

# La medición de respuesta emocional a estímulos audiovisuales en radio: NeuroLynQ

## *Measuring emotional response to audiovisual stimuli on radio: NeuroLynQ*

Almudena Barrientos-Báez  
Universidad Complutense de Madrid

Alberto Marugán-Sánchez  
Onda Cero

David Caldevilla-Domínguez  
Universidad Complutense de Madrid

### Referencia de este artículo

Barrientos-Báez, Almudena; Marugán-Sánchez, Alberto y Caldevilla-Domínguez, David (2024). La medición de respuesta emocional a estímulos audiovisuales en radio: NeuroLynQ. *adComunica. Revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, n° 29. Castellón de la Plana: Departamento de Ciencias de la Comunicación de la Universitat Jaume I, 197-214. DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/adcomunica.8472>.

### Palabras clave

NeuroLynQ; Radio; Neurocomunicación; Neurociencia; Inteligencia emocional; Respuesta Galvánica.

### Keywords

NeuroLynQ; Radio; Neurocommunication; Neuroscience; Emotional Intelligence; Galvanic Response.

## Resumen

El estudio presenta una metodología innovadora que utiliza tecnología avanzada y análisis neurocientífico para evaluar las respuestas emocionales de los participantes a contenido audiovisual. Ocho universitarios participaron en un visionado de seis piezas audiovisuales, distribuidas en tres fases, con preguntas al final de cada una para capturar impresiones inmediatas. Se utilizaron sensores NeuroLynQ para registrar la respuesta galvánica de la piel y la variabilidad intercardiaca (HRV), clasificando las respuestas emocionales en tres categorías: no respuesta, respuesta media y alta respuesta. Los resultados mostraron que un promedio del 24,36% de los participantes experimentaron una alta respuesta emocional y el 67,13% mostró alguna respuesta durante el visionado. Estos hallazgos subrayan la importancia de la neurocomunicación en la investigación de medios, proporcionando datos precisos y profundos sobre cómo diferentes tipos de estímulos audiovisuales afectan las emociones. Esta metodología es valiosa para diseñadores de contenido, publicistas y educadores, ya que les permite crear material que capte y mantenga la atención del público de manera más efectiva. Además, la variabilidad en las respuestas emocionales indica la necesidad de desarrollar estrategias de comunicación personalizadas. La integración de técnicas neurocientíficas en la investigación de medios representa un avance significativo, permitiendo una comprensión más profunda de las reacciones emocionales del público y optimizando la comunicación en el ecosistema mediático moderno.

## Abstract

The study presents an innovative methodology using advanced technology and neuroscientific analysis to evaluate participants' emotional responses to audiovisual content. Eight university students participated in viewing six audiovisual pieces, distributed in three phases, with questions at the end of each to capture immediate impressions. NeuroLynQ sensors recorded galvanic skin response and heart rate variability (HRV), classifying emotional responses into three categories: no response, medium response, and high response. Results showed that an average of 24.36% of participants experienced a high emotional response, and 67.13% showed some response during the viewing. These findings underscore the importance of neurocommunication in media research, providing precise and in-depth data on how different types of audiovisual stimuli affect emotions. This methodology is valuable for content designers, advertisers, and educators, as it allows them to create material that captures and maintains the audience's attention more effectively. Additionally, the variability in emotional responses indicates the need for developing personalized communication strategies. Integrating neuroscientific techniques in media research represents a significant advancement, allowing a deeper understanding of the audience's emotional reactions and optimizing communication in the modern media ecosystem.

## **Autores**

Almudena Barrientos-Báez [almbarri@ucm.es] es Asesora del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia para el apoyo al desarrollo de líneas de actuación (UCM). Profesora en la Facultad de Ciencias de la Información. Doctora con mención internacional en Educación (UCJC). Fue directora del Máster Habilitante de Formación del Profesorado (UEM). Máster en Dirección de Protocolo, Producción, Organización y Diseño de Eventos.

Alberto Marugán-Sánchez [amarug02@ucm.es] es graduado en Periodismo por la Universidad Complutense de Madrid. Ha trabajado en múltiples medios de comunicación, entre los que se encuentran Atresmedia y Onda Cero.

David Caldevilla-Domínguez [davidcaldevilla@ccinf.ucm.es] es Catedrático y Licenciado y Doctor en Ciencias de la Información, (Comunicación Audiovisual por la UCM). Diplomado en Magisterio (U. de Zaragoza). Dos Sexenios (2006-2018). Docente en U. Complutense, U. Europea de Madrid, IED, ESERP e IPAM (Oporto -Portugal-) en más de 20 asignaturas. Ponente y conferenciante en diversos cursos y profesor en varios títulos propios.

## 1. Introducción

La radio ha sido una presencia constante en el ecosistema mediático desde su invención, y continúa desempeñando un papel crucial en el panorama de la comunicación moderna. A pesar del auge de las plataformas digitales y los nuevos medios, la radio mantiene una relevancia significativa debido a su capacidad de adaptarse y evolucionar con el tiempo (Balsebre-Torroja *et al.*, 2023).

En primer lugar, la radio ofrece una accesibilidad incomparable. A diferencia de otros medios que requieren una conexión a Internet o suscripciones costosas, la radio puede ser sintonizada por una amplia audiencia sin costo adicional, estando el podcast disponible en múltiples plataformas con y sin anuncios. Esto es particularmente relevante en áreas rurales o en comunidades con recursos limitados, donde la radio sigue siendo una fuente primaria de información y entretenimiento (Rodríguez, 2021). Pero también en un contexto en el que los públicos buscan cada vez más una forma de aprovechar sus escasos momentos de ocio de manera eficaz.

La inmediatez de la radio también es un factor clave. La radio puede transmitir noticias y eventos en tiempo real, proporcionando a los oyentes información actualizada de manera instantánea (Barquero Cabrero *et al.*, 2022). Este atributo ha sido y es crucial durante situaciones de emergencia o crisis, donde la información oportuna puede salvar vidas y mantener a las comunidades informadas y seguras. Además, la radio tiene una capacidad única para crear una conexión personal y emocional con su audiencia. Los locutores de radio a menudo desarrollan una relación cercana con sus oyentes, quienes confían en sus voces familiares para obtener noticias, música y entretenimiento. Esta conexión emocional es difícil de replicar en otros medios, lo que otorga a la radio una ventaja distintiva en el ecosistema mediático (Álvarez *et al.*, 2024).

La radio también se destaca por su capacidad de adaptarse a diferentes formatos y contenidos. Desde programas de entrevistas y debates hasta transmisiones de música y eventos en vivo, la radio ofrece una diversidad de contenido que puede satisfacer los intereses de una audiencia amplia y variada (Milito, 2024). Este enfoque flexible permite a las estaciones de radio mantenerse relevantes y atractivas para diferentes grupos demográficos. En el contexto del desarrollo de la neurocomunicación, la radio tiene un potencial considerable para aprovechar los avances en esta disciplina. La neurocomunicación, que combina principios de la neurociencia y la comunicación, puede proporcionar indicios valiosos sobre cómo optimizar las transmisiones de radio para maximizar su impacto en la audiencia (Portela López y Rodríguez Monroy, 2023; Cerdá Suárez y Cristófol Rodríguez, 2022).

En los últimos años, este medio ha sufrido una caída de popularidad respecto al número de usuarios en comparación con otros medios de comunicación como la televisión. La radio se escucha menos que antes según datos comparados con

el nivel de población y el Estudio General de Medios 2023, pero ¿por qué pasa esto? ¿cómo se puede revertir esta situación?

Por ejemplo, los estudios de neurocomunicación pueden ayudar a los programadores de radio a comprender mejor cómo los oyentes procesan y responden a diferentes tipos de contenido auditivo. Al analizar las respuestas cerebrales a diferentes estímulos sonoros, los profesionales de la radio pueden diseñar programas que capturen y mantengan la atención de los oyentes de manera más efectiva (Sinha *et al.*, 2024).

La neurocomunicación también puede informar la creación de contenido emocionalmente resonante. Al comprender los mecanismos neurológicos detrás de la empatía y la conexión emocional, los locutores pueden ajustar su tono de voz, la música de fondo y otros elementos sonoros para generar una mayor respuesta emocional en sus oyentes (Malavé-Domínguez *et al.*, 2024). Esto no solo mejora la experiencia del oyente, sino que también puede aumentar la fidelidad y el compromiso con la estación de radio.

Además, la neurocomunicación puede desempeñar un papel crucial en la publicidad en radio. Los anunciantes pueden utilizar indicios neurocientíficos para crear anuncios que no solo sean memorables, sino que también persuadan de manera efectiva a la audiencia. Al comprender cómo los oyentes procesan la información y toman decisiones, los anuncios pueden ser diseñados para maximizar su impacto y efectividad (Arrufat Martín *et al.*, 2024).

La integración de la neurocomunicación en la radio también puede mejorar la experiencia del oyente mediante la personalización del contenido. Con la ayuda de tecnologías avanzadas y análisis de datos, las estaciones de radio pueden personalizar sus transmisiones para satisfacer mejor los gustos y preferencias individuales de los oyentes. Esto no solo aumenta la satisfacción del oyente, sino que también puede atraer a una audiencia más amplia y diversa (Zúñiga *et al.*, 2023). Vural y Massip (2021) apuntan en este sentido, que los artículos de periodismo de datos basados en comparaciones son cada vez más abundantes en comparación con otras piezas de información, señalando una variedad considerable de resultados entre diversas piezas informativas, entre las que destacaron las deportivas. Estas consistían predominantemente en contenido basado en comparaciones, estadísticas y otros tipos, aunque también preferían artículos basados en la conexión y el flujo, así como en cambios a lo largo del tiempo. Observando Vural y Massip un dominio del contenido basado en comparaciones, estadísticas y otros tipos en los periódicos nacionales.

La radio sigue siendo un componente vital del ecosistema mediático moderno debido a su accesibilidad, inmediatez, conexión emocional y flexibilidad en el contenido. La incorporación de principios de neurocomunicación en el desarrollo y transmisión de contenido radial tiene el potencial de optimizar aún más

su impacto, mejorando la atención, la conexión emocional y la efectividad de la publicidad. A medida que la radio continúa evolucionando y adaptándose a los avances tecnológicos y las cambiantes demandas de la audiencia, su capacidad para integrar neurocomunicación será fundamental para mantener su relevancia y atractivo en el panorama mediático contemporáneo (López del Castillo Wilderbeek, 2023). La irrupción del podcast ha sido en buena medida responsable de la longevidad del medio, al hacer por este lo que las plataformas de *streaming* hicieron por el contenido audiovisual, llevándolo al medio digital.

El crecimiento del podcast y de las plataformas que lo alojan invita a la radio a reconsiderar su lugar en un entorno tecnológico dinámico. El formato sonoro reivindica géneros casi extintos en los medios radiofónicos dominantes y desafía a revalorizar la dimensión estética de la radio y las nuevas narrativas, aspectos a menudo descuidados por las limitaciones de las transmisiones en vivo y los recortes presupuestarios en departamentos creativos. Algunas radios fueron de hecho pioneras al incluir contenidos en podcast en sus páginas web, enlazando programas ya emitidos o fragmentos de los mismos para escucharlos a demanda. Esto sugiere que la radio reconoció tempranamente esta puerta al nuevo milenio. La diversidad de géneros, formatos, contenidos, duración y concepción de producción y realización estética contribuyen a la definición y debate sobre el podcast, al tiempo que ofrecen nuevas oportunidades laborales para los comunicadores (Parlatore *et al.*, 2020).

## 2. Objetivos y metodología

Se realizó un visionado a modo de *focus group* con ocho jóvenes universitarios (cuatro hombres y cuatro mujeres) en las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid. Un grupo focal puede estar constituido por un número limitado de personas: entre 4 y 8 participantes. Los alumnos conformaban combinaciones personales que los catalogaba como un grupo ideal para la realización de este estudio según el comité de expertos consultados. Cada uno de ellos fue elegido por albergar características personales distintas. Solo dos alumnos estudiaban una carrera relacionada con el campo de la información y el resto no tenía relación con el área de la comunicación. Por otra parte, los estudiantes comprendían un abanico diferente de edades ideal para ser considerado como foco de estudio. Por último, ninguno de ellos escuchaba habitualmente la radio, lo que ofreció unos resultados más puros y sin sesgos radiofónicos.

No obstante, este estudio supone un paso y unos primeros esbozos de resultados con los que, en un futuro, se ampliará con muestras mayores que acerquen más combinaciones personales a las conclusiones y poder obtener más clasificaciones de datos según tendencias, situaciones, factores de riesgo, etc.

El visionado consistió en 6 piezas audiovisuales (visualizadas en 3 fases de 2 piezas cada fase). Tras cada fase se procedía a una serie de preguntas a la audiencia. Los participantes tenían colocados sensores NeuroLynQ con electrodos que registran la respuesta galvánica y la variabilidad intercardiaca o Heart Rate Variability (HVR) (Figura 1). Ante una situación de ansiedad, placer, miedo o rechazo, la reacción del organismo es modificar el nivel de sudoración. Este cambio en el nivel de sudoración se correlaciona con un cambio de intensidad emocional. Este dato se enriquece con la medición de la frecuencia cardíaca del individuo, que aporta mayor precisión a la medición de la respuesta galvánica y permite validarla obviando falsos positivos por procesos de homeostasis interna (Epstein y Roupenian, 1970; Tarnowski *et al.*, 2018).

El algoritmo de NeuroLynQ utiliza los datos obtenidos de la respuesta galvánica y la variabilidad intercardiaca (derivado de la señal proporcionada por el electrocardiograma) y clasifica las respuestas en 3 categorías: no respuesta (el participante no responde de forma emocional al estímulo), respuesta media (el participante responde de forma moderada al estímulo) y alta respuesta (el participante responde de forma muy emocional al estímulo). Para su interpretación se usaron los porcentajes de alta y alguna respuesta (suma de alta y media respuesta, nos da un índice global de emoción del grupo). Con esta clasificación se nos ofrece una presentación tanto individual como colectiva en forma de porcentaje de participantes tal o cual grado de respuesta emocional que están teniendo en cada momento del visionado.

De este modo la variable independiente ha sido la pieza mostrada y la variable dependiente es el grado de respuesta codificado por NeuroLynQ en base a la relación entre la respuesta galvánica de la piel y la variabilidad intercardiaca de cada uno de los participantes. Los participantes fueron informados del objetivo de la investigación siguiendo los protocolos éticos validados por el departamento de Teorías y Análisis de la Comunicación de la Universidad Complutense de Madrid.

## 2.1. Fases del Focus Group

La pregunta se sitúa después de mostrar uno de los casos de estudio.

- Fase 1: en el primer caso, los participantes pudieron escuchar dos ejemplos de titulares radiofónicos con una diferencia clara: uno no tenía música de fondo (Voz 1) y el otro sí (Voz 2). Pudieron escuchar entre 40 y 50 segundos de titulares del programa 'Noticias Mediodía' de Onda Cero, presentado por Elena Gijón. A través de esta comparación se podría observar si hay una relación con la música a la hora de informar sobre varias noticias.

Pregunta: ¿La música aporta un valor añadido a la hora de transmitir la información?

- Fase 2: para el segundo caso, se comparó una vtr de televisión con subtítulos, pero sin audio y una noticia de radio que, de por sí, no tiene un estímulo visual. Gracias a ello, se estudiaría por separado la influencia de determinados sentidos (vista y oído) a la hora de informarse por un medio audiovisual. Además, se podrían igualar las condiciones de una noticia en radio y en televisión. Para ello, se eligió la misma noticia (Punto 4.2) en los dos formatos. La misma noticia en dos medios y pertenecen a la misma empresa informativa (Atresmedia) como son Antena 3 (televisión) y Onda Cero (radio).

Pregunta: ¿Con qué noticia se ha conseguido llegar más a sus emociones o se ha conseguido despertar mayor sentimiento?

- Fase 3: por último, se pondrían en contraposición una noticia «feliz» y una noticia «triste» en radio para ver cuál es la que genera mayor respuesta en los participantes. En esta fase se eligieron dos noticias de boletines horarios de la Cadena Ser: la buena noticia era sobre un nuevo dispositivo capaz de detectar el cáncer de mama en cinco segundos a través de la saliva y la mala noticia era una última hora del derrumbe de un edificio en Madrid en el que fallecieron dos operarios que trabajaban ahí.

Pregunta: En esta última parte, además de la pregunta que era ‘¿Qué tipología de noticia prefieren?’, se añadiría un cuestionario para ver si había una buena retención de información.

### 3. Resultados y Discusión

A continuación, se exponen los resultados del algoritmo que nos ofrece NeuroLynQ a partir de la respuesta galvánica de la piel y la variabilidad intercardiaca codificado en forma de % de participantes del grupo que se encontraba en estado de alta o alguna (alta + media) respuesta para las diferentes imágenes del visionado (Tabla I).

Mediante esta tabla, donde se extraen sólo los porcentajes de respuesta en el momento de reproducir la pieza de audio/vídeo, se puede hacer una comparación de los resultados generales de los participantes justo en el momento donde se centra este estudio. Durante el desarrollo del visionado el 24,36% de los participantes estuvieron como media en estado de alta respuesta, y el 67,13% en estado de alguna respuesta. El porcentaje de respuesta de los participantes (medida a partir del parámetro alguna respuesta (suma respuesta media • alta respuesta) de todo el visionado estuvo en los niveles en los que se considera que los participantes están teniendo una respuesta óptima al desarrollo de una actividad (Figura 2) (Shu *et al.*, 2018).

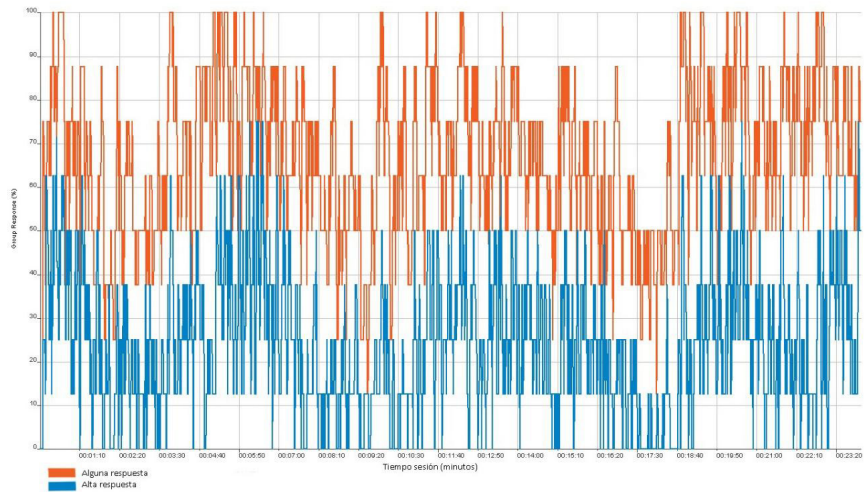


**Tabla 1.** Resultados NeuroLynQ según temática y tipos de imágenes. Medidas cuantitativas de los % Alta respuesta y % Alguna respuesta.

Pieza	% Alta respuesta	% Alguna respuesta
Fase 1 voz 1	22,09	55,37
Fase 1 voz 2	15,06	51,55
Preguntas Fase 1	31,77	76,56
Fase 2 video 1	12,50	47,01
Fase 2 voz 2	13,47	60,63
Preguntas Fase 2	27,20	70,44
Fase 3 voz 1	16,83	56,93
Fase 3 voz 2	5,66	37,50
Preguntas Fase 3	27,63	74,27

Fuente: elaboración propia.

**Figura 2.** Evolución respuesta emocional a lo largo de la sesión. Evolución temporal del % de participantes con alta (línea azul) y alguna (alta + media, línea naranja) respuesta. En el eje vertical se representa el % de participantes (0-100%) y en el horizontal el tiempo transcurrido del desarrollo de la sesión.



Fuente: elaboración propia.

Con la figura 2 y con los resultados de medición individuales, se pudo cerciorar que los datos obtenidos se centran única y exclusivamente en la influencia de las piezas reproducidas sin otras influencias personales que no fuesen atributos como la empatía o la relación de las noticias con hechos que hubiesen ocurrido en sus vidas. Al tener guardada la gráfica que presentaban los sensores, se podía comparar las emociones en un estado normal, sin escuchar ni ver el objeto de estudio, y el aumento que generaba cuando se mostraba.

La que aquí se aplica es una metodología innovadora para evaluar la respuesta emocional a contenido audiovisual mediante el uso de sensores NeuroLynQ que registran la respuesta galvánica de la piel y la variabilidad intercardiaca (Heart Rate Variability, HRV) como ya se ha anotado. Este enfoque combina tecnología avanzada y análisis neurocientífico para obtener una comprensión profunda de las reacciones emocionales de los participantes. La selección de 8 universitarios para el estudio en la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid ofrece una muestra adecuada para este tipo de investigación exploratoria, dada la baja disponibilidad de la tecnología empleada. Los participantes fueron expuestos a 6 piezas audiovisuales, divididas en tres fases, cada una compuesta por dos piezas. Después de cada fase, se realizaron preguntas para captar las impresiones y reacciones inmediatas de los participantes, complementando así los datos fisiológicos recogidos. El uso de NeuroLynQ para medir las respuestas emocionales es particularmente interesante porque permite una clasificación precisa de las reacciones en no respuesta, respuesta media y alta respuesta. Esta tecnología no solo mide la sudoración, que indica cambios en la intensidad emocional, sino que también incorpora la HRV para validar y refinar estos datos, reduciendo la posibilidad de falsos positivos causados por procesos internos de homeostasis (Portela López y Rodríguez Monroy, 2023). El proceso se enfoca en capturar tanto las respuestas individuales como colectivas, proporcionando una visión completa del impacto emocional de los contenidos. La combinación de datos cuantitativos y cualitativos fortalece la validez de los hallazgos, permitiendo una interpretación más rica y contextualizada de los resultados.

Los resultados del estudio, presentados en la Tabla 1, muestran que un promedio del 24,36% de los participantes experimentaron una alta respuesta emocional, mientras que el 67,13% mostraron alguna respuesta durante el visionado. Estos niveles indican que los participantes tuvieron una reacción emocional significativa al contenido presentado. Los datos específicos por fase y tipo de pieza revelan variaciones en la respuesta emocional, lo cual es útil para entender cómo diferentes tipos de contenido pueden generar distintas reacciones.

Por ejemplo, las preguntas tras las fases tendieron a provocar una mayor respuesta emocional en comparación con las piezas audiovisuales mismas, lo que sugiere que la reflexión y el análisis inmediato pueden intensificar las reacciones emocionales.

Esto es consistente con la idea de que la interacción cognitiva con el contenido, y no solo la exposición pasiva, es crucial para generar una respuesta emocional.

El enfoque metodológico empleado subraya la importancia de la neurocomunicación en la investigación de medios. Al aplicar técnicas neurocientíficas para medir las respuestas emocionales, el estudio aporta un nivel de precisión y profundidad que va más allá de los métodos tradicionales de encuestas y entrevistas. Este enfoque aporta valor adicional a la investigación respecto a otros medios, y tiene el potencial de corregir desequilibrios en los sistemas modernos de encuestado y pulsación de la opinión. Tal como se desprende también de Bautista y Tapia (2023) y Varón Sandoval *et al.* (2023).

En términos generales, los resultados sugieren que las herramientas de neurocomunicación pueden ser altamente efectivas para identificar las características del contenido que mejor resuenan emocionalmente con la audiencia. Esta información puede ser utilizada por creadores de contenido, publicistas y educadores para diseñar material que capte y mantenga la atención del público de manera más efectiva. A fin de cuentas, la predisposición psicológica a un mensaje o forma de comunicación es la que ha hecho posible, junto a la enorme interconectividad por redes, el fenómeno de los bulos y las *fake news* (Rodríguez Egas y Fernández Muñoz, 2022)

Además, el estudio plantea importantes preguntas sobre cómo diferentes tipos de estímulos audiovisuales afectan las emociones de manera distinta. La variabilidad en las respuestas emocionales entre las fases y las piezas indica que no todos los contenidos tienen el mismo potencial para evocar emociones fuertes. Esta variabilidad es crucial para desarrollar estrategias de comunicación más efectivas y personalizadas, y se ha observado y tratado ya en diversos estudios, como Marinescu *et al.* (2022).

Globalmente se puede destacar el valor de integrar la neurociencia en la investigación de medios. La capacidad de medir y analizar las respuestas emocionales con alta precisión ofrece nuevas oportunidades para mejorar la eficacia del contenido audiovisual y adaptar las estrategias de comunicación a las necesidades emocionales de la audiencia. Este enfoque puede contribuir significativamente a mejorar la experiencia del usuario y a desarrollar contenidos más impactantes y emocionalmente resonantes. Oportunidades medidas por el estado de cuestiones tales como la proliferación de noticias falsas que ha convertido la esfera pública en un campo minado para mentes lógicas y emocionales por igual. Citando a Aparici *et al.* (2019) en Martínez-Sánchez (2022):

Nuestros intereses y creencias personales, culturales, religiosas, políticas e ideológicas pueden condicionar la forma en que nos comportamos ante las noticias falsas, llevándonos a aceptar como verdaderas aquellas *fakes* y bulos que contienen información afín a nuestros intereses y creencias. Este proceso constituye la

esencia del denominado sesgo de confirmación, que nos lleva a dar mayor veracidad a aquellas noticias e información que encaja con nuestras ideas y prejuicios, aunque sean falsas.

En este sentido, y siguiendo la tendencia de Pérez Altable y Serrano-Tellería (2021) la aparición de plataformas digitales y los cambios en el sistema mediático han permitido el establecimiento de este nuevo escenario que facilita nuevas formas de comunicación. Los medios digitales juegan un papel central en la creación de nuevas formas de contribuir a la sociedad mediante la interacción entre usuarios en redes sociales, cuando se comprenden las implicaciones de las tecnologías de comunicación dentro de los campos de investigación. Encinillas García y Martín Sabarís (2023) señalan que la información falsa no es un fenómeno reciente. Destacando ejemplos tempranos de desinformación, como la propaganda de Octavio contra Marco Antonio en el 44 a.C., donde se grababan mensajes en monedas para desprestigiar a los oponentes políticos. Encinillas García y Martín Sabarís también apuntan a la invención de la imprenta como un punto crucial para la difusión de hechos inventados, y al modo en que las guerras mundiales ilustraron el uso masivo de la propaganda. Desde principios del siglo XX, las implicaciones de este fenómeno han sido ampliamente estudiadas. Sin embargo, la era digital ha amplificado este fenómeno, dándole nuevas dimensiones y consecuencias. En todos estos casos existió un denominador común, que fue la búsqueda del sesgo de confirmación. A veces –eso sí– de confirmación de historias creadas ad-hoc.

#### 4. Conclusiones

Una de las principales fortalezas del estudio realizado, como se ha mencionado en varias ocasiones, es su utilización de una combinación relevante de tecnología avanzada y análisis neurocientífico aplicado como medio para evaluar la respuesta emocional de los participantes al contenido audiovisual –radiofónico– proporcionado. La muestra de ocho universitarios seleccionada para realizar la audición de las piezas se justifica en parte por las constricciones de tiempo y disponibilidad de los aparatos necesarios, Evidenciando la escasez del recurso y la importancia de disponer de él para este estudio. El empleo de sensores NeuroLynQ ha permitido registrar una gran cantidad de variables, como la respuesta Galvánica de la piel o la variabilidad intercardiaca HRV como, de nuevo, se ha mencionado a lo largo del texto. Lo que proporciona un marco de referencia sólido a la hora de determinar si, en cada caso observado, se ha producido un escenario de alta respuesta, respuesta media o ausencia de respuesta.

Los resultados (24,36% de los participantes experimentaron una alta respuesta emocional, mientras que el 67,13% mostró alguna respuesta durante el visionado) son consistentes con lo esperable en cuanto a intensidad de las emociones respecto al contenido empleado en la prueba. Estos datos indican una reacción

emocional significativa al contenido presentado. La variabilidad en las respuestas emocionales entre las fases y las piezas audiovisuales sugiere que no todos los contenidos tienen el mismo potencial para evocar emociones fuertes, siendo crucial la interacción cognitiva para generar una respuesta emocional más intensa. Si bien el grado de respuesta emocional alta es relativamente bajo respecto a la respuesta emocional media, el contenido no se seleccionó con la maximización de uno u otro grafo de respuesta en el individuo. Lo que sugiere que existe margen para la mejora de los resultados en ese campo, así como para el estudio de las consecuencias de mantener ese grado de agitación emocional artificialmente durante periodos continuados.

La aplicación de NeuroLynQ no solo mide la sudoración, indicando cambios en la intensidad emocional, sino que también incorpora HRV para validar y refinar estos datos, reduciendo la posibilidad de falsos positivos. NeuroLynQ permite, pues, capturar tanto las respuestas individuales como colectivas, proporcionando una visión completa del impacto emocional del contenido. La combinación de datos cuantitativos y cualitativos fortalece la validez de los hallazgos, permitiendo una interpretación rica y contextualizada de los resultados.

Los resultados en definitiva apoyan la importancia de la neurocomunicación en la investigación de medios. Al aplicar técnicas neurocientíficas para medir las respuestas emocionales, el estudio aporta un nivel de precisión y profundidad diferente y revelador respecto a los métodos tradicionales de encuestas y entrevistas. Esta información es valiosa para creadores de contenido, publicistas y educadores, permitiéndoles diseñar material que capte y mantenga la atención del público de manera más efectiva.

Además, se plantean importantes cuestiones sobre cómo diferentes tipos de estímulos audiovisuales afectan las emociones de manera distinta. La variabilidad en las respuestas emocionales entre las fases y las piezas indica que no todos los contenidos tienen el mismo potencial para evocar emociones fuertes. Esta variabilidad es crucial para desarrollar estrategias de comunicación más efectivas y personalizadas.

En términos generales, los resultados sugieren que las herramientas de neurocomunicación pueden ser altamente efectivas para identificar las características del contenido que mejor resuenan emocionalmente con la audiencia. Esta capacidad de medir y analizar las respuestas emocionales con alta precisión ofrece nuevas oportunidades para mejorar la eficacia del contenido audiovisual y adaptar las estrategias de comunicación a las necesidades emocionales de la audiencia. Este enfoque puede contribuir significativamente a mejorar la experiencia del usuario y a desarrollar contenidos más impactantes y emocionalmente resonantes. La integración de la neurociencia en la investigación de medios representa un avance significativo, permitiendo una comprensión más profunda y precisa de las reac-

ciones emocionales del público, lo cual es esencial para optimizar la comunicación en el ecosistema mediático moderno.

En dicho ecosistema, el fenómeno que más acuciantemente se está agravando es la tendencia humana natural al sesgo de confirmación. Un sesgo que pone de manifiesto la escasa fiabilidad de encuestadores y encuestados en términos de sinceridad de las respuestas. Si bien a un nivel básico, elemental incluso, que es el de la medición de la intensidad de la respuesta emocional, la tecnología disponible permite obtener respuestas extraordinariamente sinceras de la audiencia. Lo que supone un multiplicador de valor de la información todavía por cuantificar.

Este estudio supone un avance para el análisis sobre la audiencia de los medios de comunicación desde una vertiente más científica y con argumentos empíricos que atañen a las nuevas tendencias. Estos datos suponen un pequeño paso hacia adelante para poderse sumar a otros tantos resultados de análisis de audiencias realizados con aparatos que miden lo que se consume. Es un objetivo esencial centrarse en una de las máximas del periodismo: las personas. Si se conoce lo que gusta realmente a la audiencia, se podrá elaborar un producto mucho más acorde y específico para alcanzar sus expectativas. Las líneas futuras de esta investigación no tienen límite: desde cómo se diferencian los gustos y necesidades segmentando en grupos de población, hasta la gestión de las emociones con los medios de comunicación.

Las diferencias en las respuestas emocionales pueden ser bastante complejas y están influenciadas por varios factores. Por un lado, las características individuales de los participantes, como su personalidad, experiencias previas, y estado emocional actual, juegan un papel importante. Por su parte, el contenido presentado también es crucial. La forma en que se presenta la información, el contexto y el tono pueden afectar cómo se percibe y, por ende, cómo se responde emocionalmente. Un contenido que evoca nostalgia puede generar respuestas diferentes en comparación con uno que provoca miedo o alegría.

## Referencias

Álvarez, Alejandro Hernández; González, Kenia y Rosa, Noemi Milian (2024). Hitos en la historia de la radio y la locución en Ciego de Ávila. En: *Universidad & ciencia*, Vol. 13, n°1. Ciego de Ávila: Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, 189-200. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10535733>

Aparici, Roberto; García-Marín, David y Rincón-Manzano, Laura (2019). Noticias falsas, bulos y trending topics. Anatomía y estrategias de la desinformación en el conflicto catalán. En: *El Profesional de la Información*, Vol. 28, n°3. Madrid: Ediciones Profesionales de la Información. doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2019.may.13>

Arrufat Martín, Sandro; Rubira García, Rainer y Archilla-García, Paulino (2024). Marketing y neuromarketing aplicados al sector empresarial y financiero como objeto del campo académico de la comunicación en España: una aproximación a su estudio desde los libros como fuentes bibliográficas. En: *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, n°29. Madrid: Historia de los Sistemas Informativos, 1-13. doi: <https://doi.org/10.35742/rcci.2024.29.e291>

Balsebre-Torroja, A.; Ortiz-Sobrino, M. Ángel y Soengas-Pérez, X. (2023). Radio crossmedia y radio híbrida: la nueva forma de informarse y entretenerse en el escenario digital. En: *Revista Latina de Comunicación Social*, n°81. Madrid: Historia de los Sistemas Informativos, 17-39. doi: <https://doi.org/10.4185/RLCS-2023-1848>

Bautista, Leonardo Chang y Tapia, José Andrés Chinchay (2023). La inteligencia artificial en el marketing digital de Latinoamérica 2020-2023: Una revisión sistemática de literatura. En: *RCA*, Vol.4, n°1. La Molina: Universidad de Ciencias y Artes de América Latina, 124-153. doi: <https://doi.org/10.37211/2789.1216.v1.n4.45>

Barquero Cabrero, José Daniel; Caldevilla-Domínguez, David; Barrientos-Báez, Almudena y González Vallés, Juan Enrique (2022). Social networks as a vehicle for happiness management in university governance. En: *Corporate Governance*, Vol. 3, n° 22. Nueva Jersey: Wiley, 521-535. doi: <https://doi.org/10.1108/CG-05-2021-0182>

Cerdá Suárez, Luis Manuel y Cristófol Rodríguez, Carmen (2022). Un estudio exploratorio sobre el impacto del neuromarketing en entornos virtuales de aprendizaje. En: *Vivat Academia, Revista de Comunicación*, n°155. Madrid: Forum XXI, 1-16. doi:<https://doi.org/10.15178/va.2022.155.e1391>

Encinillas García, Mónica y Martín Sabarís, Rosa (2023). Desinformación y Salud en la era precovid: Una revisión sistemática. En: *Revista de Comunicación y Salud*, n°13. Madrid: Universidad Complutense, 1-15. doi: <https://doi.org/10.35669/rcys.2023.13.e312>

Epstein, Samuel y Roupelian, Armen (1970). Heart rate and skin conductance during experimentally induced anxiety: The effect of uncertainty about receiving a noxious stimulus. En: *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 16 n°1. Washington DC: American Psychological Association, 20. doi:<https://doi.org/https://doi.org/10.1037/h0029786>

López del Castillo Wilderbeek, Francisco Leslie (2023). Cibermedios nativos y dependencia de las agencias de noticias en España. En: *Vivat Academia*, n°156. Madrid: Fórum XXI, 89-106. doi: <https://doi.org/10.15178/va.2023.156.e1447>

Malavé-Dominguez, Glenda; Vera-Ávila, Shirley; Intriago-Pinargote, Angélica y Saltos-Moreira, Lucineira (2024). Revisión sistemática sobre la inteligencia emocional y su influencia en la adquisición de habilidades sociales en niños del nivel

inicial. En: *Psicología UNEMI*, Vol.8, n° 15. Milagro: Universidad Estatal de Milagro, 150-160. doi: <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8379vol8iss15.2024pp150-160p>

Marinescu, Iulia Mihaela; Mejías Martínez, Guillermo y Nogales-Bocio, Antonia Isabel (2022). Estrategias persuasivas y emocionales en las campañas audiovisuales de la DGT en el periodo 2011-2019. En: *Revista de Comunicación y Salud*, n° 12. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 1-20. doi: <https://doi.org/10.35669/rcys.2022.12.e286>

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. En: *Revista de Ciencias de la Comunicación e Información*, n° 27. Madrid: HISIN. doi:<https://doi.org/10.35742/rcci.2022.27.e236>

Milito, Carlos (2024). Bernetti: La radio universitaria debe ser de vanguardia, experimentando con nuevas técnicas y formatos. En: *Questión*, n° 77, <https://doi.org/10.24215/16696581e881>

Parlatore, Bibiana; Delménico, Matías; Beneitez, Matías Elena; Clavellino, Marcos S.; Di Marzio, Miriam A. y Gratti, Ana Laura (2020). El podcast y el desafío de repensar lo radiofónico. *Questión* Vol. 2, n° 66. Buenos Aires: IICOM, 1-18. doi: <https://doi.org/10.24215/16696581e411>

Pérez Altable, Laura y Serrano-Tellería, Ana (2021). Communications patterns and power dynamics in the digital public sphere: A case study of the conversation about Minimum Living Income on Twitter. En: *European Public & Social Innovation Review*, Vol. 6, n° 1. Madrid: HISIN, 1-15.

Portela López, José Luis y Rodríguez Monroy, Carlos (2023). El neuroconsumidor: una revisión narrativa de la bibliografía a la luz de los patrones mentales y emocionales. En: *Revista Latina de Comunicación Social*, n° 81. Madrid: Historia de los Sistemas Informativos, 34-56. doi: <https://doi.org/10.4185/rles.2023.1913>

Rodríguez Egas, Nathalie Alejandra y Fernández Muñoz, Cristóbal (2022). Bulos y manipulación informativa sobre nutrición en redes sociales: análisis de dos casos de empleo de técnicas de neuromarketing en torno al azúcar. En: *Revista de Comunicación de la SEECI*, n° 55. Madrid: SEECI, 246-260. doi: <https://doi.org/10.15198/seeci.2022.55.e798>

Rodríguez, R. (2021). Documental sonoro y arte radiofónico. En: *Historia y Comunicación Social*, Vol.26, n° 2. Madrid: Universidad Complutense, 441-451. doi: <https://doi.org/10.5209/hics.79152>



- Shu, Lin, Xie; Jinyan, Yang; Mingyue, Li; Ziyi, Li; Zhenqui, Liao; Dan, Xu Xiangmin y Yang, Xingi (2018). A Review of Emotion Recognition Using Physiological Signals. En: *Sensors*, Vol.18, n°7. Basilea: MDPI, 1-41. doi: <https://doi.org/10.3390/s18072074>
- Sinha, Minanshu; Misra, Madhvendra y Mishra, Saurabh (2024) Exploring the advancements of neuromarketing in e-commerce research: a systematic literature review. En: *Academy of Marketing Studies Journal*, n°28. Londres: Allied Business Academies, 1-24.
- Tarnowski, Paweł; Kołodziej, Marcin; Majkowski, Andrzej y Rak, Remigiusz Jan (2018). Combined analysis of GSR and EEG signals for emotion recognition. En: *2018 International Interdisciplinary PhD Workshop (IIPhDW)*, Świnouście, Poland, *IIPhDW*, pp. 137-141.
- Varón Sandoval, Alexander; Martín Castejón, Pedro Juan y Zapata Castillo, Lizeth Carolina (2023). Neuromarketing: entre la emoción y la razón. En: *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, Vol.31, n°2. Bogotá: Universidad Militar de Nueva Granada, 9-20. doi: <https://doi.org/10.18359/rfce.5785>
- Vural, Zeliha Işıl y Masip, Pere (2021). Data Journalism as an innovation in social communication: The case in sports industry. En: *European Public & Social Innovation Review*, Vol.6, n° 1. Madrid: Historia de los sistemas informativos, 42-55. doi: <https://pub.sinnergiak.org/esir/article/view/145>
- Zúñiga, Freddy; Mora Poveda, Diego Alejandro y Llerena Llerena, William Vinicio (2023). El Big Data y su implicación en el marketing. En: *Revista de Comunicación de la SEECI*, n°56, Madrid: SEECI, 302-321. doi: <https://doi.org/10.15198/seeci.2023.56.e832>

