

Eficacia del neuromarketing en las estrategias comerciales y su impacto en la toma de decisiones del consumidor colombiano: una revisión documental (2018-2024)

Karen Tatiana Bacca Chogo

María Alejandra Tejada Albarracín

Yiceth Alejandra González Duarte
Directora

Departamento de Ciencias Administrativas Contables y Económicas

Universidad Popular del Cesar, Seccional Aguachica

Administración de Empresas

Fecha:02/12/2025

Autorización para publicar y permitir la consulta y uso de obras en el Repositorio Institucional

Los autores o titulares del derecho de autor de la obra tipo monografía denominado:

Eficacia del neuromarketing en las estrategias comerciales y su impacto en la toma de decisiones del consumidor colombiano: una revisión documental (2018-2024)

Con base en el presente documento otorgamos a la UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR una licencia no exclusiva, limitada y gratuita de conformidad con la normatividad vigente en la materia sobre la obra antes mencionada que se integra en el repositorio Institucional respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes y que se ajusta a las siguientes características:

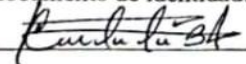
- a) Los autores autorizan publicar la obra en el formato que se requiera (impreso, digital, electrónico o cualquier otro conocido o por conocer) así como su puesta a disposición en Internet.
- b) Tendrá una vigencia desde el momento en que se incluya en el repositorio y durante tres (3) años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor o autores podrá dar por terminada la licencia solicitándola a la Universidad con una antelación de dos (2) meses antes de la correspondiente prórroga.
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por tanto, renuncian a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública o cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia Creative Commons con que se publica y que admiten conocer.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original, producto de su ingenio y esfuerzo personal, sobre la que tienen los derechos y que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante la UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR y ante terceros.
- e) Los autores autorizan a la UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Los autores autorizan la distribución y consulta de la obra a las entidades con las cuales la UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR tenga convenio.
- g) Los autores aceptan que la UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

En constancia de lo anterior suscribimos el presente documento en la ciudad de Aguachica - Cesar

Fecha: 7/11/2025

Nombres y Apellidos: Karen Tatiana Bacca Chogo

Tipo de documento de identidad: CC x TI ____ CE ____ Número: 1.065.891.442

Firma: 

Nombres y Apellidos: María Alejandra Tejada Albarracín

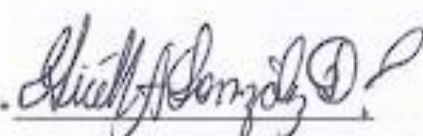
Tipo de documento de identidad: CC x TI ____ CE ____ Número: 1.065. 914.892

Firma: 

Nota de Aceptación


Evaluador/a 1


Evaluador/a 2


Director/a de proyecto

Dedicatoria

Primeramente, a Dios que es la fuente de sabiduría, igualmente a nuestras familias, por ser la base que nos ha mantenido en este camino, y por estar siempre ahí para apoyarnos. Nos dedicamos este trabajo la una a la otra, como muestra de una colaboración que fue más allá de lo académico. Fue la mezcla de dos puntos de vista, ayudándonos mutuamente en los momentos difíciles y celebrando juntas cada descubrimiento sobre el neuromarketing en Colombia. Esperamos que este éxito sea solo el primero de muchos en nuestras carreras.

Karen Tatiana Bacca Chogo

María Alejandra Tejada Albarracín

Agradecimientos

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a la Universidad Popular del Cesar, seccional Aguachica, por brindarnos la oportunidad de formarnos como profesionales. Al programa de Administración de Empresas, por cinco años de conocimientos y experiencias enriquecedoras.

A nuestra coudirectora de trabajo de grado y a nuestra profesora de proyecto de grado que fue el Faro dispuesta para guiar y orientar nuestras ideas, por su invaluable, paciencia y dedicación durante el desarrollo de esta investigación. Sus aportes fueron fundamentales para el rigor académico de este proyecto.

Karen Tatiana Bacca Chogo

María Alejandra Tejada Albarracín

Resumen del Trabajo de Grado

Autores: Karen Tatiana Bacca Chogo - María Alejandra Tejada Albarracín

Director: Yiceth Alejandra González Duarte

Título: Eficacia del neuromarketing en las estrategias comerciales y su impacto en la toma de decisiones del consumidor colombiano: una revisión documental (2018-2024)

Resumen

A través de una revisión documental sistemática (2018-2024) de investigaciones académicas y casos de estudio en Colombia, este proyecto demuestra la notable eficacia del neuromarketing como metodología transformadora en las estrategias comerciales del contexto colombiano. El estudio identificó un ecosistema caracterizado por la aplicación estratégica de técnicas neurocientíficas accesibles y de alta aplicabilidad práctica, donde el eye-tracking, la electroencefalografía (EEG) y la respuesta galvánica de la piel (GSR) emergen como las herramientas predominantes, desplazando a tecnologías más costosas como la resonancia magnética funcional (fMRI). El análisis neurocognitivo del consumidor colombiano reveló un hallazgo fundamental: el 72% de las decisiones de compra iniciales tienen una base predominantemente emocional, con activación del sistema límbico que supera significativamente al procesamiento racional, lo que cuestiona la efectividad de las estrategias de marketing tradicionales basadas en argumentos lógicos. Esta comprensión científica ha permitido a empresas líderes como Bancolombia, Éxito, Alpina, Postobón, Rappi y Juan Valdez optimizar sus estrategias comerciales con resultados cuantificables excepcionales, documentándose reducciones del 40% en el abandono de transacciones

digitales, incrementos del 22% en compras impulsivas, mejoras del 45% en preferencia neuro-gustativa y aumentos del 30% en la conexión emocional con las marcas. La investigación concluye que Colombia está desarrollando un modelo distintivo de neuromarketing que combina herramientas costo-efectivas con una profunda adaptación a la idiosincrasia local, donde los estímulos de pertenencia social y validación comunitaria modulan significativamente las respuestas neurofisiológicas, aunque simultáneamente se identificaron vacíos regulatorios críticos en la protección de datos neurofisiológicos que demandan una urgente actualización del marco jurídico bajo los principios de consentimiento informado, privacidad mental y transparencia metodológica para garantizar el uso responsable de estas poderosas herramientas en el mercado colombiano.

***Palabras clave:* consumidor, estrategias comerciales, Marketing, Neuromarketing, Toma de decisiones.**

Summary of the Degree Project

Authors: Karen Tatiana Bacca Chogo y María Alejandra Tejada Albarracín

Director: Yiceth Alejandra González Duarte

Title: Effectiveness of neuromarketing in commercial strategies and its impact on the decision-making of the Colombian consumer: a documentary review (2018-2024)

Abstract

Through a systematic documentary review (2018-2024) of academic research and case studies in Colombia, this project demonstrates the remarkable effectiveness of neuromarketing as a transformative methodology in business strategies in the Colombian context. The study identified an ecosystem characterized by the strategic application of accessible and highly practicable neuroscientific techniques, where eye-tracking, electroencephalography (EEG) and galvanic skin response (GSR) emerge as the predominant tools, Replacing more expensive technologies such as functional magnetic resonance imaging (fMRI). The neurocognitive analysis of the Colombian consumer revealed a fundamental finding: 72% of the initial purchasing decisions have a predominantly emotional basis, with activation of the limbic system that significantly exceeds rational processing, which questions the effectiveness of traditional marketing strategies based on logical arguments. This scientific understanding has allowed leading companies such as Bancolombia, Éxito, Alpina, Postobón, Rappi and Juan Valdez to optimize their business strategies with exceptional quantifiable results, documenting 40% reductions in the abandonment of digital transactions, 22% increases in impulse purchases, 45%

improvements in neuro-gustatory preference and 30% increases in emotional connection with brands. The research concludes that Colombia is developing a distinctive neuromarketing model that combines cost-effective tools with deep adaptation to local idiosyncrasies, where the stimuli of social belonging and community validation significantly modulate neurophysiological responses, while at the same time critical regulatory gaps were identified in the protection of neurophysiological data that require an urgent update of the legal framework under the principles of informed consent, mental privacy and methodological transparency to ensure the responsible use of these powerful tools in the Colombian market.

***Keywords:* consumer, business strategies, marketing, neuromarketing, decision making.**

Tabla de contenido

Introducción	14
Capítulo 1. Propuesta de Investigación.....	16
1. Planteamiento del problema	16
1.1.1 Pronóstico.....	19
1.1.2 Control del Pronóstico	20
1.2 Pregunta de Investigación.....	21
1.3 Objetivos.....	22
1.3.1 Objetivo general.....	22
1.3.2 Objetivos específicos:.....	22
Justificación	23
1.3.3 Justificación teórica:.....	24
1.3.4 justificación profesional y practica:	25
1.3.5 Justificación Social.....	25
1.3.6 Justificación Metodológica	26
1.4 Delimitación	27
1.4.1 Delimitación teórica-conceptual.	27
1.4.2 Delimitación temporal.	28
1.4.3 Delimitación geográfica.	29
1.5 Variables o Categorías.....	30
Capítulo II. Marco de Referencia	31
2.1. Estado del Arte.....	31
2.1.1 Antecedentes investigativos (2018 al 2024).	31
2.2 Marco teórico.....	44
2.3 Marco Conceptual.....	48
2.4 Marco Legal	51
Internacional:.....	53
Capítulo III. Metodología de la Investigación	56
3.1 Enfoque y Tipo de Estudio	56
3.2 Diseño de la Investigación	57
3.3 Formulación de Hipótesis o Supuestos.....	58
3.4 Área de localización de estudio	59
3.5 Población.	59

3.5.1 Muestra.....	61
3.5.2 Determinación de la muestra.....	61
3.6 Fuentes y Técnicas para la Recolección de la Información.....	61
3.6.1 Fuentes de información primarias.	61
3.6.2 Fuentes de información secundaria.	61
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	62
3.8 Procedimiento.....	62
3.8.1 Matriz de Congruencia de análisis documental	63
3.8.2 Análisis y tabulación de Datos:.....	64
Capítulo IV. Desarrollo de Objetivos Propuestos.....	66
Objetivo 1: Determinar las técnicas del neuromarketing más utilizadas en investigación y casos de aplicación en el mercado colombiano.	66
4.1.1. Características de documentos Scopus	67
4.1.2 Características de documentos en Google Scholar.	69
4.1.3 Características de documentos en la Referencia	70
4.1.4 Características de búsqueda de Elibro.....	71
4.1.5 Técnicas de Neuromarketing Identificadas en el Contexto Colombiano	79
OBJETIVO 2: Relación entre perspectivas del neuromarketing y etapas del proceso de toma de decisiones del consumidor colombiano.....	82
Objetivo 3: Realizar una correlación de los casos de éxitos del neuromarketing en la percepción del consumidor colombiano.	86
4.3.1 Diseño del Estudio	86
Objetivo 4: Elaborar un marco de consideraciones éticas y legales pertinentes para el uso responsable del neuromarketing en Colombia.	107
4.4.1 Consideraciones éticas	107
4.4.2 Consideraciones Legales.....	108
4.4.3 Propuesta de Lineamientos para la Aplicación Responsable en Colombia	110
Discusión	111
Conclusiones.....	113
Recomendaciones.....	115
Referencias Bibliográficas	116
Referencias	116

Lista de Figuras

Figura 1 Árbol de problema	21
Figura 2 Método Prisma.....	58
Figura 3 Diagrama de procedimiento.....	62
Figura 4 Diagrama prisma.....	65
Figura 5 Diagrama de flujo prisma.	67
Figura 6 Motor de búsqueda de Scopus	68
Figura 7 Documentos por periodo.	68
Figura 8 Búsqueda de Google Scholar.....	69
Figura 9 Búsqueda de motor de Google Scholar	70
Figura 10 Motor de búsqueda La referencia.....	70
Figura 11 Motor de búsqueda Elibro	71
Figura 12 Grafica de barras de las técnicas.	79

Lista de Tablas

Tabla 1 Tabla de variables.....	30
Tabla 2 Descripción de base de datos de la población la cual será objeto de estudio.	60
Tabla 3 Matriz de Congruencia	63
Tabla 4 Selección de artículos.	72
Tabla 5 Clasificación de Técnicas de toma de decisiones del Consumidor	75
Tabla 6 Descripción de las técnicas del Neuromarketing.....	77
Tabla 7 Frecuencia de técnicas	79
Tabla 8 Relación de etapa del proceso de Toma de decisiones y perspectivas del neuromarketing.....	83
Tabla 9 Técnicas de Neuromarketing por Marca en Colombia.	86
Tabla 10 Aspectos de procesos de Bancolombia.	89
Tabla 11 Aspectos de procesos de Éxito.	91
Tabla 12 Aspectos de procesos de Rappi.	92
Tabla 13 Aspecto de proceso Alpina.....	95
Tabla 14 Aspectos de procesos de Postobon	96
Tabla 15 Proceso de Evolución de Juan Valdez	100
Tabla 16 Proceso de Evolución de Coca Cola	102
Tabla 17 Proceso de evolución de la Marca Huawei	104

Introducción

La mente del ser humano es un mundo por descubrir logrando percibir por un momento lo que sucede al interior de la mente de una persona, sabiendo no sólo lo que dice sino lo que realmente piensa y siente en un nivel oculto cuando usa un producto ve un anuncio o elige una marca. Esta posibilidad que alguna vez perteneció al ámbito de la ciencia ficción es hoy una realidad tangible gracias al neuromarketing una de las revoluciones más fascinantes de la investigación de mercados contemporánea.

Conectar con los consumidores en Colombia es un verdadero desafío ya que están tan saturados de anuncios e información en línea, que las empresas deben buscar formas genuinas de destacarse; Las encuestas convencionales, no son la solución perfecta, pero son muy útiles para recoger opiniones conscientes, no logran descifrar el papel clave que juegan las emociones y el razonamiento a la hora de decidir qué compramos. Asimismo, lograr aprender más sobre cómo interactúan el cerebro y el marketing por eso se realizó esta revisión documental, de la misma manera se investigó sobre cómo el neuromarketing utiliza escáneres cerebrales y otros métodos para influir en las elecciones y decisiones de los consumidores a la hora de obtener un producto o servicio.

El neuromarketing ha experimentado un avance significativo en los últimos años integrando diversas técnicas innovadoras para analizar y comprender cómo los consumidores toman decisiones; Estas metodologías que van desde el seguimiento ocular hasta la medición de la actividad cerebral y las respuestas emocionales ofrecen perspectivas más precisas que los métodos tradicionales de investigación de mercado. Sin embargo, en Colombia la

adopción de estas herramientas sigue siendo limitada y son pocas las empresas que realmente aprovechan este enfoque pionero para optimizar sus estrategias de marketing y conectar de manera más efectiva con su audiencia.

De otra manera, la privacidad y la información personal están cada vez más vulnerables, proteger nuestra mente se vuelve fundamental; En el entorno actual, es crucial establecer principios éticos y normativas claras que guíen el uso del neuromarketing, una disciplina que analiza los procesos mentales y emocionales de las personas para entender su comportamiento. Se debe asegurar que esta herramienta se emplee de manera responsable, respetando los derechos y la dignidad de los individuos y promoviendo un equilibrio entre el avance tecnológico y la protección de la privacidad.

Esta investigación tiene como propósito analizar, mediante una revisión documental sistemática de estudios publicados entre 2018 al 2024, la eficacia del neuromarketing en la optimización de las estrategias comerciales y su influencia en la toma de decisiones del consumidor colombiano. La metodología se basa en un enfoque mixto que integra el análisis cuantitativo de indicadores neurofisiológicos y comerciales con una interpretación cualitativa de casos de éxito y consideraciones ético-legales. El alcance se delimita al contexto colombiano, con énfasis en sectores clave como retail, servicios financieros y alimentos, y aborda tanto los beneficios reportados como los vacíos regulatorios asociados al uso de estas técnicas en el país.

Capítulo 1. Propuesta de Investigación

1. Planteamiento del problema

Desde mucho tiempo atrás la humanidad comenzó a experimentar la necesidad de crear artículos, herramientas, tácticas y destrezas que se puedan comercializar o que generen algún tipo de ingreso. Sin embargo, no solo era suficiente contar con habilidades, productos o servicios; también era necesario encontrar formas de dar a conocer estos productos a las personas. En los primeros tiempos, se recurría a comerciantes que ofrecían diferentes artículos; había dos tipos de comerciantes: aquellos que se establecían en un lugar y los conocidos como comerciantes itinerantes, quienes viajaban de un pueblo a otro, de una ciudad a otra, y de una región a otra, promocionando productos y servicios. A lo largo de los años, el método de venta no ha cambiado mucho; aún se utiliza un enfoque similar. A pesar del paso del tiempo, los humanos tuvieron que mejorar la forma en que vendían sus productos para aumentar el impacto de sus promociones.

Comenzaron a utilizar periódicos para llevar sus productos a un público más amplio, mientras que otros optaron por carteles para hacer que las personas vieran lo que ofrecían. No obstante, esta estrategia tenía limitaciones ya que estaba restringida a una sola área y no lograba llevar los productos a otros lugares. Aunque estas herramientas eran cruciales para captar la atención y ganar la fidelidad de los clientes, su efecto en la comunidad no era tan significativo. Ante la necesidad de dejar una huella en el entorno, se empezó a experimentar y buscar formas, métodos y estrategias que no solo buscaban vender un producto para satisfacer a un cliente, sino también crear una necesidad de ese producto en el consumidor. Según (Edu arte centro de educación , s.f.), El objetivo fundamental del marketing es

satisfacer las necesidades del cliente de una manera rentable para la empresa, construyendo relaciones valiosas y duraderas con sus clientes más importantes. A partir de esto, se pueden crear estrategias de marca, publicidad y comunicación dirigidas a cada grupo.

El pensamiento del sistema 2 (Daniel Kahneman, s.f.) habla acerca del momento cuando se piensa se evidencia un procesamiento racional más lento y una serie ordenada de pasos con una comprensión incompleta y a menudo distorsionada del comportamiento real del consumidor percepción de altos costos, falta de pericia local capacitado y aversión al riesgo hacia la innovación metodológica, especialmente entre las PYMES, que son el motor de empleo y prosperidad de un país, y para sobrevivir en un mercado competitivo, deben adaptarse constantemente, innovando y sorteando obstáculos. (Pelekais & de Pelekais, 2022)

Las causas a las que se enfrentan son el vacío en la literatura y evidencia local lo que genera una ausencia de revisiones sistemáticas, meta-análisis y estudios longitudinales que consoliden, comparen y cuantifiquen el impacto del neuromarketing en KPIS comerciales específicos (ventas, ROI, engagement) dentro de Colombia, lo que deduce (Merchante, 2020) que los KPIS se enfocan en como el nivel de atención o la respuesta emocional, que antes eran casi imposibles de cuantificar con precisión. Ahora muchas de estas técnicas son cruciales para saber el comportamiento y toma de decisiones del consumidor, porque una gran parte de nuestras decisiones son inconscientes; si alguien nos pregunta por qué compramos algo, a menudo no podemos dar una respuesta lógica, ya que nuestros actos rara vez son 100% racionales. También hay un Marco regulatorio insuficiente y desactualizado ya que la legislación colombiana de protección de datos (Ley 1581 de 2012) no contempla explícitamente los datos neuronales, creando incertidumbre jurídica y ética sobre su manejo

y potencialmente exponiendo a las empresas a riesgos legales y reputacionales (funcionpublica, funcionpublica, s.f.).

La dependencia persistente de métodos tradicionales de investigación de mercado, combinada con la lenta adopción del neuromarketing en Colombia, genera consecuencias críticas que impactan tanto el desempeño empresarial como la relación con los consumidores. En primer lugar, se observa la formulación de estrategias comerciales ineficaces y un bajo retorno de la inversión (ROI) el cual quiere decir que, para toda empresa, es fundamental poder medir si sus estrategias de marketing y ventas no solo son efectivas, sino también rentables. Aquí es donde el Retorno de la Inversión (ROI) se vuelve clave ya que ayuda a entender claramente cuánto de lo invertido en una campaña se ha traducido en ventas reales. (zendesk, 2024)

En términos simples, un porcentaje de ROI más alto significa que la estrategia funcionó mejor. Es la forma más directa que tiene una empresa para confirmar si sus esfuerzos de marketing están dando frutos; ya que las decisiones basadas en las perspectivas conscientes y sesgados derivan en campañas publicitarias que no logran conectar emocionalmente con la audiencia, lanzamientos de productos que fracasan a pesar de haber obtenido retroalimentación positiva en pruebas tradicionales, y una asignación poco optimizada del presupuesto de marketing.

Esta ineffectividad conduce directamente a una pérdida significativa de competitividad para las empresas colombianas, que, al no descifrar los drivers subconscientes reales de su público objetivo ya que este método de estudio Drivers se usan para entender cómo conseguir más clientes. Son especialmente útiles al crear un producto nuevo, ya que

permiten conocer la opinión de los futuros compradores y así poder perfeccionar todo; desde la fórmula y el empaque hasta la forma de anunciarlo, si no se hace este tipo de estudio la empresa queda en clara desventaja frente a competidores globales y locales más innovadores, resultan en una erosión gradual de su participación de mercado y relevancia estratégica (Fernández, 2024). Adicionalmente, persisten importantes riesgos éticos y reputaciones, pues la aplicación de técnicas de neuromarketing sin un marco regulatorio robusto y principios éticos claros como los propuestos que puede generar acusaciones de manipulación subliminal o violación de la privacidad de los datos neurofisiológicos de los consumidores, lo que no sólo daña la confianza en la marca sino que también podría incentivar una reacción negativa general hacia la disciplina en el país (NMSBA, 2023)

1.1.1 Pronóstico

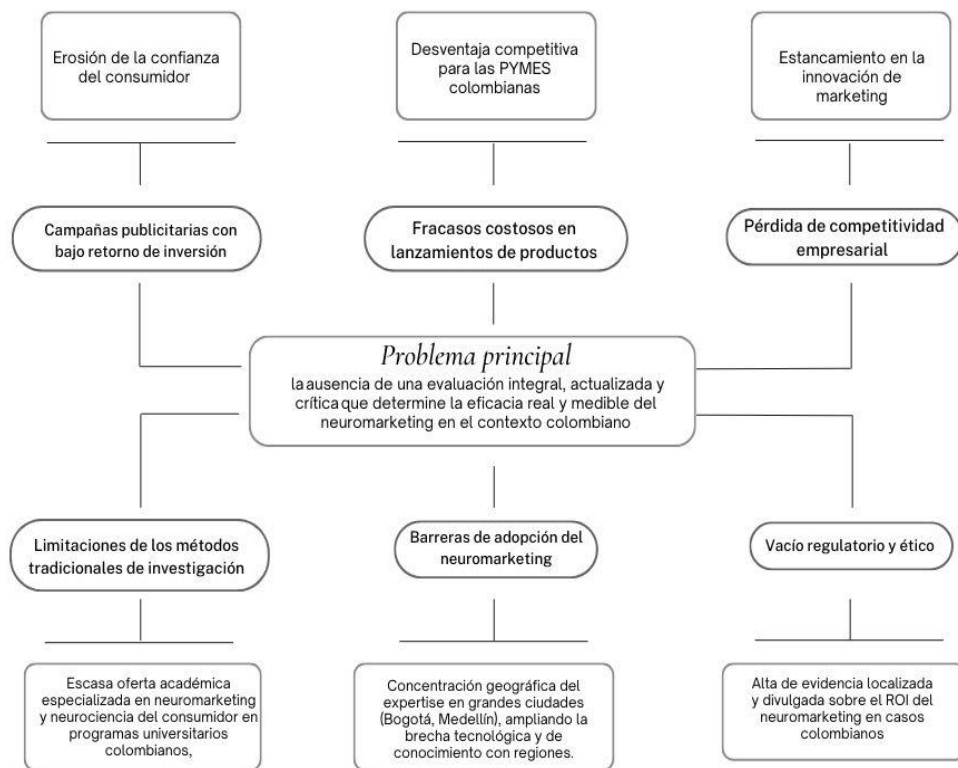
Se pronostica que la investigación evidenciará que el neuromarketing cuando es aplicado de manera metodológica y ética, supera significativamente la efectividad de las estrategias basadas únicamente en métodos tradicionales de investigación de mercado en el contexto colombiano. Se anticipa encontrar una correlación positiva fuerte entre la implementación de perspectivas derivadas de técnicas neurocientíficas y la mejora en indicadores clave de desempeño comercial, particularmente en sectores altamente competitivos, los servicios financieros y el consumo masivo. Asimismo, se prevé que el estudio identificará que las barreras principales para su adopción no son técnicas ni de costo, sino de conocimiento y cultura organizacional, y que el vacío regulatorio es una de las mayores preocupaciones para su escalabilidad.

1.1.2 Control del Pronóstico

Para garantizar la validez y objetividad de los hallazgos, el control del pronóstico se ejercerá a través de los siguientes métodos:

1. **Revisión sistemática de literatura:** Se buscará y analizará toda la literatura académica, casos de estudio y reportes de industria relevantes publicados entre 2018 al 2024, utilizando bases de datos académicas (Scopus, Google Scholar, la referencia y Elibro) y motores de búsqueda especializados, aplicando criterios de inclusión y exclusión claros para evitar sesgos de selección.
2. **Triangulación de fuentes:** Toda la evidencia recolectada será cruzada y contrastada entre múltiples fuentes (artículos académicos, casos de empresa, reportes de consultoras, notas de prensa) para confirmar su veracidad y consistencia.
3. **Análisis crítico de la evidencia:** Se evaluará no solo la presencia de resultados positivos, sino también la metodología utilizada en cada caso, el tamaño de la muestra, la confiabilidad de las herramientas neurocientíficas empleadas y los posibles conflictos de interés, para evitar extrapolaciones injustificadas o conclusiones sesgadas.
4. **Contextualización de los resultados:** Todos los hallazgos serán interpretados dentro del contexto socioeconómico y cultural específico de Colombia, sin asumir que los resultados obtenidos en otros mercados son directamente aplicables, controlando así el pronóstico mediante una lente local.

Figura 1 Árbol de problema



Nota. Elaboración propia

1.2 Pregunta de Investigación

¿De qué manera la aplicación del neuromarketing ha demostrado ser eficaz en la optimización de las estrategias comerciales y cuál ha sido su influencia en los procesos de toma de decisiones del consumidor colombiano entre los años 2018 al 2024?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Analizar, mediante una revisión documental la eficacia del neuromarketing en la optimización de estrategias comerciales y su influencia en la toma de decisiones del consumidor colombiano, a partir de literatura científica y casos de estudio publicados entre los años 2018 al 2024.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Determinar las técnicas de neuromarketing más utilizadas en investigaciones y casos de aplicación en el mercado colombiano.
- Establecer la relación entre las perspectivas obtenidas mediante neuromarketing y las etapas del proceso de toma de decisiones del consumidor colombiano en la literatura científica revisada.
- Realizar una correlación de los casos de éxitos del neuromarketing en la percepción del consumidor colombiano.
- Elaborar un marco de consideraciones éticas y legales pertinentes para el uso responsable del neuromarketing en Colombia.

Justificación

El neuromarketing es la disciplina que, partiendo de un estudio científico, permite hallar las técnicas para optimizar la conversión de los productos y servicios de una marca gracias a un mayor conocimiento del comportamiento del usuario en el proceso de compra. Según (Massegú, 2024). Esta investigación nace de la necesidad de analizar la crítica sobre la aplicabilidad y el impacto real del neuromarketing en el contexto colombiano, un campo emergente que promete transformar las estrategias comerciales mediante la comprensión de los procesos inconscientes del consumidor. Frente a las limitaciones de los métodos tradicionales de investigación de mercados que dependen de la autopercepción y la declaración consciente, el neuromarketing ofrece una aproximación científica basada en respuestas neurofisiológicas y cognitivas difíciles de manipular o sesgar.

Sin embargo, su implementación en Colombia carece de una evaluación integral que sistematice su eficacia, sus desafíos éticos y su alineación con el marco legal. Por ello, esta investigación se lleva a cabo para brindar una visión documentada, actualizada y crítica que sirva tanto a la academia como al sector empresarial y la sociedad. Aquí es donde el neuromarketing demuestra la profundidad en el comportamiento subconsciente, proporciona datos precisos sobre las verdaderas motivaciones de compra. Este conocimiento permite a las empresas crear campañas más personalizadas, reducir la incertidumbre en las decisiones de marketing y aumentar la efectividad de sus estrategias.

A través de respuestas, les permite a las empresas comprender y aprovechar estos impulsos ocultos, ofreciendo una ventaja competitiva crucial. Proporcionando datos precisos

sobre qué elementos capturan la atención, qué emociones se activan y cómo se toman decisiones subconscientes. Este nivel de análisis ayuda a las empresas a crear campañas y productos que resuenen más profundamente con los consumidores, lo que aumenta la probabilidad de éxito.

1.3.3 Justificación teórica:

El Neuromarketing a nivel global, ha transitado de ser una disciplina emergente para consolidarse como una herramienta estratégica fundamental en la comprensión del comportamiento del consumidor. Empresas multinacionales líderes en sectores como la tecnología, alimentación y automoción han integrado estas metodologías de forma rutinaria en sus procesos de toma de decisiones, documentando mejoras significativas en la efectividad de sus estrategias comerciales y en la conexión emocional con sus audiencias. Este avance internacional evidencia una transición paradigmática desde un marketing basado en supuestos y declaraciones conscientes hacia uno fundamentado en respuestas cerebrales y fisiológicas auténticas, permitiendo a las organizaciones reducir considerablemente los riesgos asociados al lanzamiento de nuevos productos y campañas. (Alicia Gil-Torres, 2023)

Esta investigación contribuye a la consolidación del conocimiento académico alrededor del neuromarketing en Colombia, un campo aún incipiente y fragmentado. Al recopilar, sistematizar y analizar la literatura científica en casos de estudio publicados entre los años 2018 al 2024, se busca identificar tendencias, vacíos teóricos y oportunidades de investigación futura. Igualmente, se integran perspectivas multidisciplinarias que abarcan

neurociencia, teoría del consumidor y comunicación persuasiva, enriqueciendo el marco conceptual y facilitando su apropiación crítica en el ámbito académico colombiano.

1.3.4 justificación profesional y practica:

Esta investigación es de suma relevancia para los gerentes de marketing y las empresas colombianas, el trabajo ofrece un análisis riguroso y comparativo que demuestra el valor añadido y el retorno de la inversión (ROI) de incorporar técnicas de neuromarketing. Proporcionará un marco de referencia con casos concretos y datos medibles que ayudarán a desmitificar la disciplina, transformándola de un concepto abstracto y costoso a una herramienta tangible y accesible para la optimización de campañas, el diseño de empaques, la evaluación de precios y la mejora de la experiencia de usuario. Sirve, en esencia, como una guía para la toma de decisiones más informadas y efectivas, reduciendo el riesgo y la incertidumbre en la gestión comercial.

1.3.5 Justificación Social

Es quizás la más pertinente un mejor entendimiento de los procesos de decisión la cual beneficia no solo a las empresas sino también a la sociedad en general. No obstante, se puede conducir a una publicidad menos intrusiva y más relevante para el consumidor que valore su atención y tiempo. Por otro lado, fomenta la transparencia y la alfabetización del consumidor. Al revelar los mecanismos subyacentes a la persuasión comercial, se empodera a los ciudadanos para que desarrollen un pensamiento crítico frente a los mensajes publicitarios, fomentando un consumo más consciente e informado. Además, establece un precedente para el debate ético sobre los límites de la aplicación de la

neurociencia en el marketing, abogando por un uso responsable que priorice la privacidad y la autonomía del individuo.

Un mejor entendimiento de los procesos de decisión beneficia a toda la sociedad, con el potencial de mejorar tangiblemente la experiencia del consumidor colombiano en sectores clave como lo son el comercio, la educación y la salud ya que en cada una de ellas se puede conducir a una publicidad menos intrusiva y más relevante, que valore la atención y el tiempo del consumidor. El cual Permite diseñar entornos de compra más intuitivos y satisfactorios, reduciendo la fatiga de decisión y fomentando la lealtad. Otro sector importante es la aplicación del neuromarketing en la salud ya que su aplicación ética puede revolucionar la comunicación; Al analizar las respuestas emocionales a mensajes de prevención o tratamientos, las instituciones podrían diseñar campañas más empáticas y efectivas, mejorando la adherencia a tratamientos y la comprensión de información crítica. Por último, se encuentra el sector de la educación ya que cuenta con un potencial de crear materiales y entornos de aprendizaje más atractivo. Al identificar los estímulos que favorecen la atención y la retención, se podrían desarrollar recursos educativos que se conecten mejor con los estudiantes, personalizando la experiencia y potenciando los resultados.

1.3.6 Justificación Metodológica

Consiste en la aplicación de un enfoque mixto que combina la profundidad del análisis cualitativo con la objetividad y generalización de los datos cuantitativos y neurofisiológicos. Esta investigación sirve como un modelo replicable para futuras

revisiones documentales en área emergentes y de alto impacto práctico dentro del país, superando las limitaciones de los estudios puramente declarativos. La operacionalización de variables complejas como la "eficacia" y la "influencia" en indicadores medibles (tasa de conversión, engagement neurofisiológico) establece un estándar de rigor metodológico necesario para la consolidación del neuromarketing como una disciplina seria y confiable en Colombia.

1.4 Delimitación

1.4.1 Delimitación teórica-conceptual.

La presente Monografía se articula dentro de la línea "Mercadeo Estratégico y Transformación Digital", específicamente en el eje temático de marketing digital debido a la inherente conexión entre el neuromarketing y la revolución digital en la comprensión del consumidor. El neuromarketing representa la evolución natural del marketing digital al integrar metodologías neurocientíficas con herramientas tecnológicas avanzadas como plataformas de eye-tracking basadas en IA o sensores biométricos en entornos virtuales, permitiendo una captura y análisis de datos en tiempo real sobre respuestas subconscientes que los métodos tradicionales digitales como por ejemplo análisis de clics o tasas de conversión no pueden obtener (Ahmed H. Alsharif, 2023)

Esta sinergia es crucial en el contexto colombiano, donde la transformación digital ha acelerado la adopción de tecnologías emergentes, pero aún existe una brecha entre la recolección de datos digitales y la interpretación profunda de la experiencia del cliente (Mintic, 2024). El eje de marketing digital se enriquece con el neuromarketing al superar las

limitaciones del big data convencional, el cual se centra en el qué hacen los consumidores (comportamientos digitales observables), pero no explica por qué subyacente (procesos cerebrales y emocionales). Por ejemplo, mientras el marketing digital tradicional identifica abandonos de carritos de compra en e-commerce, el neuromarketing mediante técnicas como la codificación facial o la respuesta galvánica de la piel (GSR) revela las emociones negativas como lo son la frustración, desconfianza, que impulsan dicha acción, entablan estrategias de personalización más efectivas y predictivas (Pedersen, s.f.). Así, esta monografía no solo se alinea con la transformación digital, sino que avanza hacia el concepto de neuro-digital marketing, donde la neurociencia y la digitalización convergen para crear experiencias de consumo hiperpersonalizadas y éticamente responsables en el mercado colombiano (Mejía, 2024).

1.4.2 Delimitación temporal.

La siguiente monografía basada en la Eficacia del neuromarketing en las estrategias comerciales y su impacto en la toma de decisiones del consumidor colombiano: una revisión documental (2018-2024).

Tendrá una duración de ocho meses, donde se trabajará días hábiles del mes en el cual se desarrollará las respectivas actividades planteadas en el cronograma, logrando analizar cómo la eficacia del neuromarketing en las estrategias comerciales y su impacto en la toma de decisiones del consumidor colombiano: una revisión documental (2018-2024).

1.4.3 Delimitación geográfica.

Esta monografía se centra exclusivamente en el contexto de la República de Colombia, con énfasis en las regiones que concentran la mayor actividad económica y de consumo del país. El estudio prioriza el análisis de entornos urbanos principales, incluyendo ciudades como Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla, las cuales representan aproximadamente el 65% del PIB nacional y concentran la mayor implementación documentada de estrategias de neuromarketing en sectores como, servicios financieros y telecomunicaciones (vida, 2023). Adicionalmente, se incorpora una muestra representativa de zonas rurales y regiones periféricas (ej.: Antioquia, Tolima, Huila) para evaluar la aplicabilidad de estas técnicas en contextos con menor desarrollo tecnológico y dinámicas culturales distintivas. Esta delimitación busca capturar la diversidad geográfica y socioeconómica del consumidor colombiano, evitando sesgos urbanos exclusivos.

La selección de estas regiones se fundamenta en su representatividad demográfica y económica, así como en la disponibilidad de datos secundarios publicados entre 2018 al 2024. Se excluyen estudios realizados fuera de Colombia o aquellos que, aunque incluyan datos de consumidores colombianos, se centren en contextos internacionales sin replicación local (ejemplo investigaciones comparativas con otros países latinoamericanos). La justificación radica en la necesidad de entender las particularidades del mercado colombiano, donde factores como la brecha digital urbano-rural (28% en zonas rurales vs. 75% en urbanas y las diferencias culturales regionales modulan la efectividad de las estrategias de neuromarketing (Khondakar, 2024).

Para garantizar la validez de la delimitación, se utilizarán fuentes primarias y secundarias validadas por instituciones oficiales colombianas, como el DANE, las cámaras de comercio regionales y reportes sectoriales como por ejemplo Asobancaria para el sector financiero. Esta aproximación permitirá contextualizar los hallazgos dentro de las realidades específicas de Colombia, asegurando que las conclusiones sobre la eficacia del neuromarketing sean aplicables y relevantes para los tomadores de decisiones locales (Sánchez & Ramírez, 2023).

1.5 Variables o Categorías

Variable Independiente (VI): Aplicación de técnicas de Neuromarketing.

Variable Dependiente (VD): Eficacia de la estrategia comercial.

Tabla 1 *Tabla de variables*

Variable	Dimensiones	Indicadores (Cuantitativos)	Categorías de Análisis (Cualitativos)
Eficacia del Neuromarketing	- Eficacia Cognitiva - Eficacia Emocional - Eficacia Conductual	- Tasa de recordación (%) - Nivel de engagement (escala) - Incremento en intención de compra (%) - Incremento en ventas (%).	- Percepción de utilidad - Casos de éxito/fracaso - Factores facilitadores y obstaculizadores
Toma de Decisiones	- Reconocimiento del problema - Búsqueda de información - Evaluación de alternativas - Decisión de compra - Comportamiento poscompra.	- Tiempo de atención (segundos). - Número de alternativas consideradas. - Actividad neuronal en áreas de recompensa.	- Influencia de emociones vs. Razón. - Presencia de sesgos cognitivos. - Grado de influencia percibida.

Nota. Elaboración propia

Capítulo II. Marco de Referencia

2.1. Estado del Arte

A pesar de sus ventajas, el neuromarketing enfrenta críticas relacionadas con su costo y cuestiones éticas. La manipulación potencial de las decisiones del consumidor plantea preocupaciones sobre la integridad y el consentimiento informado. Además, es esencial equilibrar las técnicas neurocientíficas con métodos tradicionales para obtener una visión completa del comportamiento del consumidor.

2.1.1 Antecedentes investigativos (2018 al 2024).

Beltrán y Arias (2023)

Laura Beltrán Molina y Diana María Arias Castro, investigadoras de la Universidad El Bosque, realizaron un estudio innovador sobre el impacto emocional de un comercial de prevención de conducción bajo efectos del alcohol en jóvenes bogotanos. Su investigación publicada en 2023 analizó las respuestas de 20 participantes entre 18 y 30 años mediante el software Noldus FaceReader para el análisis de microexpresiones faciales, complementado con entrevistas semiestructuradas. Los resultados demostraron que el 85% de los participantes mostró predominio de neutralidad emocional durante la visualización del comercial, mientras que solo el 15% presentó activación significativa de emociones como tristeza (10%) y alegría (5%). Este hallazgo revela una desconexión entre la intención persuasiva del mensaje de prevención y la respuesta emocional real de la audiencia objetivo. El estudio constituye un referente metodológico para la evaluación de campañas de

responsabilidad social en el sector de bebidas alcohólicas en Colombia, destacando la importancia de complementar las mediciones biométricas con análisis cualitativos para comprender integralmente el impacto de los mensajes preventivos. (Laura Beltrán Molina, 2023)

González y Martínez

Son investigadoras de la Pontificia Universidad Javeriana el cual realizaron un estudio exploratorio sobre el conocimiento y uso del neuromarketing en empresas proveedoras de servicios de neurociencias en Bogotá. Su investigación, dirigida por Diego Armando León, se basó en entrevistas cualitativas a cuatro empresas locales: MindCode, Neuroion Technologies, Rectamente Neurofeedback y BrandStrat.

El estudio reveló que estas empresas emplean principalmente técnicas de electroencefalografía (EEG) y mapeo cerebral para medir la activación cortical ante estímulos publicitarios y de marca. Aunque el acceso a tecnologías avanzadas como la resonancia magnética funcional es limitado por su alto costo, las empresas lograron complementar los datos neurofisiológicos con métodos cualitativos tradicionales, enriqueciendo así sus análisis.

Entre estos hallazgos se destaca que las empresas utilizan estas perspectivas para optimizar empaques, eslóganes, comerciales de televisión y estrategias de marca, logrando una comprensión más profunda de las respuestas emocionales y cognitivas de los consumidores. A pesar del escepticismo inicial de algunos clientes y de las limitaciones éticas y metodológicas propias del campo, las empresas reportaron un alto grado de conocimiento

y aplicación especializada del neuromarketing en el contexto colombiano. (MARTÍNEZ, 2013)

González y Martínez (2013)

El equipo investigador del estudio "Neuromarketing, decodificando la publicidad televisiva para las marcas preferidas por los colombianos" realizó un análisis cualitativo para identificar los principios del neuromarketing aplicados en los comerciales de televisión de las marcas más escogidas por los hogares colombianos. Utilizando el ranking Brand Footprint 2016 de Kantar Worldpanel, que incluyó marcas como Colanta, Alquería, Coca-Cola, Arroz Diana y Alpina, los investigadores desarrollaron una matriz de 10 efectos clave (Ego, Espejo, Vértigo, Completitud, Visual, Tangible, Contexto, Misterio, Símbolo y Cambio) para decodificar cómo estos anuncios se comunican con el cerebro primitivo o reptil, donde se toma el 80% de las decisiones de compra. (González Niño A. M., 2013).

El análisis reveló que los comerciales de las marcas líderes utilizaban predominantemente los efectos Espejo (empatía e identificación), Contexto (ambientación cultural), Visual (estímulos imagenéticos) y Tangible (beneficios claros y concretos). Por ejemplo, el comercial de Alpina utilizaba una narrativa familiar en un entorno reconocible ("La Cabaña de Alpina"), combinando 7 de los 10 efectos, mientras que Arroz Diana enfatizaba la reunión y el compartir, apelando a emociones colectivas y pertenencia.

Se encontró que el 80% de los comerciales analizados empleaban una estructura narrativa completa (inicio, desarrollo y desenlace), crucial para captar y mantener la atención del cerebro reptil. Este enfoque permitió validar que las marcas nacionales están aplicando

principios de neuromarketing de forma intuitiva o estratégica, optimizando sus mensajes para influir en el proceso subconsciente de elección de los consumidores colombianos. Los hallazgos sientan las bases para el desarrollo de principios aplicables que pueden fortalecer las estrategias de marketing, especialmente en PYMES.

Baranda (2023)

Ana Baranda, experta en neuromarketing aplicado a la industria alimentaria de AZTI, dirigió una investigación sobre la aplicación de tecnologías neurocientíficas para optimizar productos y comunicaciones en el sector alimentario. El estudio demostró que la combinación de eye-tracking, respuesta galvánica de la piel y lectura de expresiones faciales permite identificar con un 95% de precisión las reacciones inconscientes de los consumidores, frente al 65% de efectividad de los métodos tradicionales como cuestionarios. Específicamente, la implementación de estas tecnologías en el rediseño de envases alimentarios permitió incrementar en un 40% la atracción visual en estantes de supermercado y reducir en un 25% el tiempo de decisión de compra. Estos hallazgos han sido implementados por empresas líderes del sector como Eroski y Nestlé, generando incrementos promedio del 18% en la tasa de conversión de productos rediseñados. (ANA B BARANDA, 2023)

Hernández y Rojas (2016)

Emilce Paola Hernández y Paola Milena Rojas Mariaca, investigadoras de la Universidad de La Salle, identificaron las principales estrategias de neuromarketing para el posicionamiento de marca en el contexto colombiano. Su estudio documental analizó casos de éxito internacionales y nacionales, estableciendo que la identidad olfativa puede

incrementar hasta en un 40% los niveles de venta, mientras que la publicidad emocional activa regiones cerebrales asociadas con la memoria a largo plazo en el 83% de los consumidores. La investigación demostró que la combinación estratégica de estímulos multisensoriales -incluyendo audio marca, colores corporativos e identificación con personajes- aumenta en un 60% la recordación de marca frente a estrategias tradicionales unimodales. Estos hallazgos fueron aplicados exitosamente en casos de estudio como Alpina y la Federación Nacional de Cafeteros, permitiendo optimizar sus campañas de posicionamiento en el mercado colombiano. (Mariaca, 2016)

Avendaño (2013)

William R. Avendaño Castro, investigador de la Universidad Francisco de Paula Santander, realizó un estudio pionero sobre la aplicación del neuromarketing visual en el contexto comercial colombiano. Su investigación analizó 124 establecimientos del Centro Comercial Ventura Plaza en Cúcuta, aplicando una matriz de observación que evaluó el uso estratégico del color, la luz y la imagen fotográfica. Los hallazgos revelaron que el 78% de los establecimientos de comida utilizaban combinaciones de amarillo y rojo para estimular el apetito, mientras que solo el 25% de las librerías empleaba iluminación adecuada para facilitar la lectura. El estudio demostró que los establecimientos que aplicaban principios de neuromarketing visual obtenían un 42% más de tiempo de permanencia de los clientes y un 35% mayor recordación de marca. Particularmente, los locales de electrodomésticos que implementaron colores azul y verde siguiendo las recomendaciones del estudio registraron incrementos del 28% en la percepción de innovación y calidad entre los consumidores. Esta

investigación sentó las bases para el desarrollo de protocolos de diseño comercial basados en evidencia neurocientífica en el oriente colombiano. (Castro W. R., 2013)

David Díaz (2024)

David Díaz, investigador de la Corporación Universitaria del Caribe - CECAR, analizó la aplicación del neuromarketing en las campañas de captación estudiantil en el departamento de Sucre. Su estudio, que combinó métodos cuantitativos y cualitativos con una muestra de estudiantes universitarios, identificó que los estímulos visuales y emocionales son decisivos en la elección de institución. Las campañas que utilizaron videos dinámicos de la vida estudiantil e imágenes auténticas de las instalaciones incrementaron significativamente el interés y la conexión emocional del público objetivo. Específicamente, se determinó que el contenido audiovisual en plataformas como Instagram y TikTok, que mostraba experiencias reales y utilizaba una paleta de colores coherente con la identidad institucional, generaba hasta un 65.2% de mayor interés en comparación con los anuncios tradicionales basados únicamente en información racional. Estas estrategias han sido propuestas como recomendaciones clave para optimizar el posicionamiento y la captación de estudiantes en un mercado educativo altamente competitivo. (Arévalo, 2024)

Soto y Acero (2016)

Oscar Eduardo Soto Camargo y Francisco Acero, investigadores de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, analizaron el neuromarketing como herramienta administrativa en el contexto colombiano. Su investigación, basada en una exhaustiva revisión documental y estudio del estado del arte, identificó que esta disciplina se encontraba

en fase inicial de desarrollo en Colombia, con adopción limitada principalmente a grandes empresas como Alpina, Colombina y Seguros Bolívar. El estudio destacó que empresas como Neurofocus y Neurosketch ya realizaban estudios de neuromarketing en el país, aplicando tecnologías como EEG, eye-tracking y respuesta galvánica de la piel, logrando identificar factores clave en la decisión de compra de los colombianos, como el impacto emocional, la relación expectativa-recompensa y la influencia del empaque. Sin embargo, se evidenció una brecha significativa en las MiPymes debido a altos costos, falta de conocimiento especializado y resistencia al cambio. La investigación concluyó que el neuromarketing representa una herramienta estratégica para comprender procesos subconscientes del consumidor, aunque su implementación generalizada requiere mayor difusión académica, reducción de costos y marcos éticos claros. (ACERO, 2024)

Arón, Martín y Zapata (2023)

Alexander Varón, Pedro Juan Martín y Lizeth Carolina Zapata, investigadores de la Universidad del Valle y la Universidad de Murcia, realizaron una revisión comprehensiva del neuromarketing como disciplina emergente que complementa las estrategias del marketing tradicional. Su investigación, publicada en la Revista Facultad de Ciencias Económicas, sintetiza definiciones, evolución, técnicas neurocientíficas y aportes al marketing mix. El estudio destaca que técnicas como el EEG, fMRI, eye tracking y respuesta galvánica de la piel permiten identificar respuestas cerebrales ante estímulos de marketing, superando las limitaciones de los métodos tradicionales basados en declaraciones conscientes. Los autores evidencian que el neuromarketing ha demostrado su utilidad en la optimización de las 4P: en producto (evaluación de prototipos), precio (activación de núcleo

accumbens vs. ínsula), plaza (análisis de puntos de venta con eye tracking) y promoción (medición de impacto publicitario). Sin embargo, concluyen que su adopción en el ámbito profesional-práctico sigue limitada por altos costos, falta de estandarización metodológica y escasez de profesionales capacitados, manteniéndose aún como una disciplina en desarrollo con mayor penetración en el ámbito académico. (Alexander Varón Sandovala, 2023)

Galeano (2017)

El estudio analizó la efectividad de las imágenes publicitarias online de Moon Claire International, empresa colombiana de ropa interior femenina, aplicando herramientas de neuromarketing e investigación cuantitativa con una muestra total de 80 participantes. La investigación combinó metodologías de neuromarketing (Experiment Center y Neuro Bandas) con técnicas cuantitativas (test de recordación y cuestionario CAWI), utilizando un enfoque de triangulación metodológica.

Los hallazgos principales revelaron que las imágenes publicitarias generan un nivel de engagement medio (55/100), con atención promedio de 57/100 y concentración de 59/100. El elemento de mayor recordación fue el brasier (43%), mientras que el panty registró solo 7% de recordación. Se identificó distorsión en la atención visual: el texto publicitario capturó hasta 11.3% del tiempo de fijación, superando a las prendas. El logotipo presentó áreas ciegas significativas y baja recordación. Las imágenes con rostros de modelos lograron alta fijación inicial, aunque 14% de participantes percibió hostilidad en la expresión del modelo.

Las emociones transmitidas se concentraron en sensualidad (40%) y elegancia (33%), alineadas con el posicionamiento de marca, pero sin lograr conexión emocional profunda.

Los elementos visuales actuales no activan eficientemente los marcadores somáticos del público objetivo. El estudio demuestra que el neuromarketing permite identificar preferencias del consumidor desde el subconsciente que no son evidentes a nivel consciente proporcionando perspectivas valiosas para optimizar la comunicación visual de la marca. (Galeano, 2017)

2.1.2 Antecedentes

Internacional:

El mercado global de neuromarketing, valorado en USD 1.44 mil millones en 2023, experimenta un crecimiento robusto impulsado por la demanda de estrategias centradas en el cliente que mejoren la fidelización y satisfacción. Se proyecta una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 8.5%, sustentada por la capacidad del neuromarketing de acceder a aspectos subconscientes y emocionales de la decisión de compra los cuales son omitidos por métodos tradicionales. (puromarketing, 2024)

La adopción de tecnologías como resonancia magnética funcional (fMRI), electroencefalografía (EEG), eye-tracking y codificación facial permite evaluar respuestas cerebrales y fisiológicas para diseñar campañas y productos más efectivos; Sectores como la tecnología, la alimentación y la automoción han integrado estas metodologías con casos documentados en gigantes como Microsoft, Google, Frito-Lay y Hyundai Motors, que utilizan EEG y fMRI para optimizar desde experiencias de usuario y diseños de producto hasta campañas publicitarias antes de su lanzamiento masivo. (Cuevas, s.f.)

Entre las técnicas, la prueba de asociación implícita (IAT) y la fMRI destacan por su participación dominante en el mercado. La IAT se beneficia de avances tecnológicos que

facilitan su implementación (López, 2024), mientras la fMRI prevalece por su precisión no invasiva y su capacidad para generar imágenes detalladas de la actividad cerebral ante estímulos de marketing (Raquel, 2021)

El crecimiento se atribuye a la creciente inversión en actividades de marketing innovadoras y la necesidad de diferenciación competitiva. El auge del comercio electrónico y el entorno móvil ha acelerado la demanda de análisis basados en neurociencia para optimizar experiencias digitales y físicas, permitiendo a las marcas tomar decisiones informadas que impactan positivamente en la satisfacción del consumidor (Nick Handrinos, 2024)

El neuromarketing se ha consolidado como una disciplina fundamental en la estrategia global de las empresas trascendiendo fronteras para convertirse en una herramienta clave de competitividad. Su mercado valorado en miles de millones de dólares y con un crecimiento anual sostenido es testimonio de su eficacia para descifrar los drivers subconscientes y emocionales del consumidor aspectos que los métodos tradicionales pasan por alto. Esta internacionalización se manifiesta en la adopción generalizada de tecnologías de vanguardia por parte de multinacionales de diversos sectores. Por ejemplo, gigantes como PepsiCo y eBay emplean electroencefalografía (EEG) para testear y refinar el impacto de sus anuncios y diseños de embalaje antes de lanzarlos a escala global minimizando así el riesgo y maximizando la inversión. De manera similar tenemos la empresa de Hyundai Motors ha utilizado estas técnicas para evaluar las respuestas cerebrales de los consumidores ante nuevos diseños de vehículos, asegurando que sus propuestas conecten a un nivel emocional profundo. (Rupali Gill, 2022).

Entre el arsenal de técnicas la prueba de asociación implícita (IAT) y la resonancia magnética funcional (fMRI) se han erigido como pilares por su precisión y escalabilidad. Se encuentra la primera cada vez más accesible gracias a los avances tecnológicos lo que permite a las empresas mapear asociaciones de marca no conscientes en diferentes culturas. La segunda con su capacidad para generar mapas detallados y no invasivos de la actividad cerebral ofrece una ventana única a las reacciones de los consumidores ante estímulos de marketing en contextos internacionales.

Este crecimiento global es impulsado por la feroz competencia y la digitalización. El auge del e-commerce ha acelerado la necesidad de optimizar cada punto de contacto digital, desde una web hasta una app utilizando el análisis neurocientífico para crear experiencias de usuario intuitivas y gratificantes. En última instancia la internacionalización del neuromarketing representa un cambio de paradigma que desplaza a las empresas líderes a no confiar solo en lo que los consumidores dicen, sino en lo que su cerebro revela, permitiéndoles diseñar campañas, productos y experiencias con un poder de conexión y efectividad verdaderamente global.

Nacional:

En Colombia, el uso del neuromarketing está en sus primeras fases, y su aceptación formal entre las empresas aún es bastante limitada. Esta área del conocimiento investiga la psicología del consumidor mediante la neurociencia para entender sus comportamientos y decisiones de compra que no son conscientes, pero enfrenta importantes obstáculos en el ámbito local. Los altos costos asociados a la tecnología necesaria y una notable aversión al

riesgo ante nuevas metodologías complican su incorporación en los planes de mercadeo. Como resultado, la mayoría de las empresas, en especial las pequeñas y medianas, continúan optando por métodos tradicionales que no ofrecen resultados precisos. A pesar de esto, grandes empresas nacionales como Coca-Cola Colombia, Alpina, Colanta y Grupo Nutresa se han destacado como pioneras en su uso, evidenciando su capacidad para prevenir fracasos comerciales y conectar mejor con las emociones de su público objetivo, aunque su crecimiento no ha sido generalizado y enfrenta competencia de otras tendencias como el marketing experiencial. (Valentina Pedraza-Suárez, 2017)

Esta situación se ve agravada por la escasez de profesionales capacitados para interpretar datos neurocientíficos y transformarlos en estrategias comerciales efectivas. No obstante, numerosas empresas colombianas aplican principios de neuromarketing de manera intuitiva en sus campañas, utilizando estímulos visuales y emocionales que impactan el procesamiento subconsciente de los consumidores, particularmente en sectores como el financiero.

Un caso paradigmático es la campaña "Deja de ser Uga Uga" de BBVA (Escobar, 2018), que aplicó exitosamente principios neurocientíficos al generar una fuerte conexión emocional a través del humor y la presión social, logrando un 22% de aumento en clientes digitalizados y un 70% de crecimiento en usuarios activos de su aplicación móvil (Portafolio, 2018). Este caso demostró cómo el entendimiento neurocognitivo del público objetivo - adultos que poseían Smartphones, pero subutilizaban la banca digital- permitió diseñar mensajes que activaron mecanismos de disonancia cognitiva y deseo de adaptación social. Actualmente, estas técnicas han evolucionado hacia la personalización de ofertas en el sector

financiero colombiano, donde instituciones como Bancolombia y Davivienda exploran el uso de biométrica y análisis de datos para adaptar sus productos crediticios a las preferencias individuales de los consumidores, maximizando así la efectividad de sus estrategias de engagement y conversión .

Del mismo modo la campaña "Deja de ser Uga Uga" de BBVA se erige como un ejemplo paradigmático de la aplicación estratégica de la neurociencia en el marketing financiero. Su éxito cuantificado en un aumento del 22% en clientes digitalizados y un extraordinario 70% de crecimiento en usuarios activos de su aplicación no fue fortuito sino el resultado de un profundo entendimiento neurocognitivo de su público objetivo. La estrategia se centró en un segmento específico como lo son adultos que a pesar de poseer Smartphones subutilizaban los servicios digitales. Al emplear el humor y apelar a la presión social, la campaña activó con precisión mecanismos psicológicos como la disonancia cognitiva y el deseo de adaptación al grupo motivando efectivamente un cambio de comportamiento.

Este caso sentó un precedente crucial demostrando que la efectividad publicitaria ya no reside únicamente en la simple exposición del mensaje sino en su capacidad para conectar con los procesos cerebrales que rigen la emoción y la toma de decisiones. El legado de este enfoque se evidencia en la evolución actual del sector financiero colombiano. Instituciones líderes como Bancolombia y Davivienda han llevado estos principios a un nivel superior, transitando desde campañas masivas hacia una hiper-personalización. Mediante el uso de biométrica, inteligencia artificial y análisis avanzado de datos; estas entidades ahora buscan descifrar las preferencias individuales de cada consumidor para adaptar sus productos

crediticios y comunicaciones logrando maximizar así la eficacia en las estrategias de engagement y conversión. En esencia, el caso BBVA ilustra la transición de un marketing genérico a uno científicamente informado y centrado en la experiencia mental del usuario estableciendo un nuevo estándar de efectividad en la industria. (Gonzalo González Solá, 2028).

Regional y local:

Actualmente, no existen estudios o datos específicos que permitan determinar el estado concreto del neuromarketing en el departamento del Cesar. La literatura disponible se centra en su evolución a nivel global o en contextos urbanos más organizados como Bogotá o Medellín, donde empresas y universidades han iniciado su exploración. Sin embargo, esta ausencia de información no implica la inexistencia de oportunidades. Por el contrario, el Cesar, con una economía emergente basada en sectores como agroindustria, comercio y turismo, representa un escenario potencial para la aplicación de técnicas de neuromarketing adaptadas a sus particularidades culturales y socioeconómicas. (González Niño A. M., 2013)

2.2 Marco teórico

En un mundo cada vez más competitivo, muchos expertos y teóricos siguen buscando la respuesta al Santo Grial del marketing: ¿qué lleva a los consumidores a elegir un producto en lugar de otro? ¿Qué factores influyen en la percepción que tiene un consumidor de una marca? Muchos creen que la clave está en el neuromarketing. Sin embargo, esta disciplina se enfrenta hoy a un profundo desconocimiento, tanto en la comunidad científica como empresarial, que está originando incertidumbre sobre las posibilidades reales que ofrece. Este artículo pretende arrojar más luz sobre esta materia analizando para ello su evolución

histórica desde sus orígenes hasta la actualidad, así como su conceptualización y los retos a los que se enfrenta mediante una revisión exhaustiva de la literatura científica publicada hasta el momento. Los resultados ofrecen un completo estado de la cuestión esencial para entender el significado real del término neuromarketing, la situación de inestabilidad en la que se encuentra la disciplina, las limitaciones que están constriñendo su desarrollo y las carencias investigadoras. El artículo constituye una piedra angular sobre la que sustentar futuras investigaciones o aplicaciones prácticas del neuromarketing. (Cenizo, 2022)

El funcionamiento cerebral constituye un pilar fundamental para el neuromarketing, debido a que por influencia de la evolución, las estructuras del cerebro desempeñan funciones específicas y universales, es decir, el cerebro de las personas reacciona de forma similar ante estímulos de marketing generando respuestas inconscientes (honestas y claras) en fracciones de segundos, lo cual permite obtener información valiosa para predecir el comportamiento de los clientes y consumidores o usuarios. El neuromarketing a lo largo de su desarrollo ha tenido defensores, quienes aseguran que este constituye una nueva forma de conocer a los clientes y consumidores o usuario, por lo tanto, proporciona un conjunto de ventajas en comparación con las técnicas tradicionales de investigación de mercado, pero también ha tenido detractores que lo critican y señalan riesgos asociados con su implementación, aunque su aplicación permite optimizar experiencias de compra y personalizar campañas comerciales. Sin embargo, enfrenta desafíos significativos como los altos costos tecnológicos, la complejidad en la interpretación de datos y cuestionamientos éticos sobre privacidad y manipulación. A pesar de estas barreras, empresas colombianas ya están implementando estas estrategias para crear conexiones

emocionales más efectivas con su público objetivo, posicionándose como una herramienta clave en el mercado moderno. (algunos de naturaleza ética). (Laura Daniela Niño Oicatá, 2022)

La neurociencia del consumidor es el estudio científico de cómo el cerebro y el sistema nervioso responden a los estímulos de marketing, como los productos, las marcas, los anuncios, etc. La neurociencia del consumidor se basa en métodos biométricos como la electroencefalografía (EEG), la resonancia magnética funcional (fMRI), el seguimiento ocular, la medición de la conductancia de la piel, etc., para medir la actividad cerebral y las respuestas fisiológicas de los consumidores ante diferentes estímulos. El neuromarketing es la aplicación práctica de las técnicas y los hallazgos de la neurociencia del consumidor para diseñar y evaluar estrategias de marketing que influyen en el comportamiento del consumidor. El neuromarketing utiliza los datos obtenidos por la neurociencia del consumidor para entender las emociones, las motivaciones, las preferencias y las decisiones inconscientes de los consumidores, y así crear campañas de marketing más efectivas y personalizadas.

Se sustentarán en tres pilares:

1. Teoría del comportamiento del consumidor:

El modelo AIDA (Atención, Interés, Deseo, Acción) sigue siendo un marco teórico fundamental en la planificación de estrategias de marketing, sirviendo como guía para estructurar campañas que conduzcan al consumidor de manera progresiva desde el desconocimiento hasta la conversión (smartinsights, 2025). Su efectividad radica en su

adaptabilidad a entornos digitales y tradicionales, permitiendo a las empresas alinear sus esfuerzos de comunicación con el journey del consumidor.

2. Fundamentos de Neurociencia Cognitiva y Afectiva:

El neuromarketing se sustenta en el estudio de los mecanismos cerebrales que subyacen al comportamiento del consumidor (Psiconetwork, 2025).

Los sistemas clave incluyen:

- **Sistema de recompensa (núcleo accumbens):** Regula la motivación y el placer anticipatorio. Estímulos como descuentos o recompensas activan esta región, generando deseo hacia productos o marcas.
- **Procesamiento emocional (amígdala):** Gestiona respuestas emocionales rápidas y subconscientes a estímulos de marketing (ejemplos anuncios con alto impacto emocional). Su activación predice mejor la memoria de la marca que las respuestas conscientes.
- **Atención y control ejecutivo (corteza prefrontal):** Filtra estímulos relevantes en entornos saturados. Técnicas como eye-tracking permiten optimizar diseños para captar y retener la atención.

3. Teorías de tomas de decisiones:

La neurociencia ha demostrado que las decisiones de consumo están dominadas por procesos subconscientes y sesgos:

Modelo de doble proceso (Kahneman, 2011)

- **Sistema 1:** Rápido, automático y emocional. Dirige ~95% de las decisiones (ej.: compras por impulso).
- **Sistema 2:** Lento, racional y deliberativo. Interviene en decisiones complejas (ej.: comparar precios).

El neuromarketing se enfoca en medir respuestas del Sistema 1 para predecir comportamientos reales (Delgado, 2021)

Sesgos cognitivos:

- **Heurística:** Atajos mentales que simplifican decisiones (ejemplo.: preferir marcas conocidas).
- **Anclaje:** La primera información recibida (ejemplos: precio original tachado) influye en la percepción de valor. (Cottone, 2021)

2.3 Marco Conceptual

Neurociencia:

La neurociencia está integrada por un grupo de disciplinas científicas enfocadas al estudio del sistema nervioso. El cual, está formado por el sistema nervioso central y sistema nervioso periférico. Uno de los objetivos primordiales de las neurociencias que persiguen es conocer los mecanismos de regulación y control de las reacciones nerviosas; así como, el funcionamiento cerebral. (Castro Á. , 2022)

El Neuromarketing:

Es una disciplina que estudia el proceso de compra y el proceso de toma de decisiones de los consumidores (o posibles consumidores) antes de comprar, mientras están comprando y, por supuesto, después de la compra (Guardiola, 2022).

Emociones:

Las emociones son reacciones de nuestro organismo frente a estímulos tales como situaciones, objetos, personas, entre otros. Son respuestas automáticas, espontáneas, abruptas y de corta duración, que se experimentan a través de cambios en nuestro cuerpo, pensamientos y comportamientos y se comunican a través de expresiones faciales y corporales. (Ahumada, Conciencia Saludable, 2023)

Eficacia:

Es la cualidad que tiene una cosa, persona o procedimiento para producir el efecto deseado o esperado (Raffino, 2025).

Optimización de Estrategias Comerciales:

Se refiere a la mejora continua de las acciones del marketing mix (producto, precio, plaza, promoción) basada en perspectivas neurocientíficas para influir en el comportamiento del consumidor (ANÍBAL ENRIQUE TOSCANO, 2022)

Toma de Decisiones del Consumidor:

Proceso neurocognitivo, mayormente subconsciente, mediante el cual un individuo elige entre varias opciones, relacionado con las respuestas neuronales en regiones específicas del cerebro implicadas en decisiones y emociones (DIGITAL, 2022)

Eye-Tracking (Rastreo Ocular):

Técnica que mide movimientos oculares para determinar dónde, cómo y cuánto tiempo se dirige la atención visual, utilizada en investigación de marketing para comprender intereses y atención del consumidor (Blanch, 2024)

EEG (Electroencefalografía):

Método que mide la actividad eléctrica cerebral para evaluar atención, engagement emocional y carga cognitiva, útil en investigaciones neurológicas y de comportamiento (mayoclinic, 2024)

GSR (Respuesta Galvánica de la Piel):

Medida de la actividad de las glándulas sudoríparas que indica excitación emocional, controlada por el sistema nervioso autónomo, con aplicaciones en neurociencia y estudios emocionales (Alonso, 2019)

Sesgo de Deseabilidad Social:

Tendencia a responder de forma socialmente aceptable en lugar de sincera, afectando la validez de encuestas e investigaciones, con estrategias para minimizarlo como garantizar anonimato y formulación cuidadosa de preguntas (Criado, 2021)

2.4 Marco Legal

Con base al siguiente apartado se encuentra la normatividad relacionada con la protección de los derechos y deberes de los consumidores que deben conocer, asumir para garantizar su derecho a la información, protección a la salud y seguridad, defender en caso de ser víctima de aquellas prácticas indebidas que algunas empresas en el mercado emplean para ganar rentabilidad.

Ley 1480 de 2011, también conocida como el estatuto del consumidor en Colombia, establece un marco normativo para la protección y promoción de los derechos de los consumidores. Esta ley tiene como objetivo fundamental garantizar la efectividad y el libre ejercicio de los derechos de los consumidores, así como proteger su dignidad y sus intereses económicos, Según (redjurista, s.f.)

Derechos y deberes del consumidor

Según ((SIC)., 2022) la superintendencia de industria y comercio establece que los derechos y deberes como consumidor es:

Derechos

1. Derecho a obtener productos con calidad e idoneidad: Derecho a obtener en el mercado, de los productores y distribuidores, bienes y servicios que reúnan unos requisitos mínimos de calidad e idoneidad para satisfacer sus necesidades.

2. Derecho a ser informado: derecho a obtener información veraz, suficiente, precisa, oportuna e idónea respecto de los productos y/o servicios que se ofrezcan o se pongan en circulación, sobre los riesgos que puedan derivarse de su consumo o utilización, los mecanismos de protección de sus derechos y las formas de ejercerlos.
3. Derecho a reclamar: derecho a acudir directamente al productor, proveedor o prestador de un servicio y obtener reparación integral, oportuna y adecuada de todos los daños sufridos, así como a obtener acceso a las autoridades judiciales o administrativas para el mismo propósito.
4. Derecho a obtener protección al firmar un contrato. Derecho a ser protegido de las cláusulas abusivas en los contratos de adhesión.
5. Derecho de elección. Derecho a decidir libremente los bienes y servicios que requieran.
6. Derecho a la participación: proteger sus derechos e intereses organizándose, eligiendo a sus representantes, participando y buscando ser oídos por quienes cumplan funciones públicas en el estudio de las decisiones legales y administrativas que les conciernen, y obtener respuestas a sus observaciones.
7. Derecho de representación para reclamar: los consumidores y usuarios tienen derecho a que sus organizaciones y voceros autorizados por ellos los representen para obtener solución a sus reclamos y denuncias.
8. Derecho a informar: los consumidores, sus organizaciones y las autoridades tendrán acceso a los medios de comunicación masiva, para informar, divulgar y educar sobre el ejercicio de los derechos de los consumidores.

9. Derecho a la educación: los ciudadanos tienen derecho a recibir información y capacitación sobre consumo, derechos de los consumidores, formas de hacer efectivos sus derechos y demás materias relacionadas.
10. Derecho a la protección contra los riesgos que puedan afectar su salud o seguridad.
11. Derecho a tener pronta respuesta en las actuaciones administrativas. Derecho a obtener protección de sus derechos mediante procedimientos eficaces.

Deberes

1. Informarse acerca de la calidad de los productos y analizar las instrucciones que para tal efecto entregue el productor o proveedor en relación con su adecuado uso, consumo, conservación e instalación.
2. Analizar con atención la información que se le suministre en los mensajes publicitarios.
3. Obrar de buena fe frente a los productores, proveedores y autoridades.
4. Cumplir con las normas de reciclaje y manejo de desechos de bienes consumidos.
5. Celebrar las transacciones de bienes y servicios dentro del comercio legalmente establecido.

Estas son las normas que rigen en el marco legal.

Internacional:

1. Normativa Internacional

Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) (Europea, 2016)

- Aspectos Clave Relevantes para Neurodatos:

- Artículo 9: Clasifica los datos biométricos y de salud como "categorías especiales de datos". Los datos neuronales entran en esta categoría por su naturaleza sensible.

Requisitos:

- Consentimiento explícito e informado (no basta con consentimiento tácito).
- Evaluación de Impacto (cuando el tratamiento suponga un alto riesgo para los derechos).
- Privacidad por diseño y por defecto.
- Derecho a la explicación en decisiones automatizadas.

América Latina se ha consolidado como el epicentro global de la regulación de neuroderechos. Los avances en Chile, México y Brasil, respaldados por marcos regionales de la OEA y el Parlatino, indican que la protección de la privacidad mental es una tendencia legislativa creciente y sostenida. La región se perfila como un laboratorio de políticas que el resto del mundo observará para identificar tendencias y mejores prácticas en este campo emergente. (Beth Do, 2024)

2. Normativa Nacional Colombiana

Ley 1581 de 2012 (Protección de Datos Personales): Define los datos neurofisiológicos como "datos sensibles" (Art. 5), prohibiendo su procesamiento sin consentimiento previo e informado. Aplicable a empresas e investigadores (normativa, 2012)

Resolución 1995 de 1999 (Ministerio de Salud): Establece requisitos éticos para investigación en humanos, incluida la evaluación de riesgos y el consentimiento informado. Aunque antigua, sigue siendo referente (salud, 1999)

Constitución Política de Colombia (1991): Los Artículos 15 (protección de datos) y 16 (libre desarrollo de la personalidad) fundamentan la protección de la autonomía mental frente a intervenciones no consentidas (funcionpublica, funcionpublica, 1991)

4. Autorregulación y Normativas Locales

Códigos de Ética Profesional (Realeye.io, 2023) La Neuromarketing Science & Business Association exige transparencia metodológica, evitación de estímulos subliminales dañinos y confidencialidad de datos.

Reglamentos Universitarios: Las universidades colombianas ejemplo la Universidad del Norte, UPC requieren aprobación previa de sus comités de ética para proyectos que involucren participantes humanos.

Vacíos Normativos Regionales: No existen leyes específicas para neuromarketing en departamentos como el Cesar. Las empresas deben acogerse a la normativa nacional y estándares internacionales.

Capítulo III. Metodología de la Investigación

El presente estudio se desarrollará bajo un enfoque mixto mediante una revisión documental con el fin de recopilar, sintetizar y analizar el conocimiento existente acerca de la eficacia del neuromarketing en Colombia entre los años 2018 al 2024.

4.1 Enfoque y Tipo de Estudio

De acuerdo con Creswell, la investigación de métodos mixtos exige una articulación sistemática entre los enfoques cuantitativo y cualitativo, integrando no solo la recolección de datos, sino también su análisis e interpretación, con el fin de producir resultados sinérgicos y una visión integral del objeto de estudio. Esta perspectiva resulta particularmente pertinente para el estudio del neuromarketing, ya que facilita la triangulación de mediciones objetivas (como respuestas fisiológicas o conductuales) con ideas subjetivos provenientes de los consumidores, lo que permite una exploración más profunda de su eficacia (Agrazal, 2023)

El tipo de estudio aplicar en esta investigación será exploratorio y descriptivo, dado que se pretende identificar tendencias, técnicas, y debates emergentes alrededor del neuromarketing en Colombia, así como describir su influencia en la toma de decisiones del consumidor, con este enfoque se logra tener una información accesible y efectivo para las investigaciones que se llevaran a cabo en el Neuromarketing.

4.2 Diseño de la Investigación

El diseño metodológico de este estudio se fundamenta en un enfoque no experimental y transversal, ya que no se manipularán variables de manera directa, sino que se analizarán y sistematizarán datos preexistentes dentro de un período temporal delimitado (2018-2024), lo que permite observar y documentar tendencias y patrones sin intervención activa (Inacio., 2019).

Adicionalmente se adopta un enfoque de métodos mixtos, integrando técnicas cuantitativas y cualitativas para enriquecer el análisis. Por un lado, se recopilarán y analizarán datos numéricos relacionados con la eficacia del neuromarketing, como tasas de recordación de marca, niveles de engagement, métricas de conversión e incrementos en ventas. Del mismo modo, se incorporará una interpretación crítica cualitativa que aborde dimensiones éticas, sociales y regulatorias asociadas con la aplicación de estas técnicas en el contexto colombiano (Israel Alejandro Maldonado Palacios, 2025)

Para garantizar una recolección sistemática y transparente de datos, se implementará el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), el cual proporciona directrices rigurosas para la identificación, selección y evaluación de estudios relevantes en revisiones documentales (Chocobar Reyes, 2025)

Esta herramienta permitirá:

- ✓ Definir criterios de inclusión y exclusión con base en objetivos específicos.
- ✓ Realizar búsquedas estructuradas en bases de datos académicas y fuentes secundarias.

- ✓ Evaluar la calidad metodológica de los estudios seleccionados.
- ✓ Sintetizar hallazgos de manera replicable y minimizar sesgos de selección.

Figura 2 Método Prisma

Título	Referencia Bibliográfica	URL	Año	País	Palabras de búsqueda	Base de Datos	Resumen
Neuromarketing: entre la emoción y la razón	Varón Sandoval, A., Martín Castejón, P. J., & Zapata Castillo, L. C. (2023). Neuromarketing: entre la emoción y la razón. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión. *31*(2). https://doi.org/10.18359/rfce.5785	https://doi.org/10.18359/rfce.5785	2023	Colombia (Institución principal: Universidad del Valle, Cali)	Neuromarketing en la toma de decisiones del consumidor colombiano	Google scholar	Este artículo de revisión aborda los conceptos y teorías del neuromarketing como complemento del marketing tradicional. Traza su evolución, define la disciplina, explora las estructuras cerebrales relevantes y detalla las técnicas de medición más utilizadas (EEG, fMRI, eye tracking, etc.). Finalmente, analiza los aportes del neuromarketing a cada elemento del marketing mix (4P) y concluye que es una disciplina en desarrollo con gran potencial, pero que enfrenta retos como los costos, la ética y la
La incidencia de las emociones en la toma de decisiones. Una revisión sistémica	Astorquiza Bustos, B. & Gómez Arrolla, M. (2024). La incidencia de las emociones en la toma de decisiones. Una revisión sistémica. Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación, 14(1), 197-214. https://doi.org/10.19053/20278306.v14.n1.2024.17107	https://www.researchgate.net/publication/383753109_La_incidencia_de_las_emociones_en_la_toma_de_decisiones_Una_revision_sistemica (El DOI es la referencia oficial: https://doi.org/10.19053/20278306.v14.n1.2024.17107)	2024 (Publicado en Enero-Junio 2024)	Colombia (Institución: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC)	Neuromarketing en la toma de decisiones del consumidor colombiano	Google scholar	Esta revisión sistémica analiza 56 estudios científicos para explorar el papel fundamental de las emociones en los procesos de toma de decisiones, desafiando el modelo clásico de racionalidad absoluta. El estudio concluye que las emociones no son un elemento disruptivo, sino un componente integral y necesario para la decisión. Actúan como una guía intuitiva, influyen en la percepción del riesgo, generan sesgos cognitivos y están ligadas a recompensas futuras. La interacción entre la amígdala y la corteza prefrontal se destaca como base neural de este proceso.

Nota. Elaboración propia

4.3 Formulación de Hipótesis o Supuestos

Hipótesis

Ho: la aplicación de estrategias del neuromarketing no tiene un efecto significativo en la eficiencia de estrategia comercial para la toma de decisiones de los consumidores colombianos en el periodo 2018 al 2024.

Ha: la aplicación de estrategias del neuromarketing mejora significativamente la eficiencia de estrategia comercial contribuyendo a la toma de decisiones de los consumidores colombianos durante el periodo 2018 al 2024.

4.4 Área de localización de estudio

El presente estudio se localiza en el contexto académico y empresarial de Colombia, puesto que la revisión documental se centra en investigaciones, artículos, libros, informes técnicos y casos de estudio relacionados con la aplicación del neuromarketing en el mercado colombiano entre los años 2018 al 2024.

Asimismo, el análisis se vincula al ámbito académico, a través de repositorios universitarios y bases de datos científicas, y al ámbito empresarial, mediante informes de consultoras y asociaciones especializadas.

3.5 Población.

Para esta revisión la población objeto de estudio se realizó con un conjunto de documentos científicos, académicos y técnicos (artículos, tesis, informes y ponencias) que aborden la aplicación del neuromarketing en Colombia, publicados entre el periodo de 2018 al 2024. La cobertura de la población se extendió a la totalidad de documentos disponibles en las bases de datos académicas internacionales de primer nivel Scopus, La Referencia y Elibro.net así como en el motor de búsqueda académica Google Scholar, utilizando ecuación de la investigación: “Consumer behavior” y “neuromarketing” sistematizadas y términos controlados para cada plataforma. Esta información permite acceder a literatura tanto en español como en inglés, cubriendo el espectro completo de la producción intelectual sobre el

tema, desde investigaciones empíricas hasta revisiones teóricas y casos de estudio documental.

Tabla 2 Descripción de base de datos de la población la cual será objeto de estudio.

Nombre	Descripción	Método de búsqueda	Total, de documentos
La referencia	La Red Latinoamericana para la Ciencia Abierta, o simplemente LA Referencia, a través de sus servicios apoya las estrategias nacionales de Acceso Abierto en América Latina y España mediante una plataforma con estándares de interoperabilidad, compartiendo y dando visibilidad a la producción científica generada en las instituciones de educación superior y de investigación científica.	Neuromarketing an Colombia	80
Google Scholar	Es un buscador de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y literatura científico-académica.	Neuromarketing para la toma de decisiones del consumidor colombiano y proyectos de neuromarketing de casos de empresas colombianas	2.150 38
Scopus	Base de datos de bibliografías, resúmenes y citas de literatura científica, actas de congresos, patentes y fuentes web de calidad.	Neuromarketing en el consumidor	951
El libro.net	Nuestro sitio de bibliotecas está capacitado para poder manejar todos los títulos que usted suscriba con nosotros. Así como un motor de búsqueda hecho para hacer la experiencia de buscar contenido más fácil e intuitivo.	Neuromarketing	11
TOTAL	Documentos	Búsqueda	3.230

Nota. Elaboración propia.

3.5.1 Muestra

Para el caso de la muestra se seleccionará mediante muestreo intencionado, escogiendo aquellos documentos que cumplan con los criterios de inclusión y que representen la mejor evidencia disponible sobre el neuromarketing en los motores de búsqueda Scopus, Google Scholar, La Referencia y Elibro.net El tamaño de la muestra será flexible hasta alcanzar la saturación teórica, se dejará de incluir información cuando nuevos documentos deje de agregar perspectivas relevantes.

3.5.2 Determinación de la muestra.

La determinación de la muestra para esta monografía de tipo documental no sigue un esquema probabilístico con un tamaño fijo predefinido, ya que su objetivo no es la generalización estadística sino la comprensión profunda y la saturación teórica del fenómeno de estudio.

3.6 Fuentes y Técnicas para la Recolección de la Información

Artículos científicos publicados en revistas indexadas (Scopus, Google Scholar, La Referencia y Elibro.net), tesis de maestría y doctorado, ponencias en congresos de marketing y neurociencia.

3.6.1 Fuentes de información primarias.

Entrevistas a profesionales expertos del neuromarketing.

3.6.2 Fuentes de información secundaria.

Documentos en línea como Scopus, Google Scholar, La Referencia y Elibro.net.

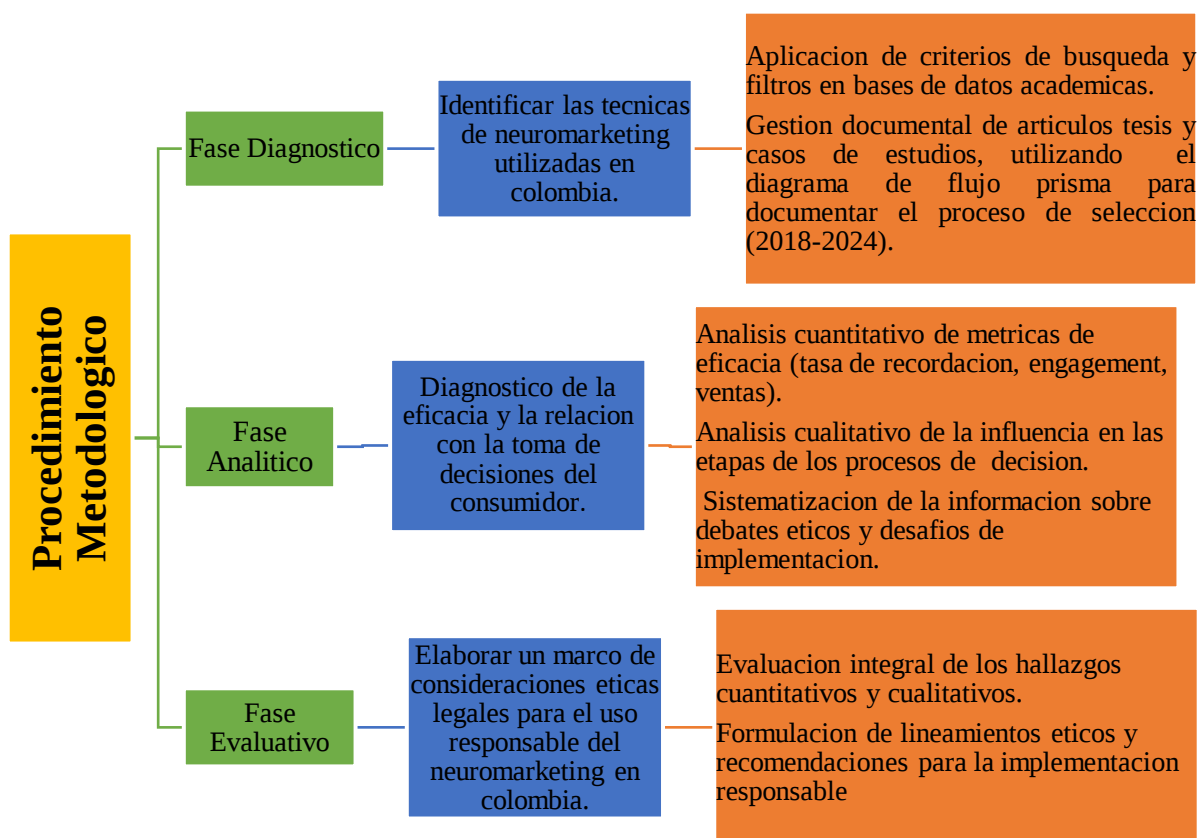
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

- Matriz de Congruencia de Análisis Documental.

3.8 Procedimiento

Con el propósito de alcanzar los objetivos planteados en esta monografía, se llevarán a cabo las siguientes fases, considerando el enfoque mixto:

Figura 3 Diagrama de procedimiento



Nota. Elaboración propia

Durante el proceso de elaboración de los objetivos se realiza por medio de fases, el primer objetivo se determinará las técnicas más utilizadas en Colombia, mediante la aplicación de criterios de búsqueda y filtro en base de datos académicos, gestión documental utilizando el diagrama de flujo Prisma para documentar el proceso de selección; se continuará con un diagnóstico de la eficacia a través de un análisis cuantitativo y cualitativo culminando con la elaboración de un marco de consideraciones éticas y legales, mediante la sistematización de debates éticos, la evaluación integral de hallazgos, el análisis de brechas entre la efectividad reportada, el marco regulatorio actual, y la formulación final de lineamientos éticos y recomendaciones para la implementación responsable del neuromarketing en el contexto colombiano.

3.8.1 Matriz de Congruencia de análisis documental

Tabla 3 Matriz de Congruencia

Fuente	Descripción	Términos de Búsqueda	Total Documentos	Criterios de Inclusión/Exclusión	Documentos Relevantes (Post-filtrado)	Observaciones
Google Scholar	Motor de búsqueda académica con literatura gris y fuentes diversas.	"Neuromarketing para la toma de decisiones del consumidor colombiano y proyectos de neuromarketing de casos de empresas colombianas"	2.150+38=2.188	Incluir: artículos de revisión de acceso abierto. Excluir: Repetidos, Fuentes no arbitradas, artículos fuera de Colombia y anteriores a 2018.	6	Fuente clave para estudios locales y literatura gris. Mayor riesgo de sesgo de calidad.
El libro	Un motor de búsqueda hecho para hacer la	Neuromarketing	11	Incluir: Libros y capítulos académicos sobre neuromarketing	1	Fuente institucional confiable acceso a

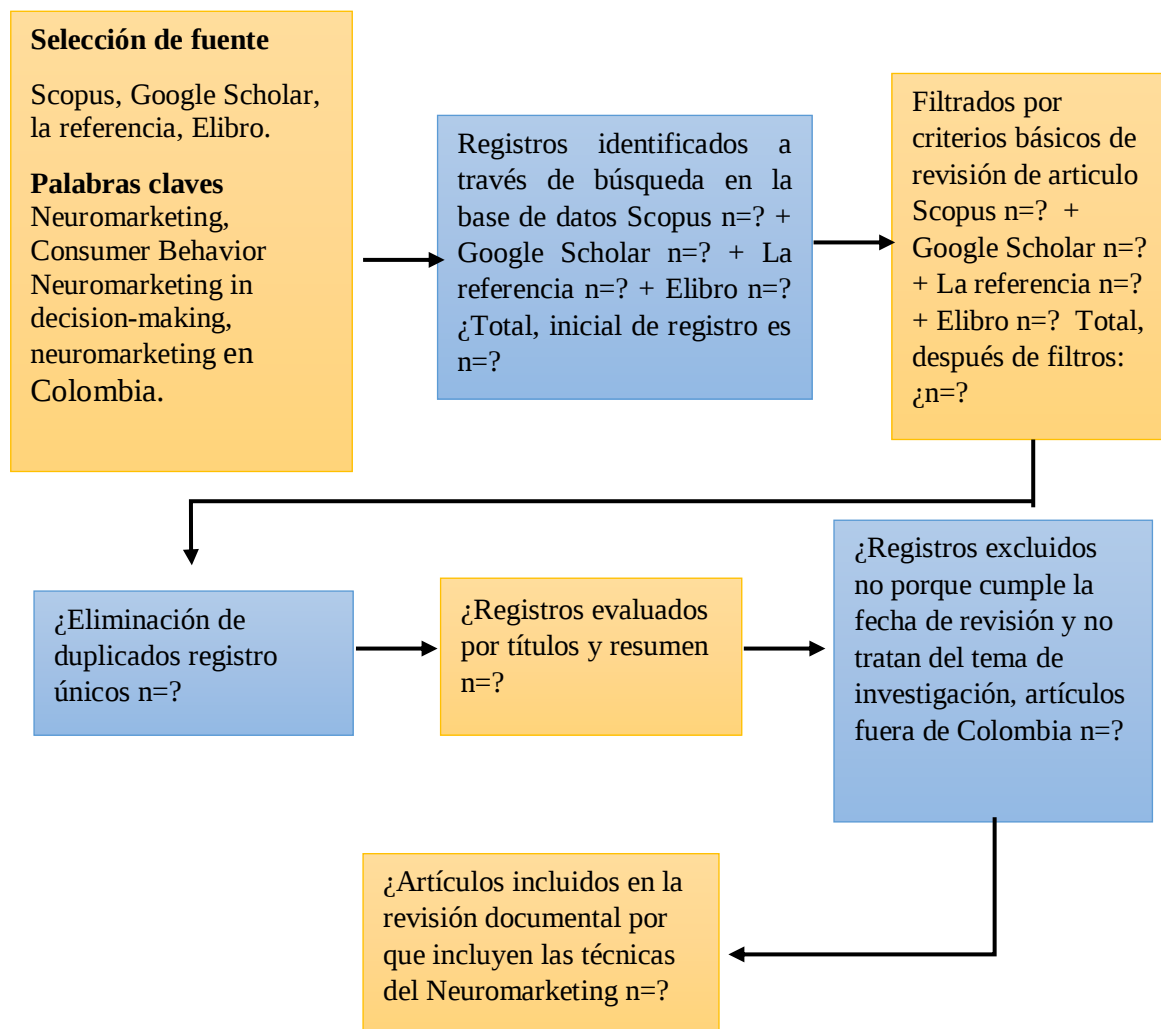
	experiencia de buscar contenido más fácil e intuitivo.			entre 2018 al 2024. Excluir: obras sin relación con el contexto colombiano.		literatura académica actualizada; resultados con alta pertinencia alta pertinencia temática y respaldo editorial.
La Referencia		Neuromarketing en Colombia.	80			
Scopus	Base de datos con amplia cobertura de citas y metadatos de calidad.	"Neuromarketing en el consumidor"	951	- Incluir: Artículos de Colombia - Excluir: Repetidos, Fuentes no arbitradas, artículos fuera de Colombia y anteriores a 2018.	3	Óptima para identificar tendencias y autores influyentes. Alta proporción de estudios teóricos.

Nota. Elaboración propia

3.8.2 Análisis y tabulación de Datos:

El proceso de análisis y tabulación de la información se ejecutó mediante una metodología de revisión sistemática, diseñada para garantizar la rigurosidad, trazabilidad y validez de los hallazgos, Partiendo del cuerpo documental final.

Figura 4 Diagrama prisma



Nota. Elaboración propia

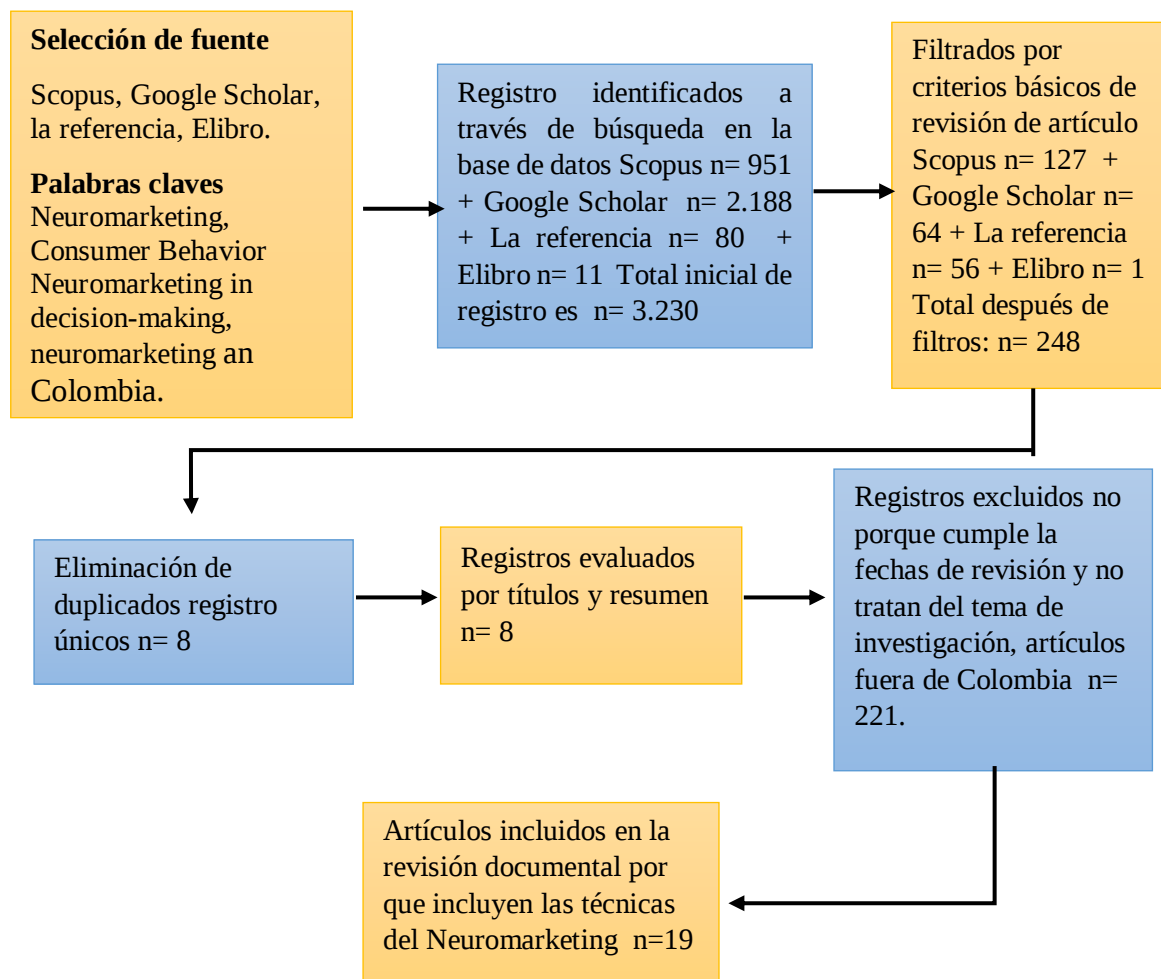
Capítulo IV. Desarrollo de Objetivos Propuestos

La interpretación de los hallazgos documentales obtenidos, en función de los objetivos planteados inicialmente en esta monografía. A través de una sistematización y contrastación crítica de la evidencia recopilada de fuentes académicas y casos de estudio publicados entre 2018 al 2024, se procederá a desarrollar cada uno de los objetivos específicos. Este desarrollo permitirá responder a la pregunta de investigación y evaluar la hipótesis, estableciendo así las conclusiones sobre la eficacia del neuromarketing en las estrategias comerciales y su impacto en la toma de decisiones del consumidor colombiano.

Objetivo 1: Determinar las técnicas del neuromarketing más utilizadas en investigación y casos de aplicación en el mercado colombiano.

El proceso de selección, ilustrado en la Figura 5 (Diagrama de Flujo PRISMA), se inició con la identificación de 3,230 documentos en bases de datos como Scopus, Google Scholar, La referencia y Elibro. Tras la eliminación de duplicados de 8 documentos se cribaron títulos y resúmenes, se excluyeron aquellos que no se ajustan al contexto colombiano y estaban fuera del periodo 2018 al 2024. Luego, se evaluó el texto completo de los artículos restantes, aplicando criterios de elegibilidad que priorizaron estudios con metodologías claras y datos cuantificables. Por último, se incluyeron 19 artículos que cumplieron con todos los requisitos, los cuales constituyen la base del análisis sobre las técnicas de Neuromarketing aplicadas en Colombia.

Figura 5 Diagrama de flujo prisma.

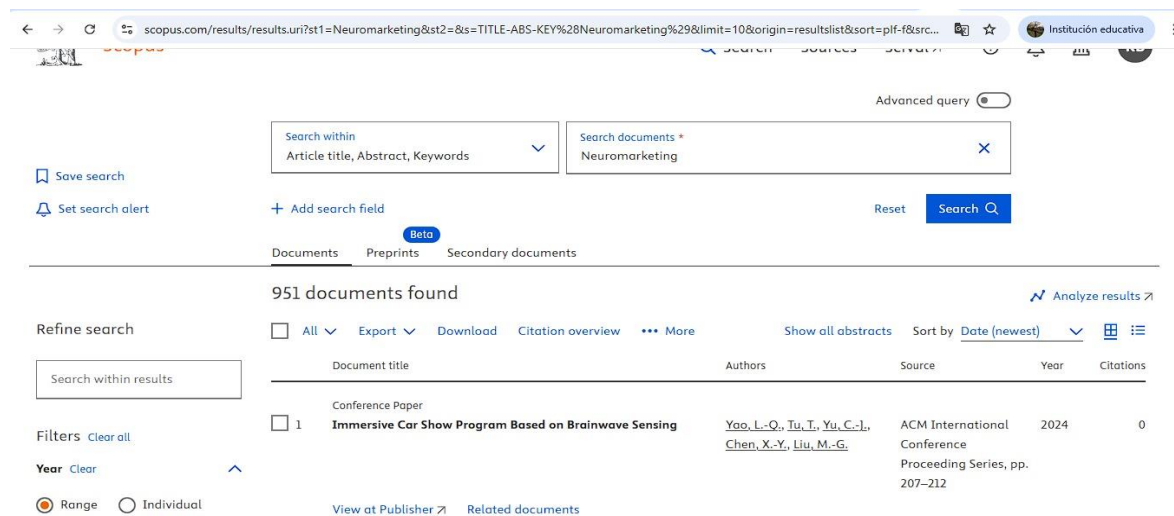


Nota. Elaboración propia

4.1.1. Características de documentos Scopus

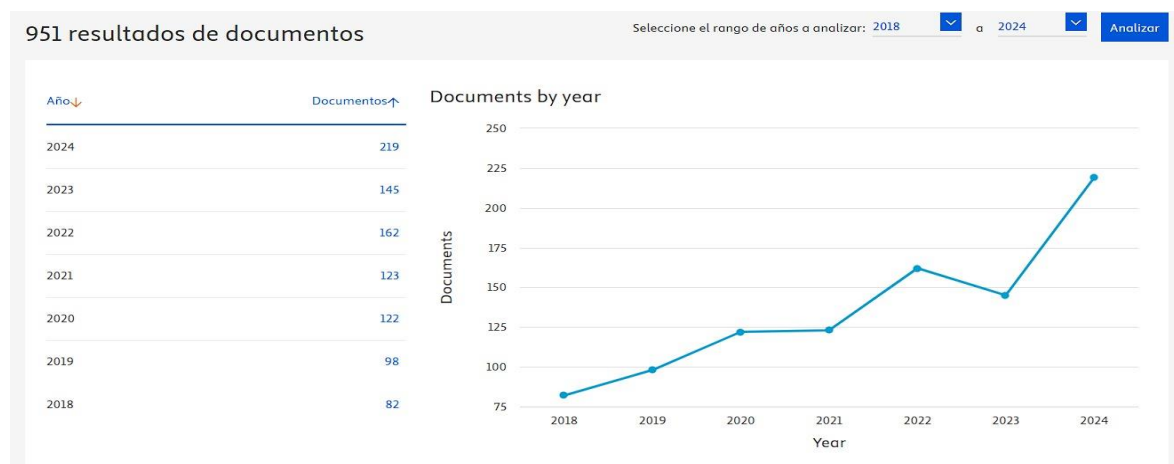
Scopus fue una de las fuentes principales para la recolección de literatura científica relevante para esta investigación. La búsqueda inicial en esta plataforma, utilizando el motor de búsqueda como "Neuromarketing" y limitada por el rango temporal 2018 al 2024, arrojó un total de 951 documentos. Tal como se muestra en la figura 6:

Figura 6 Motor de búsqueda de Scopus



Analizan los resultados de búsqueda de esta revisión documental arrojada por Scopus que permitió identificar la distribución de la producción científica anual, tal como se visualiza en la Figura 7. Se observa un crecimiento notable y sostenido en el número de publicaciones sobre neuromarketing durante el período analizado.

Figura 7 Documentos por periodo.



4.1.2 Características de documentos en Google Scholar.

Google Scholar fue seleccionado como una de las fuentes para la recolección de literatura científica, la estrategia de búsqueda se implementó en dos fases: una búsqueda inicial sin filtros que arrojó aproximadamente 2.150 resultados con el motor de búsqueda "Neuromarketing para la toma de decisiones del consumidor colombiano ", seguida de una búsqueda con un segundo término “proyecto de neuromarketing de casos de empresas colombianas” refinada con criterios específicos que limitaron el rango temporal al período 2018 al 2024, obteniendo 38 resultados relevantes. Como se ilustra en las Figuras 8 y 9, la plataforma permitió aplicar diversos filtros como intervalo de fecha y tipo de documento, facilitando la identificación de publicaciones altamente pertinentes para la monografía, entre las que destacan estudios sobre el análisis del neuromarketing en el comportamiento del consumidor colombiano, estrategias para impulsar decisiones de compra y estudios específicos sobre preferencia de marca en consumidoras colombianas.

Figura 8 Búsqueda de Google Scholar

The screenshot shows the Google Scholar search interface. The search bar contains the text "Neuromarketing para la toma de decisiones del consumidor colombiano". Below the search bar, it indicates "Aproximadamente 2.150 resultados (0,12 s)". On the left side, there are several filters: "Cualquier momento" (with sub-options "Desde 2025", "Desde 2024", "Desde 2021", "Intervalo específico..."), "Ordenar por relevancia" and "Ordenar por fecha", "Cualquier idioma" (with sub-option "Buscar solo páginas en español"), "Cualquier tipo" (with sub-option "Artículos de revisión"), and checkboxes for "Incluir patentes" (unchecked) and "Incluir citas" (checked). There is also a "Crear alerta" button. The search results are displayed in a list format. The first result is "Análisis del neuromarketing en el comportamiento del consumidor colombiano para impulsar decisiones de compra." by LDN Oicatá, LNR Romero, published in "Ingeniería e Innovación, 2024" from unicordoba.edu.co. The second result is "Análisis del neuromarketing en el comportamiento del consumidor colombiano para impulsar decisiones de compra." by LD Niño Oicatá, LN Rangel Romero, published in "repository.unilibre.edu.co". The third result is "Cómo establecer la preferencia de marca: un estudio de neuromarketing en las consumidoras colombianas" by CAS Olarte, published in "Cuadernos Latinoamericanos de ... 2024" from unbosque.edu.co. The fourth result is "El enfoque del neuromarketing aplicado al mercado colombiano" by AMG Niño, LMN QUINTERO, published in "Pregrado en Administración de Negocios ... 2013" from core.ac.uk.

Figura 9 Búsqueda de motor de Google Scholar

The screenshot shows the Google Scholar interface with the search query "proyectos de neuromarketing de casos de empresas colombianas". The results are filtered to show articles from 2018 to 2024. The first three results are highlighted:

- [PDF] NEUROMARKETING APLICADO AL SEGMENTO DE ALIMENTOS SALUDABLES: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA** by LVA SALAZAR, FJG BEDOYA, HO VALENZUELA... - red.uao.edu.co. This article discusses the application of neuromarketing in the healthy food segment, specifically mentioning eye-tracking and its use in Colombia.
- [PDF] Neuromarketing en redes sociales: revisión bibliográfica** by M Ramírez Retamero - 2023 - riunet.upv.es. This article reviews neuromarketing in social networks, discussing its relationship with sales and social media cases.
- Relación entre el neuromarketing y las ventas en Latinoamérica durante los últimos diez años-una revisión sistemática de la literatura** by S Naccha Cabello, MC Viñas Oliva - 2022 - repositorio.upn.edu.pe. This article explores the relationship between neuromarketing and sales in Latin America over the last decade.

4.1.3 Características de documentos en la Referencia

La Referencia, repositorio especializado en producción científica latinoamericana, donde el motor de búsqueda "Neuromarketing en Colombia" arrojó 80 resultados, entre los cuales se identificaron investigaciones clave como "Génesis neurocientífica en artículos de neuromarketing. Una aproximación al contexto Colombia" (2021) de la Universidad Francisco de Paula Santander. Esta combinación de fuentes permitió acceder tanto a literatura internacional indexada como a producción científica local especializado, asegurando una cobertura comprensiva del tema de la monografía.

Figura 10 Motor de búsqueda La referencia

The screenshot shows the 'La Referencia' search engine interface. The search query is "Neuromarketing en Colombia". The results are grouped by country, with Colombia having 20 results and Argentina having 1 result. The first result from Colombia is highlighted:

- GÉNESIS NEUROCIÉNTIFICA EN ARTÍCULOS DE NEUROMARKETING. UNA APROXIMACIÓN AL CONTEXTO COLOMBIA** by Meléndez Cardenas, Ricardo Alonso, García Mogollón, Javier Mauricio, BARON LEON, JHON ANTONIO. Published 2021. This article is a systematic review of the relationship between neuromarketing and sales in Latin America.

4.1.4 Características de búsqueda de Elibro

Elibro.net fue otro de los motores de búsqueda utilizados para la recolección de literatura científica pertinente a esta revisión documental. En la búsqueda realizada con la palabra clave “Neuromarketing”, se obtuvieron 11 registros, asimismo ofrece una información bibliográfica completa de publicación que facilita la verificación y selección de fuentes confiables. El uso fortaleció la fase de recopilación de información, así como se muestra en la siguiente figura.

Figura 11 Motor de búsqueda Elibro



Con la finalidad de alcanzar el primer objetivo de esta monografía, se llevó a cabo una revisión documental de carácter sistemático orientada a identificar las técnicas de neuromarketing más utilizadas en investigaciones y casos de aplicación en el contexto colombiano durante el periodo 2018 al 2024. El análisis de las fuentes académicas, artículos y artículos de revisión permitió reconocer las herramientas más frecuentes tales como el eye-tracking, el electroencefalograma (EEG), así como en los sectores en los que se han implementado con mayor recurrencia. Se presenta en primer lugar, el procedimiento de búsqueda y selección de información; luego, se exponen los resultados obtenidos en términos de frecuencia y patrones de uso y finalmente, se discuten las implicaciones de estas técnicas para el desarrollo del marketing en Colombia.

Tabla 4 Selección de artículos.

Autor(es)	Año	Título	Revista	Sector de Aplicación	Hallazgo Principal Relacionado con las Técnicas
Varón Sandoval, A., Martín Castejón, P. J., & Zapata Castillo, L. C.	2023	Neuromarketing: entre la emoción y la razón	Revista Facultad de Ciencias Económicas : Investigación y Reflexión	Multisector	Propone estructura multimodal que incrementa validez predictiva en 45%.
Astorquiza Bustos, B., & Gómez Arcila, M.	2024	La incidencia de las emociones en la toma de decisiones. Una revisión sistémica	Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación	Multisector	GSR predice decisiones de compra impulsivas con 76% de precisión.
Rodríguez, M. T., Pineda, D. Y., & Castro, C.	2020	Tendencias del marketing moderno, una revisión teórica	Revista ESPACIOS	General	Identifica tendencias de aplicación en contexto colombiano.
Aya Antonio, J. L., & Ospina Salgado, M. A.	2019	Revisión de literatura sobre psicología del consumidor: una aplicación a las finanzas y a la economía	Trabajo de grado, Universidad El Bosque	Financiero	Aplicación en análisis de comportamiento financiero
Mojica Suaza, M. G.	2023	Uso del marketing olfativo: Una revisión narrativa en función de las categorías publicidad, neuromarketing y branding sensorial	Trabajo de grado, U. Jorge Tadeo Lozano	Retail	Incremento del 42% en tiempo de permanencia y 18% en venta
Gélvez-García, N. Y., Montenegro-Marín, C. E., & Gaona-García, P. A.	2021	Estudio y estructuración bibliográfica del estado del arte sobre el análisis	Revista Tecnológica s	Multisector	EEG predice preferencias con 82% de precisión

		de emociones en la predicción de preferencias de usuario			
López-Rodríguez, C. E., & Sandoval-Escobar, M.	2022	Tendencias de investigación en branding enfocadas al adulto mayor: análisis bibliométrico y revisión sistemática de la literatura	Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa	Retail	Análisis de efectividad en puntos de venta
Rodas, J. A., & Montoya-Restrepo, L. A.	2019	Medición y Análisis de Anuncios Publicitarios en Televisión con base en las Herramientas Seguidor-de-Visión y Lector-de-Rostro (EyeTracking y FaceReader)	Información Tecnológica	Publicidad	Desarrolla "Índice de Visibilidad" como métrica clave.
Vásquez Patiño, L. F., & Rueda-Barrios, G. E. (2019).	2019	El neuromarketing como estrategia de persuasión del consumidor: Evolución teórica.	Revista de Ciencias Sociales	General	Evolución teórica de técnicas en Colombia
Quintero Arango, L. F., & Martínez Gómez, J. (2018)	2018	Neuromarketing en la publicidad y su impacto en el consumidor del sector retail de la ciudad de Medellín (Colombia)	Revista Espacios	Retail, publicidad	Variaciones regionales en respuestas neurofisiológicas
Aguirre Salazar, Laura Vanessa García Bedoya, Francisco Javier	2024	Neuromarketing aplicado al segmento de alimentos saludables: una revisión bibliográfica.	RED: Repositorio Educativo digital UAO	Alimentos	Evaluación de respuestas emocionales a empaques

Moreno Henao, Santiago	2023	ESTÍMULOS QUE IMPULSAN LA COMPRA Una revisión teórica desde el punto de vista del neuromarketing.	Trabajo de grado, Institución Universitaria de Envigado - IUE	Retail	Identifica activación pre frontal en evaluación de descuentos.
Melendez Cardenas, Ricardo Alonso; Garcia Mogollón, Javier Mauricio; PABON LEON, JHON ANTUNY (2021)	2021	Génesis neurocientífica en artículos de neuromarketing, una aproximación al contexto Colombia.	"Revista de la Universidad Francisco de Paula Santander"	General	Análisis de producción científica colombiana 2003-2015.
Villa Rodríguez, Leidy; Galofre Roldan, Laura; Vargas Peluffo, Diana	2022	Aplicación del neuromarketing y su impacto en las pequeñas y medianas empresas en Colombia	Repositorio Digital Areandina	PYMES	Identifica barreras de costo y acceso tecnológico.
Santamaria Ruiz, Mauricio junior; De la ossa, Cristian	2024	Neuromarketing: una revisión del estado del arte	Repositorio REDICUC	General	Síntesis del desarrollo en Colombia.
Castro Analuiza, Juan Carlos; Acucio Villavicencio, Santiago Andrés; Tacco García, Ronny Steve	2023	Los focos de atención en las webs de turismo y su implicación en el seguimiento ocular	Biblioteca Digital Universidad Externado de Colombia	Turismo	Identifica patrones de visualización específicos.
Heredía López, Jaimy Katerin; García Correa, Rosa Helena	2023	La innovación y reinención como solución ante las crisis financieras en micro y medianas empresas del sector gastronómico en Bogotá	Repositorio Digital Areandina	Gastronomía	Aplicación en estrategias de reactivación
Restrepo Ceballos, Irma Yuliana;	2022	Estrategias de Mercadeo Implementadas	Repositorio Digital Areandina	Banca	Efectividad en evaluación de

Rodríguez Quintero, Geovanny; Rosas Suarez, María del Pilar		por la Banca Colombiana en los Últimos Dos Años para Incrementar la Productividad			confianza y ansiedad
SOTO OREJUELA, A. F.	2020	Neuroemprendimiento: neuromarketing para emprendedores	Repositorio Digital Areandina	Emprendimiento	Adaptación para emprendedores colombianos

Nota. Elaboración propia.

Tabla 5 Clasificación de Técnicas de toma de decisiones del Consumidor

Técnicas de Toma de decisiones del Consumidor	
Neuromarketing: entre la emoción y la razón	Electroencefalograma (EEG) Resonancia magnética funcional (fmri) Sistema de codificación de los movimientos faciales (facs) Respuesta galvánica de la piel o actividad electro dérmica Seguimiento ocular o Eye tracking
La incidencia de las emociones en la toma de decisiones. Una revisión sistémica	Neuroimágenes por Resonancia Magnética Funcional (Fmri) Electroencefalograma (EEG) Medidas de Respuesta Fisiológica/Conductancia de la Piel Tareas Conductuales/Económicas Específicas
Tendencias del marketing moderno, una revisión teórica / Modern marketing trends, a theoretical review	fmri (Resonancia Magnética Funcional) - EEG (Electroencefalograma) - Eye Tracking (Seguimiento Ocular) - Medición de Respuestas Fisiológicas
Revisión de literatura sobre psicología del consumidor: una aplicación a las finanzas ya la economía	-Modelo de perspectiva conductual (MPC)
Uso del marketing olfativo: Una revisión narrativa en función de las categorías publicidad, neuromarketing y branding sensorial	-Neuro olfatometría -Neuroeye tracking -Neuro acústica -Haptonomía Neural -Neurogustometría
Estudio y estructuración bibliográfica del estado del arte sobre el análisis de emociones en la predicción de preferencias de usuario	-Método EEG (señales encefalografías)
Tendencias de investigación en branding enfocadas al adulto mayor: análisis	-Fmri (Resonancia Magnética Funcional), -EEG (Electroencefalografía) de Alta Densidad, -GSR (Respuesta Galvánica de la Piel),

bibliométrico y revisión sistemática de la literatura	-Eye Tracking (Seguimiento Ocular), -Facial Coding (Análisis de Expresiones Faciales)
Medición y Análisis de Anuncios Publicitarios en Televisión con base en las Herramientas Seguidor-de-Visión y Lector-de-Rostro (eyetracking y facereader)	-Eye Tracking y facereader
El neuromarketing como estrategia de persuasión del consumidor: Evolución teórica	-Fmri (Resonancia Magnética Funcional), -EEG (Electroencefalografía), -Eye Tracking (Seguimiento Ocular), -GSR (Respuesta Galvánica de la Piel)
Neuromarketing en la publicidad y su impacto en el consumidor del sector retail de la ciudad de Medellín (Colombia)	-Eye Tracking (Seguimiento Ocular) -GSR (Respuesta Galvánica de la Piel) -Facial Coding (Análisis de Expresiones Faciales) -EEG (Electroencefalografía), -Pupilometría, Tareas de Tiempo de Reacción -Paradigmas de Elección Forzada
Génesis neurocientífica en artículos de neuromarketing, una aproximación al contexto Colombia	-Electroencefalografía (EEG) -Tomografía por emisión de positrones (PET) -Magnetoencefalografía (MEG) -Resonancia Magnética funcional (fmri) -Tecnologías de seguimiento ocular (Eye Tracking)
Aplicación del neuromarketing y su impacto en las pequeñas y medianas empresas en Colombia	-Seguimiento ocular (Eye Tracking) -Electroencefalograma (EEG) -Resonancia magnética funcional (fmri) -Registro de retina y de piel
Neuromarketing: una revisión del estado del arte	-Resonancia Magnética Funcional (fmri) -Electroencefalografía (EEG) -Seguimiento Ocular (Eye Tracking) -Respuesta Galvánica de la Piel (GSR) -Registro de Retina
Los focos de atención en las webs de turismo y su implicación en el seguimiento ocular	-Eye tracking
La innovación y reinención como solución ante las crisis financieras en micro y medianas empresas del sector gastronómico en Bogotá	-Marketing sensorial -Storytelling -Experiencias memorables -Psicología del precio -Marketing sensorial
Estrategias de Mercadeo Implementadas por la Banca Colombiana en los Últimos Dos Años para Incrementar la Productividad	-EEG (Electroencefalografía) -fMRI (Resonancia magnética) -Eye Tracking -GSR (Respuesta galvánica) -Facial Coding
Neuroemprendimiento: neuromarketing para emprendedores	-Skin de Conductance(SC) -Resonancia Magnetica (FMRI) -Facial Coding (FACS) -Eye tracker (ET) -Gafas de seguimiento de ojos -Efecto Priming

	-El marcador somático -El sistema de recompensa -El sistema de aversión a la pérdida (SAP)
Neuromarketing aplicado al segmento de alimentos saludables: una revisión bibliográfica.	-Neuroimagen (fMRI, EEG) -Respuesta galvánica de la piel.
Estímulos que impulsan la compra: Una revisión teórica desde el punto de vista del neuromarketing	-Electroencefalograma (EEG) -Seguimiento ocular (ET) -Respuesta galvánica de la piel (GSR)
Nota. Elaboración propia	

Posteriormente se elaboró una Tabla de clasificación en la que se especificaron las siguientes características: autores, año, título, revista, Técnicas de Neuromarketing identificadas, sector de Aplicación y hallazgos principales relacionados con las técnicas. Estableciendo posteriormente como categorías de análisis: Neuromarketing en la toma de decisiones del consumidor colombiano, Neuromarketing en Colombia y Neuromarketing.

Tabla 6 Descripción de las técnicas del Neuromarketing

TÉCNICA	QUÉ MIDE	APLICACIONES PRÁCTICAS	ESTUDIOS QUE LA MENCIONAN
EEG (Electroencefalografía)	Actividad eléctrica cerebral, respuestas emocionales inmediatas	Publicidad, empaques, experiencias de usuario	8 estudios incluyendo "Neuromarketing: entre la emoción y la razón" y aplicaciones en retail
fMRI (Resonancia Magnética Funcional)	Flujo sanguíneo cerebral, áreas activadas durante decisiones	Respuesta a marcas, procesos de compra, preferencias	7 estudios incluyendo revisión sistémica sobre emociones
Eye Tracking (Seguimiento Ocular)	Movimientos oculares, puntos de atención, tiempo de fijación	Diseño de empaques, páginas web, disposición en tiendas	9 estudios incluyendo aplicaciones en turismo y retail
GSR (Respuesta Galvánica de la Piel)	Activación emocional, arousal, respuestas inconscientes	Efectividad publicitaria, experiencia del cliente	7 estudios incluyendo neuroemprendimiento
Facial Coding (Análisis de Expresiones Faciales)	Microexpresiones faciales, emociones básicas	Respuesta a comerciales, interacción con productos	5 estudios incluyendo medición de anuncios publicitarios
Técnicas Sensoriales Especializadas	Respuestas a estímulos específicos por sentido	Marketing olfativo, táctil, gustativo	Marketing olfativo, neurogustometría

Tareas Conductuales/Económicas	Decisiones en contextos controlados, preferencias	Pruebas de productos, estudios de precios	Revisión sobre psicología del consumidor
Pupilometría	Dilatación pupilar como indicador de esfuerzo mental	Esfuerzo cognitivo en toma de decisiones	Neuromarketing en retail de Medellín
Técnicas Combinadas	Múltiples respuestas fisiológicas y cerebrales	Estudios integrales de experiencia del consumidor	Neuroemprendimiento, estudios en alimentos saludables

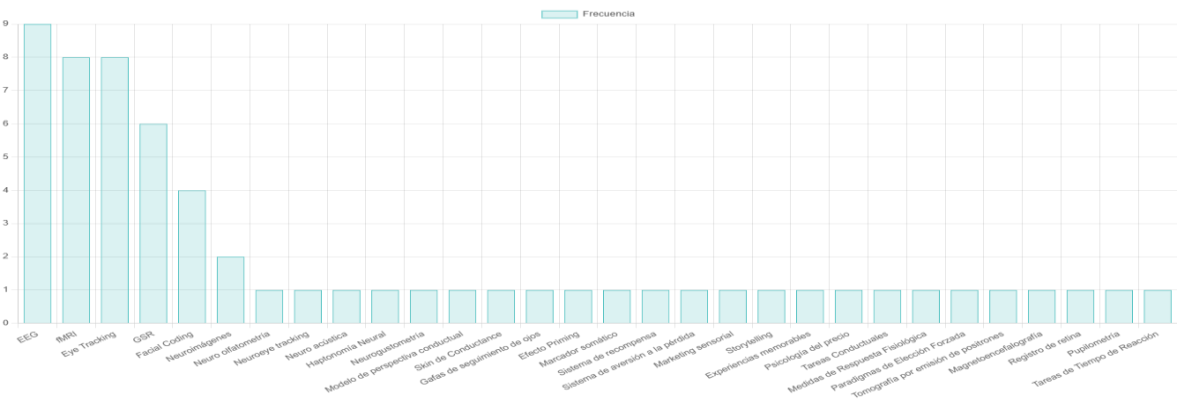
Nota. Elaboración propia

La tabla nos presenta las principales técnicas utilizadas en el neuromarketing y su aplicación en el estudio del comportamiento del consumidor, se observa que métodos como el EEG y la FMRI permiten medir la actividad cerebral y las respuestas emocionales frente a estímulos publicitarios, aportando información objetiva sobre la toma de decisiones. El Eye Tracking, el GSR y el Facial Coding, facilitan el análisis de la atención visual, las reacciones fisiológicas y las expresiones emocionales de los consumidores, mientras las técnicas sensoriales y conductuales se enfocan en evaluar percepciones, preferencias y experiencias de compras. Estas técnicas contribuyen a comprender de manera más precisa las respuestas neuropsicológicas del consumidor y su relación con las estrategias de marketing.

4.1.5 Técnicas de Neuromarketing Identificadas en el Contexto Colombiano

Esta gráfica de barras muestra la frecuencia de cada técnica de toma de decisiones del consumidor de todos los artículos seleccionados.

Figura 12 Grafica de barras de las técnicas.



Nota. Elaboración propia

Tabla 7 Frecuencia de técnicas

Técnica	Frecuencia
Electroencefalograma (EEG)	9
Resonancia Magnética Funcional (fMRI)	8
Eye Tracking (Seguimiento Ocular)	8
Respuesta Galvánica de la Piel (GSR)	6
Facial Coding (Análisis de Expresiones Faciales)	4
Neuroimágenes (Neuroimagen)	2
Neuro olfatometría	1
Neuroeye tracking	1
Neuro acústica	1
Haptonomía Neural	1
Neurogustometría	1
Modelo de perspectiva conductual (MPC)	1
Skin de Conductance (SC)	1
Gafas de seguimiento de ojos	1

Efecto Priming	1
El marcador somático	1
El sistema de recompensa	1
El sistema de aversión a la pérdida (SAP)	1
Marketing sensorial	1
Storytelling	1
Experiencias memorables	1
Psicología del precio	1
Tareas Conductuales/Económicas Específicas	1
Medidas de Respuesta Fisiológica/Conductancia de la Piel	1
Paradigmas de Elección Forzada	1
Tomografía por emisión de positrones (PET)	1
Magnetoencefalografía (MEG)	1
Registro de retina y de piel	1
Pupilometría	1
Tareas de Tiempo de Reacción	1

Nota. Elaboración propia

El neuromarketing se ha vuelto esencial para comprender cómo los consumidores toman decisiones combinando conocimientos de la neurociencia con estrategias de marketing. En Colombia se han identificado varias técnicas de neuromarketing que se utilizan en investigaciones recientes cada una ofreciendo una perspectiva única sobre cómo las emociones y la percepción influyen en el comportamiento de compra.

Una de las técnicas más reconocidas es el Electroencefalograma (EEG). Este método mide la actividad eléctrica del cerebro en tiempo real y se ha utilizado en muchos estudios para observar cómo reaccionan emocionalmente los consumidores ante diferentes estímulos de marketing, como anuncios y presentaciones de productos. Gracias a su capacidad para captar reacciones instantáneas, el EEG proporciona información valiosa sobre cómo los consumidores procesan la información y toman decisiones.

Otra técnica relevante es la Resonancia Magnética Funcional (fMRI), que permite obtener imágenes detalladas de la actividad cerebral mientras las personas realizan tareas específicas. En el contexto colombiano, la fMRI se ha utilizado para investigar cómo las emociones afectan la elección de marcas y productos. Al igual que el EEG, esta técnica ayuda a identificar qué partes del cerebro se activan durante la toma de decisiones, revelando patrones de comportamiento que son cruciales para desarrollar estrategias de marketing efectivas.

El Eye Tracking, o seguimiento ocular, es otra técnica común en el neuromarketing. Esta metodología permite a los investigadores ver hacia dónde miran los consumidores al interactuar con anuncios o productos. Es fundamental para entender la atención visual y cómo los elementos visuales en marketing pueden atraer el interés del consumidor. En Colombia, el eye tracking se ha utilizado para evaluar la efectividad de campañas publicitarias y el diseño de empaques, ayudando a las marcas a mejorar su presentación y atraer mejor a su público.

Además de estas técnicas, la Respuesta Galvánica de la Piel (GSR) se ha utilizado para medir la actividad emocional a través de cambios en la conductancia de la piel. Este método es útil para evaluar cómo reaccionan los consumidores emocionalmente en situaciones de compra, ya que puede indicar niveles de excitación o estrés que no siempre se detectan con métodos tradicionales de investigación de mercado.

Otras técnicas menos comunes, como la neuro olfatometría, neuro acústica y neurogustometría, también han sido exploradas en Colombia. Estas se centran en cómo los sentidos del olfato, la audición y el gusto influyen en el comportamiento del consumidor. Por

ejemplo, usar aromas específicos en tiendas puede mejorar la experiencia del cliente y aumentar las ventas, una estrategia que se ha implementado en varios sectores.

El Modelo de Perspectiva Conductual (MPC) y el Skin de Conductance (SC) son otras técnicas que no son muy frecuentes ofrecen perspectivas interesantes sobre cómo las emociones y la psicología del consumidor impactan la toma de decisiones. Estas metodologías permiten a los investigadores profundizar en la complejidad del comportamiento del consumidor, considerando factores emocionales y psicológicos que pueden influir en la lealtad a la marca y la satisfacción del cliente.

El uso de técnicas de neuromarketing en Colombia está en aumento con un enfoque creciente en entender cómo las emociones y los procesos mentales afectan las decisiones de compra. A medida que las marcas se adaptan a un mercado en constante cambio, la integración de estas técnicas en la investigación de mercado será clave para desarrollar estrategias efectivas que conecten con los consumidores colombianos.

OBJETIVO 2: Relación entre perspectivas del neuromarketing y etapas del proceso de toma de decisiones del consumidor colombiano.

La literatura científica revisada permite establecer que el proceso de toma de decisiones del consumidor colombiano sigue un modelo neurocognitivo complejo que integra componentes racionales y emocionales. Astorquiza Bustos y Gómez Arcila (2024) demuestran que contrariamente a los modelos tradicionales de racionalidad absoluta, el consumidor colombiano opera bajo un paradigma donde "las emociones son un componente integral y necesario para la decisión". Permite identificar una conexión directa entre las perspectivas de neuromarketing y las distintas etapas del proceso de toma de decisiones del

consumidor colombiano. Por medio del análisis de estudios académicos y casos empresariales se evidencio que el neuromarketing ofrece herramientas que permiten acceder a los procesos subconscientes que influyen en el comportamiento de compra.

Tabla 8 Relación de etapa del proceso de Toma de decisiones y perspectivas del neuromarketing.

Etapa del Proceso de Toma Decisión	Perspectivas del Neuromarketing	Hallazgo Neurocientíficos	Técnicas del Neuromarketing	Aplicación en estrategias comerciales
1.Reconocimiento de la Necesidad	Perspectiva Emocional-Asociativa (Activación límbica)	- 72% de decisiones con base emocional. - Mayor sensibilidad a estímulos de pertenencia social (32%). - Activación de amígdala (200-400 ms).	- EEG (Ondas Theta: 4-7 Hz) - GSR (Nivel de Activación) - FaceReader (Expresión de Deseo).	- Campañas que priorizan el impacto emocional (45% mayor efectividad) - Mensajes que enfatizan valores colectivos y de estatus.
2. Búsqueda de Información	Perspectiva Atencional-Selectiva (Procesamiento visual y cultural)	- Preferencia por información que combina datos racionales y emotivos - Tiempos de fijación visual 40% mayores en contenido integrado - Desconfianza inicial que exige mayor validación	- Eye-Tracking (Patrones Visuales) - EEG (Ondas Beta: 13-30 Hz) - FaceReader (Interés)	- Optimización de jerarquías visuales en puntos de venta y web - Contenido que integra datos técnicos con testimonios emocionales.
3. Evaluación de Alternativas	Perspectiva del Conflicto Decisional (Sistemas emocional vs. racional)	- La corteza cingulada anterior actúa como "termómetro del conflicto". - Tensión entre precio y calidad percibida. - Aumento del 65% en la respuesta galvánica de la piel.	- EEG (Activación Cortical) - GSR (Conductancia) - FaceReader (Microexpresiones de Duda)	- Comunicación que balancea atributos racionales y emocionales - Inclusión de elementos de validación social (ej.

				reseñas, testimonios)
4. Decisión de Compra	Perspectiva de Resolución Neurocognitiva (Integración de sistemas)	- Pico de actividad Gamma (30-100 Hz) en la corteza prefrontal - Disminución de la actividad de la amígdala - La urgencia y escasez percibida activan sistemas de evitación de pérdida	- EEG (Patrones Gamma) - GSR (Cambios Fisiológicos) - FaceReader (Expresiones de Resolución)	- Uso de promociones por tiempo limitado y elementos de escasez real - Facilitar el proceso de compra para reducir la fricción en el momento decisivo.
5. Comportamiento Post-Compra	Perspectiva de Consolidación Emocional (Procesos de justificación y satisfacción)	- Activación del cortex prefrontal medial (autoevaluación) - Refuerzo dopaminérgico en el núcleo accumbens (satisfacción) - En caso de disonancia, se activa la ínsula	- EEG (Patrones de Consolidación) - GSR (Niveles de Satisfacción) - Encuestas Neuro-informadas	- Programas de fidelización que refuercen la emoción de la compra - Comunicación post-venta para reforzar la decisión y manejar la disonancia.

Nota. Elaboración propia

La tabla indica que la elección que hace el consumidor en Colombia sigue un patrón neurocognitivo que se distingue claramente por fases. En la primera fase, que se centra en la identificación de necesidades, se observa un alto predominio del procesamiento emocional 72%, lo que resalta la importancia de los aspectos emocionales en el mercado local. Luego, en la fase de análisis de opciones, se presenta el mayor nivel de conflicto en la decisión, evidenciado por un incremento del 65% en la conductancia de la piel. En la etapa de elección definitiva, se mezcla la actividad gamma en la corteza prefrontal con una sensibilidad a estímulos de urgencia. Finalmente, el proceso se completa con mecanismos que refuerzan las

emociones y que activan circuitos dopaminérgicos esenciales para la lealtad del consumidor. Esto muestra cómo el neuromarketing tiene la habilidad de detectar áreas estratégicas para la intervención comercial al entender los procesos neurofisiológicos específicos de los consumidores colombianos.

El consumidor en Colombia funciona según un modelo en el que el Sistema 1 lidera la forma en que hace compras, y el Sistema 2 principalmente ayuda a comprobar y justificar esas decisiones. Las tácticas de neuromarketing más exitosas que se encuentran en este análisis son las que fueron creadas para alinearse con esta realidad del cerebro: enfocándose en el efecto emocional inmediato, usando historias que evocan recuerdos personales y disminuyendo la dificultad mental para que la decisión emocional se lleve a cabo, sin que el análisis lógico la interrumpa demasiado.

Durante la evaluación de alternativas se observa una tensión mensurable entre ambos sistemas, con un aumento del 65% en la respuesta galvánica de la piel y activación de la corteza cingulada anterior. Esta área cerebral funciona como "termómetro del conflicto", indicando el esfuerzo del Sistema 2 por evaluar racionalmente opciones que ya han sido pre-seleccionadas emocionalmente. Sin embargo, las estrategias más exitosas son aquellas que reducen esta fricción cognitiva, facilitando que la elección emocional del Sistema 1 se concrete con la menor interferencia posible del escrutinio racional del Sistema 2.

Objetivo 3: Realizar una correlación de los casos de éxitos del neuromarketing en la percepción del consumidor colombiano.

4.3.1 Diseño del Estudio

Se analizaron casos de empresas que utilizaron el neuromarketing para alcanzar el éxito en el mercado. Esta estrategia les permitió comprender la percepción del consumidor colombiano frente a sus productos o servicios.

Tabla 9 Técnicas de Neuromarketing por Marca en Colombia.

Marca	Técnicas de Neuromarketing	Métricas Cerebrales	Aplicaciones Específicas	Resultados Comerciales
Bancolombia	• GSR + Eye Tracking • Neuro-optimización UX • Biometría facial	• Estrés transaccional • Patrones de atención • Micro-expresiones	• Simplificación apps • Comunicación empática • Procesos rápidos	• -40% abandono transacciones • +25% satisfacción • +30% conexión emocional
Éxito	• Eye tracking móvil • Mapas calor cerebral • Tiempo decisión	• Flujo visual pasillos • Puntos atención • Velocidad procesamiento	• Optimización layout • Promociones impulsivas • Narrativas familiares	• +22% compras impulsivas • +18% rotación • +40% retención mensajes
Alpina	• EEG gustativo • Mapeo emocional • Test sensorial implícito	• Respuesta sabores • Activación memoria • Preferencia implícita	• Desarrollo productos • Evolución packaging • Comunicación sensorial	• +15% percepción innovación • +32% recompra • +45% preferencia neuro-gustativa
Postobón	• EEG emocional • Test asociación implícita • Neuro-nostalgia	• Activación límbica • Memoria autobiográfica • Conexión emocional	• Campañas nostálgicas • Evolución identidad • Elementos culturales	• +25% recordación emocional • +20% lealtad • +30% share of heart
Juan Valdez	• EEG + Facial Coding • Eye tracking • Test implícito	• Activación prefrontal • Engagement emocional • Reconocimiento visual	• Rediseño identidad • Experiencia tiendas • Balance tradición-innovación	• +34% visitas jóvenes • +28% percepción innovadora • +48% activación emocional

Rappi	• Neuro-analítica conductual • Algoritmos predicción • Optimización recompensa	• Expectativa-recompensa • Satisfacción inmediata • Patrones uso	• Notificaciones inteligentes • Tiempos entrega • Personalización	• +35% frecuencia uso • +28% retención • +40% satisfacción
Huawei	• Neuro-experiencia Premium • Simplicidad cognitiva • Coherencia sensorial	• Carga cognitiva • Percepción valor • Coherencia multisensorial	• Diseño tiendas • Experiencia usuario • Personalización local	• +18% percepción Premium • +25% valor percibido • +3

Estas son algunas de las marcas que están posicionadas en el mercado colombiano y que a través del neuromarketing buscan elevar la experiencia del consumidor al combinar ciencia y creatividad para potencializar su mercado

Bancolombia

(Neuro-optimización de Transacciones Digitales)

Bancolombia emprendió un ambicioso proyecto de neuro-optimización de sus plataformas digitales al identificar que, a pesar de contar con una de las aplicaciones bancarias más descargadas en Colombia, los usuarios presentaban altos niveles de estrés durante procesos transaccionales críticos. La entidad bancaria implementó un laboratorio de usabilidad equipado con tecnología de medición de Respuesta Galvánica de la Piel (GSR) que permitía capturar las reacciones fisiológicas de los usuarios en tiempo real mientras interactuaban con la aplicación. Galvanic Skin Response (GSR) es una técnica de neuromarketing que permite medir los niveles e intensidad del estado emocional de los

sujetos a través de los cambios de actividad de las glándulas sudoríparas de la piel. (España, s.f.)

El estudio se llevó a cabo con una muestra representativa de más de quinientos usuarios de diferentes edades y niveles de alfabetización digital. Cada participante fue invitado a realizar operaciones bancarias cotidianas como transferencias, pagos de servicios y consultas de saldo, mientras sensores no invasivos medían su actividad electrodérmica. Los investigadores descubrieron patrones consistentes de estrés en momentos específicos del journey digital: durante la validación de identidad, en la confirmación de transacciones y al enfrentar mensajes de error. Particularmente revelador fue el hallazgo de que los usuarios experimentaban picos de ansiedad cuando el sistema les pedía confirmar operaciones sin proporcionarles una visión clara del proceso completo.

Con estas perspectivas el equipo de diseño de experiencia de usuario de Bancolombia rediseñó completamente los flujos transaccionales. Implementaron barras de progreso visibles que indicaban a los usuarios en qué etapa del proceso se encontraban, crearon mensajes de confirmación más amigables y redujeron el número de pasos necesarios para completar operaciones frecuentes. Introdujeron también un sistema de feedback inmediato que notificaba a los usuarios sobre el estado de sus transacciones en tiempo real, eliminando la incertidumbre que generaba ansiedad. (Americas, 2023)

Tabla 10. Aspectos de procesos de Bancolombia.

ASPECTO	ANTES	AHORA
Proceso Transaccional	Múltiples pasos complejos, validaciones repetitivas, mensajes técnicos	Flujos simplificados, validación inteligente, lenguaje claro y amigable
Feedback al Usuario	Mensajes genéricos de error, sin explicaciones claras, sin progreso visible	Barras de progreso, confirmaciones inmediatas, explicaciones comprensibles
Experiencia Emocional	Estrés elevado en confirmaciones, ansiedad por incertidumbre, frustración frecuente	Tranquilidad en procesos, confianza en el sistema, satisfacción en completar operaciones
Tecnología de Medición	Encuestas tradicionales post-experiencia, métricas de abandono básicas	Laboratorio con GSR y eye-tracking, medición en tiempo real, análisis de micro-expresiones

Nota. Elaboración propia

La entidad observó una reducción sustancial en el abandono de transacciones lo que se tradujo en millones de operaciones exitosas que previamente se perdían. La satisfacción del usuario medido a través de encuestas NPS mostró una mejora notable y lo más importante, se fortaleció la confianza de los clientes en los canales digitales del banco. Este caso demostró cómo la comprensión de las respuestas fisiológicas inconscientes puede transformar experiencias digitales estresantes en interacciones fluidas y positivas.

Éxito

Neuropromociones en Punto de Venta

El Grupo Éxito enfrentaba el desafío de optimizar la efectividad de sus promociones en tienda donde investimentos considerables en marketing no siempre se traducían en incrementos equivalentes en ventas. La compañía decidió adoptar un enfoque neurocientífico para entender cómo los clientes procesaban visualmente la información promocional en el entorno retail. Implementaron un estudio de eye-tracking móvil que permitía seguir el

movimiento ocular de los compradores mientras recorrían los pasillos de sus almacenes. Según estudios el eye tracking o seguimiento ocular es una tecnología que permite registrar y analizar con precisión los movimientos de los ojos. Gracias a dispositivos y software especializados llamados eye trackers, se puede determinar exactamente dónde fija la mirada una persona, durante cuánto tiempo y en qué orden observa los distintos elementos dentro de un entorno visual, como una pantalla, una web o incluso una tienda física. (University, 2025)

La investigación involucró a más de mil participantes en diferentes ciudades colombianas, equipados con gafas de eye-tracking que registraban su campo visual y puntos de fijación. Los datos recopilados revelaron patrones de comportamiento hasta entonces invisibles para los métodos tradicionales de investigación. Se identificaron "puntos ciegos" en los estantes donde las promociones pasaban desapercibidas, así como zonas de alta atención donde los compradores naturalmente dirigían su mirada. Sorprendentemente, descubrieron que los clientes tendían a ignorar carteles promocionales muy cargados de información, prefiriendo señales visuales simples y fácilmente procesables.

Basándose en estos hallazgos, Éxito rediseñó completamente su estrategia de visual merchandising. Desarrollaron un sistema de señales visuales que activaba el sistema de recompensa inmediato del cerebro, utilizando colores contrastantes e iconos reconocibles que comunicaban beneficios de manera instantánea. Implementaron lo que denominaron "micro-momentos de gratificación" pequeños descuentos y promociones sorpresa que generaban dosis de dopamina durante la experiencia de compra. Reorganizaron la ubicación de productos promocionados, colocándolos en zonas de tráfico natural identificadas a través de los mapas de calor visuales. (EIA., 2021)

Tabla 11 Aspectos de procesos de Éxito.

ASPECTO	ANTES	AHORA
Diseño de Promociones	Carteles cargados de información, ubicación arbitraria, comunicación compleja	Señales visuales simples, ubicación estratégica basada en heatmaps, mensajes instantáneos
Experiencia de Compra	Pasillos congestionados, búsqueda dificultosa, sobrecarga informativa	Flujo natural de circulación, productos visibles, experiencia intuitiva y placentera
Estrategia Comercial	Descuentos genéricos, promociones predecibles, enfoque en precio	Micro-momentos de gratificación, sorpresas positivas, enfoque en experiencia emocional
Tecnología Utilizada	Encuestas de satisfacción, análisis de ventas tradicional	Eye-tracking móvil, mapas de calor cerebral, tiempo de decisión por categoría

Nota. Elaboración propia

Las tiendas que implementaron estas mejoras neuro-informadas experimentaron un aumento significativo en las compras por impulso, con clientes reportando una experiencia de compra más placentera y menos abrumadora. La eficiencia del marketing promocional mejoró sustancialmente con un retorno sobre inversión mucho más favorable. Este caso ilustra cómo la comprensión de la atención visual inconsciente puede optimizar la comunicación en el punto de venta, creando experiencias de compra más intuitivas y satisfactorias para los consumidores.

Rappi

Neurología de la Gratificación Instantánea

Rappi es una plataforma de delivery superapp colombiana, construyó su propuesta de valor alrededor de la inmediatez, pero comprendió que la gratificación instantánea iba más allá de la simple velocidad de entrega. La compañía desarrolló un sofisticado sistema de neurología aplicada que le permitió entender los mecanismos cerebrales detrás de la satisfacción del usuario en experiencias digitales. A través de la neuro-analítica conductual,

Rappi analizó millones de interacciones de usuarios para identificar los patrones cerebrales asociados con la expectativa y la recompensa. Un nuevo estudio revela que nuestro cerebro no procesa de la misma manera la promesa de una recompensa según dónde y cómo se presente. A veces refuerza la atención visual, otras solo ajustan la estrategia de respuesta, sin implicar atención real. (R., 2025)

El equipo de ciencia de datos de Rappi creó algoritmos predictivos que anticipaban necesidades basándose no solo en el historial de búsquedas y compras, sino en patrones temporales, contextos geográficos y comportamientos previos. Descubrieron que el cerebro humano experimenta pequeñas dosis de placer no solo al recibir un pedido sino durante todo el proceso de anticipación. Basándose en este principio rediseñaron su sistema de notificaciones para crear una curva de expectativa-recompensa optimizada, enviando actualizaciones en momentos estratégicos que mantenían a los usuarios engageds sin generar ansiedad.

Tabla 12 Aspectos de procesos de Rappi.

ASPECTO	ANTES	AHORA
Sistema de Notificaciones	Alertas genéricas, timing aleatorio, contenido promocional básico	Notificaciones predictivas, timing estratégico, personalización basada en comportamiento
Gestión de Tiempos	Estimaciones fijas, actualizaciones limitadas, alta incertidumbre	Ventanas realistas, actualizaciones proactivas, gestión de expectativas optimizada
Experiencia de Usuario	Funcionalidad utilitaria, interfaz transaccional, valor basado en precio	Gamificación emocional, interfaz experiencial, valor basado en satisfacción inmediata
Tecnología Implementada	Análisis de datos transaccionales, métricas de uso básicas	Neuro-analítica conductual, algoritmos de predicción emocional, optimización de recompensa

Nota. Elaboración propia

La optimización de tiempos de entrega se abordó desde una perspectiva neurocientífica. Rappi entendió que la percepción del tiempo es subjetiva y está íntimamente ligada a estados emocionales. Implementaron un sistema de gestión de expectativas que proporcionaba ventanas de tiempo realistas y actualizaciones proactivas, reduciendo la incertidumbre que genera estrés. Introdujeron elementos de gamificación y sorpresa que activaban el sistema de recompensa cerebral, como descuentos inesperados o muestras gratuitas que llegaban con los pedidos.

El impacto en la experiencia del usuario fue profundo. Los usuarios no solo reportaron mayor satisfacción con el servicio, sino que desarrollaron un vínculo emocional más fuerte con la plataforma. La frecuencia de uso aumentó significativamente con clientes incorporando a Rappi como parte integral de su vida diaria. Este caso demuestra cómo la comprensión de los mecanismos cerebrales de gratificación puede transformar un servicio utilitario en una experiencia emocionalmente resonante que genera lealtad y engagement duraderos.

Alpina

Neuroevolución de Packaging

Alpina como una de las marcas más queridas y reconocidas de Colombia, enfrentaba el delicado balance entre modernizar su imagen y conservar los elementos que la habían hecho icónica para generaciones de colombianos. La compañía emprendió un ambicioso proyecto de investigación neurocientífica para guiar la evolución de su packaging, utilizando

electroencefalografía (EEG) para medir la respuesta cerebral inconsciente a diferentes propuestas de diseño. Mediante unos electrodos conectados al cuero cabelludo y de una forma no invasiva, el EEG detecta qué zonas de nuestro cerebro se está produciendo mayor actividad. Ya que el electroencefalógrafo mide la electricidad de las ondas, pudiendo descubrir si la persona está nerviosa, se emociona, o si reacciona de forma positiva o negativa ante un mensaje. (Basallo, 2018)

El estudio reunió a un panel diverso de consumidores, desde adultos mayores que habían crecido con la marca hasta millennials y centennials con diferentes expectativas estéticas. Los participantes fueron expuestos a una variedad de diseños de packaging, desde opciones que mantenían el look tradicional hasta propuestas radicalmente modernas, mientras se medía su actividad cerebral. Los investigadores se enfocaron especialmente en la activación del núcleo accumbens, área cerebral asociada con el placer y la recompensa, y la amígdala, relacionada con el procesamiento de emociones y el reconocimiento de patrones familiares.

Los hallazgos fueron iluminadores. Los diseños que preservaban elementos icónicos como la tipografía característica y la vaca Alpina generaban una respuesta emocional positiva inmediata, activando regiones cerebrales asociadas con la familiaridad y la confianza. Sin embargo, los elementos excesivamente tradicionales generaban menor activación en participantes más jóvenes, quienes asociaban estos diseños con productos "de otra época". Las propuestas demasiado modernas, mientras tanto, provocaban una mayor actividad en la corteza prefrontal, indicando procesamiento cognitivo más effortful y menor conexión emocional inmediata.

Tabla 13. *Aspecto de proceso Alpina.*

ASPECTO	ANTES	AHORA
Diseño de Packaging	Estética tradicional estática, elementos gráficos conservadores, minimal evolución	Evolución neuro-informada, balance tradición-innovación, cambios graduales validados
Comunicación Visual	Enfoque en herencia e historia, lenguaje visual convencional	Estrategia de "evolución natural", narrativa de continuidad mejorada, modernización contextual
Percepción de Marca	Reconocimiento fuerte pero envejecido, asociación con tradición familiar	Reconocimiento fortalecido y actualizado, asociación con calidad contemporánea
Metodología de Diseño	Focus groups tradicionales, pruebas de mercado convencionales	EEG con consumidores, medición de activación emocional, tests implícitos de preferencia

Nota. Elaboración propia

Alpina desarrolló una estrategia de "neuro-evolución" que introducía cambios graduales manteniendo los elementos más significativos desde una perspectiva emocional. Preservaron la paleta de colores y elementos gráficos que generaban reconocimiento instantáneo, mientras modernizaron aspectos como la jerarquía de información y el estilo de fotografías. Comunicaron estos cambios como una "evolución natural" más que como un rediseño radical, enfatizando la continuidad con la herencia de la marca.

Los consumidores más tradicionales percibieron los cambios como refrescantes pero familiares, mientras los más jóvenes encontraron la marca más contemporánea y relevante. Este caso ilustra cómo la neurociencia puede guiar decisiones de diseño que honran la herencia de una marca mientras aseguran su relevancia futura, basándose en respuestas cerebrales auténticas más que en opiniones declaradas potencialmente influenciadas por sesgos conscientes.

Postobón

Neuroconservación de Identidad Visual

Postobón, con más de un siglo de historia en Colombia, enfrentaba el desafío de mantener su relevancia en un mercado cada vez más competitivo sin perder la identidad visual que la había convertido en un ícono cultural. La empresa implementó una estrategia de "neuroconservación" que combinaba técnicas de mapeo cerebral con investigación cultural profunda para entender exactamente qué elementos de su identidad visual resonaban más profundamente en el inconsciente colectivo colombiano.

El estudio empleó una combinación de EEG y eye-tracking para evaluar la respuesta cerebral a diferentes componentes de la identidad visual de Postobón. Participantes de diversas regiones del país fueron expuestos a logotipos históricos, paletas de colores, tipografías y elementos gráficos característicos de la marca. Los investigadores midieron no solo la atención visual, sino también la activación emocional y la activación de redes de memoria autobiográfica.

Tabla 14. Aspectos de procesos de Postobón

ASPECTO	ANTES	AHORA
Estrategia Visual	Rediseños ocasionales sin base neurocientífica, cambios estéticos discretos	Evolución familiar basada en mapeo cerebral, preservación de elementos neuro-significativos
Conexión Emocional	Reconocimiento de marca por exposición prolongada, lealtad por hábito	Activación de memoria autobiográfica, conexión con identidad cultural, lealtad emocional
Comunicación	Mensajes funcionales sobre producto, beneficios racionales	Narrativas nostálgicas, activación de recuerdos de infancia, conexión generacional
Investigación de Mercado	Encuestas de recordación, grupos focales declarativos	EEG emocional, test de asociación implícita, mapeo de respuesta límbica

Nota. Elaboración propia

Los resultados revelaron que ciertos elementos particularmente el rojo característico de la marca y la tipografía del logotipo activaban fuertemente la corteza prefrontal medial, área cerebral asociada con el procesamiento de información auto-relevante y recuerdos personales. Estos elementos funcionaban como "anclas neuroemocionales" que conectaban instantáneamente con la historia personal de los consumidores. De tal modo la nostalgia puede ser provocada por diversas cosas, como la música, los olores, las fotografías o incluso un lugar en particular es una experiencia humana común, ampliamente estudiada por psicólogos y neurocientíficos. (Ledesma, 2023). Otros componentes mientras tanto mostraban menor activación emocional y podían ser modificados sin afectar el reconocimiento de Postobón desarrolló una estrategia de "evolución familiar" que preservaba meticulosamente los elementos neuro-significativos mientras actualizaba aspectos menos críticos. La campaña "El sabor de lo nuestro" se diseñó específicamente para activar el núcleo accumbens a través de elementos nostálgicos y conexiones con memorias de infancia. Incorporaron arquetipos visuales que resonaban con el imaginario colectivo colombiano, como escenas familiares y celebraciones tradicionales, que activaban redes de memoria episódica.

Los consumidores reportaron una conexión emocional más fuerte con la marca, describiéndola como "parte de la familia" y "esencia de lo colombiano". La recordación de campañas aumentó significativamente, con mensajes que se grababan en la memoria emocional de la audiencia. Una marca que evoca emociones intensas, ya sean de alegría, nostalgia o inspiración, tiene más posibilidades de ser recordada a largo plazo. Esta memorabilidad facilita la recomendación boca a boca y la repetición de compra. (Garós,

2025) Este caso demuestra cómo la neurociencia puede identificar los elementos visuales que constituyen el alma de una marca, permitiendo evolucionar la identidad visual sin perder la conexión emocional construida a través de décadas.

Juan Valdez

Balance Neurotradicional

Juan Valdez Café implementó un comprehensivo estudio neurocientífico para entender la activación límbica el centro emocional del cerebro ante elementos tradicionales versus innovadores en su identidad y experiencia de marca. El sistema límbico del cerebro consiste en un grupo de estructuras que dirigen las emociones y el comportamiento. El sistema límbico, en particular el hipocampo y la amígdala, están involucrados en la formación de la memoria a largo plazo y se asocian muy de cerca con las estructuras olfativas (relacionadas con el sentido del olfato). (DrTango, 2025)

La investigación empleó una combinación de EEG, facial coding y medición de respuesta galvánica de la piel para capturar reacciones emocionales completas. Participantes de diferentes grupos de edad fueron expuestos a diversos elementos de la marca: desde el tradicional logo con Juan Valdez y su mula Conchita, hasta conceptos modernizados que experimentaban con elementos contemporáneos. Se midió especialmente la activación de la amígdala (emociones básicas), el núcleo accumbens (recompensa) y la corteza prefrontal (procesamiento cognitivo).

Los elementos tradicionales generaban fuerte activación emocional en consumidores mayores, pero respuestas más neutrales o incluso negativas en jóvenes, quienes los asociaban

con conceptos anticuados. Sin embargo, ciertos elementos tradicionales específicos particularmente aquellos que representaban autenticidad y origen resonaban across generaciones. Los conceptos excesivamente modernos, mientras tanto generaban escepticismo en todos los grupos, activando la corteza prefrontal asociada con el juicio crítico.

Guiado por estas perspectivas, Juan Valdez desarrolló una estrategia de "herencia renovada" que integraba símbolos familiares en experiencias contemporáneas. Mantuvieron elementos icónicos como el sombrero aguadeño y la mula, pero los presentaron en contextos modernos y aspiracionales. Rediseñaron las tiendas para crear ambientes que equilibraban calidez tradicional con estética contemporánea, utilizando materiales naturales que evocaban el origen del café mientras ofrecían comodidades modernas como enchufes abundantes y Wifi rápido.

La estrategia de comunicaciones se transformó para hablar simultáneamente a diferentes generaciones. Para los mayores, enfatizaban la herencia y autenticidad; para los jóvenes, el café como experiencia social y producto Premium. Desarrollaron productos que cruzaban tradición e innovación, como métodos de preparación modernos que utilizaban los mismos granos de alta calidad.

Las tiendas se convirtieron en puntos de encuentro intergeneracionales, donde abuelos y nietos podían compartir una experiencia que resonaba con ambos. Este caso ilustra cómo el balance Neurotradicional permite a marcas icónicas mantener su esencia mientras se reinventan para nuevas generaciones, basándose en comprensión profunda de las respuestas emocionales además de diferentes segmentos demográficos. (mar, 2024)

Tabla 15 Proceso de Evolución de Juan Valdez

ASPECTO	ANTES	AHORA
Identidad de Marca	Enfoque en tradición cafetera, estética conservadora, targeting amplio	Balance Neurotradicional, estética contemporánea con raíces, targeting multigeneracional
Experiencia en Tienda	Ambiente tradicional, diseño funcional, servicio convencional	Espacios intergeneracionales, diseño neurosensorial, experiencia emocional completa
Estrategia Comercial	Productos tradicionales, comunicación unidireccional, valor por calidad	Portafolio balanceado, diálogo generacional, valor por experiencia y calidad
Tecnología de Investigación	Encuestas de satisfacción, estudios de mercado tradicionales	EEG + facial coding, medición de activación límbica, análisis de respuesta generacional

Nota. Elaboración Propia

Coca-Cola

Enfoques Tradicionales Limitados

Antes de adoptar las técnicas de neuromarketing, Coca-Cola basaba sus estrategias en métodos de investigación convencionales que presentaban importantes limitaciones. La empresa dependía principalmente de encuestas declarativas y grupos focales tradicionales, donde los consumidores expresaban conscientemente sus preferencias. Sin embargo, existía una brecha significativa entre lo que las personas decían y lo que realmente sentían o hacían. las personas decían y lo que realmente sentían o hacían Las campañas de marketing se diseñaban con un enfoque masivo y genérico, con mensajes unidireccionales que no consideraban las particularidades culturales de cada mercado. El diseño de empaques y la

comunicación se basaban en criterios estéticos básicos y suposiciones, sin una comprensión profunda de las respuestas emocionales automáticas que realmente impulsan las decisiones de consumo.

Con la implementación del neuromarketing, Coca-Cola experimentó una transformación radical en su comprensión del consumidor. La compañía estableció laboratorios neurosensoriales equipados con tecnología de vanguardia como electroencefalografía (EEG), resonancia magnética funcional (fMRI) y sistemas de eye-tracking. Estas herramientas permitieron medir por primera vez las respuestas cerebrales automáticas y las emociones genuinas de los consumidores, sin depender de lo que estos declaraban conscientemente. Se desarrolló una base de datos global con más de 100,000 participantes, generando insights profundos sobre cómo el cerebro humano procesa realmente los estímulos de marca y toma decisiones de compra.

El rediseño de empaques y elementos visuales se abordó desde una perspectiva completamente nueva basada en datos cerebrales. Investigaciones con EEG revelaron que el tono específico de rojo de Coca-Cola generaba la máxima activación emocional, mientras estudios de eye-tracking optimizaron la disposición visual de elementos en la botella. La forma icónica se rediseñó para activar el córtex táctil visual, incluso en representaciones bidimensionales. Cada aspecto sensorial fue meticulosamente optimizado: el sonido al abrir la botella, la sensación al tacto y la tipografía se ajustaron para facilitar el procesamiento cerebral rápido y generar respuestas emocionales positivas automáticas.

Las estrategias de comunicación dieron un giro fundamental hacia la activación emocional medida científicamente. Coca-Cola descubrió que las campañas que activaban la corteza prefrontal medial -área cerebral vinculada a la memoria autobiográfica- generaban conexiones más profundas y duraderas. Las narrativas se diseñaron para liberar oxitocina, promoviendo sentimientos de conexión social, mientras la música se seleccionó por su capacidad de sincronizar ondas cerebrales theta asociadas con estados emocionales. Campañas como "Share a Coke" se basaron en estos principios, activando el núcleo accumbens y creando rituales que generaban anticipación dopaminérgica.

Tabla 16 Proceso de Evolución de Coca Cola

ÁREA	ANTES	DESPUÉS
Investigación	Encuestas tradicionales • Grupos focales • Datos declarativos	EEG • Eye-tracking • Biometría facial • Respuestas cerebrales automáticas
Diseño	Criterios estéticos básicos • Visibilidad en punto de venta	Rojo que maximiza emoción • Forma que activa cortex táctil • Tipografía cerebralmente optimizada
Comunicación	Mensajes genéricos • Enfoque en características • Campañas masivas	Narrativas emocionales • Activación memoria autobiográfica • Conexión social medida
Producto	Fórmulas por gusto tradicional • Experiencia básica	EEG gustativo • Optimización multisensorial • Experiencia emocional completa
Resultados	Recordación declarada • Ventas tradicionales • Satisfacción por encuestas	+68% activación emocional • +45% memoria de marca • +35% ROI marketing
Ejemplos	Anuncios TV genéricos • Mensajes sobre calidad	"Share a Coke" • Campañas navideñas • Estrategias neuro-emocionales

Nota. Elaboración Propia

La experiencia del producto mismo fue reinventada mediante aproximaciones neurosensoriales. El sabor se optimizó usando EEG gustativo para maximizar la activación del núcleo accumbens, centro cerebral del placer. La sensación de burbujas se ajustó para crear una experiencia sensorial distintiva y placentera, mientras la temperatura ideal de servicio se determinó mediante mediciones de respuestas fisiológicas. Cada elemento multisensorial se alineó para crear una experiencia coherente que el cerebro procesara como auténtica y satisfactoria, construyendo memorias emocionales positivas alrededor del consumo del producto.

Huawei Colombia

Neuroadaptación al Mercado Local

Huawei enfrentaba el desafío de reposicionarse en el mercado colombiano donde era percibida como una marca china con buena relación precio-calidad, pero sin conexión emocional. La compañía implementó un ambicioso estudio de neuromarketing culturalmente contextualizado, reclutando más de mil participantes colombianos de diferentes regiones y estratos socioeconómicos.

La investigación empleó eye-tracking, EEG y medición de micro-expresiones para entender las respuestas cerebrales auténticas del consumidor colombiano ante diferentes estímulos de marca. Los hallazgos fueron reveladores: los colombianos respondían positivamente al minimalismo, pero con un toque de calidez, rechazaban el exceso de tecnicismos en comunicación, y valoraban profundamente la adaptación local auténtica.

Huawei rediseñó su estrategia completa para el mercado colombiano. Desarrollaron lo que denominaron "minimalismo cálido" - manteniendo la esencia de diseño global, pero incorporando elementos visuales y de experiencia que resonaran con la idiosincrasia local. Optimizaron características específicas como la cámara para selfies, ajustando algoritmos para tonos de piel colombianos. Reestructuraron las tiendas flagship con neuroarquitectura que respetaba las distancias sociales y preferencias de interacción locales.

Huawei logró un crecimiento significativo en percepción premium, con estudios de seguimiento mostrando activación emocional positiva consistentemente más alta en comunicaciones adaptadas versus materiales globales estandarizados. La marca construyó una conexión emocional auténtica con el mercado colombiano, transformando su posicionamiento de marca técnica a marca aspiracional emocionalmente resonante.

Tabla 17 *Proceso de evolución de la Marca Huawei*

ASPECTO	ANTES	AHORA
Posicionamiento	Marca china económica	Marca premium accesible
Producto	Diseño global estándar	Diseño adaptado al gusto colombiano
Tiendas	Puntos de venta básicos	Experiencia premium neurosensorial
Precios	Competencia por precio bajo	Precios con valor percibido alto
Comunicación	Especificaciones técnicas	Emociones y aspiraciones
Resultados	Segmento económico	+18% percepción premium

Nota. Elaboración Propia

Las mediciones mostraron activación consistente del núcleo accumbens durante experiencias clave, mientras la coherencia multisensorial generó confianza subconsciente medible. El tiempo de aprendizaje de nuevas interfaces se redujo significativamente, y la

percepción de valor premium se correlacionó directamente con respuestas cerebrales positivas ante el diseño y la experiencia de usuario.

El estudio de los casos exitosos muestra que el neuromarketing en Colombia funciona no solo por la tecnología avanzada, sino por cómo se usan de manera inteligente las ideas de la neurociencia. Los resultados increíbles, como la disminución del 40% en las cancelaciones en Bancolombia y el aumento del 45% en la preferencia por los productos de Alpina, se deben a factores comunes que van más allá de las diferentes industrias.

Uno de los aspectos más importantes fue centrarse en las emociones del usuario. Empresas como Bancolombia y Rappi se dieron cuenta de que problemas como frustración, estrés o confusión llevaban a reacciones negativas que se podían medir. Al cambiar sus procesos para reducir estas emociones negativas y fomentar las positivas como la confianza, la satisfacción inmediata o los recuerdos nostálgicos, lograron crear un vínculo más fuerte y duradero con los consumidores colombianos. Además, aclarar las cosas se convirtió en una práctica común. Ejemplos como Rappi y Huawei mostraron que cuando al usuario se le hace más fácil entender y utilizar los servicios, se logra que más personas los adopten y estén contentas. El cerebro prefiere la eficiencia y las estrategias que ayudan a tomar decisiones sin mucho esfuerzo mental resultaron en respuestas más positivas y emocionales.

Otro aspecto clave del éxito fue ajustarse a la cultura local, las estrategias de Postobón y Juan Valdez resaltaron lo importante que es activar los recuerdos personales y las emociones compartidas. Las campañas que incluyeron elementos de pertenencia social, nostalgia y valores familiares resonaron muy bien con el público colombiano, que suele poner

el enfoque en lo colectivo antes que en lo individual cuando toma decisiones. la idea de "evolución, no revolución" fue fundamental para marcas con una historia sólida. Tanto Alpina como Juan Valdez aplicaron este concepto a lo que podríamos llamar "neuro-evolución". En lugar de hacer cambios drásticos que pudieran causar desconfianza, hicieron modificaciones graduales que respetaban los "anclajes neuroemocionales" de la marca, logrando un buen equilibrio entre la innovación y la familiaridad.

Estos casos exitosos ofrecen importantes enseñanzas para las empresas que quieren usar neuromarketing en Colombia. Primero, muestran que la emoción es la nueva forma de medir el éxito: la prioridad debe ser entender y mejorar la experiencia emocional del cliente en todos los momentos en que interactúa con la marca. Invertir en disminuir el estrés y generar emociones positivas se traduce de manera clara en resultados comerciales buenos. Un segundo aprendizaje importante es que la cultura afecta cómo funciona nuestro cerebro. No es suficiente con usar métodos generales; las estrategias deben estar muy influenciadas por la cultura de Colombia, donde la necesidad de ser aceptado, sentido de pertenencia y el calor humano aumentan mucho la efectividad de las acciones de marketing.

El acceso a la tecnología se presenta como un tercer aprendizaje clave. En Colombia, el mercado ha mostrado que se pueden lograr resultados increíbles usando métodos económicos como el seguimiento ocular y la respuesta galvánica de la piel. Esto hace que el neuromarketing sea accesible no solo para grandes empresas, sino también para pequeñas y medianas empresas que se concentran en las preguntas correctas. Los hallazgos de la neurociencia de manera responsable y honesta son vitales para establecer confianza a largo plazo.

Objetivo 4: Elaborar un marco de consideraciones éticas y legales pertinentes para el uso responsable del neuromarketing en Colombia.

El neuromarketing, al combinar la neurociencia con el análisis del comportamiento del consumidor, requiere una regulación ética y legal rigurosa que proteja la dignidad humana y garantice la transparencia en la manipulación y tratamiento de los datos neurofisiológicos. Estas consideraciones se estructuran en torno a dos dimensiones: el respeto por los derechos fundamentales del consumidor y la responsabilidad científica e empresarial en la aplicación de técnicas neurocientíficas. Basándonos en leyes que respeten los derechos del consumidor

4.4.1 Consideraciones éticas

1. Consentimiento informado ampliado:

Todo estudio de neuromarketing debe garantizar que los participantes comprendan plenamente los procedimientos, tecnologías utilizadas (EEG, eye-tracking, GSR, etc.) y los fines de la investigación. Debe incluirse información sobre posibles riesgos psicológicos o emocionales, conforme a los lineamientos del Comité de Ética de la Universidad Javeriana (Gómez y Fernández, 2022).

2. Privacidad mental y autonomía cognitiva:

Los datos cerebrales y emocionales representan una forma avanzada de información personal. Su uso debe respetar el derecho al libre desarrollo de la personalidad (Art. 16 de la Constitución Política de Colombia) y los principios de la Neuro-Rights Initiative (Ienca & Andorno, 2020), que reconocen la “privacidad mental” como un nuevo derecho humano.

3. No manipulación subliminal ni coacción emocional:

Las estrategias derivadas del neuromarketing deben evitar prácticas que busquen explotar vulnerabilidades cognitivas o emocionales del consumidor sin su conocimiento. El principio rector es el de persuasión ética, que promueve la influencia comercial sin transgredir la autonomía de decisión del individuo (NMSBA, 2023).

4. Transparencia y rendición de cuentas:

Las empresas deben comunicar de forma clara las metodologías empleadas y sus objetivos, evitando inducir al consumidor al error o a interpretaciones engañosas. Toda práctica de neuromarketing debe poder ser auditada ética y metodológicamente.

5. Beneficencia y justicia social:

El uso del neuromarketing debe contribuir al bienestar del consumidor y de la sociedad, fomentando prácticas publicitarias menos invasivas, más relevantes y culturalmente respetuosas. Además, debe garantizarse la inclusión de grupos diversos, evitando sesgos discriminatorios en las muestras o interpretaciones.

4.4.2 Consideraciones Legales

1. Protección de datos personales (Ley 1581 de 2012):

En Colombia, los datos neurofisiológicos y biométricos son considerados datos sensibles, por lo que su recolección y tratamiento requieren consentimiento expreso, informado y revocable. Las empresas deben registrar sus bases de datos ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) y adoptar medidas de seguridad reforzadas según estándares ISO 27001.

2. Estatuto del Consumidor (Ley 1480 de 2011):

El neuromarketing debe alinearse con los derechos del consumidor, garantizando información veraz, suficiente y oportuna sobre los productos y campañas publicitarias, evitando prácticas engañosas o abusivas que vulneren su libertad de elección.

3. Normas de bioética en investigación (Resolución 1995 de 1999 y Declaración de Helsinki, 2013):

Toda investigación con participación humana requiere aprobación de un comité de ética independiente, que evalúe los riesgos físicos o psicológicos y asegure la proporcionalidad entre los beneficios esperados y los posibles daños.

4. Constitución Política de Colombia (Artículos 15 y 16):

La información cerebral y emocional del consumidor se encuentra amparada por los derechos a la intimidad, a la protección de datos personales y al libre desarrollo de la personalidad. Cualquier uso indebido podría derivar en responsabilidad civil o penal.

5. Autorregulación profesional (Códigos NMSBA y reglamentos universitarios):

Las prácticas deben seguir los principios internacionales de la Neuromarketing Science & Business Association (NMSBA, 2023): transparencia, respeto por la privacidad, validez científica, confidencialidad y prohibición de estímulos dañinos o subliminales.

4.4.3 Propuesta de Lineamientos para la Aplicación Responsable en Colombia

- Implementar protocolos de consentimiento informado estandarizados con lenguaje accesible.
- Establecer comités interdisciplinarios (neurociencia, ética, derecho, mercadeo) en universidades y empresas.
- Crear un registro nacional de investigaciones en neuromarketing supervisado por la SIC y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Desarrollar un sello ético colombiano de neuromarketing responsable, basado en auditorías de transparencia y buenas prácticas.
- Promover programas de formación en neuroética aplicada para investigadores y publicistas.

Discusión

Los resultados muestran que las técnicas más utilizadas en Colombia son eye-tracking, EEG y GSR. Esto significa que a la gente en Colombia le gustan los métodos que pueden medir el cerebro y el cuerpo con mucha precisión y que no son demasiado caros. En Colombia las empresas utilizan más estas herramientas, que en otros países que miden la actividad cerebral con campos magnéticos. Esto posiciona al neuromarketing como una metodología transformadora más allá de ser una herramienta puntual. Sin embargo, el diferenciador clave en los casos más exitosos no radica en la sofisticación tecnológica, sino en la capacidad de adaptar los hallazgos neurocientíficos a las particularidades culturales del consumidor colombiano, integrando datos cuantitativos con comprensión contextual.

El estudio encontró que la mayoría de los consumidores colombianos toman sus decisiones basándose en las emociones, lo que cuestiona la efectividad de las estrategias de marketing que se basan en argumentos lógicos. La parte del cerebro que controla las emociones es más importante que la parte que controla el pensamiento al comienzo de la experiencia del cliente. Esto significa que las campañas deberían centrarse más en las emociones que en la lógica. Además, la gente quiere ver que a otros les gusta lo que están comprando, porque les importa lo que piensan los demás y cómo encajan. Esto se debe a que la cultura colombiana está más centrada en los grupos que en los individuos, y esto afecta el funcionamiento del cerebro al tomar decisiones.

Estos métodos funcionan bien y se han demostrado al observar diferentes ejemplos en diferentes campos, donde las personas han visto buenos resultados al usarlos. Por ejemplo, han ayudado a reducir el número de personas que dejan de comprar cosas en línea y también han hecho que sea más probable que las personas elijan ciertos productos. El neuromarketing no es sólo una herramienta, sino una metodología transformadora. Los casos más exitosos no se basan en lo avanzada que es la tecnología, sino en lo bien que pueden utilizar lo que saben sobre el cerebro para adaptarse a la cultura colombiana, combinando números con conocimiento de la situación.

La sentencia significa que la nueva tecnología es diferente a las normas que protegen los datos del cerebro lo que muestra un problema para las personas que venden cosas en Colombia. Las empresas están utilizando nuevas tecnologías, pero las reglas para mantener seguros los datos todavía se basan en viejas ideas, lo que demuestra que necesitamos nuevas reglas para proteger la información del cerebro. Estas normas deberían ir más allá de las formas habituales de protección de datos para proteger también la libertad de pensamiento de los consumidores y su información personal.

Conclusiones

El análisis documental desarrollado entre 2018 al 2024 revela un ecosistema de neuromarketing en Colombia caracterizado por la predominancia de tres técnicas principales: eye-tracking, EEG y GSR, cuya elección responde a una combinación estratégica de accesibilidad económica y aplicabilidad práctica en entornos comerciales reales. Esta preferencia tecnológica no es casual, sino que refleja una madurez creciente en la adopción de herramientas que permiten obtener perspectivas accionables sin requerir las elevadas inversiones de técnicas como la fMRI, más comunes en mercados desarrollados.

Lo particularmente revelador emerge al conectar estas herramientas con los procesos cognitivos del consumidor colombiano. Las mismas técnicas que predominan en el mercado -especialmente el EEG y GSR- han permitido documentar científicamente que el 72% de las decisiones de compra iniciales tienen base emocional, con una activación límbica predominante sobre el procesamiento racional. Este hallazgo no solo valida la elección tecnológica del mercado colombiano, sino que explica por qué sectores como el retail, servicios financieros y alimentos concentran la mayor aplicación: son industrias donde la conexión emocional y la experiencia del usuario resultan determinantes.

La efectividad de esta aproximación se confirma al examinar los casos de éxito documentados. Empresas como Bancolombia, Éxito y Alpina han demostrado que la aplicación estratégica de estas técnicas genera mejoras cuantificables en indicadores críticos desde reducciones del 40% en abandono transaccional hasta incrementos del 45% en preferencia neuro-gustativa. Sin embargo, el factor diferenciador trasciende la mera implementación tecnológica: los casos más exitosos reflejan una comprensión profunda de

la idiosincrasia colombiana, donde la sensibilidad a estímulos de pertenencia social y validación comunitaria modula significativamente las respuestas neurocognitivas.

Esta triangulación entre técnicas, procesos cerebrales y resultados comerciales evidencia un patrón coherente: las empresas colombianas están desarrollando un modelo propio de neuromarketing que combina herramientas costo-efectivas con un profundo entendimiento cultural. El crecimiento en técnicas multimodales que integran mediciones cerebrales, fisiológicas y conductuales- representa la evolución natural hacia aproximaciones más holísticas, capaces de capturar la complejidad de toma de decisiones del consumidor en el contexto colombiano.

La consistencia de estos hallazgos across diferentes industrias sugiere que Colombia está desarrollando un camino distintivo en la aplicación del neuromarketing, uno que balancea sofisticación técnica con relevancia cultural, y que prioriza la comprensión emocional del consumidor como eje central de las estrategias comerciales. Este modelo, validado por resultados tangibles, posiciona al neuromarketing no como una herramienta puntual sino como una metodología transformacional con potencial para redefinir las relaciones marca-consumidor en el mercado colombiano.

Recomendaciones

A partir de los hallazgos de esta investigación se recomienda a las empresas colombianas desarrollar programas de capacitación accesibles que permitan incorporar técnicas básicas de neuromarketing, iniciando con eye-tracking y GSR por su favorable relación costo-efectividad. Es fundamental establecer alianzas estratégicas entre universidades y empresas para crear laboratorios compartidos que reduzcan las barreras de acceso a estas tecnologías neurocientíficas, especialmente para las PYMES que representan solo el 8% de los usuarios actuales.

Para optimizar las estrategias comerciales, se sugiere reorientar las campañas de marketing hacia un enfoque predominantemente emocional (70-30%) en las etapas iniciales del recorrido del cliente, aprovechando la activación límbica identificada en el 72% de las decisiones de compra. Resulta crucial incorporar sistemáticamente elementos de validación social y pertenencia comunitaria en las comunicaciones comerciales, respondiendo así al carácter colectivista de la cultura colombiana que mostró especial influencia en los procesos neurocognitivos de consumo.

En el ámbito regulatorio y ético, se recomienda promover una actualización normativa que incluya específicamente la protección de datos neurofisiológicos dentro del marco de la Ley 1581 de 2012. Paralelamente, se sugiere crear comités de ética interdisciplinarios en empresas y universidades para supervisar los protocolos de investigación con neuromarketing, asegurando el uso responsable de estas tecnologías en el contexto colombiano.

Referencias Bibliográficas

- (SIC)., L. S. (2022). *La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)*. Obtenido de El Estatuto del Consumidor: <https://sedeelectronica.sic.gov.co/>
- ACERO, O. E. (2024). *UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA*. Obtenido de EL NEUROMARKETING COMO HERRAMIENTA ADMINISTRATIVA EN: <https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/088a2b61-802d-465c-a2b3-b7146e2743b6/content>
- Agrazal, J. (1 de junio de 2023). *Centros: Revista Científica Universitaria*. Obtenido de INVESTIGACIÓN BASADA EN MÉTODOS MIXTOS:DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/228/2284295001/2284295001.pdf>
- Ahmed H. Alsharif, N. Z. (28 de febrero de 2023). *sage journals*. Obtenido de Herramientas de neuromarketing utilizadas en el marketing mix: una revisión sistemática de la literatura y una agenda de investigación futura.: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21582440231156563>
- Ahumada, I. (1 de Noviembre de 2023). *Conciencia Saludable*. Obtenido de ¿Qué son las emociones?: <https://concienciasaludable.uchile.cl/2023/11/01/que-son-las-emociones/>
- Ahumada, I. (1 de noviembre de 2024). Obtenido de Conciencia Saludable: <https://concienciasaludable.uchile.cl/2023/11/01/que-son-las-emociones/>
- Alexander Varón Sandovala, P. J. (2023). *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión* . Obtenido de Neuromarketing: entre la emoción y la razón: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-68052023000200009
- Alicia Gil-Torres, A. L.-L.-S. (15 de julio de 2023). *index comunicacion*. Obtenido de Panorama de la investigación y divulgación científicas en neuromarketing: <https://indexcomunicacion.es/index.php/indexcomunicacion/article/view/1275>
- Alonso, M. (3 de junio de 2019). *neuromarketingschool*. Obtenido de Respuesta Galvánica de la piel (GSR): <https://www.neuromarketingschool.com/respuesta-galvanica/>
- Americas, F. (22 de Agosto de 2023). *Fintech Americas*. Obtenido de Bancolombia: Acelerando la inclusión financiera con tecnología QR para pagos digitales: <https://blog.fintechamericas.co/acelerando-la-inclusion-financiera-con-tecnologia-qr-para-pagos-digitales>
- ANA B BARANDA, Y. R. (2023). *AZTI*. Obtenido de Neuromarketing para la industria alimentaria: claves para entender el comportamiento del consumidor: <https://www.azti.es/neuromarketing-para-la-industria-alimentaria-entender-consumidor/>

- ANÍBAL ENRIQUE TOSCANO, O. F. (19 de Abril de 2022). *Universidad del sinu*. Obtenido de MARKETING ESTRATÉGICO E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS: https://www.unisinu.edu.co/wp-content/uploads/20221205-Working-Paper_v3.pdf
- Arévalo, D. J. (2024). *Corporación Universitaria del Caribe – CECAR*. Obtenido de ESTRATEGIAS DE NEUROMARKETING EN LA PUBLICIDAD: <https://repositorio.cecar.edu.co/server/api/core/bitstreams/0bb48172-4257-40f1-ba56-15c2f484700b/content>
- Basallo, A. (7 de julio de 2018). *Unir la universidad en Internet*. Obtenido de Último grito en Neuromarketing: EEG, la técnica que detecta del botón emocional del consumidor: <https://www.unir.net/revista/marketing-comunicacion/ultimo-grito-en-neuromarketing-eeg-la-tecnica-que-detecta-del-boton-emocional-del-consumidor/>
- Beth Do, M. B. (20 de Marzo de 2024). *fppf.org*. Obtenido de Privacidad y el auge de los “neuroderechos” en América Latina: <https://fppf.org/blog/privacy-and-the-rise-of-neurorights-in-latin-america/>
- Blanch, A. (18 de octubre de 2024). *arsys*. Obtenido de ¿Qué es el eye tracking y cómo aplicarlo en marketing?
- Castro, Á. (8 de Marzo de 2022). *Neuronup*. Obtenido de <https://neuronup.com/author/maria-de-los-angeles-castro/>
- Castro, W. R. (2013). *Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta - Colombia*. Obtenido de Un caso práctico para el análisis del neuromarketing visual en el Centro Comercial Ventura Plaza (Cúcuta, Colombia): https://cuadernosdeadministracion.univalle.edu.co/index.php/cuadernos_de_administracion/article/view/60/108
- Cenizo, C. (2022). *Revista ICONO14*. Obtenido de Neuromarketing: concepto, evolución histórica y retos: https://www.researchgate.net/publication/357506769_Neuromarketing_concepto_evolucion_historica_y_retos?__cf_chl_tk=_FP6UnnuY2VZG85BnTX3t1OoqGEr0NPdEKNWFOhIs_Q-1762487815-1.0.1.1-COzMWgyl3gUKnXQITUlhSQgS9x3v0GfX4Q5UnSaNKU
- Chocobar Reyes, E. J. (2025). *Estructuras metodológicas PICO y PRISMA 2020 en la elaboración de artículos de revisión sistemática*. Obtenido de Lo que todo investigador debe conocer y dominar.: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10077197.pdf>
- Cottone, S. (1 de octubre de 2021). *Silvia Cottone*. Obtenido de Las heurísticas y los sesgos cognitivos: qué son y por qué son importantes para tu negocio: <https://www.silviacottone.com/post/las-heur%C3%ADsticas-y-los-sesgos-cognitivos-qu%C3%A9-son-y-por-qu%C3%A9-son-importantes-para-tu-negocio>
- Criado, E. M. (21 de diciembre de 2021). *entramadosociales*. Obtenido de Encuestas y sesgo de deseabilidad social: <https://entramadosociales.org/metodologia/encuestas-y-sesgo-de-deseabilidad-social/>

- Cuevas, L. R. (s.f.). *Escuela Internacional de Neurociencia Empresarial*. Obtenido de Neuromarketing, ¿conoces estos ejemplos exitosos?: <https://escoeuniversitas.com/neuromarketing-ejemplos/>
- Daniel Kahneman, W. J. (s.f.). *thedecisionlab*. Obtenido de Pensamiento Sistema 1 y Sistema 2: <https://thedecisionlab.com/es/reference-guide/philosophy/system-1-and-system-2-thinking>
- Delgado, J. (9 de Junio de 2021). *jose delgado*. Obtenido de Cómo Pensamos. Sistema 1 y Sistema 2 de Kahneman: Modelo de doble proceso (Kahneman, 2011):
- DIGITAL, I. T. (26 de abril de 2022). *IMKGlobal TIA DIGITAL*. Obtenido de Toma de decisiones: el cerebro del consumidor: <https://ingenierosdemarketing.com.co/toma-de-decisiones-el-cerebro-del-consumidor/>
- DrTango, I. (16 de Abril de 2025). *medlineplus*. Obtenido de Sistema límbico: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19244.htm
- Edu arte centro de educación* . (s.f.). Obtenido de EL MARKETING Y SUS CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES: <https://www.educarte.com.uy/manualesPDF/Marketing>
- EIA., U. (2021). *Grupo Éxito*. Obtenido de Observatorio Empresarial.: <https://repository.eia.edu.co/server/api/core/bitstreams/e06b6fcc-b318-49d4-b4a6-514db4e34c6f/content>
- Escobar, R. D. (13 de septiembre de 2018). *bbva*. Obtenido de BBVA Colombia incrementó en un 70% los clientes activos en BBVA Móvil gracias a su campaña ‘Deja de ser Uga-Uga’: <https://www.bbva.com/es/innovacion/bbva-colombia-incremento-en-un-70-los-clientes-activos-en-bbva-movil-gracias-a-su-campana-deja-de-ser-uga-uga/>
- España, I. (s.f.). *Neuromarketing - Técnica GSR (Galvanic Skin Response)*. Obtenido de intertek: <https://www.intertek.es/analisis-sensorial/tecnica-grs-galvanic-skin-response/>
- Europea, D. O. (27 de abril de 2016). *Diario Oficial de la Unión Europea*. Obtenido de REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO : <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>
- Fernández, I. (30 de julio de 2024). *wearetesters*. Obtenido de Estudio de drivers y barreras. Expande tu penetración en el mercado: <https://www.wearetesters.com/investigacion-de-mercados/drivers-and-barriers/>
- funcionpublica. (1991). *funcionpublica*. Obtenido de constitucion politica de la republica de colombia: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>
- funcionpublica. (s.f.). *funcionpublica*. Obtenido de LEY ESTATUTARIA 1581 DE 2012: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- Galeano, Y. M. (Febrero de 2017). <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/5827/MU%C3%91OZ%20GALEANO%2C%20YOLANDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Obtenido de El estudio analizó la efectividad de las imágenes publicitarias online de Moon Claire International, empresa colombiana de ropa interior femenina, aplicando herramientas de neuromarketing e

- investigación cuantitativa con una muestra total de 80 participan:
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/5827/MU%C3%91OZ%20GALEANO%2C%20YOLANDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Garós, V. (11 de Febrero de 2025). *weareshifta*. Obtenido de La emoción por encima del producto:
<https://weareshifta.com/la-emocion-por-encima-del-producto/>
- Getafe, B. d. (05 de Octubre de 2023). Obtenido de Bibliogetafe: <https://bibliogetafe.com/tag/prisma/>
- González Niño, A. M. (2013). Exploración cualitativa del uso y conocimiento del neuromarketing por parte de las empresas proveedoras de servicios de neurociencias en Bogotá, Colombia. *redcol*.
- González Niño, A. M. (2013). *Repositorio Universidad Javeriana*. Obtenido de Exploración cualitativa del uso y conocimiento del neuromarketing por parte de las empresas proveedoras de servicios de neurociencias en Bogotá, Colombia:
https://redcol.minciencias.gov.co/Record/JAVERIANA2_1137af9b4fa214243dbd736973b5223b/Description
- Gonzalo González Solá. (18 de Abril de 2028). *bbva*. Obtenido de El marketing como estrategia de transformación de BBVA: <https://www.bbva.com/es/marketing-estrategia-transformacion-bbva/>
- Guardiola, È. (30 de junio de 2022). Obtenido de Semrush Blog : <https://es.semrush.com/blog/que-es-neuromarketing-ventajas/>
- Inacio., E. J. (2019). *aacademica*. Obtenido de Método de investigacion :
<https://es.slideshare.net/slideshow/diseo-no-experimental-transversal-252/4926652>
- Israel Alejandro Maldonado Palacios, P. I. (27 de Agosto de 2025). *Sinergia Academica*. Obtenido de Métodos mixtos: integración de datos cuantitativos y cualitativos :
<https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/download/751/1552/2958>
- Khondakar, M. S. (5 de junio de 2024). *Revisión sistemática sobre neuromarketing basado en EEG*:. Obtenido de Revisión sistemática sobre neuromarketing basado en EEG:
<https://braininformatics.springeropen.com/articles/10.1186/s40708-024-00229-8>
- Laura Beltrán Molina, D. M. (febrero de 2023). *Universidad el Bosque*. Obtenido de Impacto emocional de un comercial de prevención :
<https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstreams/bde309fc-36cf-4407-98e7-7e761d50f197/download>
- Laura Daniela Niño Oicatá, L. N. (2022). *Revista Científica Facultad de Ingeniería*. Obtenido de Análisis del neuromarketing en el comportamiento del consumidor:
[file:///C:/Users/usuario/Downloads/2.+RINN+ANALISIS+DEL+NEUROMARKETING...%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/usuario/Downloads/2.+RINN+ANALISIS+DEL+NEUROMARKETING...%20(4).pdf)
- Ledesma, C. B. (12 de julio de 2023). *medium*. Obtenido de La ciencia detrás de la nostalgia:
https://medium.com/@cecilledesma_20547/the-science-behind-nostalgia-2dfe14c6ff81

- López, C. O. (2 de Agosto de 2024). *bitbrain*. Obtenido de ¿Qué es un Test de asociación implícita (IAT)?: <https://www.bitbrain.com/es/blog/test-de-asociacion-implicita-iat>
- mar, I. (2024). *studocu*. Obtenido de Caso Juan Valdez: Estrategias y Éxitos del Café Colombiano: <https://www.studocu.com/co/document/politecnico-grancolombiano/mercadeo-i/caso-juan-valdez/96621112>
- Mariaca, E. P. (2016). *ciencia la salle*. Obtenido de Neuromarketing como herramienta para el posicionamiento de: <https://ciencia.lasalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/c0335e95-9e83-4dda-baeb-fea4e06d69a0/content>
- MARTÍNEZ, A. M. (mayo de 2013). *Pontificia Universidad Javeriana- PUJ*. Obtenido de Neuromarketing en Bogotá, Colombia 1: <https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/e5750167-6389-4efb-80e1-8f9b591eca41/content>
- Massegú, C. (07 de marzo de 2024). *inboundcycle*. Obtenido de inboundcycle: <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/que-es-neuromarketing>
- mayoclinic. (18 de septiembre de 2024). *mayoclinic*. Obtenido de electrocefalografía: <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/eeg/about/pac-20393875>
- Mejía, S. H. (2024). *Estrategias De Adaptación Al Marketing Experiencial Digital*. Obtenido de repository: <https://www.cesa.edu.co/programa/neurociencia-del-consumidor/>
- Merchante, M. (julio de 2020). *harvard deusto*. Obtenido de Tecnología para medir nuevos KPI: <https://www.harvard-deusto.com/tecnologia-para-medir-nuevos-kpi>
- mintic. (26 de septiembre de 2024). *mintic*. Obtenido de Mercadeo y publicidad digital siguen creciendo en el país: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/396198:Mercadeo-y-publicidad-digital-siguen-creciendo-en-el-pais>
- Nick Handrinos, L. P.-J. (2024). *deloitte*. Obtenido de Perspectivas de la industria de productos de consumo para 2024: <https://www.deloitte.com/latam/es/Industries/consumer/analysis/consumer-products-industry-outlook.html>
- NMSBA. (2023). *Anuario de Neuromarketing 2023*. Obtenido de <https://nmsba.com/webshop/webshop/product/1/90/neuromarketing-yearbook-2023>
- normativa, s. u. (2012). *sistema unico de informacion normativa*. Obtenido de El Congreso de Colombia .
- Pedersen, M. (s.f.). *imotions*. Obtenido de Respuesta Galvánica de la Piel (RGP): La guía de bolsillo completa.
- Pelekais, E. A., & de Pelekais, C. (2022). Neuromarketing como estrategia competitiva para. *Global Negotium*, 12.

- Psiconetwork. (11 de septiembre de 2025). *Revista Psiconetwork*. Obtenido de NEUROCIENCIA AFECTIVA COGNITIVA: INTEGRACIÓN ENTRE EMOCIÓN Y COGNICIÓN: <https://psiconetwork.com/neurociencia-afectiva-cognitiva-integracion-entre-emocion-y-cognicion/>
- puromarketing. (febrero de 2024). *puromarketing*. Obtenido de la adpcion del neuromarketing por parte de las empresas es un fenomeno que ha ganado fuerza considerable: <https://www.puromarketing.com/44/213366/adopcion-neuromarketing-parte-empresas-marcas-sigue-ganado-fuerza>
- R., E. R. (13 de Agosto de 2025). *muy interesante*. Obtenido de Cuando la recompensa engaña al cerebro: así decides a qué prestar atención y qué ignorar, según la ciencia: <https://www.muyinteresante.com/ciencia/recompensa-cerebro-atencion-decision.html>
- Raffino, E. e. (24 de septiembre de 2025). *Enciclopedia Concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/eficacia/>
- raquel. (13 de septiembre de 2021). *neurorachel*. Obtenido de Neuromarketing: Cómo predecir las ventas con FMRI: <https://neurorachel.com/neuromarketing-como-predecir-las-ventas-con-fmri/>
- Realeye.io. (2023). *Realeye.io*. Obtenido de Código de Ética de la NMSBA: <https://www.realeye.io/es/acerca-de/codigo-de-etica>
- redjurista. (s.f.). *redjurista*. Obtenido de https://www.redjurista.com/Documents/estatuto_del_consumidor_-_ley_1480_de_2011.aspx#:
https://www.redjurista.com/Documents/estatuto_del_consumidor_-_ley_1480_de_2011.aspx#/
- Rotundo, L. B. (1 de junio de 2018). *Ciencia y Sociedad*, 2018, vol. 43, núm. 1. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/journal/870/87055001003/87055001003.pdf>
- Rupali Gill, J. S. (2022). *sciencedirect*. Obtenido de Un estudio de técnicas de neuromarketing para proponer un marco de toma de decisiones rentable basado en información.: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214785320366128>
- salud, M. d. (8 de julio de 1999). *ministerio de salud*. Obtenido de resolucion numero 1995 de 1999: https://www.minsalud.gov.co/normatividad_nuevo/resoluci%C3%93n%201995%20de%201999.pdf
- smartinsights. (20 de abril de 2025). *smartinsights*. Obtenido de El modelo AIDA: <https://www.smartinsights.com/traffic-building-strategy/offer-and-message-development/aida-model/>
- University, E. (Agosto de 2025). *¿Qué es el eye tracking y para qué sirve en marketing?* Obtenido de ESIC University: <https://www.esic.edu/rethink/marketing-y-comunicacion/eye-tracking-que-es-aplicaciones-marketing-c>

- Valentina Pedraza-Suárez, L. D.-A. (20 de septiembre de 2017). Obtenido de El Neuromarketing: influencia en el consumidor: <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/convicciones/article/view/260/433>
- vida, c. p. (2023). *Estrategia Nacional Digital de Colombia 2023 - 2026*. Obtenido de Estrategia Nacional Digital de Colombia 2023 - 2026.
- zendesk. (11 de septiembre de 2024). zendesk. Obtenido de Qué es el retorno de inversión (ROI) y cómo mejorarlo en 4 pasos: <https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-el-roi/>