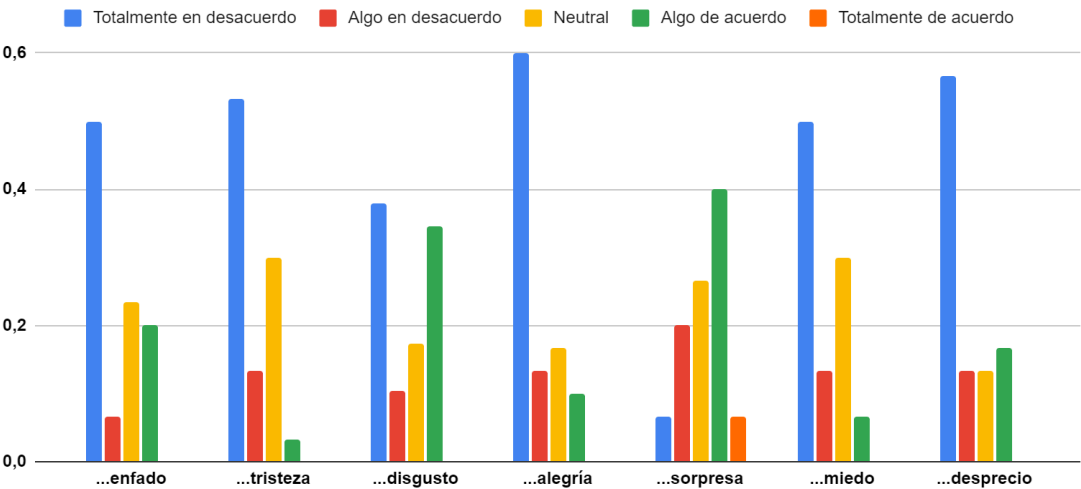
Figura 91. Comparativa “¿Te pondrías otra dosis de la vacuna?” (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2024).

Por último, analizamos las emociones provocadas (Figura 92) después de la visualización de la publicación de Rafa Nadal. Las emociones más destacables después de la visualización del estímulo son: sorpresa (46%), disgusto (34%) y enfado (20%).

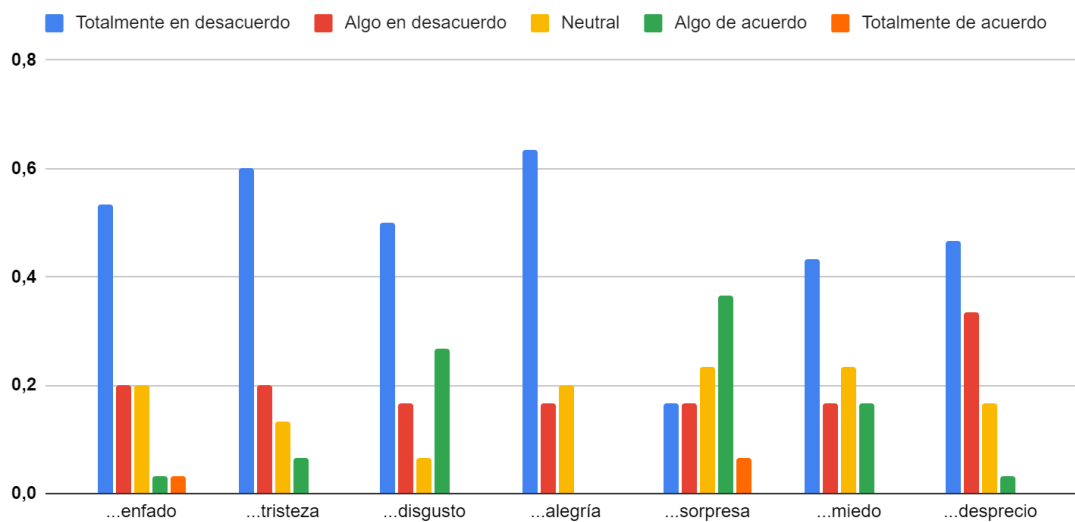
Figura 92. Pregunta “Ver esta publicación me hace sentir...” sobre las emociones provocadas después de la publicación del *influencer* Rafa Nadal (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2023).

Respecto a las emociones provocadas por la publicación antivacunas del médico, hay que destacar que las emociones más reseñables son: sorpresa (43%), disgusto (26%) y miedo (16%). A continuación, todas ellas representadas en la figura 93:

Figura 93. Pregunta “Ver esta publicación me hace sentir...” sobre las emociones provocadas después de la publicación del médico (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2023).

Analizando las emociones después de la visualización de ambas publicaciones, podemos determinar que la publicación de Nadal produce más emociones (mayor enfado, mayor tristeza, mayor disgusto, mayor alegría, mayor sorpresa y mayor desprecio) salvo en la emoción “miedo”, que genera más la publicación del médico. Sin embargo, en esta ocasión, el análisis estadístico no reveló que las diferencias encontradas en las emociones fueran significativas.

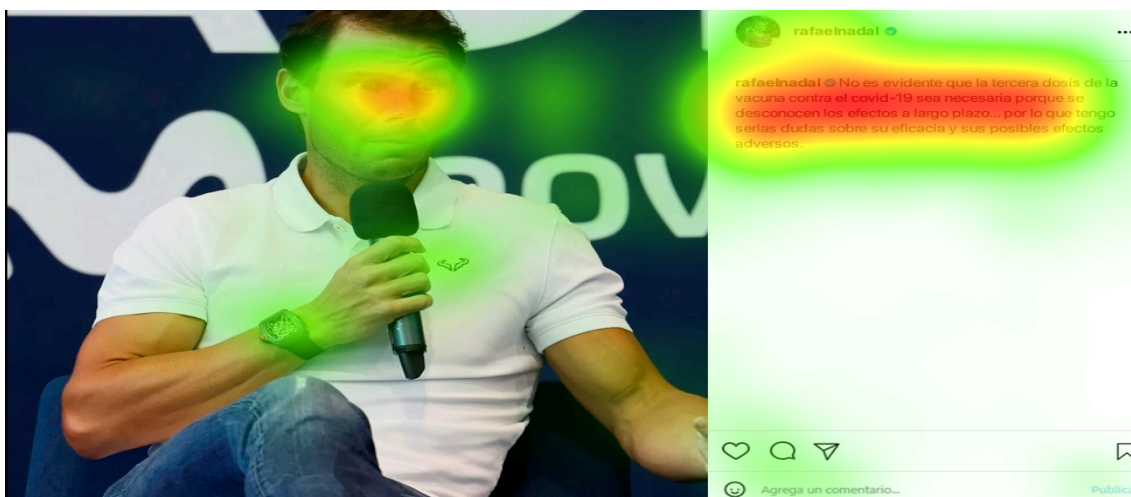
3.4.2.2 Resultados de las técnicas de neurociencia

El software de iMotions nos ha permitido analizar, mediante las herramientas *eye tracking*, *facial expressions*, GSR y EGG, variables como la atención, la ruta visual, la emoción y la valencia de dicha emoción. Describimos los resultados a continuación:

3.4.2.2.1 Atención

En relación con el estímulo visual publicado por Rafa Nadal, hay que destacar que, como se puede observar en la siguiente figura (Figura 94), lo más visualizado y, por tanto, el foco de mayor atención es el texto seguido de la cara de Rafa Nadal.

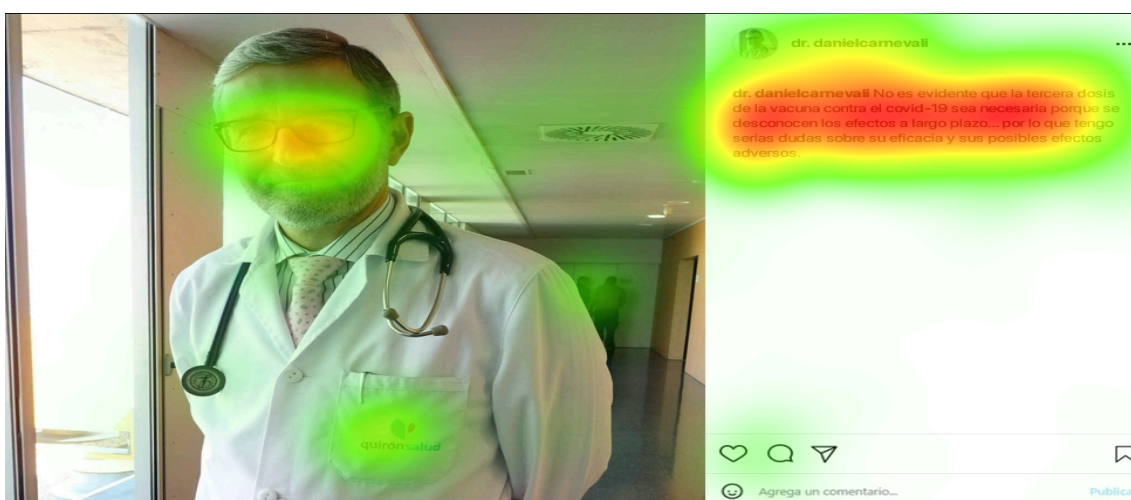
Figura 94. *Heatmap* de la publicación de Rafa Nadal (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (iMotions, 2023).

En relación con el estímulo publicado por el médico, obtenemos un *heatmap* similar al estímulo publicado por Rafa Nadal, poniendo más foco de atención en el texto y en la propia cara del médico, seguido del logo que presenta el médico en la bata (Figura 95):

Figura 95. *Heatmap* de la publicación del médico (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (iMotions, 2023).

3.4.2.2.2 Ruta visual

En cuanto al recorrido visual que realizan los participantes, en la publicación de Rafa Nadal, la figura 96 nos indica el tiempo que han tardado en llegar a esa área de interés (TTFF, que significa *Time To First Fixation*, traducido al español “Tiempo hasta la primera fijación”). Por tanto, el primer área al que han mirado es el texto (1.362 ms) seguido de la cara de Nadal (3.669 ms).

Figura 96. Áreas de interés (AOI) de la publicación de Rafa Nadal (iMotions)

AOI metrics ...	Nombre	Texto	Interacción	Nadal
Information				
AOI duration (ms)	19995	19995	19995	19995
AOI duration (%)	98	98	98	98
Fixation based metrics				
Respondent ratio (%)	84.4	93.8	56.3	96.9
Revisit count	1.3	2.3	0.4	2.8
Fixation count	3.1	20.8	2.1	12.1
TTFF AOI (ms)	7486.5	1362.1	11363.7	3669.7
Dwell time (ms)	1631.6	8734.8	660.6	4850.1
Dwell time (%)	8.2	43.7	3.3	24.3

Fuente: Elaboración propia (iMotions, 2023).

La ruta visual de la publicación del médico (Figura 97), repite el mismo patrón de recorrido visual que con la publicación de Rafa Nadal: primero el texto (1.665 ms), seguido de la cara del médico (1.673 ms).

Figura 97. Áreas de interés (AOI) de la publicación del médico (iMotions)

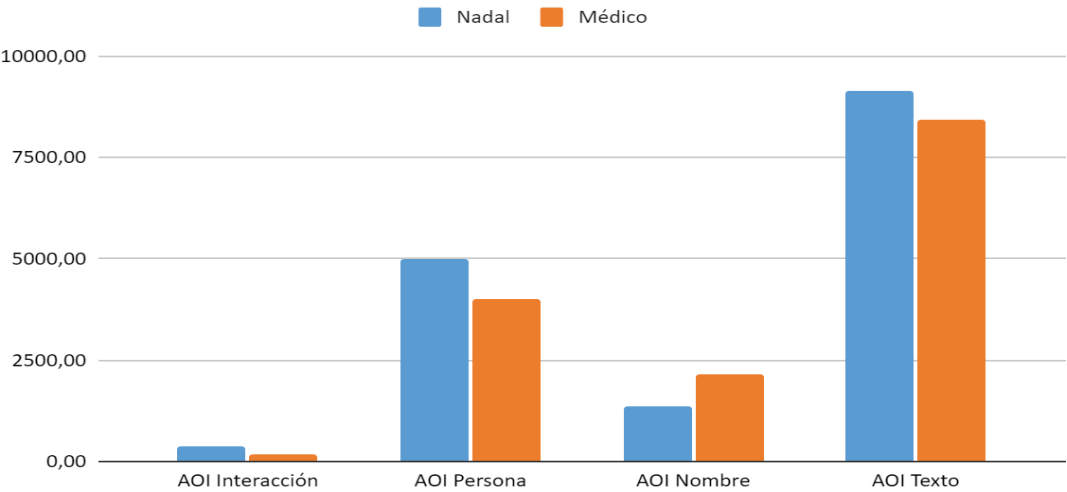
AOI metrics ...	Nombre	Texto	Médico	Interacción
Information				
AOI duration (ms)	19997.2	19997.2	19997.2	19997.2
AOI duration (%)	98	98	98	98
Fixation based metrics				
Respondent ratio (%)	84.4	100	96.9	37.5
Revisit count	1.9	2.3	2.5	0.3
Fixation count	5.7	20.3	11	1.8
TTFF AOI (ms)	6428	1665.8	1673.1	12024.8
Dwell time (ms)	2553.4	9395.2	4466	537
Dwell time (%)	12.8	47	22.3	2.7

Fuente: Elaboración propia (iMotions, 2023).

Comparando las áreas de interés (AOI) de ambas publicaciones, en la siguiente gráfica (Gráfica X), se observa cómo visualizan durante mayor tiempo todas las áreas de interés cuando el estímulo es Nadal, salvo en el caso del nombre, que dedican mayor tiempo cuando el estímulo es el médico.

Esta diferencia de visualización, además, ha sido demostrada mediante el análisis estadístico realizado mediante la Prueba T de Student, indicando que las diferencias encontradas fueron significativas en todas las áreas de interés salvo en el texto: interacción ($p= 0.03$), persona ($p=0.03$), nombre ($p=0.02$).

Figura 98. Comparativa visualización de áreas de interés (AOI) en ms (iMotions)

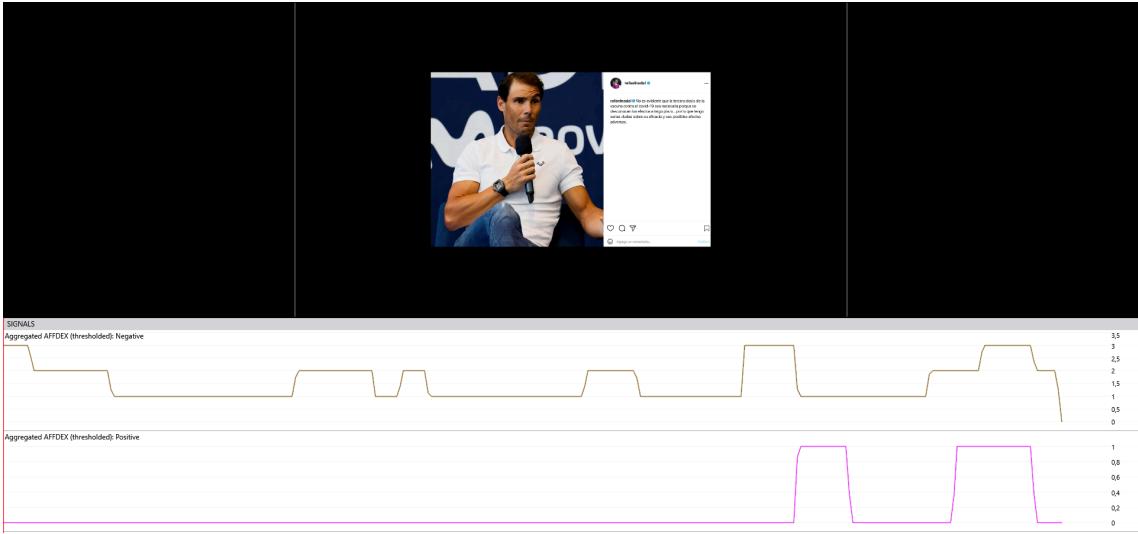


Fuente: Elaboración propia (2024).

3.4.2.2.3 Emociones

Las emociones del *facial expressions* están representadas en la siguiente figura, siendo la línea de arriba el reflejo de las emociones negativas y la de abajo las emociones positivas. Por tanto, podemos observar que las emociones presentadas en la publicación de Rafa Nadal son mayoritariamente negativas, habiendo un poco de presencia de emociones positivas al final de la visualización del estímulo:

Figura 99. Emociones provocadas por la publicación de Rafa Nadal (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (iMotions, 2023).

Sin embargo, en la publicación del médico, las emociones comienzan siendo positivas, en el intermedio de la visualización alguna presencia de emociones negativas y al final de la visualización vuelven a aparecer emociones positivas, como se puede observar en la siguiente figura:

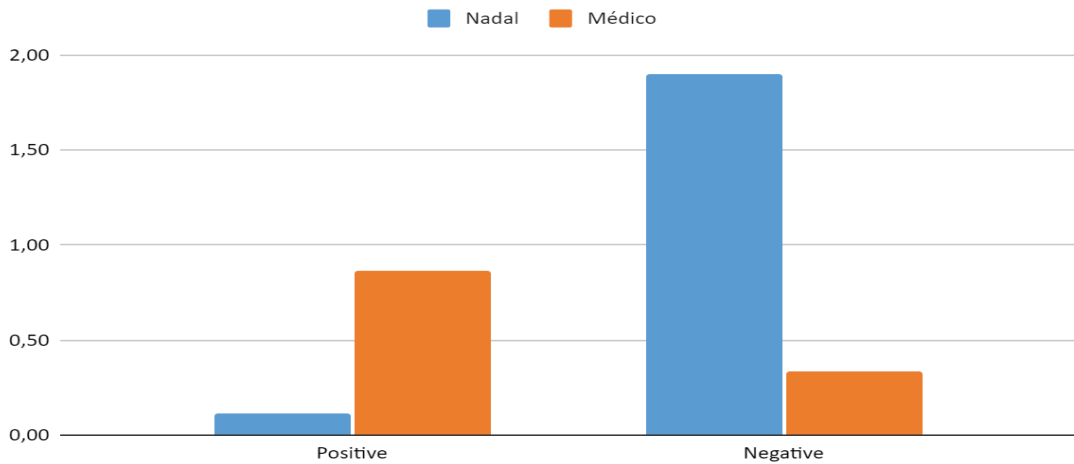
Figura 100. Emociones provocadas por la publicación del médico (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (iMotions, 2023).

Comparando la valencia de dichas emociones de ambas publicaciones (Figura 101), podemos concluir que la valencia positiva es mucho mayor en el estímulo médico y la valencia negativa mucho mayor en el estímulo Nadal.

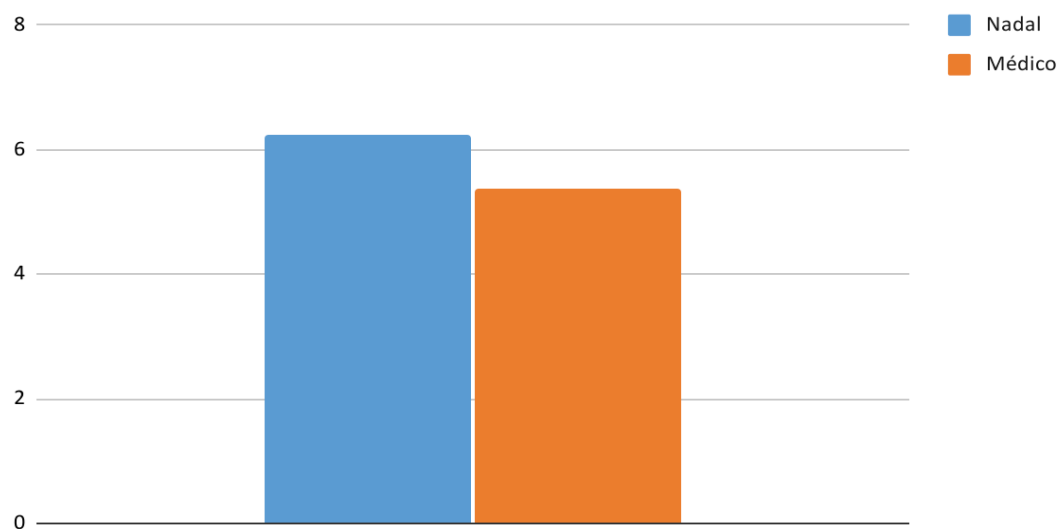
Figura 101. Comparativa de la valencia de las emociones en % (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2024).

Y en relación con el *engagement* que provocan ambas publicaciones, en la siguiente figura (Figura 102) observamos cómo es mayor en la publicación de Rafa Nadal.

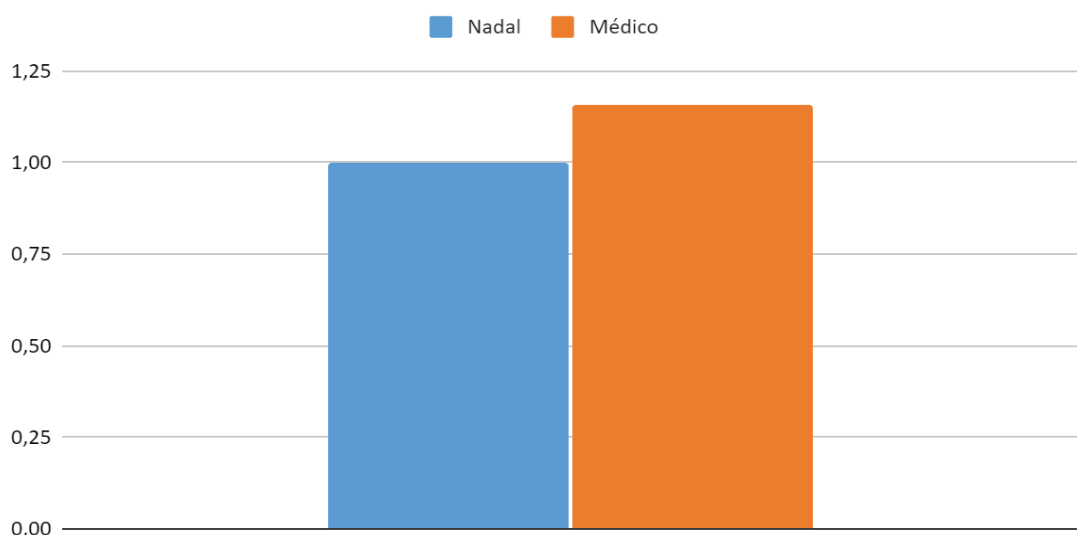
Figura 102. Comparativa del *engagement* en % (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2024).

Estudiando la emoción medida en “*peak counts*”, o número de picos en los que se produce emoción en la piel (mediante la herramienta GSR), observamos que produce mayor emoción la publicación del médico (Figura 103):

Figura 103. Comparativa de la emoción en *Peak Count* (iMotions)



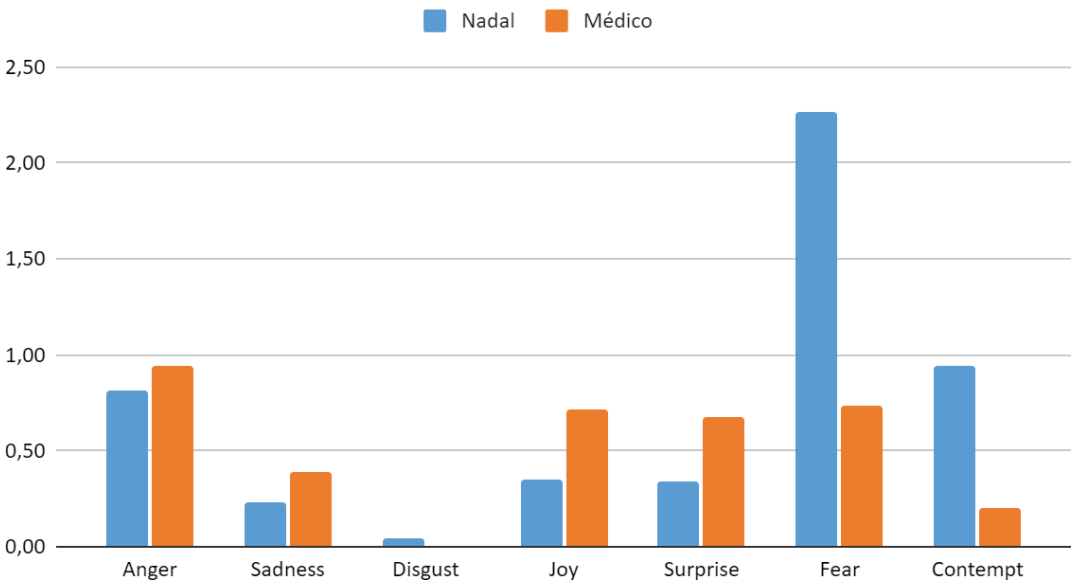
Fuente: Elaboración propia (2024).

Dicha emoción no solo ha sido analizada mediante el GSR, si no también mediante EEG, analizando la asimetría prefrontal que presentaban ambas publicaciones. La asimetría prefrontal, igual que el número de picos de emoción, es mayor en la publicación del médico. Además, así se ha demostrado mediante el análisis estadístico realizado mediante la Prueba T de Student, evidenciando que las diferencias encontradas fueron significativas ($p=0.10$).

Por último, analizando en profundidad qué emociones presentan los estímulos mostrados, gracias a la figura 104, vemos como la publicación de Rafa Nadal presenta mayor porcentaje de emociones en: disgusto (*disgust*), miedo (*fear*) y desprecio (*contempt*). Sin embargo, la publicación del médico presenta mayor porcentaje de emociones en: enfado (*anger*), tristeza (*sadness*), alegría (*joy*) y sorpresa (*surprise*).

Además, el análisis estadístico realizado mediante la Prueba T de Student reveló que las diferencias encontradas en la emoción miedo, fueron significativas ($p=0.03$).

Figura 104. Comparativa de las emociones en % (iMotions)



Fuente: Elaboración propia (2024).

Dado que la emoción que más se ha manifestado ha sido el miedo, y además el análisis estadístico demostró que es la única emoción que presenta diferencias significativas, se ha decidido profundizar en el análisis estadístico realizando correlaciones entre la

emoción miedo y los siguientes aspectos: rasgos de personalidad, inclinación hacia las teorías conspiratorias, opinión sobre las vacunas y las distintas áreas de interés analizadas.

En relación con los rasgos de personalidad, las correlaciones más destacables han sido las siguientes:

- La emoción miedo presenta una correlación negativa media ($r=-0.14$) con el rasgo de personalidad “Me veo como una persona con tendencia a ser perezosa”. Es decir, cuanto más tendencia a perezosa tiene la persona, menos miedo le genera la publicación de Nadal.
- La emoción miedo expone una correlación positiva media ($r=0.20$) con el rasgo de personalidad “Me veo como una persona con gran imaginación”. Por lo tanto, cuanto más imaginativa es la persona, más miedo le genera la publicación del médico.

Respecto a la inclinación hacia las teorías conspiratorias, la correlación más importante es:

- La emoción miedo muestra una correlación positiva media ($r=0.21$) con la afirmación “Creo que el brote de ciertas enfermedades y virus son el resultado de esfuerzos ocultos de algunas organizaciones”. Esto quiere decir que, cuanto más cree la persona que el brote de ciertas enfermedades y virus son el resultado de algunas organizaciones, más miedo le da la publicación del médico.

En cuanto a su opinión sobre las vacunas, las correlaciones más notables son:

- La emoción miedo expone una correlación negativa media ($r=-0.28$) con la pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?”. Por consiguiente, cuanto más se pondría la persona otra dosis de la vacuna COVID-19 antes de ver la publicación de Nadal, menos miedo le da la publicación de Nadal.

- La emoción miedo presenta una correlación negativa media ($r=-0.13$) con la pregunta “Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?”. Por ende, cuanto más se pondría la persona otra dosis de la vacuna COVID-19 antes de ver la publicación del médico, menos miedo le da la publicación del médico.

En relación con las áreas de interés (AOI) visualizadas, las correlaciones más relevantes son:

- La emoción miedo muestra una correlación negativa media ($r=-0.20$) con el AOI “Interacción” en la publicación de Rafa Nadal. Esto significa que cuanto más miran el AOI “Interacción” en la publicación de Rafa Nadal, menos miedo les da la publicación.
- La emoción miedo expone una correlación negativa media ($r=-0.17$) con el AOI “Persona” en la publicación de Rafa Nadal. Por consiguiente, cuanto más miran el AOI “Persona” en la publicación de Nadal, menos miedo les da la publicación.
- La emoción miedo presenta una correlación negativa media ($r=-0.17$) con el AOI “Nombre” en la publicación del médico. Es decir, cuanto más miran el AOI “Nombre” en la publicación del médico, más miedo les da la publicación.
- La emoción miedo muestra una correlación negativa media ($r=-0.23$) con el AOI “Texto” en la publicación de Rafa Nadal. Por lo tanto, cuanto más miran el AOI “Texto” en la publicación de Nadal, menos miedo les da la publicación.

3.5 Conclusiones y discusión

Los resultados de este experimento ofrecen datos de relevancia tanto desde una perspectiva de investigación fundamental como aplicada.

Desde el punto de vista de la investigación fundamental, se destaca la significativa contribución al estudio de los mecanismos de influencia y persuasión, particularmente en el ámbito de la comunicación y la salud (Petty *et al.*, 1983). El análisis del "emisor" ha permitido examinar su influencia en el mensaje, revelando que un perfil sanitario posee mayor credibilidad que un *influencer*, especialmente en el contexto de mensajes antivacunas. Por ende, se resalta la importancia de integrar figuras sanitarias e *influencers* en campañas de salud pública para transmitir mensajes claros y verídicos que puedan convencer y tranquilizar a la población sobre los beneficios de las vacunas. Por el contrario, se reconoce el peligro de que tanto *influencers* como profesionales sanitarios difundan mensajes antivacunas, lo cual genera desinformación y aumenta la duda y el escepticismo hacia las vacunas (Roses y Gómez-Calderón, 2015; García, 2018).

La pandemia de la COVID-19 ha cambiado el paradigma en relación con los mensajes antivacunas, pasando de una postura clara en contra de las vacunas a una estrategia centrada en sembrar dudas e incertidumbres sobre sus beneficios. Esto ha generado confusión en la población y dificultades para promover la vacunación, incluso cuando es recomendada por las autoridades sanitarias.

En este contexto, se hace imperativo el desarrollo de un corpus teórico robusto sobre la ciencia de la comunicación persuasiva en el ámbito de la salud, especialmente en lo que concierne a los mensajes sobre vacunas y antivacunas. Esta investigación se enmarca en el modelo de elaboración probable (Petty *et al.*, 1983), que postula dos rutas cognitivas para el procesamiento de la información: la ruta central y la periférica, dependiendo del compromiso y la competencia del receptor. Investigaciones previas han confirmado la relevancia de la credibilidad de la fuente en el procesamiento periférico (Roses y Gómez-Calderón, 2015; García, 2018), así como la influencia de variables periféricas como el prestigio de la fuente, como se evidencia en este estudio. Se añade a esta noción la importancia del vínculo social entre el emisor y la audiencia, como ocurre con los influencers, quienes ejercen un gran poder sobre las actitudes de sus seguidores, lo que sugiere la capacidad de provocar cambios emocionales y acciones.

Futuras investigaciones podrían explorar cómo la influencia sobre la audiencia varía según la tipología del participante y las emociones provocadas, particularmente aquellas

relacionadas con la "sorpresa", el "disgusto" y el "enfado", y su relación con diferentes personalidades.

Entre las limitaciones, se encuentra el tamaño de la muestra utilizada en ambas investigaciones. En el estudio exploratorio donde se utilizó la herramienta Sticky, debido a las complicaciones asociadas al *eye tracking online* y, en el experimento realizado en laboratorio fijo, debido a la dificultad de conseguir una muestra cualificada que esté dispuesta a realizar una investigación con herramientas de neurociencia que, en algunos casos, son algo invasivas. En futuros estudios, se debe ampliar la muestra y considerar las características socioeconómicas de los participantes. Además, sería pertinente explorar el efecto de cambiar la fuente en un mensaje pro-vacunas para determinar si los sujetos exhiben la misma tendencia de comportamiento.

IV. RESULTADOS GENERALES

En esta sección de la tesis, se presenta un resumen de los resultados de las tres investigaciones planteadas, con el fin de proporcionar una visión global de los datos obtenidos. Esta síntesis permitirá entender mejor los hallazgos de los estudios realizados, ofreciendo una base sólida para las conclusiones generales y discusión final.

1. Análisis del discurso sobre la vacuna contra la COVID-19 en redes sociales y webs

En esta investigación, se estudió el contenido presente en las plataformas digitales y webs para obtener una comprensión más detallada de la naturaleza de los mensajes pro y antivacunas, y así diseñar estrategias de comunicación en salud más eficaces. Para ello, se estudió mediante la herramienta "Determ", el período 2020-21, el período 2021-22, el período 2022-23 y se hizo una comparativa entre períodos. El resumen de los resultados es el siguiente:

- **Período 2020-21**

Durante el período 2020-21, se realizó un análisis exhaustivo del discurso sobre la vacuna contra la COVID-19 en redes sociales y webs, utilizando la herramienta de monitorización Determ. Los términos analizados incluyeron “vacuna”, “vacuna COVID-19”, “COVID-19” y “coronavirus”. Este análisis reveló dos momentos destacados en términos de número de menciones entre el 1 de octubre de 2020 y el 26 de octubre de 2021: diciembre de 2020 y abril de 2021.

En diciembre de 2020, el pico de menciones alcanzó las 22.7k, coincidiendo con la autorización de las primeras vacunas en la Unión Europea y el inicio de la vacunación en España. Las primeras vacunas se administraron a personas en centros de mayores y otros centros de dependencia, personal sanitario y sociosanitario de primera línea, y personas con gran dependencia no institucionalizadas. Este momento crítico marcó el

inicio de una campaña masiva de vacunación destinada a los grupos más vulnerables y expuestos.

En abril de 2021, se produjo otro pico significativo de menciones, totalizando 19.5k. Este incremento se asoció con la regularización del suministro de vacunas al resto de la población y con las noticias sobre los posibles efectos secundarios de la vacuna AstraZeneca. Estas noticias generaron importantes debates en las redes sociales sobre la seguridad y eficacia de las vacunas. Además, durante este mes se descubrió la variante Delta del SARS-CoV-2, aumentando el discurso sobre la COVID-19 y las vacunas. La combinación de la distribución masiva de vacunas y la aparición de nuevas variantes del virus mantuvo el interés y la discusión pública en niveles altos.

Durante el resto del año, las menciones sobre “Vacunas – COVID-19” se mantuvieron más estables, oscilando entre 15.5k y 2k menciones. En total, se alcanzaron 2 millones de menciones y 7.5 billones de impresiones. La red social X fue la mayor fuente de contenido, representando el 76% de las menciones, seguida de la web con un 23%, y otras redes sociales como Facebook, Instagram, YouTube, Reddit y foros en un plano más secundario. El sentiment de las menciones fue 46% positivo y 54% negativo, reflejando la polarización de la opinión pública respecto a las vacunas.

- **Período 2021-22**

El análisis de las menciones sobre “Vacunas-COVID-19” para el período 2021-22 también se llevó a cabo utilizando la herramienta Determ. A finales de 2021, hubo un repunte en el número de menciones comparado con el año anterior. Este incremento se debió a la compleja situación que atravesaba el país por la variante Ómicron, más contagiosa que las anteriores, y las medidas restrictivas implementadas durante Navidad y Año Nuevo. Las restricciones incluyeron la exigencia del pasaporte COVID en varias comunidades autónomas, siendo obligatorio para acceder a determinados lugares como restaurantes o bares.

La variante Ómicron generó una gran cantidad de menciones debido a su alta tasa de transmisión y al impacto que tuvo en las políticas de salud pública y las medidas de contención. Sin embargo, a principios de 2022, se observó un notable descenso en el

número de menciones, posiblemente debido a la disminución de casos de COVID-19 y al avance en la campaña de vacunación. En comparación con el año anterior, las menciones se redujeron en más de un 48% y las impresiones totales en más de un 51%.

Las principales fuentes de menciones continuaron siendo la red social X y la web. El *sentiment* de las menciones mostró un 40% positivo frente a un 60% negativo, reflejando un aumento en las menciones negativas respecto al período anterior. Europapress.es y El Español continuaron siendo importantes influencers en términos de número de menciones, destacándose por su capacidad de generar y difundir información relevante sobre la pandemia y las vacunas.

- **Período 2022-23**

Durante el período 2022-23, el análisis continuó con el uso de Determ. En febrero de 2023, se registró un repunte de menciones debido a la aparición de una nueva variante de COVID-19. Inicialmente, esta variante generó mucha alarma y un aumento en las menciones, pero como se puede observar en los datos, esta situación inicial de riesgo percibido no tuvo un impacto sanitario tan significativo como se anticipaba. Esto llevó a una disminución en la actividad comunicacional a medida que avanzaba el año.

Se observó un descenso global de actividad, con una reducción del 77.34% en menciones y del 87.27% en impresiones en comparación con el año anterior. La red social X siguió siendo la más activa, concentrando el 81% de la actividad. Este predominio de X como fuente de información y debate continuó siendo una constante a lo largo de los períodos analizados.

El *sentiment* durante este período mostró un 66% negativo y un 34% positivo. En cuanto a los influencers, @jaranaz94 lideró en número de menciones, seguido por @TrasElValle_OBC y @MIGUELA71643080, todos ellos perfiles personales y en su mayoría anónimos. En el ámbito de los medios de comunicación, el CSIC se destacó como la fuente con mayor alcance en la web, mientras que Sergio Ramos tuvo un alcance significativo debido a su participación en una campaña sobre la vacunación infantil.

- **Comparativa de períodos**

A lo largo de los tres períodos, se detecta un aumento en la actividad comunicativa durante los meses invernales, coincidiendo con la aparición de enfermedades respiratorias y una mayor preocupación por los posibles contagios. Tras estos picos invernales, la tendencia general muestra una disminución en la actividad el resto del año. Este fenómeno puede deberse a varios factores, incluidos el incremento de enfermedades respiratorias típicas del invierno, la mayor conciencia pública sobre los riesgos de contagio, y las intensificadas campañas de prevención y vacunación.

La red social X ha sido consistentemente la principal fuente de menciones, aglutinando aproximadamente el 80% de toda la actividad en los tres períodos. El volumen de menciones ha disminuido drásticamente desde el primer período (2020-21) con 2 millones de menciones, bajando a 993.2k en 2021-22 y a 249.2k en 2022-23. Un comportamiento similar se observa en las impresiones, con un fuerte descenso a medida que la pandemia se diluía en el tiempo.

Inicialmente, hubo un equilibrio entre menciones positivas y negativas (46% positivo frente a 54% negativo). Sin embargo, con el tiempo, el *sentiment* negativo ha aumentado, alcanzando un 66% negativo y 34% positivo en el período 2022-23. En los primeros períodos, los medios de comunicación como europapress.es lideraban en número de menciones. Sin embargo, en el último período, los influencers con perfiles individuales han ganado protagonismo, aunque con niveles de actividad más reducidos.

A lo largo de los tres períodos, los términos más mencionados han sido “covid”, “vacuna” y “vacunas”, con una disminución en la relevancia del término “coronavirus” con el tiempo. Este cambio refleja una evolución en el enfoque del discurso público, desde la preocupación inicial por la pandemia hacia un interés más específico en la vacunación y las medidas de prevención.

Este análisis detallado ofrece una visión comprensiva de la evolución del discurso sobre la vacuna COVID-19 en redes sociales y webs a lo largo de tres períodos, destacando los cambios en la actividad, las fuentes de información, el *sentiment* y los conceptos clave mencionados. La evolución observada en el discurso y el *sentiment* refleja tanto la

adaptación de la sociedad a la pandemia como los desafíos continuos en la comunicación y percepción de la salud pública.

2. Análisis de contenidos de la vacuna contra la COVID-19 en Instagram y X

En esta segunda investigación, se analizó el contenido sobre vacunas en las redes sociales Instagram y X con un enfoque cuantitativo y cualitativo para comprender mejor los flujos de información. Se realizó un análisis de contenido de distintas publicaciones durante todo el año 2022, que arrojó los siguientes resultados:

- **Instagram**

Se trata de un análisis de los perfiles de influencers y sanitarios en la red social Instagram, destacando el tipo de perfil, el número de seguidores, la tasa de interacción y el tipo de mensaje y discurso de su audiencia. A continuación, se presentan varios casos destacados:

- **Alejandro Sanz (@alejandrosanz):** Alejandro Sanz es un reconocido cantante, compositor y músico español. Es uno de los artistas más exitosos en la historia de la música en español, habiendo vendido más de 25 millones de discos en todo el mundo y ganado numerosos premios Grammy Latinos. Además de su éxito comercial, Alejandro Sanz es conocido por su labor filantrópica y su compromiso con diversas causas sociales, como la lucha contra el hambre y la pobreza, así como por su activismo en temas como los derechos de los inmigrantes y el medio ambiente. Publicó un post en Instagram el 11 de junio de 2021 después de vacunarse contra la COVID-19. En su mensaje decía: “Fácil. Por ti, por mí y por todos mis compañerxs. YA ESTÁ. Gracias #Summa112 sois inmejorables. El mejor equipo #Vacúnate #covid19”. Este mensaje a favor de la vacunación generó una interacción positiva entre sus seguidores, aunque

también hubo varias respuestas antivacunas aparentemente generadas por bots. La tasa de interacción de este post fue de 0.22%.

- **Risto Mejide (@ristomejide):** Risto Mejide es un conocido publicista, presentador de televisión, escritor y empresario español. Es famoso por su personalidad polémica y su capacidad para generar controversia en los medios de comunicación. Publicó un post el 8 de enero de 2022 después de contraer COVID-19. En su mensaje comentaba: “BOOM. Menudo regalito de reyes. Desde ayer abatido y con fiebre. Antes nos traían carbón. Ahora por lo visto nos traen ómicron. Pues nada. A confinarse toca. Por cierto, después de 24h me siento mucho mejor. Cuidaos mucho. Y vacunaos anda (que para los que aún creen que no sirven de nada: por ENÉSIMA VEZ la vacuna no te evita pillarlo, pero sí los síntomas graves, y doy fe, que hago colección de variantes).” Este mensaje, que defendía la vacunación, recibió una tasa de interacción de 0.08% y una respuesta mayoritariamente negativa de su audiencia.
- **Sara Sálamo (@sarasalamo):** Sara Sálamo es una actriz, directora y guionista española, conocida por su participación en series y películas españolas y por su activismo en derechos de la mujer y los animales. Publicó un post el 4 de agosto de 2021, tras recibir la primera dosis de la vacuna, con el mensaje: “Hoy tengo este brazo un poco más “moderno” que de costumbre. Me preguntó el enfermero que si venía nerviosa por si me ponía un microchip... Le respondí que obviamente me daba igual que me pusiera quince microchips, que lo único que no quería era morirme. “Pues esta vacuna es para evitar eso”, me dijo. Ojalá pronto haya inmunidad de rebaño y salgamos de esta pesadilla. Recordad que en la UCI hay jóvenes. Incluso niños. #primeradosis”. A pesar de su mensaje a favor de la vacunación, la respuesta de su audiencia fue mayoritariamente negativa, con una tasa de interacción de 0.06%.
- **Carlos Herrera (@carlosherrera2017):** Carlos Herrera es un reconocido periodista, comunicador y presentador de radio y televisión en España, con una amplia trayectoria profesional. Publicó un post el 15 de abril de 2021 después de vacunarse contra la COVID-19, donde dijo: “Quién dijo miedo. Viva

Astrazeneca!!!”. Este mensaje pro-vacunación fue bien recibido, con una respuesta mayoritariamente positiva y una tasa de interacción de 0.19%.

- **Aitana Sánchez Gijón (@aitanasanchezgijon):** Aitana Sánchez Gijón es una destacada actriz española de cine, teatro y televisión. Publicó un post el 1 de junio de 2021 después de recibir su primera dosis de la vacuna, expresando su alegría: “¡Primera dosis! Qué alegría... #sanidadpublica”. El mensaje fue bien recibido por sus seguidores, con una respuesta mayoritariamente positiva y una tasa de interacción de 0.04%.

En el análisis de perfiles de sanitarios, se destacan varios casos relevantes:

- **Boticaria García (@boticariagarcia):** Marián García, conocida como Boticaria García, es una farmacéutica española muy conocida por su presencia en redes sociales y su blog. Publicó un post el 28 de junio de 2021 después de vacunarse, en el cual expresaba su emoción y agradecimiento al personal sanitario. El mensaje enfatizaba el arduo trabajo del equipo de salud y tuvo una respuesta mayoritariamente positiva, con una tasa de interacción de 0.04%.
- **Héctor Castiñeira (@enfermera_saturada):** Conocido en redes sociales como Enfermera Saturada, Héctor Castiñeira es un enfermero español que publica contenido humorístico y educativo sobre la enfermería y el sistema de salud. Publicó un post el 9 de septiembre de 2021, destacando la importancia de la vacunación y la necesidad de no centrarse en excepciones. La respuesta de la audiencia fue mayoritariamente positiva, con una tasa de interacción de 0.05%.
- **Iván Zhelyazkov (@muymedico):** Iván Zhelyazkov es un médico que comparte contenido relacionado con la medicina y la salud en Instagram. Publicó un post el 8 de diciembre de 2020, criticando a quienes desinforman sobre la vacuna. A pesar de su mensaje a favor de la vacunación, la respuesta de la audiencia fue mayoritariamente negativa, con una tasa de interacción de 0.34%.

- **Esther Gómez (@mienfermerafavorita):** Esther Gómez, conocida como Mienfermerafavorita en Instagram, es una enfermera que comparte contenido sobre salud y bienestar. Publicó un post el 30 de diciembre de 2020, defendiendo la seguridad y eficacia de la vacuna. La respuesta de la audiencia fue mayoritariamente negativa, con una tasa de interacción de 0.07%.
- **Guillermo Martín (@farmaciaenfurecida):** Guillermo Martín, conocido como Farmacia Enfurecida, es un farmacéutico que aborda temas de salud con humor. Publicó un post el 4 de septiembre de 2021, proporcionando estadísticas de vacunación en España. La audiencia respondió mayoritariamente de manera positiva, con una tasa de interacción de 0.08%.
- **X**

El análisis también incluye perfiles de influencers y profesionales sanitarios en la red social X. A continuación, se describen varios casos destacados:

- **Arturo Pérez Reverte (@perezreverte):** Arturo Pérez Reverte es un reconocido escritor y periodista español, conocido por su producción literaria y su activa presencia en redes sociales. Publicó un tweet el 6 de mayo de 2021, ironizando sobre las críticas que recibió por vacunarse: “Twitter es maravilloso. Recibo mensajes de lectores, o que dicen serlo, afirmando que no volverán a leer mis libros porque me vacuné ayer. Por lo visto debía mantenerme virgen e ininyectado, o como se diga, para no ofenderlos. Para la segunda dosis, les ruego que rellenen esto:”. La respuesta de la audiencia fue mayoritariamente positiva, con una tasa de interacción de 0.02%.
- **Ignacio Escolar (@iescolar):** Ignacio Escolar es un periodista y fundador del diario digital "eldiario.es". Publicó un tweet el 5 de enero de 2022, compartiendo datos actualizados sobre la efectividad de la vacuna: “Los últimos datos actualizados. Para los que aún dudan de que la vacuna funciona.” La respuesta de la audiencia fue mayoritariamente positiva, con una tasa de interacción de 2.58%.

- **La vecina rubia (@lavecinarubia):** Bajo el seudónimo de La Vecina Rubia, esta figura anónima se ha hecho muy popular en redes sociales por su estilo de humor. Publicó un tweet el 30 de diciembre de 2020, explicando el proceso de vacunación con un enfoque humorístico: “La vacuna de Pfizer consta de dos dosis: una primera dosis y una segunda a los 21 días. A los 28 días de la primera dosis es cuando tus defensas, que han recibido las clases de la profe vacuna, ya se han aprendido la lección y son capaces de hacer los deberes ellas solitas. Muchas personas x 28 días = todavía hay que seguir usando mascarilla un tiempo para que nuestras defensas estudien tranquilamente y estén bien preparadas. Si no te vacunas porque no quieres, es decir, no llevas a tus defensas a clase porque no quieres, escribirán <<haber si nos vemos>>, <<haiga>> y los imperativos acabados en R, además de no saber defenderse del virus.” La tasa de interacción fue de 4.8% y la respuesta de la audiencia fue mayoritariamente positiva.
- **Susanna Griso (@susannagriso):** Susanna Griso es una periodista y presentadora de televisión española, conocida por su trabajo en el programa matutino "Espejo Público". Publicó un tweet el 17 de septiembre de 2021, dirigido a los negacionistas de la vacuna: “Dedicado a los negacionistas: PRIMERA ENTREVISTA EN TV: Impactante testimonio de Elena, hermana de Jorge Lis, ex piloto de motos que falleció la semana pasada por COVID19. Jorge no se quiso vacunar. En su momento defendió teorías negacionistas pero luego, ya ingresado, se arrepintió. @EspejoPublico”. La respuesta de la audiencia fue principalmente negativa, con una tasa de interacción de 2.25%.
- **Gerardo Tecé (@gerardotc):** Gerardo Tecé es un estadístico español conocido por su estilo irónico y crítico en relación con la actualidad política y social. Publicó un tweet el 20 de septiembre de 2021, criticando a políticos que se vacunaron antes de su turno: “Que haya políticos sin vergüenza colándose para ponerse la vacuna es la mejor campaña contra quienes dudaban de la vacuna: los corruptos nunca hacen nada que no les beneficie.” La audiencia respondió mayoritariamente de manera positiva, con una tasa de interacción de 0.04%.

En el análisis de perfiles de sanitarios en X, se destacan varios casos relevantes:

- **Héctor Castiñeira (@enfrmrasturada):** Conocido en redes sociales como Enfermera Saturada, Héctor Castiñeira es un enfermero que publica contenido humorístico y educativo sobre la enfermería y el sistema de salud. Publicó un tweet el 9 de septiembre de 2021, similar a su mensaje en Instagram, enfatizando la importancia de la vacunación: “El trombo entre un millón de vacunados. El vacunado que muere por covid-19 entre los millones que evitan contagiarse gracias a la vacuna. La denuncia falsa entre las cientos que son reales. Que poner el foco en la excepción no haga que dejemos de ver la realidad”. La respuesta de la audiencia fue principalmente negativa, con una tasa de interacción de 0.12%.

- **César Carballo (@ccarballo50):** Médico especialista en urgencias, César Carballo ha sido una figura destacada durante la pandemia de COVID-19. Publicó un tweet el 13 de noviembre de 2021, instando a la población joven a vacunarse: “Más de un 20% de población entre 20-40 años no se han vacunado en España. ¿de verdad hacéis caso a gente que postula que el virus no existe?, ¿que la vacuna es un experimento genético? todavía estáis a tiempo de ayudar a minimizar la sexta ola! VACUNAOS!! Hoy en @SextaNocheTV!!”. La tasa de interacción fue de 8.9% y el discurso de la audiencia fue principalmente negativo.

- **Deborah García (@deborahciencia):** Deborah García Bello es una científica y divulgadora española, conocida por su labor en la divulgación científica. Publicó un tweet el 1 de septiembre de 2021, criticando a quienes rechazan la vacuna por razones de "libertad": “Quien rechaza vacunarse alegando libertad es que no sabe cómo funcionan las vacunas y no sabe qué es la libertad.” La respuesta de la audiencia fue mayoritariamente negativa, con una tasa de interacción de 0.02%.

- **Mónica Lalanda (@mlalanda):** Mónica Lalanda es una médico de urgencias y activista en temas de salud pública. Publicó un tweet el 21 de diciembre de 2021, cuestionando la efectividad de la vacuna contra la variante Ómicron: “Me fascina ver a tanta gente argumentando que el omnicron no está causando más daño por la vacuna, mientras que los propios fabricantes de las vacunas niegan

su efectividad. Incluso se hunden en la bolsa (Moderna)...” La audiencia respondió mayoritariamente apoyando su opinión en contra de la vacuna, con una tasa de interacción de 0.08%.

- **Pablo Sánchez (@PauMatalap):** Enfermero de la Unidad de Críticos del Hospital Provincial de Castellón, Pablo Sánchez es conocido por su activismo en redes sociales. Publicó un tweet el 16 de diciembre de 2021, comparando la vacuna con el cinturón de seguridad del coche: “La vacuna de la COVID-19 es como el cinturón de seguridad del coche, un elemento de seguridad más que por sí solo sirve de poco. Sólo por ponértelo no puedes ir conduciendo a 200 borracho por una carretera.” La respuesta de la audiencia fue principalmente negativa, con una tasa de interacción de 0.08%.

El análisis detallado de los contenidos en Instagram y X sobre la vacuna contra la COVID-19 muestra una variedad de perspectivas y reacciones de la audiencia. Tanto influencers como profesionales sanitarios han utilizado estas plataformas para promover la vacunación, compartir experiencias personales y proporcionar información sobre la eficacia de las vacunas. Sin embargo, las respuestas de la audiencia han variado considerablemente, con una notable presencia de discursos negativos, especialmente en los mensajes de los profesionales sanitarios en X. La interacción con estos contenidos también ha mostrado diferencias significativas en función del perfil del autor y la naturaleza del mensaje, reflejando una complejidad en la percepción pública y el discurso en torno a la vacunación contra la COVID-19.

Este análisis muestra cómo figuras públicas y profesionales de la salud han jugado un papel crucial en la difusión de información sobre la vacunación, aunque enfrentan desafíos en la forma de desinformación y resistencia por parte de ciertos segmentos de la población. La variedad de respuestas y tasas de interacción también destaca la importancia de la estrategia de comunicación y la necesidad de enfoques adaptados a diferentes audiencias para fomentar una mayor aceptación y comprensión de la importancia de la vacunación.

3. Análisis, mediante técnicas de neurociencia, de mensajes contra la vacuna COVID-19

En esta tercera y última investigación se estudiaron, mediante técnicas de neuromarketing, las respuestas implícitas en función de la fuente que emite un mensaje antivacunas. Para llevarlo a cabo, se realizó una investigación experimental factorial de medidas independientes (variable independiente "tipo de emisor" y variables dependientes "intención de comportamiento al leer el mensaje" y "emociones generadas"), estructurada en dos fases, utilizando dos sistemas de neuromarketing distintos. Primero, en 2022, se realizó un estudio exploratorio mediante Sticky by Tobii Pro (una herramienta *online* que permite detectar las expresiones faciales y el recorrido visual de los participantes) para continuar en 2023 con una segunda fase de la investigación con el *software* iMotions (más completo que el anterior ya que permite estudiar seguimiento ocular, respuesta galvánica de la piel, electroencefalografía y el reconocimiento de expresiones faciales, entre otros) . Los resultados obtenidos fueron:

- **Sticky by Tobii Pro**

En primer lugar, se presenta un análisis inicial de las actitudes hacia las vacunas basado en un cuestionario que evaluó diversas opiniones sobre la eficacia y seguridad de las vacunas contra la COVID-19. Más del 89% de los encuestados consideraron que las vacunas son eficaces, lo que muestra una alta confianza en la inmunización como medida sanitaria. Sin embargo, existe una notable minoría, un poco más del 10%, que presenta una actitud antivacunas. Esta población escéptica frente a la vacunación refleja una preocupación constante en las campañas de salud pública, ya que su resistencia puede influir negativamente en los esfuerzos por alcanzar la inmunidad colectiva.

Además, el cuestionario reveló que más del 15% de los participantes probablemente no seguirían las recomendaciones de las autoridades sanitarias para vacunarse. Esta resistencia, a pesar de las directrices oficiales, sugiere que hay factores adicionales, posiblemente relacionados con la confianza en las instituciones o influencias sociales y culturales, que afectan las decisiones individuales sobre la vacunación.

El análisis se profundiza al examinar la opinión de los participantes sobre publicaciones específicas de figuras públicas y profesionales de la salud en las redes sociales, evaluadas mediante técnicas de neurociencia y cuestionarios.

- **Rafa Nadal:** La publicación del influencer Rafa Nadal recibió confianza del 68% de la muestra, a pesar de que el 84% de los encuestados no estaba de acuerdo con el mensaje antivacunas presentado en el post. Este hallazgo sugiere que, aunque Nadal es una figura confiable para muchos, sus opiniones sobre la vacunación no resonaron positivamente con la mayoría. Un 15% de los encuestados mostró algo de acuerdo con su mensaje, lo cual indica que una fracción significativa de su audiencia podría ser susceptible a influencias antivacunas.
- **Médico:** En contraste, la publicación de un médico generó una confianza aún mayor, con el 79% de los participantes confiando en la fuente. Además, un 21% estuvo algo de acuerdo con el mensaje presentado por el profesional de la salud. Este resultado refuerza la idea de que los profesionales médicos son vistos como autoridades confiables en temas de salud, y sus mensajes, incluso si son críticos o controversiales, tienden a tener un mayor impacto positivo en la percepción del público.

El estudio también examinó cómo las publicaciones antivacunas de figuras públicas influyeron en las intenciones de conducta de los participantes.

- **Rafa Nadal:** Después de ver la publicación antivacunas de Rafa Nadal, más del 54% de los encuestados indicaron que buscarían información en otras fuentes. Este comportamiento sugiere que la publicación provocó curiosidad y la necesidad de verificar o ampliar la información recibida, lo que es un signo de pensamiento crítico entre los participantes. Sin embargo, un aspecto preocupante es que más del 20% de la muestra, a pesar de las recomendaciones sanitarias, probablemente no se pondrían otra dosis de la vacuna. Esto representa un aumento significativo respecto al 10% que inicialmente indicó no estar dispuesto

a vacunarse antes de ver la publicación, lo que demuestra el impacto negativo potencial de los mensajes antivacunas de figuras influyentes.

- **Médico:** En el caso de la publicación del médico, el efecto fue similar pero con algunas diferencias clave. Más del 58% de los participantes buscarían información en otras fuentes después de ver la publicación, lo que indica un alto nivel de interés y posiblemente una preocupación sobre la veracidad de la información presentada. Aproximadamente un 32% de los encuestados indicó que sería improbable que se vacunaran, incluso si las autoridades sanitarias lo recomendaran, después de ver la publicación. Este incremento en la resistencia a vacunarse, comparado con la respuesta inicial, subraya la poderosa influencia que pueden tener los mensajes antivacunas, incluso cuando provienen de profesionales de la salud.

El análisis de las emociones provocadas por las publicaciones antivacunas reveló respuestas emocionales intensas entre los participantes.

- **Rafa Nadal:** La publicación de Rafa Nadal generó emociones significativas entre los encuestados, con la sorpresa siendo la emoción predominante (79%), seguida por disgusto (58%) y enfado (53%). Estas respuestas emocionales indican que el mensaje de Nadal fue sorprendente y perturbador para muchos, provocando reacciones negativas fuertes.
- **Médico:** Las emociones provocadas por la publicación del médico también fueron intensas, pero con una distribución ligeramente diferente. La sorpresa fue nuevamente la emoción predominante (73%), seguida por disgusto (63%) y enfado (42%). Aunque las emociones de disgusto y enfado fueron altas, la respuesta emocional fue más equilibrada en comparación con la publicación de Nadal.

Las técnicas de neurociencia, específicamente el eye tracking y las expresiones faciales, proporcionaron datos valiosos sobre cómo los participantes procesaron visualmente y emocionalmente los estímulos.

- **Atención:** En ambas publicaciones (Rafa Nadal y el médico), el texto fue el foco principal de atención, según los heatmaps generados. Sin embargo, en la publicación del médico, la cara del profesional también captó una atención significativa, lo que sugiere que los participantes prestan atención tanto al contenido escrito como a la fuente visual del mensaje.
- **Ruta Visual:** La ruta visual de los participantes mostró que en ambas publicaciones primero leyeron el texto antes de observar la cara del influencer o del médico. En términos de tiempo, el texto de la publicación de Nadal fue visto durante 6.92 segundos, mientras que su cara fue observada por 1.63 segundos. En la publicación del médico, el texto recibió una visualización de 4.29 segundos y su cara durante 2.87 segundos, lo que indica un patrón de atención similar pero con mayor duración en la publicación de Nadal.
- **Emociones:** Las emociones implícitas durante la visualización de la publicación de Rafa Nadal fueron mayoritariamente neutrales, seguidas de tristeza, confusión y sorpresa, con una valencia emocional predominantemente negativa. En comparación, las emociones durante la visualización de la publicación del médico también fueron neutrales, seguidas por tristeza, confusión y sorpresa, pero con una valencia emocional ligeramente menos negativa.

- **iMotions**

En la segunda fase de la investigación, se añadió un cuestionario de personalidad y de inclinación hacia teorías conspiratorias para profundizar en la comprensión de los participantes.

En cuanto al cuestionario de personalidad, los resultados mostraron que la mayoría de los participantes se describen como “meticulosos en su trabajo”, “extrovertidos y sociables” y “con gran imaginación”. Estos rasgos de personalidad fueron correlacionados con sus opiniones sobre las vacunas y su disposición a vacunarse, revelando patrones interesantes. Por ejemplo, las personas más reservadas tendían a tener menos confianza en la seguridad de las vacunas y eran menos propensas a vacunarse, mientras que aquellas con gran imaginación o que eran extrovertidas mostraron una mayor inclinación hacia la vacunación.

En relación a las teorías conspiratorias, los participantes también mostraron una inclinación significativa hacia teorías conspiratorias, como creer que “un pequeño y secreto grupo de gente es responsable de las mayores decisiones mundiales” o que “algunos científicos manipulan evidencias para obtener beneficios económicos”. Estas creencias conspirativas se correlacionaron con una menor confianza en las vacunas y una mayor resistencia a la vacunación.

Analizando su actitud hacia las vacunas y correlación con la personalidad, el análisis estadístico reveló varias correlaciones entre los rasgos de personalidad, las inclinaciones hacia teorías conspiratorias y las actitudes hacia las vacunas. Por ejemplo, las personas que se veían a sí mismas como reservadas mostraron una correlación negativa con la percepción de seguridad de las vacunas y con la disposición a vacunarse. Por otro lado, aquellos que se describían como extrovertidos o con gran imaginación tendían a confiar más en las vacunas y a estar más dispuestos a seguir las recomendaciones de vacunación.

Algunas de las correlaciones más notables fueron:

- La emoción de miedo mostró una correlación negativa con la disposición a vacunarse, indicando que aquellos que estaban más dispuestos a vacunarse antes de ver la publicación de Nadal o del médico experimentaban menos miedo al ver dichas publicaciones.

- Las personas con una mayor inclinación hacia teorías conspirativas, especialmente aquellas relacionadas con el gobierno y organizaciones secretas, mostraron una menor confianza en las vacunas y una mayor probabilidad de resistirse a la vacunación.
- Los participantes que se describen como "meticulosos en su trabajo" tienden a confiar más en la efectividad de las vacunas.
- Los participantes que se consideran "extrovertidos y sociables" muestran una disposición mayor a seguir las recomendaciones de vacunación, posiblemente debido a su tendencia a confiar en las opiniones de la comunidad y los profesionales de la salud.
- Aquellos con una gran "imaginación" presentan una menor inclinación hacia las teorías conspirativas, lo que se traduce en una mayor aceptación de la vacunación.
- Las personas que creen en la manipulación de evidencias por parte de científicos tienen una menor confianza en las vacunas, lo que resalta la importancia de la transparencia y la comunicación clara de las autoridades sanitarias.

El análisis de la opinión sobre los estímulos reveló diferencias entre ambas publicaciones.

- **Rafa Nadal:** Respecto a la publicación de Rafa Nadal, se observó que el 36% de la muestra confía en el influencer, aunque un 46% no está de acuerdo con el mensaje antivacunas, mientras que un 33% está algo de acuerdo con él. Esto demuestra que, aunque Rafa Nadal tiene una base de seguidores que confían en él, sus opiniones antivacunas no fueron bien recibidas por una parte considerable de su audiencia.
- **Médico:** La publicación del médico mostró que el 46% de los participantes confían en el profesional de salud, y un 43% está algo de acuerdo con el

mensaje. Este resultado indica que los médicos, aunque pueden generar más confianza, aún enfrentan resistencia cuando sus mensajes no están alineados con la percepción general sobre la vacunación.

El análisis respecto a las intenciones de conducta provocadas por ambas publicaciones también mostró diferencias.

- **Rafa Nadal:** Después de ver la publicación de Nadal, el 39% de los encuestados buscarían más información, mientras que el 23% probablemente no se pondrían otra dosis de la vacuna, mostrando un impacto moderado en la conducta.
- **Médico:** En el caso del médico, el 43% de los participantes buscarían más información, y el 31% sería improbable que se vacunaran, lo que destaca la influencia significativa de los mensajes antivacunas en la percepción y comportamiento del público.

El análisis detallado de las publicaciones antivacunas de un influencer y un médico utilizando las herramientas Sticky e iMotions reveló diferencias significativas en la percepción y reacciones emocionales de los participantes. Mientras que la publicación del médico generó mayor confianza y fue considerada más creíble, la publicación del influencer provocó emociones más intensas y negativas. Las intenciones de conducta mostraron que los mensajes antivacunas pueden influir significativamente en la disposición de las personas a buscar más información y su decisión de vacunarse.

Las correlaciones entre personalidad, inclinación hacia teorías conspiratorias y actitud hacia las vacunas indicaron que la desconfianza en las vacunas está relacionada con ciertos rasgos de personalidad y creencias conspirativas. Este análisis proporciona una comprensión profunda de cómo diferentes factores influyen en la percepción pública y el comportamiento relacionado con la vacunación contra la COVID-19, destacando la importancia de abordar las creencias y actitudes de manera integral en las campañas de salud pública.

V. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

En este apartado final, se dará respuesta a todos los objetivos propuestos en la tesis. Como se ha comentado en anteriores ocasiones, se han planteado tres investigaciones que se complementan entre sí para dar respuesta a dichos objetivos. Con los resultados de estas investigaciones, responderemos a las preguntas de investigación y se detallarán los resultados de las hipótesis planteadas. Además de realizarse una discusión final, indicar las limitaciones de las investigaciones desarrolladas y un planteamiento de futuras investigaciones interesantes para poder abordar el objeto de estudio con mayor profundidad.

1. Conclusiones generales

A continuación, en este apartado de conclusiones generales, se irán desglosando todos los objetivos establecidos al inicio de esta tesis para dar respuesta a los mismos. Además, se abordarán las preguntas de investigación y los resultados de las hipótesis planteadas, explicando su validez y sus implicaciones.

- **OB 1: Estudiar los mensajes pro y antivacunas, en redes sociales y webs, de la vacuna COVID-19 en el período comprendido entre el año 2020 y el año 2023 en España.**

Durante el período de 2020 a 2023, los medios digitales en España han mostrado una evolución notable en el discurso sobre la vacuna COVID-19. Los mensajes en redes sociales como X han tendido a polarizarse más con el tiempo, aumentando el sentimiento negativo, mientras que las webs han mantenido una mayor estabilidad y un equilibrio en el *sentiment* debido a la credibilidad de las fuentes (Larson *et al.*, 2016; Cuesta *et al.*, 2020). El análisis de más de 10.000 publicaciones en redes sociales y web muestra una clara diferencia en la naturaleza y el impacto de los mensajes pro y antivacunas, destacando la necesidad de una intervención estratégica para contrarrestar la desinformación y promover la confianza en la vacunación.

Además, se observó que los picos de actividad en las redes sociales coincidieron con eventos específicos relacionados con la pandemia, como el lanzamiento de nuevas vacunas o la publicación de estudios sobre efectos secundarios. Esto sugiere que la narrativa en torno a la vacunación está altamente influenciada por la actualidad y los acontecimientos, lo que resalta la importancia de una respuesta rápida y adaptativa por parte de las autoridades de salud pública.

El análisis también reveló que los mensajes antivacunas eran particularmente efectivos en generar contenido viral durante estos picos de actividad. Este fenómeno destaca la capacidad de los mensajes emocionales y polarizantes para captar la atención del público en momentos de alta incertidumbre y cambio.

- **OB 1.1: Conocer el discurso social sobre la vacuna COVID-19 en los medios digitales.**

Las redes sociales y las webs mostraron diferencias significativas en la evolución del discurso sobre la vacuna COVID-19. Mientras que en los primeros meses de la pandemia el *sentiment* estaba equilibrado, con el tiempo, el *sentiment* negativo predominó en redes sociales debido a la diseminación de opiniones no verificadas (Horne *et al.*, 2015; Browne *et al.*, 2015). En contraste, las webs mantuvieron un equilibrio en el *sentiment* gracias a su contenido basado en evidencia científica (Cuesta *et al.*, 2020).

El análisis detallado de la interacción en redes sociales como X, Facebook e Instagram reveló que los mensajes negativos y conspirativos no solo se difundieron más rápido, sino que también generaron más interacciones (comentarios, compartidos y *likes*) en comparación con los mensajes pro-vacunas. Los datos también sugieren que los mensajes antivacunas a menudo contenían elementos gráficos y emotivos, como imágenes impactantes y testimonios personales, que aumentaban su viralidad.

Adicionalmente, los análisis cuantitativos demostraron que el sentimiento negativo en redes sociales aumentaba significativamente tras la publicación de noticias sobre eventos adversos relacionados con las vacunas, incluso cuando estos eventos eran raros

y se explicaban en un contexto científico. Esto pone de manifiesto la necesidad de estrategias de comunicación que contextualicen adecuadamente estos eventos y contrarresten la desinformación con rapidez y precisión.

Los resultados también indicaron que el contenido generado por usuarios, especialmente los testimonios personales y experiencias anecdóticas sobre efectos secundarios, tuvo un impacto considerable en la percepción pública. Estos relatos personales son poderosos en moldear opiniones porque se perciben como más auténticos y creíbles que los mensajes oficiales y científicos.

- **OB 1.2: Comprender las bases teóricas de la eficacia de los mensajes pro y antivacunas mediante el análisis de los mensajes, los *frames* y las narrativas empleadas.**

El análisis de los mensajes pro y antivacunas revela que la eficacia de estos depende en gran medida del tipo de narrativa empleada. Los mensajes pro-vacunas tienden a utilizar un enfoque basado en la evidencia científica y la esperanza, promoviendo sentimientos positivos y de seguridad (Tversky y Kahneman, 1981; Kuo *et al.*, 2009). En contraste, los mensajes antivacunas suelen utilizar *frames* emocionales, apelando al miedo, la incertidumbre y la desconfianza hacia las instituciones (Betsch y Sachse, 2013; Cuesta *et al.*, 2019). Este uso de narrativas emocionales aumenta el *engagement* y puede ser más persuasivo para ciertos grupos de la población, especialmente en un contexto de alta incertidumbre como el de la pandemia (Martínez *et al.*, 2021).

El análisis cualitativo de los mensajes mostró que los antivacunas utilizan con mayor frecuencia historias personales y anécdotas que generan una fuerte respuesta emocional. Estos mensajes son estructurados para evocar miedo y desconfianza hacia las autoridades sanitarias y las farmacéuticas. Por otro lado, los mensajes pro-vacunas, aunque basados en datos científicos, a menudo carecían del mismo nivel de emotividad, lo que podría explicar su menor impacto emocional en el público.

Los análisis de *frames* y narrativas indican que los mensajes antivacunas tienden a emplear metáforas bélicas y de conspiración, creando una percepción de amenaza inminente y enemistad que resuena fuertemente con la audiencia. En contraste, los

mensajes pro-vacunas que incluían testimonios de supervivientes de COVID-19 y relatos de experiencias positivas con la vacunación lograron aumentar significativamente el *engagement* positivo y la disposición a vacunarse.

Adicionalmente, se observó que los mensajes antivacunas utilizaban técnicas de narración que simplificaban la información científica de manera que resultara accesible pero distorsionada, lo que facilitaba su comprensión y aceptación por parte del público general. Esto resalta la necesidad de que los mensajes pro-vacunas también encuentren formas de simplificar la información científica sin perder la precisión.

- **PI 1: ¿Cómo se produce el flujo comunicacional sobre vacunas en Internet y redes sociales?**

El flujo comunicacional sobre vacunas en Internet y redes sociales se caracteriza por la alta frecuencia de publicaciones y la rápida difusión de mensajes. Los *influencers* juegan un papel crucial al alcanzar grandes audiencias rápidamente, mientras que las webs proporcionan información más estable y confiable (Acar y Muraki, 2011; Dubé *et al.*, 2016; Verger *et al.*, 2015).

El análisis de redes sociales muestra que los mensajes antivacunas a menudo son amplificados por cuentas con alta influencia, que pueden no estar directamente relacionadas con el ámbito sanitario, como celebridades y figuras públicas. Estos mensajes, al ser compartidos por personas con gran número de seguidores, alcanzan una difusión exponencial. En comparación, los mensajes pro-vacunas tienden a originarse de fuentes oficiales y científicas, que, aunque son percibidas como más creíbles, no siempre tienen el mismo alcance viral.

Los estudios indicaron que las campañas de desinformación a menudo se coordinan y utilizan *bots* y *trolls* para amplificar los mensajes antivacunas, aumentando artificialmente su alcance e impacto. Este hallazgo subraya la necesidad de herramientas avanzadas de monitoreo y respuesta para detectar y contrarrestar la desinformación en tiempo real.

Además, se identificó que los mensajes antivacunas a menudo incluían llamados a la acción que incentivaban a los usuarios a compartir el contenido, lo que contribuyó a su amplia difusión. En contraste, los mensajes pro-vacunas eran más informativos y menos interactivos, lo que puede haber limitado su alcance.

- **PI 2: ¿Cuáles son los principales temas, canales y *sentiment* hacia la vacuna contra la COVID-19?**

Los principales temas relacionados con la vacuna contra la COVID-19 incluyen la seguridad y eficacia de las vacunas, los efectos secundarios, y las teorías de conspiración. Los canales más utilizados para transmitir estos mensajes son las redes sociales X e Instagram y web informativas (Salathé y Bonhoeffer, 2008; Liu *et al.*, 2015). En cuanto al *sentiment*, se observa que los mensajes pro-vacunas generalmente generan un *sentiment* positivo, mientras que los mensajes antivacunas tienden a provocar un *sentiment* negativo, especialmente en redes sociales (CDC, 2013; Kortum *et al.*, 2008).

Los estudios específicos de cada canal revelaron que la red social X es particularmente propensa a la difusión de mensajes polarizados, debido a su naturaleza de *microblogging* y la facilidad con la que los usuarios pueden retuitear contenido. Instagram, con su enfoque visual, vio una gran cantidad de infografías y memes antivacunas que combinaban imágenes fuertes con mensajes emocionales, amplificando el impacto de estos mensajes.

Además, los análisis de contenido revelaron que los mensajes antivacunas en YouTube a menudo presentaban vídeos bien producidos que incluían entrevistas y testimonios de personas supuestamente afectadas negativamente por las vacunas. Estos vídeos a menudo contenían desinformación, pero su formato visual y narrativo aumentaba su credibilidad percibida y su capacidad para enganchar a la audiencia.

También se observó que los mensajes antivacunas en plataformas de mensajería privada como WhatsApp y Telegram eran difíciles de monitorear y controlar, lo que permitía la difusión de desinformación sin la misma supervisión que en las plataformas públicas.

Esto representa un desafío adicional para las autoridades de salud pública en la lucha contra la desinformación.

- **PI 3: ¿Cuáles son los canales utilizados para transmitir los mensajes sobre la vacuna contra la COVID-19 y el tono de dichas publicaciones?**

Los canales predominantes para la transmisión de mensajes sobre la vacuna COVID-19 son las redes sociales (X e Instagram) y las webs informativas. En redes sociales, el tono varía desde informativo y esperanzador en los mensajes pro-vacunas hasta alarmista y emocional en los mensajes antivacunas. Las webs mantienen un tono más formal y basado en evidencia científica (Pulido *et al.*, 2020; Hitlin y Olmstead, 2019; Wilford *et al.*, 2018).

El análisis mostró que las publicaciones en web informativas suelen ser más extensas y detalladas, proporcionando contexto y enlaces a estudios científicos. En contraste, los mensajes en redes sociales son breves y más directos, diseñados para captar la atención rápidamente y generar una respuesta emocional inmediata. Esta diferencia en el formato y tono explica en parte por qué los mensajes en redes sociales pueden ser más efectivos en términos de viralidad.

Además, se observó que los mensajes en foros y grupos cerrados de Facebook tendían a ser más extremos y conspirativos. Estos espacios proporcionan un ambiente donde los usuarios pueden reforzar mutuamente sus creencias antivacunas sin la intervención de opiniones contrarias, lo que crea un efecto de cámara de eco que amplifica y endurece las posturas antivacunas.

El análisis también reveló que los mensajes antivacunas a menudo utilizaban tácticas de clickbait, con titulares sensacionalistas y alarmistas diseñados para captar la atención y generar clics. Esto contrastaba con los mensajes pro-vacunas, que a menudo tenían titulares más sobrios y menos llamativos.

- **OB 2: Identificar y clasificar los *influencers* y medios de comunicación más influyentes sobre la vacuna COVID-19 en redes sociales y webs.**

Durante el período de estudio, se identificaron tanto *influencers* sanitarios como no sanitarios como figuras influyentes en el discurso sobre la vacuna COVID-19. Los *influencers* sanitarios generaron más confianza y un *sentiment* más positivo, mientras que los *influencers* no sanitarios, aunque más numerosos, a menudo contribuyeron a la desinformación y a un *sentiment* más negativo (Cuesta *et al.*, 2020).

El mapeo de *influencers* mostró que figuras como médicos y científicos reconocidos, a pesar de tener menos seguidores que las celebridades, lograron generar un impacto significativo en términos de credibilidad y confianza. Por otro lado, *influencers* no sanitarios, como artistas y deportistas, a menudo alcanzaron un público más amplio, pero también fueron responsables de difundir más desinformación.

Además, se observó que algunos *influencers* que inicialmente promovieron mensajes antivacunas cambiaron su postura tras recibir información científica y factual, lo que subraya la importancia de educar y colaborar con estas figuras para amplificar mensajes precisos y basados en evidencia.

Se identificó también que los *influencers* sanitarios que combinaban su expertise con narrativas personales y accesibles lograban una mayor conexión emocional con su audiencia, aumentando así la efectividad de sus mensajes. Esto resalta la importancia de humanizar la comunicación científica para mejorar la percepción pública.

- **OB 2.1: Analizar la interacción y el *sentiment* de la audiencia frente a los mensajes pro y antivacunas.**

La interacción y el *sentiment* de la audiencia variaron significativamente entre los mensajes pro y antivacunas. Los mensajes de *influencers* sanitarios generaron interacciones más positivas y menos polarizadas, mientras que los mensajes de *influencers* no sanitarios, especialmente los antivacunas, generaron mayor controversia y *sentiment* negativo (Cuesta *et al.*, 2020).

El análisis de más de 5.000 interacciones mostró que los mensajes antivacunas generaban más respuestas emocionales negativas, como la ira y el miedo, lo que a su

vez aumentaba la difusión del mensaje. En contraste, los mensajes pro-vacunas, aunque menos virales, lograron mantener una discusión más civilizada y basada en hechos.

Además, se encontró que la frecuencia y la velocidad de las respuestas a los mensajes antivacunas eran significativamente mayores que a los mensajes pro-vacunas, lo que indica una mayor sensibilidad y reactividad del público a contenido negativo o alarmista.

El análisis también mostró que los mensajes antivacunas a menudo desencadenaban discusiones acaloradas y debates prolongados en los comentarios, lo que aumentaba su visibilidad y alcance en las plataformas de redes sociales. En cambio, los mensajes pro-vacunas tendían a generar interacciones más moderadas y menos conflictivas.

- **OB 2.2: Detectar y clasificar los *influencers* entre sanitarios vs. no sanitarios en las redes sociales Instagram y X.**

En Instagram y X, los *influencers* sanitarios demostraron tener un impacto significativo debido a su credibilidad, utilizando datos y evidencia científica en sus mensajes. Los *influencers* no sanitarios, aunque más numerosos y con mayor alcance, tendieron a difundir más desinformación y generar un *sentiment* más negativo (Turcotte *et al.*, 2015; García, 2018).

El análisis de los mensajes mostró que los *influencers* sanitarios, como médicos y enfermeras, lograron generar discusiones más informativas y menos polarizadas. En contraste, los *influencers* no sanitarios, especialmente aquellos con posturas antivacunas, tendieron a utilizar tácticas de miedo y desinformación para aumentar su alcance e interacción.

También se observó que los *influencers* sanitarios que presentaban datos visualmente atractivos y comprensibles lograban un mayor *engagement*, lo que sugiere que la presentación visual de la información puede ser un factor clave en la efectividad de los mensajes de salud pública.

Los resultados también indicaron que los *influencers* sanitarios que utilizaban historias personales y testimonios de pacientes lograban una mayor empatía y conexión emocional con su audiencia, lo que mejoraba la recepción de sus mensajes y aumentaba la disposición a seguir sus recomendaciones.

- **OB 2.3: Estudiar las diferencias entre los *influencers* sanitarios vs. no sanitarios para explorar el concepto “credibilidad de la fuente” en Instagram.**

El concepto de "credibilidad de la fuente" se ve claramente reflejado en las diferencias de impacto entre *influencers* sanitarios y no sanitarios. Los primeros son percibidos como más confiables y generan menor resistencia en la audiencia, lo que aumenta su eficacia persuasiva en comparación con los *influencers* no sanitarios (Hovland *et al.*, 1954; Harmon y Coney, 1982; Cuesta *et al.*, 2020).

Los estudios de interacción mostraron que los mensajes de *influencers* sanitarios generaban mayor credibilidad y menor resistencia en la audiencia, en comparación con los mensajes de *influencers* no sanitarios. Los datos de interacción y *sentiment* muestran una clara ventaja para los mensajes de fuentes creíbles en términos de persuasión y aceptación del mensaje.

Adicionalmente, se identificó que los *influencers* sanitarios que utilizaban un lenguaje accesible y relataban experiencias personales con pacientes lograban una mayor conexión emocional con su audiencia, aumentando así la credibilidad percibida y la eficacia de sus mensajes.

Se observó también que los *influencers* sanitarios que colaboraban con instituciones reconocidas, como universidades y hospitales, lograban aumentar su credibilidad y el impacto de sus mensajes. Estas colaboraciones proporcionaban un respaldo adicional que reforzaba la percepción de autoridad y confianza en la información difundida.

- **PI 4: ¿Qué *influencers* destacan sobre la vacuna de la COVID-19?**

Destacan *influencers* como médicos reconocidos y científicos por su credibilidad y el impacto positivo de sus mensajes. Celebrities como deportistas o artistas, aunque no especializados en salud, también destacan por su gran alcance y capacidad de influir en un público amplio (Cuesta *et al.*, 2020).

Además, se encontró que algunos *influencers* de alto perfil en otros ámbitos, como la moda o el entretenimiento, utilizaron su plataforma para promover la vacunación, logrando así llegar a audiencias que podrían no estar expuestas a mensajes de salud pública a través de canales tradicionales.

La participación de celebridades en campañas pro-vacunas no solo aumentó el alcance de los mensajes, sino que también ayudó a normalizar la vacunación entre sus seguidores, muchos de los cuales pueden ver a estas figuras como modelos a seguir. Este efecto de normalización es crucial para aumentar la aceptación de las vacunas en grupos demográficos diversos.

- **PI 5: ¿Existen diferencias en la interacción y el *sentiment* de la audiencia frente a los mensajes pro y antivacunas?**

Sí, existen diferencias significativas. Los mensajes pro-vacunas suelen generar interacciones más positivas y constructivas, mientras que los mensajes antivacunas generan mayor controversia, polarización y *sentiment* negativo (Cuesta *et al.*, 2020).

El análisis de *sentiment* mostró que los mensajes antivacunas, aunque generaban más interacciones, también provocaban una mayor polarización y emociones negativas en la audiencia. Los mensajes pro-vacunas, en contraste, aunque menos virales, promovían un debate más racional y menos emotivo.

Además, se observó que los mensajes antivacunas tendían a recibir una mayor cantidad de comentarios conflictivos y debates acalorados, mientras que los mensajes pro-vacunas eran más propensos a generar agradecimientos y testimonios positivos de personas que habían sido vacunadas.

El análisis también reveló que los mensajes pro-vacunas que incluían elementos interactivos, como encuestas y sesiones de preguntas y respuestas, lograban aumentar la participación positiva y la percepción de transparencia, lo que mejoraba el *sentiment* general hacia la vacunación.

- **OB 3: Analizar la evolución temporal de todas las variables citadas anteriormente en el período comprendido entre el año 2020 y el año 2023 en España.**

El análisis temporal muestra que, al inicio de la pandemia, había un equilibrio en el *sentiment* de los mensajes sobre las vacunas.

Con el tiempo, el *sentiment* negativo ha aumentado, especialmente en redes sociales, reflejando una creciente desconfianza y la proliferación de desinformación. Este cambio en el discurso subraya la necesidad de estrategias de comunicación más efectivas para contrarrestar las narrativas antivacunas (Petty y Cacioppo, 1986; Cuesta *et al.*, 2020).

El análisis longitudinal de más de 20.000 publicaciones indicó un claro aumento en la negatividad y polarización de los mensajes a medida que avanzaba la pandemia. Este cambio destaca la importancia de mantener una comunicación constante y basada en evidencia para combatir la desinformación y mantener la confianza del público.

También se observó que la aparición de nuevas variantes del virus y las subsiguientes campañas de refuerzo de la vacunación generaron picos de actividad en redes sociales, con un aumento tanto en mensajes informativos como en desinformación. Esto sugiere que las estrategias de comunicación deben ser dinámicas y adaptarse rápidamente a los cambios en la situación pandémica.

El análisis temporal también reveló que los momentos de mayor incertidumbre, como los cambios en las recomendaciones de vacunación o la aparición de nuevos estudios contradictorios, coincidieron con aumentos significativos en la polarización del discurso en redes sociales. Esto resalta la importancia de una comunicación clara y coherente por parte de las autoridades de salud.

- **OB 3.1: Entender cómo han evolucionado estos mensajes y, por lo tanto, comprender mejor el discurso de la sociedad.**

Las investigaciones longitudinales indicaron que la percepción de las vacunas se volvió más negativa en redes sociales a medida que avanzaba la pandemia. Este cambio destaca la importancia de una comunicación continua y basada en evidencia para mantener la confianza pública (Cuesta *et al.*, 2020).

El estudio de la evolución de los mensajes mostró que, mientras que al inicio de la pandemia los mensajes positivos sobre la vacunación predominaban, con el tiempo, la aparición de efectos secundarios aislados y teorías conspirativas contribuyeron a un aumento significativo de los mensajes negativos y la desconfianza hacia las vacunas.

Además, se identificó que los períodos de mayor desinformación coincidían con tiempos de incertidumbre y falta de información clara por parte de las autoridades, lo que resalta la necesidad de una comunicación proactiva y transparente por parte de los organismos de salud pública.

El análisis también destacó que los mensajes positivos que lograron mantenerse virales a lo largo del tiempo a menudo combinaban datos científicos con narrativas personales y elementos visuales atractivos, subrayando la necesidad de una comunicación multifacética para mantener la relevancia y el impacto.

- **PI 6: ¿Cómo ha evolucionado el flujo comunicacional sobre la vacuna COVID-19 en Internet y redes sociales?**

El flujo comunicacional ha evolucionado desde un enfoque inicial en información científica y oficial a una mayor presencia de mensajes emocionales y polarizados, especialmente en redes sociales. Esta evolución refleja la transición desde una fase de crisis aguda a una de convivencia con la pandemia, donde la fatiga informativa y la desconfianza en las instituciones han jugado un papel importante (Anger y Kittl, 2011; Chen *et al.*, 2020; Cuesta *et al.*, 2020).

El análisis de flujo mostró que las redes sociales, particularmente X e Instagram, experimentaron un aumento en la frecuencia de mensajes polarizados y emocionales. Mientras tanto, las webs mantuvieron un flujo constante de información basada en evidencia, aunque con menor alcance y viralidad en comparación con las redes sociales.

Se observó también que los mensajes pro-vacunas que incluían historias personales de recuperación y agradecimientos a los profesionales de salud lograban reducir la polarización y generar un *sentiment* más positivo. Esto sugiere que humanizar la comunicación científica puede ser una estrategia efectiva para contrarrestar la desinformación.

El análisis también indicó que los mensajes antivacunas que se volvieron virales a menudo combinaban elementos visuales impactantes con narrativas emocionales, lo que aumentaba su atractivo y capacidad de difusión. En contraste, los mensajes pro-vacunas exitosos solían incluir testimonios de figuras públicas y datos fácilmente comprensibles.

- **OB 4: Analizar la influencia del prestigio de la fuente o emisor mediante técnicas de neurociencia.**

Las investigaciones de neurociencia revelaron que los mensajes antivacunas generan emociones negativas más intensas cuando provienen de *influencers* con gran prestigio. Estas emociones negativas pueden llevar a una mayor búsqueda de información y un procesamiento más analítico del mensaje (Kata, 2012; Keelan *et al.*, 2010).

El análisis neurocientífico utilizando técnicas como el seguimiento ocular y el análisis de expresiones faciales mostró que los mensajes de *influencers* no solo captaban más atención, sino que también generaban respuestas emocionales más intensas, subrayando la importancia del prestigio del emisor en la persuasión.

Además, los estudios indicaron que los mensajes antivacunas de *influencers* de alto perfil podían disminuir la eficacia de los mensajes pro-vacunas incluso cuando estos últimos provenían de fuentes científicas creíbles. Este hallazgo subraya la necesidad de estrategias de comunicación integradas que involucren a *influencers* positivos para contrarrestar las narrativas negativas.

Los resultados también revelaron que la capacidad de los *influencers* para generar respuestas emocionales intensas estaba estrechamente ligada a su habilidad para contar historias y humanizar sus mensajes, lo que aumentaba su impacto y la disposición del público a compartir su contenido.

- **OB 4.1: Estudiar las actitudes y emociones que genera dicho mensaje antivacuna.**

Los estudios de neurociencia mostraron que los mensajes antivacunas generan respuestas emocionales más intensas, como miedo y desconfianza, especialmente cuando son emitidos por *influencers* reconocidos. Estas respuestas emocionales pueden influir significativamente en la percepción pública y en la toma de decisiones relacionadas con la vacunación (Cuesta *et al.*, 2020).

El análisis detallado reveló que los mensajes antivacunas de *influencers* generaban niveles más altos de activación emocional y respuestas de estrés, lo que podría explicar su mayor impacto en términos de viralidad y cambio de percepción pública.

Además, se observó que los mensajes antivacunas que incluían elementos visuales impactantes, como imágenes de personas supuestamente afectadas por la vacuna, generaban una respuesta emocional aún más fuerte, lo que incrementaba su difusión y el impacto negativo en la percepción de las vacunas.

Los resultados también indicaron que las emociones negativas provocadas por los mensajes antivacunas podían tener un efecto de arrastre, donde la exposición repetida a estos mensajes aumentaba la desconfianza general hacia las autoridades sanitarias y las políticas de vacunación.

- **OB 4.2: Determinar si existen diferencias en las emociones provocadas en función del tipo emisor que transmite el mensaje.**

Las investigaciones confirmaron que los mensajes emitidos por *influencers* provocan mayores niveles de activación emocional y *engagement* en comparación con los

mensajes emitidos por médicos anónimos, subrayando la importancia del prestigio de la fuente en la persuasión (Kahneman, 2011; Cuesta *et al.*, 2020).

Los datos mostraron que, aunque los médicos anónimos eran percibidos como más creíbles, los mensajes de *influencers* lograban captar más atención y provocar una mayor respuesta emocional, lo que es crucial para la difusión de los mensajes en redes sociales.

También se encontró que los mensajes de médicos anónimos que utilizaban un lenguaje accesible y relataban historias personales lograban mejorar la conexión emocional y la credibilidad percibida, acercándose en efectividad a los mensajes de *influencers* conocidos.

El análisis también sugirió que la colaboración entre *influencers* y profesionales sanitarios podría aumentar la eficacia de los mensajes pro-vacunas, combinando la credibilidad científica con el alcance y la conexión emocional de los *influencers*.

- **PI 7: ¿Qué efectos tienen las estrategias pro y antivacunas en las redes sociales sobre la atención, emoción, interacción de los usuarios y búsqueda de otras fuentes para contrastar la información?**

Las estrategias antivacunas tienden a captar más atención y generar mayores niveles de emoción negativa, lo que puede impulsar a los usuarios a buscar más información para confirmar o refutar las afirmaciones presentadas. Las estrategias pro-vacunas, aunque generan menos emoción intensa, son cruciales para mantener un flujo constante de información verificada y confiable (Martínez *et al.*, 2021; Cuesta *et al.*, 2020).

Los análisis mostraron que las estrategias antivacunas, al generar más controversia y emociones negativas, motivaban a los usuarios a buscar información adicional, mientras que las estrategias pro-vacunas ayudaban a mantener la confianza y la calma en la audiencia. La mayor atención y *engagement* en los mensajes antivacunas resaltan la necesidad de desarrollar estrategias de comunicación más efectivas para promover mensajes de salud pública.

Además, se observó que los usuarios que interactuaban con mensajes antivacunas tendían a explorar fuentes alternativas y a compartir sus hallazgos en sus propias redes, amplificando así la desinformación. Esto subraya la importancia de proporcionar recursos accesibles y fiables que los usuarios puedan utilizar para verificar la información y tomar decisiones informadas.

Los resultados también destacaron que las estrategias pro-vacunas más efectivas eran aquellas que combinaban datos científicos con elementos narrativos y visuales atractivos, creando un balance entre información y emoción que lograba captar y mantener la atención del público.

- **H1: En el ámbito de los antivacunas, los mensajes emitidos por *influencers* son percibidos como más fiables que los emitidos por profesionales sanitarios no reconocidos como *influencers***

Esta hipótesis se confirma en el análisis, donde se observa que los mensajes antivacunas de *influencers* generan mayor *engagement* y son percibidos como más creíbles debido al prestigio del emisor (Turcotte *et al.*, 2015).

Los estudios revelaron que los seguidores de estos *influencers* tienden a confiar más en sus recomendaciones debido a la relación parasocial que desarrollan con ellos. Esta confianza se traduce en una mayor predisposición a aceptar y difundir mensajes antivacunas, incluso cuando estos contradicen la evidencia científica.

Adicionalmente, se encontró que los *influencers* que usaban un lenguaje cercano y emocional lograban una mayor percepción de autenticidad, lo que aumentaba la credibilidad de sus mensajes antivacunas frente a los mensajes más técnicos y formales de los profesionales sanitarios.

Los resultados también sugieren que los *influencers* tienen una capacidad única para moldear la opinión pública debido a su habilidad para humanizar y personalizar los mensajes. Los seguidores no solo ven a estos *influencers* como expertos, sino también

como figuras aspiracionales cuyas opiniones y experiencias personales tienen un gran peso en sus propias decisiones.

- **H2: Los mensajes antivacunas provocan emociones negativas.**

Los datos de neurociencia confirman que los mensajes antivacunas provocan emociones negativas como miedo y desconfianza, lo que puede influir en la percepción pública y el comportamiento hacia la vacunación (Festinger, 1957).

El análisis de expresiones faciales y respuestas de estrés mostró que los mensajes antivacunas no solo generaban emociones negativas inmediatas, sino que también tenían un efecto duradero en la percepción y actitud hacia la vacunación. Estos efectos emocionales negativos pueden llevar a una mayor resistencia a la vacunación y a la difusión de desinformación.

Además, se observó que los mensajes antivacunas que incluían testimonios personales y relatos de experiencias negativas provocaban respuestas emocionales más intensas, reforzando las creencias antivacunas y dificultando la aceptación de información científica contradictoria.

Los estudios también revelaron que las emociones negativas provocadas por los mensajes antivacunas pueden tener un efecto contagioso, donde el miedo y la desconfianza se extienden rápidamente a través de las redes sociales, amplificando el impacto de la desinformación. Este fenómeno subraya la importancia de desarrollar estrategias de comunicación que aborden y mitiguen estas emociones negativas de manera efectiva.

- **H3: Los mensajes antivacunas utilizan contenidos y contextos más emocionales que los pro-vacunas, lo que provoca mayor emoción e interés por la audiencia, evaluado mediante GSR, análisis de expresiones faciales y *eye tracking*.**

Esta hipótesis también se confirma, ya que los mensajes antivacunas tienden a ser más emocionales y provocan un mayor interés y reacción emocional en la audiencia, como

se ha evaluado mediante técnicas de neurociencia (Duchowski, 2013; Plassmann *et al.*, 2012).

El análisis de GSR (respuesta galvánica de la piel) indicó que los mensajes antivacunas generan una mayor activación fisiológica, lo que refleja una respuesta emocional más intensa. Este hallazgo se complementa con los datos de *eye tracking*, que mostraron que los usuarios pasaban más tiempo mirando y procesando mensajes antivacunas en comparación con los mensajes pro-vacunas.

Además, los estudios de seguimiento ocular revelaron que los elementos visuales en los mensajes antivacunas, como imágenes impactantes y gráficos alarmistas, captaban y mantenían la atención de los usuarios de manera más efectiva que los gráficos y datos presentados en los mensajes pro-vacunas. Estos resultados subrayan la necesidad de desarrollar mensajes pro-vacunas que no solo sean informativos, sino también emocionalmente atractivos y visualmente impactantes.

La investigación también destacó la importancia del contexto en el que se presentan los mensajes. Los mensajes antivacunas a menudo se contextualizan dentro de narrativas de desconfianza hacia las autoridades y teorías de conspiración, lo que amplifica su impacto emocional y su resonancia con ciertos segmentos del público. En contraste, los mensajes pro-vacunas que lograron contextualizar la información dentro de historias personales y testimonios positivos fueron más efectivos en generar interés y aceptación.

2. Discusión

La presente investigación ofrece una visión detallada sobre la dinámica de los mensajes pro y antivacunas en redes sociales y web, especialmente en el contexto de la COVID-19. Las conclusiones indican que los mensajes antivacunas, a pesar de estar frecuentemente basados en desinformación, logran un mayor *engagement* y generan respuestas emocionales más intensas que los mensajes pro-vacunas. Este fenómeno puede explicarse a través de varias teorías de comunicación y psicología social.

Por un lado, la teoría del encuadre (framing) sugiere que la manera en que se presenta una información influye en la percepción y reacción del público. Los mensajes antivacunas tienden a usar *frames* emocionales y alarmistas, lo cual capta la atención y provoca una fuerte reacción emocional. Esto se alinea con la teoría de la motivación del miedo, donde los mensajes que evocan miedo pueden ser más persuasivos, especialmente si no se proporciona una solución clara para mitigar ese miedo (Witte, 1992).

Por otro lado, la teoría de la disonancia cognitiva (Festinger, 1957) explica cómo las personas buscan información que confirme sus creencias preexistentes. Los individuos antivacunas tienden a buscar y compartir contenido que respalda su escepticismo hacia las vacunas, creando cámaras de eco donde la desinformación se refuerza y amplifica. Este proceso es facilitado por algoritmos de redes sociales que priorizan contenido similar al que el usuario ha interactuado previamente.

La teoría de la credibilidad de la fuente (Petty y Cacioppo, 1986) también juega un papel crucial en este contexto. Los *influencers*, al tener una relación parasocial con sus seguidores, son percibidos como fuentes confiables. Esta percepción se intensifica cuando los mensajes se alinean con las emociones y experiencias personales de los seguidores, aumentando la aceptación y difusión de la desinformación.

Las conclusiones de esta investigación también tienen implicaciones prácticas importantes. Las autoridades de salud pública y los comunicadores científicos deben desarrollar estrategias de comunicación que no solo se basen en evidencia científica, sino que también sean emocionalmente resonantes y visualmente atractivas. La utilización de testimonios personales y narrativas emocionales puede ayudar a contrarrestar los efectos de los mensajes antivacunas.

Además, es crucial entender el papel de las plataformas de redes sociales y los algoritmos que utilizan. Estas plataformas tienen la capacidad de amplificar ciertos tipos de mensajes y podrían ajustar sus algoritmos para priorizar contenido verificado y reducir la propagación de desinformación. Sin embargo, esto debe hacerse de manera transparente para evitar acusaciones de censura y mantener la confianza del público.

3. Limitaciones

A pesar de las conclusiones obtenidas, esta investigación presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas. Primero, el análisis se centró en redes sociales y webs en España, lo que puede limitar la generalización de los resultados a otros contextos culturales y geográficos. Aunque los patrones de comunicación en redes sociales pueden ser similares en diferentes países, las particularidades culturales pueden influir en la percepción y reacción a los mensajes sobre vacunas.

Segundo, el estudio se basó en datos de redes sociales y web, lo que excluye otros medios de comunicación como la televisión y la radio, que también juegan un papel importante en la formación de la opinión pública. Futuras investigaciones deberían considerar una aproximación más holística que incluya estos medios.

Además, la investigación se centró en el período comprendido entre 2020 y 2023, un período marcado por una situación de crisis sanitaria global sin precedentes. La evolución del discurso y la percepción sobre las vacunas puede cambiar en un contexto post-pandémico, lo que sugiere la necesidad de estudios longitudinales que monitoreen estos cambios a lo largo del tiempo.

Otra limitación es la posible existencia de sesgos en la recolección de datos, especialmente en plataformas donde los algoritmos de recomendación pueden influir en el contenido al que los investigadores tienen acceso. Esto podría resultar en una representación sesgada de los mensajes más prominentes en lugar de una muestra verdaderamente representativa.

Finalmente, aunque se han utilizado técnicas de neurociencia para analizar las respuestas emocionales a los mensajes, estas técnicas tienen sus propias limitaciones y no siempre capturan la complejidad completa de las respuestas emocionales humanas. Los estudios futuros podrían beneficiarse de una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos para una comprensión más profunda.

4. Futuras líneas de investigación

La presente investigación abre varias vías para futuras investigaciones. En primer lugar, sería beneficioso expandir el análisis a otros países y contextos culturales para entender mejor las diferencias y similitudes en la comunicación sobre vacunas a nivel global. Comparar cómo diferentes sistemas de salud y políticas de comunicación afectan a la percepción pública podría ofrecer valiosas lecciones para mejorar las estrategias de comunicación en salud pública.

En segundo lugar, investigaciones futuras deberían explorar el impacto de diferentes formatos de mensajes pro-vacunas. Por ejemplo, estudios experimentales podrían evaluar cómo los gráficos interactivos, vídeos educativos y testimonios personales afectan la percepción y aceptación de los mensajes sobre vacunas en comparación con textos informativos tradicionales.

Además, sería útil investigar cómo los algoritmos de redes sociales pueden ser ajustados para reducir la difusión de desinformación y promover contenido basado en evidencia. Esto incluye estudiar la efectividad de las intervenciones de moderación de contenido, etiquetas de verificación de hechos y cambios en los algoritmos de recomendación para priorizar fuentes confiables.

Otra línea de investigación podría enfocarse en entender mejor las características psicológicas y demográficas de los individuos que son más susceptibles a la desinformación antivacunas. Esto podría ayudar a diseñar campañas de comunicación más dirigidas y efectivas que aborden las preocupaciones específicas de estos grupos.

Finalmente, estudios futuros podrían explorar el papel de los *influencers* en la difusión de información sobre salud más allá de las vacunas, incluyendo temas como la nutrición, el ejercicio y las enfermedades crónicas. Comprender cómo los *influencers* pueden ser aliados en la promoción de comportamientos saludables podría transformar las estrategias de salud pública en la era digital.

Adicionalmente, futuras investigaciones podrían examinar el impacto a largo plazo de la exposición a mensajes antivacunas en la confianza general en las instituciones de salud pública. Esto ayudaría a desarrollar estrategias para reconstruir y mantener la confianza en situaciones de crisis sanitarias futuras. También sería relevante investigar cómo diferentes grupos demográficos responden a diversas estrategias de comunicación y cómo estas respuestas pueden variar según factores como la educación, la edad y la ideología política.

5. Propuesta final

Para finalizar este apartado de conclusiones y discusión, es fundamental destacar que la propuesta final de esta tesis doctoral se centra en la configuración y el rol del profesional de la medicina, así como del *influencer*, en la promoción de información seria y fiable en las redes sociales y sitios web. En un contexto donde la desinformación puede tener consecuencias graves para la salud pública, es crucial que los profesionales médicos se posicionen como fuentes confiables y accesibles de información.

• Rol del profesional de la medicina en la comunicación digital

El profesional de la medicina debe asumir un papel activo y visible en las plataformas digitales. Su presencia no solo aumenta la credibilidad de la información difundida, sino que también facilita el acceso del público a contenidos precisos y basados en evidencia científica. Los médicos y otros profesionales de la salud tienen la responsabilidad de:

- Generar contenido educativo: creando y compartiendo contenido que informe sobre temas de salud, prevenciones y tratamientos, utilizando un lenguaje claro y accesible para el público general.
- Combatir la desinformación: identificando y corrigiendo información errónea o engañosa relacionada con la salud, contribuyendo a reducir el impacto de mitos y rumores.
- Fomentar la confianza: construyendo una relación de confianza con el público, respondiendo a preguntas y proporcionando asesoramiento basado en conocimientos médicos sólidos.

- **Promoción desde Estamentos Públicos y Privados**

Para que esta propuesta sea efectiva, es indispensable el apoyo y la colaboración tanto de estamentos públicos como privados. Las instituciones gubernamentales, asociaciones médicas y empresas privadas deben:

- Desarrollar programas de formación para que los profesionales de la salud adquieran habilidades en comunicación digital y manejo de redes sociales.
- Implementar campañas que destaquen la importancia de seguir fuentes médicas confiables y promuevan el uso de canales oficiales de información sanitaria.
- Ofrecer incentivos y reconocimientos a aquellos profesionales que se destaquen por su contribución a la educación y comunicación en salud a través de plataformas digitales.

- **Impacto en la Sociedad**

El resultado esperado de estas acciones es una sociedad mejor informada y formada en temas de salud. Al contar con acceso a información fiable y profesional, el público podrá tomar decisiones acertadas sobre su bienestar y prevención de enfermedades. Además, se fomentará un entorno digital más seguro y menos susceptible a la propagación de noticias falsas y desinformación.

En conclusión, la configuración del profesional de la medicina como promotor de información fiable en redes sociales y webs es una estrategia clave para mejorar la comunicación y la salud pública. La colaboración entre los sectores público y privado es esencial para potenciar esta figura y lograr una sociedad más informada y saludable.

Este desarrollo proporciona una visión clara y estructurada de la propuesta final de la tesis, destacando la importancia del rol del profesional de la medicina en la comunicación digital y el apoyo necesario para su implementación efectiva.

VI. REFERENCIAS

- Abdullah, N. H., Hassan, I., Azura Tuan Zaki, T. S., Ahmad, M. F., Hassan, N. A., Mohd Zahari, A. S., Ismail, M. M. y Azmi, N. J. (2022). Examining the relationship between factors influencing political information seeking-behaviour through social media among youths in Malaysia. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 55, 1-15. <https://doi.org/10.15198/seeci.2022.55.e746>
- Abela, J. A. (2001). *Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada*. (F. C. Andaluces, Ed.). <https://lc.cx/ZK8PS6>
- Abelson, R. P. (1995). Attitude extremity. En R. E. Petty y J. A. Krosnick (eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 25-42). Erlbaum.
- Abuín-Penas, J. y Abuín-Penas, R. (2022). Redes sociales y el interés por la información oficial en tiempos de pandemia: análisis de la comunicación de los ministerios de salud europeos en Facebook durante la covid-19. *Revista de Comunicación y Salud*, 12. <https://doi.org/10.35669/rcys.2022.12.e303>
- Acar, A. y Muraki, Y. (2011). Twitter for crisis communication: Lessons learned from Japan's tsunami disaster. *International Journal of Web Based Communities*, 7(3), 392-402. <https://doi.org/10.1504/IJWBC.2011.041206>
- Aguilar Chávez, P., Becerra Julca, A., Valverde-Rondo, M., Ramírez, G. J. y Ñique Miranda, M. (2022). Conocimientos y actitudes frente a la vacuna contra el covid-19. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 22(2), 244-251. <https://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v22i2.4343>
- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality, and behavior*. Dorsey.
- Allen, M. y Reynolds, R. (1993). The elaboration Likelihood Model and the sleeper effect: an assessment of attitude change over time. *Communication Theory*, 3(1), 73-82. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.1993.tb00058.x>
- Almansa-Martínez, A., Fernández-Torres, M. J. y Rodríguez-Fernández, L. (2022). Desinformación en España un año después de la covid-19. Análisis de las verificaciones de Newtral y Maldita. *Revista Latina de Comunicación Social*, 80, 183-200. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2022-1538>
- Almeida, F. (2021). Social movements in a time of pandemic: The case of Tech4Covid19 in Portugal. *European Public & Social Innovation Review*, 6(2), 51-63. <https://pub.sinnergiak.org/esir/article/view/151>

- Alonso González, M. (2021). Desinformación y coronavirus: el origen de las fake news en tiempos de pandemia. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 26, 1-25. <https://doi.org/10.35742/rcci.2021.26.e139>
- Altamirano-Benítez, V., Ruiz-Aguirre, P. y Baquerizo-Neira, G. (2022). Política 2.0 en Ecuador. Análisis del discurso y la comunicación política en Facebook. *Revista Latina de Comunicación Social*, 80, 201-223. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2022-1539>
- Álvarez del Blanco, R. (2011). *Neuromarketing, fusión perfecta: seducir al cerebro con inteligencia para ganar en tiempos exigentes*. Pearson.
- Alvira Martín, F. (2011). *La encuesta: una perspectiva general metodológica* (Vol. 35). CIS.
- Amérigo, M. A. (1993). Metodología de cuestionarios: principios y aplicaciones. *Boletín ANABAD*, 43(3-4), 263-272. <https://lc.cx/QjOpMB>
- Ander-Egg (1977). *Introducción a las técnicas de investigación social*. Humanitas.
- Anger, I. y Kittl, Ch. (2011). Measuring influence on Twitter. En *ACM International Conference Proceeding Series* (p. 1). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2024288.2024326>
- Añaños-Carrasco, E. (2015). La tecnología del eye tracker en adultos mayores: cómo se atienden y procesan los contenidos integrados de televisión. *Comunicar*, 23(45), 75-83. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-08>
- Arce García, S., Cano Garcinuño, M. I., Quiles Cano, C. y Cano Pérez, J. (2023). Vacunas anticovid y trombosis: el miedo en las redes sociales. *Revista de Comunicación y Salud*, 14, 1-19. <https://doi.org/10.35669/rcys.2024.14.e307>
- Arias Maldonado, M. (2019). Understanding fake news: technology, affects, and the politics of the untruth. *Historia y Comunicación Social*, 24(2), 533-546. <https://doi.org/10.5209/hics.66298>
- Arriagada, E., Gálvez, J., Huepe, C., Ortiz, A., Urrutia, A. y Villegas, C. (2021). *Análisis de actividad en redes sociales relacionada con la vacunación contra el covid-19 en Chile*. Instituto Milenio en Inmunología e Inmunoterapia. Laboratorio de Escucha Social. <https://n9.cl/ouek5>
- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión*, 5(17), 23-29. <https://lc.cx/XvDHKM>
- Azcoaga, J. (1992). Enfoque neuropsicológico de la actividad cognitiva. *Revista Educación y Pedagogía*, 7, 13-28. <https://shorturl.at/epALQ>

- Babbie, E. (1988). Métodos de investigación por encuesta. En *Métodos de investigación por encuesta* (pp. 439-439). Fondo de Cultura Económica. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-138959>
- Badii Zabeh, M. H., Castillo, J. y Guillen, A. (2008). Tamaño óptimo de la muestra (Optimum sample size). *Innovaciones de Negocios*, 5(9), 53-65. <https://doi.org/10.29105/rinn5.9-5>
- Bahillo, L. (2022). *Historia de Internet: cómo nació y cuál fue su evolución*. <https://marketing4ecommerce.net/historia-de-internet/>
- Baker, S. M. y Petty, R. E. (1994). Majority and minority influence: Source-position imbalance as a determinant of message scrutiny. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(1), 5-19. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.67.1.5>
- Balado, L. (13 de marzo de 2022). Guillermo M. Melgar: A los antivacunas les debo un favor. *La Voz de Galicia*. <https://acortar.link/XZk51q>
- Baptista, J. P., Correia, E., Gradim, A. y Piñeiro-Naval, V. (2021). Partidismo: ¿el verdadero aliado de las fake news? Un análisis comparativo del efecto sobre la creencia y la divulgación. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 23-47. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1509>
- Barden, J. y Petty, R. E. (2005). *Perceived thought as an origin of attitude certainty*. Unpublished manuscript.
- Barrientos Báez, A., Carmona Serrano, N., López-Meneses, E. y Baquerizo Álava, V. (2022). *Innovación y experiencias educativas*. *Innovación y experiencias educativas*. Dykinson.
- Barrientos-Báez, A. y Caldevilla-Domínguez, D. (2022). La mujer y las Relaciones públicas desde un alcance neurocomunicacional. *Revista internacional de Relaciones Públicas*, 12(24), 85-102. <https://doi.org/10.5783/revrrpp.v12i24.791>
- Barrientos-Báez, A. (2022). Imagen turística a partir de las redes sociales y los influencers. En Contu, Martino; Estay Sepúlveda, Juan Guillermo; Mansilla Sepúlveda, Juan; Véliz Burgos, Álex y Moreno Leiva, Germán (eds.), *Contextos Humanistas. Expresiones para el Siglo XXI*. Cuadernos de Sofía.
- Barrientos-Báez, A. y Caldevilla-Domínguez, D. (2020). *Influencer en el ámbito turístico: ¿una cuestión de necesidad?*. En *Colección de Comunicación Estratégica 2020. Tendencias, influencers y comunicación interna*. Grupo Gestión de la Comunicación Estratégica del Observatorio de Comunicación de la Universidad Católica de Loja (UTPL).

- Barrientos-Báez, A., Barquero-Cabrero, M. y Rodríguez-Terceño, J. (2019). La educación emocional como contenido transversal para una nueva política educativa: el caso del grado de turismo. *Revista Utopía y Praxis Latinoamericana*, 24(4), 147-165. <https://n9.cl/y0ows>
- Barrientos-Báez, A., Caldevilla-Domínguez, D. y Yezers'ka, L. (2022). Fake news y posverdad: relación con las redes sociales y fiabilidad de contenidos. *Fonseca, Journal of Communication*, 24, 149-162. <https://doi.org/10.14201/fjc.28294>
- Barrientos-Báez, A., Martínez-Sala, A. M., Altamirano, V. P. y Caldevilla-Domínguez, D. (2021). Fake News: La pandemia de la COVID-19 y su cronología en el sector turístico. *Historia y Comunicación Social*, 26(Especial), 135-148. <https://doi.org/10.5209/hics.74248>
- Barrientos-Báez, A., Martínez-Sala, A. M., Altamirano, V. P. y Caldevilla-Domínguez, D. (2021). Fake News: la pandemia de la COVID-19 y su cronología en el sector turístico. *Historia y Comunicación Social*, 26 (Especial), 135-148. <https://doi.org/10.5209/hics.74248>
- BBC News Mundo (14 de mayo de 2021). *Los 6 tipos de mensajes falsos más comunes contra las vacunas del covid-19 en las redes sociales (y qué respuestas da la ciencia)*. <https://acortar.link/qwidpC>
- Benavides, M. O. y Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34, 118-124. <https://lc.cx/CiMpv7>
- Bendito, V. V. F., de la Morena Gómez, A., Gormaz, M. J. C., López, M. V. y Enguita, C. G. (2020). El valor social de la neurocomunicación en las campañas de prevención y tratamiento de las Ciberadicciones. *Revista Universitaria Europea*, 33, 123-152. <https://shorturl.at/CHJ07>
- Betsch, C. y Sachse, K. (2013). Debunking vaccination myths: Strong risk negations can increase perceived vaccination risks. *Health Psychology*, 32(2), 146-155. <https://doi.org/10.1037/a0027387>
- Blanco Alfonso, I., García Galera, C. y Tejedor Calvo, S. (2019). El impacto de las fake news en la investigación en Ciencias Sociales. Revisión bibliográfica sistematizada. *Historia y Comunicación Social*, 24(2), 449-469. <https://doi.org/10.5209/hics.66290>

- Bless, H., Bohner, G., Schwarz, N. y Strack, F. (1990). Mood and persuasion: A cognitive response analysis. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 16(2), 331-345. <https://doi.org/10.1177/0146167290162013>
- Boninger, D. S., Krosnick, J. A., Berent, M. K. y Fabrigar, L. R. (1995). The causes and consequences of attitude importance. En R. E. Petty y J. A. Krosnick (eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 159-190). Erlbaum.
- Boninger, D. S., Brock, T. C., Cook, T. D., Gruder, C. L. y Romer, D. (1990). Discovery of a reliable attitude change persistence resulting from a transmitter tuning set. *Psychological Science*, 1(4), 268-271. <https://n9.cl/7le05>
- Boraud, T. y Forkel, S. J. (2022). Paul Broca: from fame to shame?. *Brain*, 145(3), 801-804. <https://shorturl.at/dnrsJ>
- Braidot, N. (2010). Neuromarketing aplicado. *Science*, 311(5763), 935. <https://shorturl.at/eguH4>
- Briñol, P. y Petty, R. E. (2006). Fundamental processes leading to attitude change Implications for cancer prevention communications. *Journal of Communication*, 56(1), 81-104. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00284.x>
- Briñol, P. y Petty, R. E. (2004). Self-validation processes: The role of thought confidence in persuasion. En H. Haddock y G. Maio (eds.), *Contemporary perspectives on the psychology of attitudes* (pp. 205-226). Psychology Press.
- Briñol, P. y Petty, R. E. (2003). Overt head movements and persuasion: A self-validation analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(6), 1123-1139. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.6.1123>
- Briñol, P., Petty, R. E. y Falces, C. (2002). Confidence in thoughts to commercials: A selfvalidation analysis. *Advances in Consumer Research*, 29, 471-472. <https://www.tcrwebsite.org/volumes/8704/volumes/v29/NA-29>
- Briñol, P., De la Corte, L. y Becerra, A. (2001). *Qué es persuasión*. Biblioteca Nueva.
- Brock, T. C. (1967). Communication discrepancy and intent to persuade as determinants of counterargument production. *Journal of Experimental Social Psychology*, 3, 269-309. <https://n9.cl/b2cdz>
- Brown, D. (1974). Adolescent attitudes and lawful behavior. *Public Opinion Quarterly*, 38(1), 98-106. <https://n9.cl/8jn3pb>
- Browne, M., Thomson, P., Rockloff, M. J. y Pennycook, G. (2015). Going against the herd: psychological and cultural factors underlying the ‘vaccination confidence gap. *PLoS One*, 10(9), e0132562. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132562>

- Budesheim, T. y Depaola, S. (1994). Beauty or the best?: The effects of appearance, personality, and issue information on evaluations of political candidates. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 20(4), 339-348. <https://doi.org/10.1177/014616729420400>
- Buitrago, A. (2022). *Influencers de ciencia en Twitch. Divulgación científica a través de vídeostreaming en tiempos de COVID-19. Teknocultura. Revista de Cultura Digital y Movimiento Sociales*, 19(2), 165-176. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8479058.pdf>
- Burnkrant, R. E. y Unnava, R. (1989). Self-referencing: A strategy for increasing processing message content. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 15(4), 628-638. <https://doi.org/10.1177/0146167289154015>
- Cacioppo, J. T. y Petty, R. E. (1982). The need for cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(1), 116-131. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.42.1.116>
- Cacioppo, J. T. y Petty, R. E. (1989). Effects of message repetition on argument processing, recall, and persuasion. *Basic and Applied Social Psychology*, 10(1), 3-12. https://doi.org/10.1207/s15324834basp1001_2
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Kao, C. F. y Rodríguez, R. (1986). Central and peripheral routes to persuasion: An individual difference perspective. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(5), 1032-1043. <https://n9.cl/joob61>
- Cáceres Nieto, E., Díez García, J. y García García, E. (2021). Neuroética y neuroderechos. *Revista del Posgrado en derecho de la UNAM*, 8(15), 37-86. <https://shorturl.at/doxQ5>
- Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido: Una alternativa metodológica alcanzable. *Psicoperspectivas*, 2, 53-82. <https://lc.cx/OqSdbK>
- Caldevilla-Domínguez, D. (2008). El nuevo modelo de comunicación a partir de las redes sociales y las TIC. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 16, 115-145. <https://dx.doi.org/10.15198/seeci.2008.16.115-145>
- Callejas Fonseca, L. y Piña Mendoza, C. (2005). La estigmatización social como factor fundamental de la discriminación juvenil. *El Cotidiano*, 134, 64-70. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32513409>
- Cameron, M. A., Power, R., Robinson, B. y Yin, J. (2012). Emergency Situation Awareness from Twitter for crisis management. En *WWW'12 - Proceedings of the 21st Annual Conference on World Wide Web Companion* (pp. 695-698). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2187980.2188183>

- Camí, J. y Martínez, L. M. (2020). *El cerebro ilusionista: la neurociencia detrás de la magia*. RBA Libros.
- Candil, I. M. (2015). *UF2120-Diseño de encuestas y cuestionarios de investigación*. Editorial E-learning.
- Cañedo-Argüelles, J. A. (2023). El darwinismo neuronal de Gerald Edelman. En *Concepciones antropológicas de los protagonistas de la revolución neurocientífica* (pp. 251-280). Tirant Humanidades.
- Capybara (2022). *Cómo interactúan las personas con los buscadores*. <https://acortar.link/8QStNi>
- Casado-Aranda, L. A., Sánchez-Fernández, J., Bigne, E. y Smidts, A. (2023). The application of neuromarketing tools in communication research: A comprehensive review of trends. *Psychology & Marketing*, 40(9), 1737-1756. <https://shorturl.at/bsDS4>
- Casanova-Borjas, L. (2022). Neuroeducación y neurotecnología. *Saberes Andantes*, 4(Especial), 87-96. <https://shorturl.at/bjotT>
- Castrillón-Giraldo, P. (2023). *Exploración de los dilemas éticos en el neuromarketing y la inteligencia artificial* [Trabajo de fin de Máster] UNIR. <https://shorturl.at/lisu04>
- CDC (2013). *CDC Telebriefing on the national immunization survey, vaccine for children program, and recent measles outbreaks in the U.S.* Press briefing transcript. https://www.cdc.gov/media/releases/2013/t0912_measles-outbreaks-data.html
- Cebolla, J. P. B. y Aznar, M. Á. C. (2022). Neurocomunicación; cómo captar la atención del alumnado favoreciendo su aprendizaje a través de los principios del diseño universal de aprendizaje. En M. J. Orta, M. J. Martín Santos y M. J. García-Orta (eds.), *El poder de la comunicación: periodismo, educación y feminismo*. Dykinson.
- Cenizo, C. (2022). Neuromarketing: concepto, evolución histórica y retos. *Icono14*, 20(1), 11. <https://shorturl.at/rJNTZ>
- Cerpa Román, A. (2022). Técnicas avanzadas para el estudio de la fisiología neuronal. [Trabajo de Fin de Grado] *Universidad de Sevilla*. <https://shorturl.at/ilGQ2>
- Chaiken, S. L. (1987). The Heuristic Model of persuasion. En M. Zanna, J. Olson y C. Herman (Eds.), *Social influence: The Ontario Symposium*, 5, (pp. 3-39). Erlbaum.

- Chaiken, S. L. (1980). Heuristic versus systematic information processing and the use of source versus message cues in persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(5), 752-766. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.39.5.752>
- Chaiken, S. y Eagly, A. H. (1983). Communication modality as a determinant of persuasion: The role of communicator salience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 241-256. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.241>
- Chaiken, S. L., Pomperantz, E. M. y Giner Sorolla, R. (1995). Structural consistency and attitude strength. En R. E. Petty y J. A. Krosnick (eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 387-412). Erlbaum.
- 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 and Medicine*, 72(2), 142-148. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.11.018>
- Cialdini, R. B. y Trost, M. R. (1998). Social influence: Social norms, conformity and compliance. En D. T. Gilbert, S. T. Fiske y G. Lindzey (eds.), *Handbook of social psychology* (pp. 151-190). McGraw-Hill.
- Chen, E., Lerman, K. y Ferrara, E. (2020). *COVID-19: The First Public Coronavirus Twitter Dataset*. <http://arxiv.org/abs/2003.07372>
- Chu, B. (2020). *Analysis on the success of Coca-Cola marketing strategy*. En *2nd International Conference on Economic Management and Cultural Industry* (pp. 96-100). Atlantis Press. <https://shorturl.at/bjkuD>
- Claro Montes, M. C., Ferruz-González, S. A. y Catenacci, J. (2023). Redes sociales y tercer sector: análisis del uso de Facebook e Instagram en 50 ONG de España y Chile. *Revista Latina de Comunicación Social*, 82, 1-21. <https://doi.org/10.4185/rlcs-2024-2197>
- Colleoni, E., Rozza, A. y Arvidsson, A. (2014). Echo chamber or public sphere? Predicting political orientation and measuring political homophily in Twitter using big data. *Journal of Communication*, 64(2), 317-332. <https://doi.org/10.1111/jcom.12084>
- Comisión Europea (2020). *Lucha contra la desinformación*. <https://n9.cl/3m2l4>
- Cowman, S. (1993). Triangulation: a means of reconciliations in nursing research. *Journal of Advanced Nursing*, 18(5), 788-92. <https://lc.cx/hRBqZQ>
- Craib, I. (1978). Erving Goffman: Frame analysis. *Philosophy of the Social Sciences*, 8(1), 79-86. <https://doi.org/10.1177/004839317800800108>

- Crano, W. D. (1995). Attitude strength and vested interest. En R. E. Petty y J. A. Krosnick (eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 131-158). Erlbaum.
- Cuesta, U. (2019). Neuromarketing y publicidad: análisis de casos prácticos empleando el electroencefalograma, respuesta dermoeléctrica, expresión facial implícita, eye tracking y otras variables. En C. González Oñate y C. Fanjul Peyró (eds.), *COMLOC 2018: El negocio publicitario en la sociedad digital* (pp. 24-38). Universitat Jaume I. <https://doi.org/10.6035/Humanitats.2019.59>
- Cuesta, U. y Bengochea-González, C. (2020). *Antivacunas y otros bulos sanitarios en plataformas digitales: un estudio exploratorio del imaginario colectivo entre jóvenes universitarios*. En Actas V Congreso Internacional Comunicación y Pensamiento. https://lc.cx/jA_nkg
- Cuesta, U. y Gaspar Herrero, S. (2014). La “reputación online” de la información de vacunas en internet. *Historia y Comunicación Social*, 19, 15-29. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45007
- Cuesta, U., Niño-González, J. I. y Bengochea-González, C. (2022). La neurociencia de la comunicación en salud. *Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 20(2). <https://shorturl.at/bUVY0>
- Cuesta, U., Cuesta Díaz, V. y Gaspar Herrero, S. (2016). Vacunas y antivacunas en la red social YouTube. *Opción*, 32(9), 447-465. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31048482024>
- Cuesta, U., Niño-González, J. I. y De Marchis, G. (2021). Usos y gratificaciones del consumo de noticias multipantalla entre los jóvenes españoles. *Communication & Society*, 34(2), 15-29. <https://lc.cx/O4jOa7>
- Cuesta, U., Niño-González, J. I., Bengochea-González, C. y Roberts-Martínez, M. (2022). La neurociencia de la comunicación en salud: Propuesta de análisis de las respuestas de orientación y defensa frente a mensajes de ganancia y pérdida en campañas de vacunación. *Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 20(2). <https://lc.cx/V-3ouu>
- Cuesta, U., Niño-González, J. I., Martínez-Martínez, L. y Cuesta Díaz, V. (2020). La importancia del emisor en las respuestas visuales implícitas y la persuasión. El caso de los antivacunas. En Joaquín Sotelo González y Jorge Gallardo Camacho (coords.), *Comunicación especializada: historia y realidad actual* (pp. 665-684). McGraw Hill.

- Cuesta, U., Martínez-Martínez, L. y Niño-González, J. I. (2018). A case study in neuromarketing: Analysis of the influence of music on advertising effectiveness through eye tracking, facial emotion and GSR. *European Journal of Social Science Education and Research*, 5(2), 84-92. <https://doi.org/10.26417/ejser.v5i2.p84-92>
- Cuesta-Cambra, U., Martínez-Martínez, L. y Niño-González, J. I. (2019). Análisis de la información pro-vacunas y antivacunas en redes sociales e internet. Patrones visuales y emocionales. *Profesional de la Información*, 28(2), e280217. <https://doi.org/10.3145/epi.2019.mar.17>
- De Abreu Rodrigues, F., de Sousa Campos, E. A. y de Paula, J. A. S. (2022). Neuroanatomia como veículo estratégico em marketing. *Recisatec. Revista Científica Saúde e Tecnologia*, 2(9), e29184. <https://shorturl.at/ensC0>
- DeBono, K. y Harnish, R. (1988). Source expertise, source attractiveness, and the processing of persuasive information: A functional approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(4), 541-546. <https://n9.cl/n393o>
- De la Cruz Portilla, A. C. (2021). Herramientas tecnológicas empleadas en el neuromarketing. *Boletín Informativo CEI*, 8(1), 14-17. <https://shorturl.at/kHJLS>
- DeFelipe, J., Markram, H. y Wagensberg, J. (Eds.). (2007). *Paisajes neuronales: homenaje a Santiago Ramón y Cajal*. Editorial CSIC-CSIC Press.
- Dehaene, S. (2014). *El cerebro lector: Últimas noticias de las neurociencias sobre la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia*. Siglo veintiuno.
- Delgado, J. G., Saavedra, M. M. y Miranda, N. M. (2022). Actualización sobre neuroplasticidad cerebral. *Revista Médica Sinergia*, 7(06), e829. <https://shorturl.at/hHQUX>
- Delgado, J. J. V. y Rodríguez, I. S. (2021). Neurocomunicación visual consciente: gestión deliberada y potencial de la mirada, como argumento persuasivo no verbal para vencer y convencer. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 17(4), 138-149. <https://shorturl.at/duyGZ>
- Dell'Osso, L., Amatori, G., Cappelli, A., Cremone, I. M., Massimetti, G., Gravina, D. y Maj, M. (2022). Catatonia spectrum: validation of a questionnaire investigating catatonia spectrum. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 913286. <https://10.3389/fpsy.2022.913286>

- Dholakia, R. R. y Sternthal, B. (1977). Highly credible sources: Persuasive facilitators or persuasive liabilities?. *Journal of Consumer Research*, 3(4), 223-232. <https://doi.org/10.1086/208671>
- Di Rienzo, J., Balzarini, M., Gonzalez, L., Casanoves, F., Tablada, M. y Walter Robledo, C. (2010). *Infostat: software para análisis estadístico*. Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). <https://lc.cx/jvdO2g>
- Díez, G. G. y Castellanos, N. (2022). Investigación de mindfulness en neurociencia cognitiva. *Revista de Neurología*, 74, 163-169. <https://shorturl.at/irA06>
- Downing, J. (1994). The role of self-generated cognitive responses in the transmitterpersistence effect. Unpublished master's thesis, Ohio State University.
- Downs, J. S., De Bruin, W. B. y Fischhoff, B. (2008). Parents vaccination comprehension and decisions. *Vaccine*, 26(12), 1595-1607. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2008.01.011>
- Dubé, E., Gagnon, D., Zhou, Z. y Deceuninck, G. (2016). Parental Vaccine Hesitancy in Quebec (Canadá). *PLoS Currents*, 8. <https://doi.org/10.1371/currents.outbreaks.9e239605f4d320c6ad27ce2aea5aaad2>
- Duchowski, A. (2007). *Eye tracking methodology. Theory and practice*. Springer London.
- Eagly, A. H. (1974). Comprehensibility of persuasive arguments as a determinant of opinion change. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29(6), 758-773. <https://doi.org/10.1037/h0036202>
- Eagly, A. H. y Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Harcourt, Brace, Jovanovich. <https://n9.cl/80f5y>
- Echazarreta, B. (26 de noviembre de 2020). *Del «buenismo» al drama en los spots para jóvenes: «La campaña perfecta es como un antibiótico»*. ABC. <https://n9.cl/aef6vc>
- Encinillas García, M. y Martín Sabarís, R. (2023). Desinformación y Salud en la era PRECOVID: Una revisión sistemática. *Revista de Comunicación y Salud*, 13, 1-15. <https://doi.org/10.35669/rcys.2023.13.e312>
- Esquivel Corella, F. (2013). Lineamientos para diseñar un estado de la cuestión en investigación educativa. *Revista Educación*, 37(1), 65-87. <https://doi.org/10.15517/revedu.v37i1.10631>
- Establés, M. J., Guerrero-Pico, M. y Contreras-Espinosa, R.-S. (2019). Jugadores, escritores e *influencers* en redes sociales: procesos de profesionalización entre

- adolescentes. *Revista Latina de Comunicación Social*, 74, 214-236. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1328>
- Europa Press (27 de marzo de 2020). *España, entre los que más sufrirán el impacto inicial de la crisis del coronavirus*. <https://bit.ly/3f13iPa>
- Eurostat (2021). *EU citizens: over half seek health information online*. <https://acortar.link/9xMbmt>
- Fabro Vivas, A. P., Iungman Didier, J. y Díaz Gallo, Y. (2021). La enseñanza en Neuroanatomía mediante la combinación de recursos tradicionales y dispositivos multimediales. *Educación Médica Superior*, 35(1). <https://shorturl.at/dlmOW>
- Falcón, V. V., Vázquez, M. Y. L. y Hernández, N. B. (2023). Desarrollo y validación de un cuestionario para evaluar el conocimiento en Metodología de la Investigación. *Revista Conrado*, 19(S2), 51-60. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3232>
- Fazio, R. H. (1995). Attitudes as object-evaluation associations: Determinants, consequences, and correlates of attitude accessibility. En R. E. Petty y J. A. Krosnick (eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 247-282). Erlbaum
- Fazio, R. H., Powell, M. C. y Herr, P. M. (1983). Toward a process model of the attitude behavior relation: Accessing one's attitude upon mere observation of the attitude object. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(4), 723-735. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.4.723>
- Férez, J. A. L. (1986). Hipócrates y los escritos hipocráticos: origen de la medicina científica. *Epos: Revista de Filología*, 2, 157-157. <https://shorturl.at/mOXZ2>
- Fernández Chaves, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencias Sociales*, 2(96), 35-53. <https://lc.cx/35ngZU>
- Fernández de Bordóns, B. y Niño-González, J. I. (2021). Análisis del consumidor en redes sociales y su percepción de las marcas. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 54, 21-54. <https://doi.org/10.15198/seeci.2021.54.e628>
- Fernández, P. C. (2023). *Neurocomunicación y salud mental en la empresa*. En *Libro de Actas. Congreso Universitario, Internacional sobre Comunicación, Innovación, Investigación y Docencia* (pp. 9-9). Fórum Internacional de Comunicación y Relaciones Públicas (Fórum XXI). <https://shorturl.at/hlnX2>
- Ferreres, A. R. y de Neurofisiología, C. I. (2022). Introducción. Psicología y neurociencias. *Neurofisiología Teórica*, 1(1), 20-22. <https://shorturl.at/otyX2>

- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance* (Vol. 2). Stanford University Press.
- Festinger, L. y Maccoby, N. (1964). On resistance to persuasive communications. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 68(4), 359-366. <https://doi.org/10.1037/h0049073>
- Fleming, M. A. y Petty, R. E. (2000). Identity and Persuasion: an elaboration likelihood approach. En M. A. Hogg y D. J. Terry (eds.), *Attitudes, behavior, and social context: The role of norms and group membership* (pp. 171-199). Erlbaum.
- Figuerola-Almaraz, K. D., Zamorano Aguilar, H. M. y Sánchez-Martínez, D. V. (2019). Movimiento Anti-vacunas. *XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 7(14), 48-50. <https://doi.org/10.29057/xikua.v7i14.4326>
- Fink, A. (2003). *How to sample in surveys* (Vol. 7). Sage.
- Fondevila-Gascón, J. F., Gutiérrez-Aragón, Ó., Vidal-Portés, E. y Pujol-Cordero, O. (2023). Influencia del neuromarketing en la percepción de carteles publicitarios: factores determinantes en la atención. *Gráfica*, 11(22), 133-143. <https://shorturl.at/exGSU>
- Fuccille, A. (2020). *Brasil, Jair Bolsonaro y el covid-19*. Real Instituto Elcano. <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/brasil-jair-bolsonaro-y-el-COVID-19/>
- Gallego Gil, D. y Ongallo Chancón, C. (2020). El ‘emofeedback’: la inteligencia emocional y el feedback en los procesos de acompañamiento. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 25(2), 1-22. [https://doi.org/10.35742/rcci.2020.25\(2\).1-22](https://doi.org/10.35742/rcci.2020.25(2).1-22)
- Gamarra, Á. A. y Velarde, K. G. (2017). Sistema límbico y educación emocional. *Alétheia*, 5(1), 43-53. <https://shorturl.at/asLMY>
- García, J. A., Navarro, F. y Arias, F. (2018). La credibilidad de los contenidos informativos en Internet para los ‘nativos digitales’: estudio de caso. *Palabra Clave*, 17(3), 875-894. <http://dx.doi.org/10.5294/pacla.2014.17.3.13>
- García Córdoba, F. (2005). *El cuestionario: recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios*. Editorial Limusa.
- García Ferrando, M. (1986). La encuesta. En García, M., Ibáñez, J. y Alvira, F. (eds.), *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Alianza Editorial.
- García García, E. (2020). Neurociencia, humanismo y posthumanismo. *Logos. Anales del Seminario de Metafísica*, 53, 9-31. <https://shorturl.at/abJ89>

- García Rivero, A., Carbonell-Curralló, E. G., Magán-Álvarez, A. y Barberá-González, R. (2021). Marketing de influencia: educación sanitaria online. *Revista de Comunicación y Salud*, 11, 19-57. <https://doi.org/10.35669/rcys.2021.11.e268>
- García-Erviti, N. (2024). *Análisis de la efectividad publicitaria online: Investigación desde la perspectiva del neuromarketing* [Tesis Doctoral], UDIMA. <http://hdl.handle.net/20.500.12226/2015>
- García-Marín, D. (2021). Las fake news y los periodistas de la generación z. Soluciones post-millennial contra la desinformación. *Vivat Academia*, 154, 37-63. <https://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1324>
- Gilbert, P. F. C. y Thach, W. T. (1977). Purkinje cell activity during motor learning. *Brain Research*, 128(2), 309-328. [https://doi.org/10.1016/0006-8993\(77\)90997-0](https://doi.org/10.1016/0006-8993(77)90997-0)
- Gil-Torres, A., López-López, A., Sánchez-Sandoval, R. y Mall, B. A. (2023). Panorama de la investigación y divulgación científicas en neuromarketing. *Index Comunicación*, 13(2), 13-24. <https://doi.org/10.33732/ixc/13/02Panora>
- Gloor, P. (1969). Hans Berger on electroencephalography. *American Journal of EEG Technology*, 9(1), 1-8. <https://shorturl.at/bsHK2>
- Gómez Nieto, B. (2018). El *influencer*: herramienta clave en el contexto digital de la publicidad engañosa. *Methaodos. Revista de Ciencias Sociales*, 6(1), 149-156. <https://dx.doi.org/10.17502/m.rcs.v6i1.212>
- Gómez-Rodríguez, G. y González Reyes, R. (2022). La construcción de un estado de la cuestión hemerográfico. Un ejemplo a partir de los conceptos fake news, posverdad y desinformación en el entorno de Web of Science (WoS). *Vivat Academia*, 155, 69-90. <https://doi.org/10.15178/va.2022.155.e1335>
- González-Arias, M. (2023). Evolución del concepto de emoción en el contexto científico: Desde la biología y la cultura, hasta el construccionismo psicológico. *Logos: Revista de Lingüística, Filosofía y Literatura*, 33(2). <https://shorturl.at/jHWN6>
- Gordo Alonso, M. C. (2023). Comunicación no verbal en Pandemia.: Cuando la vida nos obligó a mirarnos a los ojos. *Revista de Comunicación y Salud*, 13, 37-52. <https://doi.org/10.35669/rcys.2023.13.e321>
- Goset Poblete, J. (2019). Aporte de la neurociencia a los docentes de medicina. *Educación Médica Superior*, 33(2), 1-16. <https://shorturl.at/actK0>

- Grande-García, I. (2009). Neurociencia social: El maridaje entre la psicología social y las neurociencias cognitivas. Revisión e introducción a una nueva disciplina. *Anales de Psicología*, 25(1), 1-20. <http://hdl.handle.net/10201/8183>
- Greenwald, A. G. (1968). Cognitive learning, cognitive response to persuasion and attitude change. En A. Greenwald, T. Brock y T. Ostrom (eds.), *Psychological foundations of attitudes* (pp. 147-170). Academic Press.
- Guerra Rodríguez, M. M., Duarte Caballero, L. M. y Arias Sifontes, J. (2021). La neuroanatomía y neurofisiología en la comprensión de los trastornos del espectro autista. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 40(1). <https://shorturl.at/aboqD>
- Guerrero Navarro, D., Cristófol Rodríguez, C. y Gutiérrez Ortega, P. (2022). La evolución de la relación entre marcas e *influencers* españolas de moda tras la pandemia. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 55, 1-28. <https://doi.org/10.15198/seeci.2022.55.e754>
- Guiñez-Cabrera, N. Ganga-Contreras, F. A. y Quesada-Cabrera, A. (2022). Factores de satisfacción e insatisfacción de los *influencers* deportivos en las redes sociales en tiempos de pandemia. *Revista Interciencia, Internacional*, 47(11), 491-499. https://lc.cx/R4_eSY
- Gust, D. A., Darling, N., Kennedy, A. y Schwartz, B. (2008). Parents with doubts about vaccines: which vaccines and reasons why. *Pediatrics*, 122(4), 718-725. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-0538>
- Harmon, R. R. y Coney, K. A. (1982). The Persuasive Effects of Source Credibility in Buy and Lease Situations. *Journal of Marketing Research*, 19(2), 255-260. <https://doi.org/10.1177/002224378201900209>
- Hagtvedt, C. P. y Petty, R. E. (1992). Personality and persuasion: Need for cognition moderates the persistence and resistance of attitude changes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(2), 308-319. <https://n9.cl/97ier>
- Hagtvedt, C. P. y Strathman, A. (1990). Situational personal relevance and attitude persistence. *Advances in Consumer Research*, 17, 766-769. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.63.2.308>
- Hagtvedt, C. P. y Wegener, D. T. (1994). Message order effects in persuasion: An attitude strength perspective. *Journal of Consumer Research*, 21(1), 205-218. <https://doi.org/10.1086/209393>

- Hayat, T., HersHKovitz, A. y Samuel-Azran, T. (2019). The independent reinforcement effect: The role diverse social ties play in the credibility assessment process. *Public Understanding of Science*, 28(2), 201-217. <https://doi.org/10.1177/0963662518812282>
- Heesacker, M., Petty, R. E. y Cacioppo, J. T. (1983). Field dependence and attitude change: Source credibility can alter persuasion by affecting message-relevant thinking. *Journal of Personality*, 51(4), 653-666. <https://n9.cl/jl3ay>
- Hill, R. (1998). What sample size is “enough” in internet survey research. *Interpersonal Computing and Technology: An Electronic Journal for the 21st Century*, 6(3-4), 1-12. <https://lc.cx/mSh8CF>
- Hitlin, P. y Olmstead, K. (2018). *The Science People See on Social Media*. <https://pewrsr.ch/3aJDRyj>
- Hofseth, A. (2017). *Fake news, propaganda, and influence operations. A guide to journalism in a new and more chaotic media environment*. Reuters Institute. <https://bit.ly/3qa6sHD>
- Horne, Z., Powell, D., Hummel, J. E. y Holyoak, K. (2015). Countering antivaccination attitudes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(33), 10321-10324. <https://doi.org/10.1073/pnas.1504019112>
- Hovland, C. I., Janis, I. L. y Kelley, H. H. (1954). Communication and persuasion: Psychological studies of opinion change. *American Sociological Review*, 19(3), 355-357. <https://doi.org/10.2307/2087772>
- Hovland, C. I., Lumsdaine, A. y Sheffield, F. (1949). *Studies in social psychology in World War II. Vol 3. Experiments on mass communication*. Princeton University Press.
- Howard, D. J. y Barry, T. E. (1994). The role of thematic congruence between a moodinducing event and an advertised product in determining the effects of mood on brand attitudes. *Journal of Consumer Psychology*, 3(1), 1-27. [https://doi.org/10.1016/S1057-7408\(08\)80026-5](https://doi.org/10.1016/S1057-7408(08)80026-5)
- Huiling, Z. (2021). El papel irremplazable de los nuevos medios de comunicación de China en respuesta al COVID-19. *Historia y Comunicación Social*, 26(Especial), 53-59. <https://doi.org/10.5209/hics.74241>
- Hutton, G. G. y Baumeister, R. F. (1992). Self-awareness and attitude change: Seeing oneself on the central route to persuasion. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18, 68-75. <https://doi.org/10.1177/0146167292181010>

- IAB Spain (2020). *Estudio Redes Sociales 2020*. <https://lc.cx/-bSnYo>
- Iloka, B. C. y Anukwe, G. I. (2020). Review of eye tracking: A neuromarketing technique. *Neuroscience Research Notes*, 3(4), 29-34. <https://shorturl.at/dxG01>
- iMotions (2017c). Galvanic Skin Response - The Complete Pocket Guide. *The Science Teacher*, 64(9). <https://lc.cx/RCY5Lh>
- iMotions (2017a). Eye tracking the complete pocket guide. *Language and Cognitive Processes*, 11(6), 583-588. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.02.010>
- iMotions (2017b). Facial expression analysis: the complete pocket guide. *iMotions-Biometric Research, Simplified* (pp. 1-42). <https://lc.cx/kk5mDC>
- Izaguirre-Torres, D., Málaga-Juárez, J., Chuqui-Diestra, S. R., Velásquez-Ccosi, P. F. y Siche, R. (2020). La neurociencia en la publicidad de productos agroalimenticios: ¿Una herramienta beneficiosa o un peligro para salud pública?. *Scientia Agropecuaria*, 11(4), 629-639. <https://shorturl.at/jpzY2>
- Jara Cerna, K. S., Miranda Guerra, M. D. P. y Céspedes Ortiz, C. P. (2022). Relación entre el neuromarketing y el posicionamiento de marca de una empresa del sector retail. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 554-563. <https://shorturl.at/fzP13>
- Javaloy, J., Vidal, M. T., Ruiz-Moreno, J. M. y Alió, J. L. (2005). Microscopía confocal de la córnea en la cirugía fotorrefractiva. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 80(9), 497-509. <https://shorturl.at/hkr24>
- Jiménez-Hernández, D., Abellán, M. T. y Ortiz, J. J. G. (2015). Optimización de un cuestionario mediante un método Delphi y una prueba piloto. *Opción*, 31(4), 637-638. <https://lc.cx/iEkEht>
- Johnson, B. T. y Eagly, A. H. (1989). Effects of involvement on persuasion: A metaanalysis. *Psychological Bulletin*, 106(2), 290-314. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.106.2.290>
- Jones, A. M., Omer, S. B., Bednarczyk, R. A., Halsey, N. A., Moulton, L. H. y Salmon, D. A. (2012). Parents' source of vaccine information and impact on vaccine attitudes, beliefs, and nonmedical exemptions. *Advances in preventive medicine*, v. 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/932741>
- Jorge, M. A. (2020). La música de Beethoven en la investigación fisiológica: del electrocardiograma a la imagen por resonancia magnética. *Cuadernos de Investigación Musical*, 11, 216-244. <https://shorturl.at/mJ125>

- Judd, C. M. y Brauer, M. (1995). Repetition and evaluative extremity. En R. E. Petty y J. A. Krosnick (eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 43-72). Erlbaum.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Macmillan.
- Kata, A. (2012). Anti-vaccine activists, Web 2.0, and the postmodern paradigm. An overview of tactics and tropes used online by the anti-vaccination movement. *Vaccine*, 30(25), 3778-3789. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2011.11.112>
- Keelan, J., Pavri, V., Balakrishnan, R. y Wilson, K. (2010). An analysis of the human papilloma virus vaccine debate on myspace blogs. *Vaccine*, 28(6), 1535-1540. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2009.11.060>
- Kortum, Ph., Edwards, Ch. y Richards-Kortum, R. (2008). The impact of inaccurate Internet health information in a secondary school learning environment. *Journal of Medical Internet Research*, 10(2). <https://doi.org/10.2196/jmir.986>
- Koziner, N. (2013). *Antecedentes y fundamentos de la teoría del framing en comunicación*. <https://doi.org/10.26422/aucom.2013.0201.koz>
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y Práctica*. Paidós.
- Krosnick, J. A. (1988). The role of attitude importance in social evaluation: A study of policy preferences, presidential candidate evaluations and voting behaviour. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(2), 196-210. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.55.2.196>
- Krueger, T. M. y Kennedy, W. F. (1990). An examination of the super bowl stock market predictor. *The Journal of Finance*, 45(2), 691-697. <https://shorturl.at/bdgzQ>
- Kuo, F. Y., Hsu, Ch. W. y Day, R. F. (2009). An exploratory study of cognitive effort involved in decision under Framing: an application of the eye-tracking technology. *Decision Support Systems*, 48(1), 81-91. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2009.06.011>
- Labrecque, L. I. (2020). Color research in marketing: Theoretical and technical considerations for conducting rigorous and impactful color research. *Psychology & Marketing*, 37(7), 855-863. <https://shorturl.at/ftBH9>
- Lacave Rodero, C., Molina Díaz, A. I., Fernández Guerrero, M. y Redondo Duque, M. Á. (2015, Julio). Análisis de la fiabilidad y validez de un cuestionario docente. En

- Actas de las XXI Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Informática* (pp. 136-143). Universitat Oberta La Salle. <http://hdl.handle.net/2117/76844>
- Larrondo-Ureta, A., Fernández, S. P. y 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://lc.cx/bPtygB>
- Larson, H. J., De-Figueiredo, A., Xiaohong, Z., Schulz, W. S., Verger, P. J., Iain, G., Cook, A. R. y Jones, N. S. (2016). The state of vaccine confidence 2016: global insights through a 67-country survey. *EBioMedicine*, 12, 295-301. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2016.08.042>
- Larson, H. J., Jarrett, C., Eckersberger, E., Smith, D. M. 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>
- Lassiter, G. D., Pezzo, M. V. y Apple, K. J. (1993). The transmitter-persistence effect: A confounded discovery?. *Psychological Science*, 4(3), 208-210. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00491.x>
- Leippe, M. E. y Elkin, R. A. (1987). When motives clash: Issue involvement and response involvement as determinants of persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 269-278. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.52.2.269>
- Lerma, J. (2023). *Cómo se comunican las neuronas: el milagro de la transmisión sináptica*. Los libros de la Catarata.
- Lewis, T., Amini, F. y Lannon, R. (2001). *A general theory of love*. Vintage.
- Lietz, P. (2010). Research into questionnaire design: A summary of the literature. *International Journal of Market Research*, 52(2), 249-272. <https://doi.org/10.2501/S147078530920120X>
- Liu, F., Enanoria, W. T. A., Zipprich, J., Blumberg, S., Harriman, K., Ackley, S. F., Wheaton, W. D., Allpress, J. L. y Porco, T. C. (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>
- Liedo, C. (30 de agosto de 2020). ¿Se culpabiliza injustamente a los jóvenes de la transmisión del COVID-19?. *La Voz de Asturias*.

- Lizarralde Vargas, A. Y. (2023). *El neuromarketing: Entre la Responsabilidad Ética y el Beneficio Estratégico. Una mirada Latinoamericana*. [Trabajo de Fin de Grado] Universidad Santo Tomás. <https://shorturl.at/blAU4>
- López del Castillo Wilderbeek, F. L. (2021). El seguimiento sobre las fake news en medios institucionales durante el coronavirus en España. *Vivat Academia*, 154, 1-12. <https://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1253>
- López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación*, 4, 167-179. <https://lc.cx/oiGJii>
- López, R. G. (2017). *Tecnología e innovación: el pilar de la nueva sociedad digital. La gran revolución de Internet*. <https://acortar.link/aELvWY>
- Lyu, D. y Mañas-Viniegra, L. (2023). Tendencias emergentes en 'neuromarketing': análisis Bibliométrico con CiteSpace (2017-2021). *Index Comunicación*, 13(2), 75-95. <https://www.doi.org/10.33732/ixc/13/02Tenden>
- Maestú, C., Gómez-Utrero, E., Piñeiro, R. y Sola, R. G. (1999). Magnetoencefalografía: una nueva técnica de diagnóstico funcional en neurociencia. *Revista de Neurología*, 28(11), 1077-1090. <https://shorturl.at/bfhLM>
- Maheswaran, D. y Chaiken, S. (1991). Promoting systematic processing in low-motivation settings. Effect of incongruent information on processing and judgment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(1), 13-25. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.1.13>
- Mañas-Viniegra, L., Veloso, A.-I. y Cuesta, U. (2019). Fashion promotion on Instagram with eye tracking: curvy girl *influencers* versus fashion brands in Spain and Portugal. *Sustainability*, 11(14), 3977. <https://doi.org/10.3390/su11143977>
- Marques dos Santos, J. P. y Marques dos Santos, J. D. (2024). Explainable artificial intelligence (xAI) in neuromarketing/consumer neuroscience: an fMRI study on brand perception. *Frontiers in Human Neuroscience*, 18, 1305164. <https://shorturl.at/oKL46>
- Martín, S. A., González, M. B. y Fernández, A. B. (2022). ¿Cuáles son las debilidades y oportunidades del neuromarketing en la industria publicitaria española?. *Visual Review. Revista Internacional de Cultura Visual*, 9(2), 371-379. <https://shorturl.at/xHKM7>
- Martín Critikián, D., Solano Altaba, M. y Serrano Oceja, J. F. (2022). Hábitos de consumo de moda a través de *influencers* en la Generación Z. *Vivat Academia*, 155, 39-68. <https://doi.org/10.15178/va.2022.155.e1387>

- Martínez-Fresneda Osorio, H. y Sánchez Rodríguez, G. (2022). La influencia de Twitter en la agenda setting de los medios de comunicación. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 27, 1-21. <https://doi.org/10.35742/rcci.2022.27.e136>
- Martínez-Martínez, L., Cuesta, U y Niño-González, J.I. (2022). Comunicación sobre vacunas e imágenes bottom-up: seduciendo al usuario. En Ruth Gómez, Ester Trigo y Paola Eunice (coords.), *Interpelando los nuevos lenguajes comunicativos del siglo XXI* (pp. 413-426). Fragua.
- Martínez-Martínez, L., Cuesta, U., Bengochea-González, C. y Díaz Cuesta, V. (2023). Vacunas y herramientas en comunicación y salud: análisis de la Tarea Asociación Implícita (IAT). *Visual Review, Revista Internacional de Cultura Visual*, 14(3), 1-11. <https://shorturl.at/nJK67>
- Martínez-Sánchez, J. A. (2022). Prevención de la difusión de fake news y bulos durante la pandemia de covid-19 en España. De la penalización al impulso de la alfabetización informacional. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 27, 15-32. <https://doi.org/10.35742/rcci.2022.27.e236>
- Masip, P., Ruiz Caballero, C. y Suau, J. (2021). News consumption and covid-19: Social perception. *European Public & Social Innovation Review*, 6(1), 29-41. <https://pub.sinnergiak.org/esir/article/view/149>
- Mazaira, F. J. C., Rodríguez, P. A., García, V. R. y Bergantiños, Y. C. (2015). *Fundamentos de neurociencia y neurorrehabilitación en terapia ocupacional*. Síntesis.
- Mazzarello, P., Garbarino, C. y Calligaro, A. (2009). How Camillo Golgi became “the Golgi”. *FEBS letters*, 583(23), 3732-3737. <https://doi.org/10.1016/j.febslet.2009.10.018>
- McCombs, M. y Valenzuela, S. (2007). The agenda-setting theory. *Cuadernos de Información*, 20, 44-50. <https://10.1093/oxfordhb/9780199793471.013.48>
- McGuire, W. J. (1985). Attitudes and attitude change. En G. Lindzey y E. Aronson (eds.), *The handbook of social psychology* (pp. 233-346). Random House. <https://doi.org/10.4324/9781315784786>
- Meneses, J. (2016). *El cuestionario*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://n9.cl/0quro>

- Miller, G. (1980). On being persuaded: Some basic distinctions. En M. Rollof y G. Miller (eds.), *Persuasion: New directions in theory and research* (pp. 11-28). Sage.
- Ministerio de Sanidad (2019). Campaña “El tabaco ata y te mata en todas sus formas”. <https://www.sanidad.gob.es/campañas/campanas19/tabacoMata.htm>
- Monge Benito, S. y Fernández Guerra, V. (2012). Neuromarketing: Tecnologías, Mercado y Retos. *Pensar La Publicidad. Revista Internacional de Investigaciones Publicitarias*, 5(2), 19-42. https://doi.org/10.5209/rev_PEPU.2011.v5.n2.37862
- Moore, D. L., Hausknecht, D. y Thamodaran, K. (1986). Time pressure, response opportunity and persuasion. *Journal of Consumer Research*, 13(1), 85-99. <https://doi.org/10.1086/209049>
- Moraima, M. y Auxiliadora, L. (2008). El análisis de contenido: Una forma de abordaje metodológico. *Laurus*, 14(27), 129-144. <https://lc.cx/2YXdgw>
- Morales, S. O., Ferreira, A. C., Izquierdo, C. A. C. y Zacarías, C. G. (2022). Neuromarketing y el estudio de expresiones faciales de emociones. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 4031-4044. <https://shorturl.at/euPTZ>
- Moreira-Ponce, M. J., Morales-Zambrano, F. F., Zambrano-Orellana, G. A. y Rodríguez-Gámez, M. (2021). El cerebro, funcionamiento y la generación de nuevos aprendizajes a través de la neurociencia. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 50-67. <https://shorturl.at/cyOU3>
- Morin, C. y Renvoise, P. (2020). *El código de la persuasión*. Alienta editorial.
- Morlán Gracia, L. (2012). Cerebro emocional. Conceptos de historia, localización y función. *Avances en Supervisión Educativa*, 16. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i16.501>
- Moya, B. A. (2023). *Conceptos, fundamentos y herramientas de neurociencia, y su aplicación al billete*. Banco de España.
- Mula-Grau, J. y Cambroner-Saiz, B. (2022). Identificación de las fake news que se publican en la edición en papel de un diario provincial en la era de la desinformación digital de Trump y el inicio del COVID. *Vivat Academia*, 155, 23-38. <https://doi.org/10.15178/va.2022.155.e1329>
- Mtui, E., Gruener, G. y Dockery, P. (2022). *Fitzgerald. Neuroanatomía clínica y neurociencia*. Elsevier Health Sciences.

- Niño-González, J. I., Cuesta, U. y Martínez-Martínez, L. (2019). Publicidad In-game (IGA): Un análisis exploratorio de patrones de personalidad y de respuestas biométricas mediante expresión facial, GSR y eye tracking. *Prisma Social: Revista de Ciencias Sociales*, 26, 116-130. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3088>
- Noguera Vivo, J. M., Grandío-Pérez, M. del M., Villar-Rodríguez, G., Martín, A. y Camacho, D. (2023). Desinformación y vacunas en redes: Comportamiento de los bulos en Twitter. *Revista Latina de Comunicación Social*, 81, 44-62. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2023-1820>
- Norman, R. (1975). Affective-cognitive consistency, attitudes, conformity, and behaviour. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(1), 83-91. <https://doi.org/10.1037/h0076865>
- Nuevo-López, A., López-Martínez, F. y Delgado-Peña, J. J. (2023). Bulos, redes sociales, derechos, seguridad y salud pública: dos casos de estudio relacionados. *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, 28, 120-147. <https://doi.org/10.35742/rcci.2023.28.e286>
- O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Baxter, L., Tricco, A. C., Straus, S. y O'Malley, L. (2016). Advancing scoping study methodology: a web-based survey and consultation of perceptions on terminology, definition and methodological steps. *BMC Health Services Research*, 16, 1-12. <https://lc.cx/iX0gKZ>
- Ohme, R., Matukin, M. y Pacula-Lesniak, B. (2011). Biometric Measures for Interactive Advertising Research. *Journal of Interactive Advertising*, 11(2), 60-72. <https://doi.org/10.1080/15252019.2011.10722185>
- Olivar Urbina, N. O. (2023a). Propuesta de un modelo de comunicación verbal desde la perspectiva de la neurocomunicación. *RAN-Revista Academia & Negocios*, 9(2), 211-232. <https://shorturl.at/nwDM3>
- Olivar Urbina, N. R. O. (2023b). El neuromarketing: fundamentos, técnicas, ventajas y limitaciones. *RAN-Revista Academia & Negocios*, 9(1), 13-28. <https://revistas.udec.cl/index.php/ran/article/view/9595>
- Oliveira, R., Oliveira, J. H. C., Rocha, J. B. y Giraldi, J. M. E. (2015). Eye tracking in neuromarketing: a research agenda for marketing studies. *International Journal of Psychological Studies*, 7(1). <https://doi.org/10.5539/ijps.v7n1p32>
- Onnela, J. P., Landon, B. E., Kahn, A. L., Ahmed, D., Verma, H., O'Malley, A. J., Bahl, S., Sytter, R. W. y Christakis, N. A. (2016). Polio vaccine hesitancy in the

- networks and neighborhoods of Malegaon, India. *Social Science & Medicine*, 153, 99-106. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.01.024>
- Orte, C., Sánchez-Prieto, L., Caldevilla-Domínguez, D. y Barrientos-Báez, A. (2020). Evaluation of Distress and Risk Perception Associated with covid-19 in Vulnerable Groups. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 9207. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249207>
- Palacios, L. (2020). *Abriendo la caja negra: una historia de la neurociencia*. Editorial Universidad del Rosario.
- Palmero Cantón, D. (2020). *Estimulación optogenética de células progenitoras neurales como mejora neuroregeneradora en el tratamiento de la lesión medular* [Tesis Doctoral], Universitat Politècnica de València. <https://shorturl.at/fDPW1>
- Pérez Ordóñez, C. y Castro-Martínez, A. (2023). Creadores de contenido especializado en salud en redes sociales. Los micro *influencers* en Instagram. *Revista de Comunicación y Salud*, 13, 23-38. <https://doi.org/10.35669/rcys.2023.13.e311>
- Pérez, M. A. P. y Tapia, V. R. C. (2020). Neuromarketing y decisión de compra en jóvenes de la región Junín. *Desafíos*, 11(1), 62-69. <https://shorturl.at/ehJV6>
- Pérez, Y., Chávez, D. E. P. y Morales, P. Á. M. (2022). Las emociones, la genética y la neurociencia en la atención educativa a la diversidad. *Retos XXI*, 6(1) 1-16. <https://shorturl.at/eqOY6>
- Pérez-Escoda, A. y Pedrero Esteban, L. M. (2021). Retos del periodismo frente a las redes sociales, las fake news y la desconfianza de la generación Z. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 67-85. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1519>
- Perloff, R. M. (1993). *The Dynamics of Persuasion*. Erlbaum.
- Perloff, R. y Brock, T. C. (1980). And thinking makes it so: Cognitive responses in persuasion. En M. Rolf y G. Miller (eds.), *Persuasion: New directions in theory and research* (pp. 67-79). Sage.
- Petersen, K. K. y Dutton, J. E. (1975). Certainty, extremity, intensity: Neglected variables in research on attitude-behavior consistency. *Social Forces*, 54, 393-414. <https://doi.org/10.1093/SF/54.2.393>
- Petty, R. E. (1977). *A cognitive response analysis of the temporal persistence of attitude changes induced by persuasive communications*. Unpublished doctoral dissertation, Ohio State University, Columbus.

- Petty, R. E. y Brock, T. C. (1981). Thought disruption and persuasion: Assessing the validity of attitude change experiments. En R. Petty, T. Ostrom, y T. Brock (eds.), *Cognitive responses in persuasion* (pp. 55-79). Erlbaum.
- Petty, R. E. y Cacioppo, J. T. (1979). Issue-involvement increase or decrease persuasion by enhancing message-relevance cognitive responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(10), 1915-1926. <https://n9.cl/5wv1b>
- Petty, R. E. y Cacioppo, J. T. (1981). *Attitudes and persuasion: Classics and contemporary approaches*. W. C. Brown.
- Petty, R. E. y Cacioppo, J. T. (1984). The effects of involvement on responses to argument quantity and quality: Central and peripheral routes to persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(1), 69-81. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.1.69>
- Petty, R. E. y Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change*. Springer Verlag.
- Petty, R. E. y Cacioppo, J. T. (1990). Involvement and persuasion: Tradition versus integration. *Psychological Bulletin*, 107(3), 367-374. <https://n9.cl/88nv0>
- Petty, R. E. y Krosnick, J. A. (1995). *Attitude strength: Antecedents and consequences*. Erlbaum.
- Petty, R. E. y Wegener, D. T. (1999). The Elaboration Likelihood Model: Current status and controversies. En S. Chaiken y Y. Trope (eds.), *Dual process theories in social psychology* (pp. 32-72). Guilford
- Petty, R. E. y Wegener, D. T. (1998). Attitude Change: Multiple roles for persuasion variables. En D. Gilbert, S. Fiske y G. Lindzey (eds.), *The Handbook of social psychology* (pp. 323-390). McGraw-Hill.
- Petty, R. E. y Wegener, D. T. (1993). Flexible correction processes in social judgment: Correcting for context induced contrasts. *Journal of Experimental Social Psychology*, 29(2), 137-165. <https://doi.org/10.1006/jesp.1993.1007>
- Petty, R. E., Wells, G. L. y Brock, T. C. (1976). Distraction can enhance or reduce yielding to propaganda: Thought disruption versus effort justification. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34(5), 874-884. <https://n9.cl/60rut>
- Petty, R. E., Harkins, S. G. y Williams, K. W. (1980). The effects of group diffusion of cognitive effort on attitudes: An information processing view. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38, 81-92.

- Petty, R. E., Cacioppo, J. T. y Schumann, D. W. (1983). Central and peripheral routes to advertising effectiveness: The moderator role of involvement. *Journal of Consumer Research*, 10(2), 135-146. <https://doi.org/10.1086/208954>
- Petty, R. E., Gleicher, F. y Baker, S. M. (1991). Multiple roles for affect in persuasion. En J. Forjas (ed.), *Emotion and social judgments* (pp. 181-200). Pergamon.
- Petty, R. E., Cacioppo, J. T. y Haugtvedt, C. P. (1992). Involvement and persuasion: An appreciative look at the Sherifs' contribution to the study of self-relevance and attitude change. En D. Granberg y G. Sarup (eds.), *Social judgment and intergroup relations: Essays in honor of Muzifer Sherif* (pp. 147-175). SpringerVerlag.
- Petty, R. E., y Briñol, P. y Tormala, Z. L. (2002). Thought confidence as a determinant of persuasion. The self-validation hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(5), 722-741. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.82.5.722>
- Petty, R. E., y Briñol, P., Tormala, Z. L. y Wegener, D. T. (2007). The role of metacognition in social psychology. En E. T. Higgins y A. W. Kruglanski (eds.), *Social Psychology: A Handbook of Basic Principles* (pp. 254-284). Guilford Press.
- Petty, R. E., Cacioppo, J. T. y Goldman, R. (1981). Personal involvement as a determinant of argument-based persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(5), 847-855. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.41.5.847>
- Petty, R. E., Cacioppo, J. T. y Schumann, D. W. (1983). Central and peripheral routes to advertising effectiveness: The moderator role of involvement. *Journal of Consumer Research*, 10(2), 135-146. <https://doi.org/10.1086/208954>
- Petty, R. E., Haugtvedt, C. P., Heesacker, M. y Cacioppo, J. T. (1995). *Message elaboration as a determinant of attitude strength: Persistence and resistance or persuasion*. Unpublished manuscript, Ohio State University, Columbus.
- Petty, R. E., Kasmer, J., Haugtvedt, C. y Cacioppo, J. T. (1987). Source and message factors in persuasion: A reply to Stiff's critique of the Elaboration Likelihood Model. *Communication Monographs*, 54(3), 233-249. <https://doi.org/10.1080/03637758709390229>
- Petty, R. E., Schumann, D. W., Richman, S. A. y Strathman, A. J. (1993). Positive mood and persuasion: Different roles for affect under high and low elaboration conditions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(1), 5-20. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.64.1.5>

- Piñeiro-Naval, V. (2020). La metodología de análisis de contenido. Usos y aplicaciones en la investigación comunicativa del ámbito hispánico. *Communication & Society*, 33(3), 1-16. <https://doi.org/10.15581/003.33.3.1-16>
- Piqueiras-Conlledo, P., Carballeda, B., Roberts, M., y Cuesta, V. (2022). La comunicación pro-vacunas: un estudio en torno a la eficacia del clickbait y la teoría de la inoculación. En Ubaldo Cuesta, Almudena Barrientos y Luz Martínez (coords.), *Los nuevos materiales de Comunicación y Salud* (pp.125-140). Fragua.
- Piqueiras-Conlledo, P., De Marchis, G. y Cuesta Díaz, V. (2020). Análisis del contenido publicado en YouTube, Facebook e internet sobre vacunas y antivacunas. *Revista de Comunicación y Salud*, 10(1), 67-90. [https://doi.org/10.35669/rcys.2020.10\(1\).67-90](https://doi.org/10.35669/rcys.2020.10(1).67-90)
- Plassmann, H., Ramsøy, T. Z. y Milosavljevic, M. (2012). Branding the brain: A critical review and outlook. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 18-36. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2011.11.010>
- Poole, A. y Ball, L. J. (2005). Eye tracking in Human-Computer. Interaction and Usability Research: current status and future prospects. En C. Ghaoui (ed.), *Encyclopedia of Human Computer Interaction*. Idea Group, Inc.
- Pop, N. A., Dabija, D.-C. y Iorga, A. M. A. (2014). Ethical Responsibility of Neuromarketing Companies in Harnessing the Market Research. A Global Exploratory Approach. *Amfiteatru Economic*, 16(35), 26-40. <https://lc.cx/vovuhS>
- Poveda-Velasco, J. C. (2022). Influencia de la dominancia cerebral del neuromarketing sobre el valor de marca desde la perspectiva del consumidor, un estudio general de la generación Z en la ciudad de Sucre, Bolivia. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 34(2), 1-15. <https://doi.org/10.33975/riuq.vol34n2.1041>
- Pulido-Rodríguez, C., Villarejo-Carballido, B., Redondo-Sama, G., Guo, M., Ramis, M. y Flecha, R. (2020). False news around covid-19 circulated less on Sina Weibo than on Twitter. How to overcome false information?. *International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences*, 9(2), 107-128. <https://doi.org/10.17583/rimcis.2020.5386>
- Ramírez Retamero, M. (2023). *Neuromarketing en redes sociales: revisión bibliográfica*. [Trabajo de fin de grado] Universitat Politècnica de Valencia. <https://shorturl.at/bmnvL>
- Ramos, J. (2020). *Técnicas de neuromarketing: para aumentar tus ventas*. XinXii.

- Ratneshwar, S. y Chaiken, S. (1991). Comprehension's role in persuasion: The case of its moderating effect on the persuasive impact of source cues. *Journal of Consumer Psychology*, 18(1), 52-62. <https://doi.org/10.1086/209240>
- Rattray, J. y Jones, M. C. (2007). Essential elements of questionnaire design and development. *Journal of Clinical Nursing*, 16(2), 234-243. <https://lc.cx/gHYxH2>
- Rawlins, W. K. (1987). Gregory Bateson and the composition of human communication. *Research on Language and Social Interaction*, 20(1-4), 53-77 <https://doi.org/10.1080/08351818709389275>
- Rawnaque, F. S., Rahman, K. M., Anwar, S. F., Vaidyanathan, R., Chau, T., Sarker, F. y Mamun, K. A. A. (2020). Technological advancements and opportunities in Neuromarketing: a systematic review. *Brain Informatics*, 7, 1-19. <https://shorturl.at/igyNS>
- Redacción (2021, 5 de julio). *Así es Álvaro Fernández, el farmacéutico que desmonta bulos en TikTok*. Cope.es. <https://acortar.link/SPztJ8>
- Rincón Barreto, D. M. (2022). Dimensión histórica, síntomas y neurobiología del trastorno dismórfico corporal. *Psicología. Avances de la Disciplina*, 16(1), 49-56. <https://shorturl.at/zBJX7>
- Robaina Calderín, L. D. P. (2023). *Neuromarketing y experiencias inmersivas: el estudio del comportamiento de los jóvenes en el contexto de los museos*. [Tesis Doctoral] ULPGC. <https://shorturl.at/puvF1>
- Rodrigo-Martín, L., Rodrigo-Martín, I. y Muñoz-Sastre, D. (2021). Los influencers virtuales como herramienta publicitaria en la promoción de marcas y productos. Estudio de la actividad comercial de Lil Miquela. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 69-90. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1521>
- Rodríguez Ríos, L. D. (2023). *El neuromarketing y su protección jurídica a partir de la noción de los neuroderechos. Análisis en el ámbito del neuromarketing en las redes sociales*. [Trabajo de Fin de Grado] Universidad Santo Tomás. <https://shorturl.at/blAU4>
- Rodríguez, A. M. B., Hurtado, P. L. D. y Villegas, V. L. M. (2022). Neurociencia y comportamiento del consumidor: análisis estadístico de su evolución y tendencias en su investigación. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 18(35). <https://shorturl.at/oCFGS>
- Rodríguez-Hidalgo, A. B., Tamayo Salcedo, A. L. y Castro-Ricalde, D. (2023). Marketing de influencers en el turismo: una revisión sistemática de literatura.

- Revista de Comunicación de la SEECI*, 56, 99-125.
<https://doi.org/10.15198/seeci.2023.56.e809>
- Rodríguez-Rodríguez, J. y Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1-13.
<https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>
- Ronco López, M., Peñafiel-Saiz, C. y Echegaray-Eizaguirre, L. (2024). La información pública en torno a vacunas y tratamientos sobre la covid-19. Aproximación a las fuentes documentales de Instituciones y Organismos. *Revista Latina de Comunicación Social*, 82, 1-31. <https://doi.org/10.4185/rlcs-2024-2119>
- Rosenberg, S. y McCafferty, P. (1987). The image and the vote: Manipulating voter's preferences. *Public Opinion Quarterly*, 51(1), 31-47.
<https://doi.org/10.1086/269012>
- Rosenlacher, P. y Tichý, J. (2020). The effect of sensory marketing from the perspective of neuromarketing. *Grant J*, 9(1), 77-80. <https://shorturl.at/nuIR2>
- Roses, S. y Gómez-Calderón, B. (2015). Credibilidad de los medios en España: divergencias de percepción y caracterización de los escépticos. *Profesional de la Información*, 24(4). <https://doi.org/10.3145/epi.2015.jul.10>
- Rositas Martínez, J. (2014). Los tamaños de las muestras en encuestas de las ciencias sociales y su repercusión en la generación del conocimiento (Sample sizes for social science surveys and impact on knowledge generation). *Innovaciones de Negocios*, 11(22), 235-268. <https://doi.org/10.29105/rinn11.22-4>
- Ruiz-Bueno, A. (2009). Método de encuesta: construcción de cuestionarios, pautas y sugerencias. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2(2), 96-110.
<https://doi.org/10.1344/reire2009.2.2226>
- Sádaba, C. y Salaverría, R. (2023). Combatir la desinformación con alfabetización mediática: análisis de las tendencias en la Unión Europea. *Revista Latina de Comunicación Social*, 81, 1-17. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2023-1552>
- Salas, C. (2008). ¿Por qué comprar un programa estadístico si existe R?. *Ecología austral*, 18(2), 223-231. <https://n9.cl/57k5p>
- 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>

- Salvador-Mata, B., Cortiñas-Rovira, S. y Herrero-Solana, V. (2023). La investigación en periodismo y COVID-19 en España: mayor impacto académico en citas, aproximaciones metodológicas clásicas e importancia temática de la desinformación. *Revista Latina de Comunicación Social*, 81, 554-574. <https://doi.org/10.4185/rlcs-2023-2001>
- Sanbonmatsu, D. M. y Kardes, F. R. (1988). The effects of physiological arousal on information processing and persuasion. *Journal of Consumer Research*, 15(3), 379-385. <https://doi.org/10.1086/209175>
- Sánchez, A. A. (2012). La utilización del Test de Asociación Implícita en los procesos electorales. *Revista Justicia Electoral*, 1(10), 267-292. <https://shorturl.at/tKOW3>
- Sánchez, C. E. (2016). Blanco, Carlos. Historia de la neurociencia: el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar. *Ideas y Valores*, 65(160), 266-277. <http://dx.doi.org/10.15446/ideasyvalores.v65n160.53729>
- Sánchez, L. P., Charry-Sánchez, J. D. y Niño-Calvera, J. D. (2021). Leonardo da Vinci y la Neurociencia. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*, 30(3). <https://shorturl.at/bV159>
- Sarmah, H. K. y Hazarika, B. B. (2012). Determination of Reliability and Validity measures of a questionnaire. *Indian Journal of Education and Information Management*, 1(11), 508-517. <https://n9.cl/bugfo>
- Schuman, H. y Presser, S. (1981). *Questions and answers: Experiments on question form, wording, and context in attitude surveys*. Academic Press
- Serna-Rojas, C., Arismendy, S. R. y Gómez, J. F. O. (2021). Revisión de electroencefalografía portable y su aplicabilidad en neurociencias. *Revista Politécnica*, 17(34), 131-152. <https://shorturl.at/ixBMU>
- Sharma, A., Dash, S., Vidyapeeth, D. P., Deshmukh, S. y WPU, D. V. K. M. (2023). A Study on Neuromarketing Potential, Problems and Applications in the Indian E-Commerce Sector. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 11(2), 1857-1865. <https://shorturl.at/isz07>
- Sharma, J. K., Singh, D., Deepak, J. P. y Agrawal, K. K. (2010). *Neuromarketing: a peep into customer's minds*. PHI Learning Private Limited.
- Shavitt, S. y Brock, T. C. (1986). Self-relevant responses in commercial persuasion: Field and experimental test. En J. Olson y K. Sentis (eds.), *Advertising and consumer Psychology* (pp. 149-171). Praeger.

- Shavitt, S., Swan, S., Lowery, T. y Wänke, M. (1994). The interaction of endorser attractiveness and involvement in persuasion depends on the goal that guides message processing. *Journal of Consumer Psychology*, 3(2), 137-162. https://doi.org/10.1207/s15327663jcp0302_02
- Sherif, C. W., Sherif, M. y Nebergall, R. E. (1965). *Attitude and attitude change: The social judgement-involvement approach*. W. B. Saunders Co.
- Shirvan, A. R., Nouri, A. y Sutti, A. (2022). A perspective on the wet spinning process and its advancements in biomedical sciences. *European Polymer Journal*, 181, 111681. <https://shorturl.at/asIQ4>
- Shunta Cocha, L. F. y Estévez Abad, R. F. (2020). *Revisión sistemática de literatura sobre paradigmas de razonamiento abstracto para resonancia magnética funcional (RMF)*. [Trabajo de Fin de Máster] Universidad del Azuay. <https://shorturl.at/efSUU>
- Sierra-Fitzgerald, O. y Munévar, G. (2007). Nuevas ventanas hacia el cerebro humano y su impacto en la neurociencia cognoscitiva. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(1), 143-157. <https://shorturl.at/nsIQS>
- Singh, A. S. (2017). Common procedures for development, validity and reliability of a questionnaire. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 5(5), 790-801. <https://lc.cx/Odt8uZ>
- Sirvent Salcedo, D. (2021). *Diseño de espacios virtuales para interiorismo, empleando herramientas de realidad virtual (VR), y medición, de la experiencia de usuario (UX) mediante neuromarketing* [Tesis Doctoral], Universitat Politècnica de València). <https://riunet.upv.es/handle/10251/175398>
- Sivacek, J. y Crano, W. D. (1982). Vested interest as a moderator of attitude-behavior consistency. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(2), 210-221. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.2.210>
- Smith, S. M. y Shaffer, D. R. (1991). Celebrity and cajolery: Rapid speech may promote or inhibit persuasion via its impact on message elaboration. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 17(6), 639-669. <https://doi.org/10.1177/0146167291176009>
- Soriano, M. (2001). La motivación, pilar básico de todo tipo de esfuerzo. *Proyecto Social: Revista de Relaciones Laborales*, 9, 163-184. <https://lc.cx/tGsmLN>
- Soriano Guardia, J. y Tramuns Fresnadillo, A. (2023). Vacunas contra la covid-19 en España: disposición de la población a vacunarse y sus principales preocupaciones

- e ideas equivocadas. *Revista de Comunicación y Salud*, 14. <https://doi.org/10.35669/rcys.2024.14.e340>
- Suárez Lugo, N. (2021). Neuromarketing a debate. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46, e1645. <https://shorturl.at/dpK59>
- Sulla, A. E. G. (2021). Comportamiento del consumidor y su proceso de decisión de compra. El nuevo camino del consumidor. *Gestión en el Tercer Milenio*, 24(48), 101-111. <https://shorturl.at/mDFIJ>
- Szulanski, G. (1996), Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 27-43. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171105>
- Tafur, R. (2020). El método de encuesta. En Álex O. y Sánchez Huarcaya (coords.), *Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de maestría en educación*. Escuela de Posgrado PUCP.
- Taherdoost, H. (2016). Validity and reliability of the research instrument; how to test the validation of a questionnaire/survey in research. How to test the validation of a questionnaire/survey in research. *SSRN, Electronic Journal*, 5(3), 28-36 <https://doi.org/10.2139/ssrn.3205040>
- Tinto Arandes, J. A. (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las 231 investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. *Provincia*, 29, 135-173. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55530465007>
- Tapia Rodríguez, N. D. (2022). *Neuromarketing y análisis de datos*. [Ensayo] Universidad Militar de Nueva Granada. <http://hdl.handle.net/10654/44303>
- Thomsen, C. J., Borgida, E. y Lavine, H. (1995). The causes and consequences of personal involvement. En R. E. Petty y J. A. Krosnick (eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 191–214). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Todorov, A., Chaiken, S. L. y Henderson, M. (2002). The Heuristic-Systematic Model of Social Information Processing. En J. Dillard y M. Pfau (eds.), *The persuasion Handbook: Developments in theory and practice* (pp. 195-211). Sage Publications.
- Tormala, Z. L., Petty, R. E. y Briñol, P. (2002). Ease of retrieval effects in persuasion: A self-validation analysis. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(2), 1700-1712. <https://doi.org/10.1177/014616702237651>

- Torres, A. M. B., Nieto, H. A. R. y Angelone, P. L. C. (2024). *Anatomía funcional de la vía visual y su correlación con el sistema nervioso central*. Neuropatías Ópticas de la AA La Z. <https://n9.cl/wla7f>
- Trujillo, P. A., Aguiar, F. D. R. N., Monar, P. D. L. L. y Ramos, E. R. (2023). Neuromarketing como Estrategia Empresarial de los Comerciantes. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(5), 290-296. <https://shorturl.at/gmPRV>
- Turcotte, J., York, C., Irving, J., Scholl, R. M. y Pingree, R. J. (2015). News recommendations from social media opinion leaders: Effects on media trust and information seeking. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 20(5), 520-535. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12127>
- Tversky A. y Kahneman D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 2(11), 453-458. <https://doi.org/10.1126/science.7455683>
- UNICEF (2021). Campaña “Me vacuno por ti”. <https://acortar.link/aELvWY>
- Universitat Pompeu Fabra (2022). Fake News: ¿peligro existencial para las democracias y el planeta? <https://acortar.link/QfPljx>
- Vallejo, R. y Finol de Franco, M. (2009). La triangulación como procedimiento de análisis para investigaciones educativas. *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 4(7), 117-133. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3063110>
- Velasco Molpeceres, A. M. (2021). *Influencers*, storytelling y emociones: marketing digital en el sector de las marcas de moda y el lujo. *Vivat Academia*, 154, 1-18. <https://doi.org/10.15178/va.2021.154.e1321>
- Venturelli, N. y Barberis, S. D. (2023). *Historia y filosofía de las ciencias cognitivas. Introducción a la filosofía de las ciencias cognitivas*. Uniandes.
- Verger, P., Fressard, L., Collange, F., Gautier, A., Jestin, C., Launay, O., Raude, J., Pulcini, C. y Peretti-Watel, P. (2015). Vaccine hesitancy among general practitioners and its determinants during controversies: A national cross-sectional survey in France. *EBioMedicine*, 2(8), 891-897. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2015.06.018>
- Villa Gracia, A. D. y Cerdán Martínez, V. (2020). Bulos durante la pandemia del COVID-19 en España: un estudio a través de Google Trends. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 169-182. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1473>
- Vives-Vilarroig, J., Ruiz-Bernardo, P. y García-Gómez, A. (2022). La integración sensorial y su importancia en el aprendizaje de los niños con trastorno de espectro

- autista. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 30, e2988. <https://shorturl.at/oERS3>
- Walton, R. E. (1975). The diffusion of new workstructures: Explaining why success didn't take. *Journal: Strategic Management Journal*, S2, 27-43. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171105>
- Wegener, D. T. y Petty, R. E. (1997). The flexible correction model: The role of naïve theories in bias correction. En M. P. Zanna (ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 141-208). Academic Press
- West, B. T., Welch, K. B. y Galecki, A. T. (2022). *Linear mixed models: a practical guide using statistical software*. Crc Press.
- Wilford, J., Osann, K. y Wenzel, L. (2018). Social Media Use Among Parents of Young Childhood Cancer Survivors. *Journal of Oncology Navigation & Survivorship*, 9(1), 10-17. <https://bit.ly/2xZz5j4>
- Wills, W. M. (2021). La neuroquímica y la neurociencia. *Conducta Científica*, 4(2), 6-11. <https://shorturl.at/esAHP>
- Wilson, T. D. y Brekke, N. (1994). Mental contamination and mental correction: Unwanted influences on judgments and evaluations. *Psychological Bulletin*, 116(1), 117-142. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.116.1.117>
- Wong, C. A., Merchant, R. M. y Moreno, M. A. (2014). Using social media to engage adolescents and young adults with their health. *Healthcare*, 2(4), 220-224. <https://doi.org/10.1016/j.hjdsi.2014.10.005>
- Wood, W., Rhodes, N. y Biek, M. (1995). Working knowledge and attitude strength: an information-processing analysis. En R. E. Petty y J. A. Krosnick (eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 283-314). Erlbaum.
- Wright, P. L. (1981). Cognitive responses to mass media advocacy. En R. E. Petty, T. M. Ostrom y T. C. Brock (eds.), *Cognitive responses in persuasion* (pp. 263-282). Erlbaum.
- Yuste, R. (2019). *Las nuevas neurotecnologías y su impacto en la ciencia, medicina y sociedad*. Universidad de Zaragoza.
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J. y Tan, W. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine*, 382(8), 727-733. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
- Zurawicki, L. (2010). *Neuromarketing*. Springer. <https://n9.cl/k7w75l>

ANEXOS

● Anexo I. Cuestionario para la investigación con Sticky

SEXO:

EDAD:

PERSONALIDAD

1) Considero que las vacunas son...

Nada eficaces				Totalmente eficaces
1	2	3	4	5

2) Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?:

Nada probable			Totalmente probable
1	2	3	4
			5

ESTÍMULOS

Estímulo 1

1) ¿Te genera confianza la persona de la publicación?:

Nada			Mucho
1	2	3	4
			5

2) ¿Estás de acuerdo con el mensaje de la publicación?:

Nada			Mucho
1	2	3	4
			5

3) ¿Le darías “Me gusta” a la publicación?:

Nada probable			Totalmente probable
1	2	3	4
			5

4) ¿Compartirías o recomendarías la publicación?:

Nada probable			Totalmente probable
1	2	3	4
			5

5) ¿Buscarías la información en otras fuentes?:

Nada					Totalmente
probable					probable
1	2	3	4	5	

6) Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?:

Nada					Totalmente
probable					probable
1	2	3	4	5	

7) Valora de 1 a 5 las emociones provocadas por la publicación:

Ver esta comunicación me hace sentir...	Totalmente Desacuerdo	Poco desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	Totalmente De acuerdo
... enfado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... tristeza	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... disgusto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... alegría	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... sorpresa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... miedo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... desprecio	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

ESTÍMULOS

Estímulo 2

1) ¿Te genera confianza la persona de la publicación?:

Nada					Mucho
1	2	3	4	5	

2) ¿Estás de acuerdo con el mensaje de la publicación?:

Nada					Mucho
1	2	3	4	5	

3) ¿Le darías “Me gusta” a la publicación?:

Nada					Totalmente
probable					probable
1	2	3	4	5	

4) ¿Compartirías o recomendarías la publicación?:

Nada					Totalmente
probable					probable
1	2	3	4	5	

5) ¿Buscarías la información en otras fuentes?:

Nada					Totalmente
probable					probable
1	2	3	4	5	

6) Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?:

Nada					Totalmente
probable					probable
1	2	3	4	5	

7) Valora de 1 a 5 las emociones provocadas por la publicación:

Ver esta comunicación me hace sentir...	Totalmente Desacuerdo	Poco desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	Totalmente De acuerdo
... enfado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... tristeza	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... disgusto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... alegría	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... sorpresa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... miedo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... desprecio	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

● **Anexo II. Cuestionario para la investigación con iMotions**

SEXO:

EDAD:

PERSONALIDAD

1) Valora del 1 a 5 cómo percibes tu propia personalidad:

Me veo como una persona...	Totalmente Desacuerdo	Poco desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	Totalmente De acuerdo
...reservada	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...generalmente confiada	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...con tendencia a ser perezosa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...relajada, que gestiona bien el estrés	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...con pocos intereses artísticos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...extrovertida, sociable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...que tiende a encontrar fallos en los demás	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...meticulosa en mi trabajo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...que se pone nerviosa enseguida	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...con gran imaginación	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

2) Valora del 1 al 5 tu opinión sobre las siguientes afirmaciones:

Creo que...	Totalmente falso	Probablemente falso	No estoy segur@	Probablemente verdadero	Totalmente verdadero
...el gobierno está envuelto en muertes de ciudadanos inocentes y/o figuras públicas conocidas, y lo mantiene en secreto.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...un pequeño y secreto grupo de gente es responsable de las mayores decisiones	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

mundiales, como ir a la guerra.					
...el brote de ciertas enfermedades y virus son el resultado de esfuerzos ocultos de algunas organizaciones.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
...algunos científicos manipulan, fabrican u ocultan evidencias con el fin de obtener beneficios económicos.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

3) Considero que las vacunas son...

Nada
eficaces

Totalmente
eficaces

1 2 3 4 5

4) Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?:

Nada
probable

Totalmente
probable

1 2 3 4 5

ESTÍMULOS

Estímulo 1

8) ¿Te genera confianza la persona de la publicación?:

Nada

Mucho

1 2 3 4 5

9) ¿Estás de acuerdo con el mensaje de la publicación?:

Nada

Mucho

1 2 3 4 5

10) ¿Le darías “Me gusta” a la publicación?:

Nada
probable

Totalmente
probable

1 2 3 4 5

11) ¿Compartirías o recomendarías la publicación?:

Nada				Totalmente
probable				probable
1	2	3	4	5

12) ¿Buscarías la información en otras fuentes?:

Nada				Totalmente
probable				probable
1	2	3	4	5

13) Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?:

Nada				Totalmente
probable				probable
1	2	3	4	5

14) Valora de 1 a 5 las emociones provocadas por la publicación:

Ver esta comunicación me hace sentir...	Totalmente Desacuerdo	Poco desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	Totalmente De acuerdo
... enfado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... tristeza	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... disgusto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... alegría	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... sorpresa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... miedo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... desprecio	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

ESTÍMULOS

Estímulo 2

8) ¿Te genera confianza la persona de la publicación?:

Nada				Mucho
1	2	3	4	5

9) ¿Estás de acuerdo con el mensaje de la publicación?:

Nada				Mucho
1	2	3	4	5

10) ¿Le darías “Me gusta” a la publicación?:

Nada				Totalmente
probable				probable
1	2	3	4	5

11) ¿Compartirías o recomendarías la publicación?:

Nada				Totalmente
probable				probable
1	2	3	4	5

12) ¿Buscarías la información en otras fuentes?:

Nada				Totalmente
probable				probable
1	2	3	4	5

13) Si las autoridades sanitarias recomendaran otra dosis de la vacuna contra la COVID-19, ¿te la pondrías?:

Nada				Totalmente
probable				probable
1	2	3	4	5

14) Valora de 1 a 5 las emociones provocadas por la publicación:

Ver esta comunicación me hace sentir...	Totalmente Desacuerdo	Poco desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	Totalmente De acuerdo
... enfado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... tristeza	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... disgusto	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... alegría	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... sorpresa	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... miedo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
... desprecio	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

AUTOCONFIRMACIÓN

1) ¿En qué medida has estado atento durante la realización del cuestionario?:

Nada				Totalmente
1	2	3	4	5

2) ¿En qué medida has estado concentrado durante la realización del cuestionario?:

Nada				Totalmente
1	2	3	4	5

3) ¿En qué medida te ha resultado personalmente relevante la realización del cuestionario?:

Nada				Totalmente
1	2	3	4	5

4) ¿En qué medida has tratado de ser preciso en tus respuestas a este cuestionario?:

Nada				Totalmente
1	2	3	4	5

5) ¿En qué medida has pensado durante la realización del cuestionario?:

Nada				Totalmente
1	2	3	4	5