

UNIVERSIDAD DE ALICANTE

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES



GRADO EN ADE

CURSO ACADÉMICO 2019-2020

EL NEUROMARKETING:
ANÁLISIS COMPARATIVO DE CASOS DE LA NEUROKINEMÁTICA.

LAURA OLMOS SÁNCHEZ

SONIA RUJAS RODRÍGUEZ

DEPARTAMENTO DE MARKETING

Alicante, junio 2020

RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Grado versa sobre la evolución del marketing tradicional hasta lo que se conoce como Neuromarketing, para posteriormente centrarse en una de las aplicaciones de esta disciplina: la Neurocinemática. Para un mayor entendimiento de la investigación, se examina cómo esta disciplina surge de la combinación de la neurociencia y el marketing, definiendo los conceptos relevantes del estudio del sistema nervioso, el cerebro y las neuronas para lograr entender la relación del cerebro ante los estímulos del marketing. Para analizar en profundidad el Neuromarketing, se indaga en su reciente origen para conocer su definición académica y establecer qué mide esta disciplina y qué herramientas de la neurociencia utiliza. Entre las diferentes aplicaciones del Neuromarketing se encuentra la Neurocinemática, cuyo objetivo final es recabar información cerebral para entender cómo funcionan las experiencias cinematográficas en la mente de los espectadores. En consecuencia, se analizan y se exponen los resultados de las áreas cerebrales más activas de los tráileres de las películas “Avatar” y “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” en diferentes sujetos y escenarios.

Palabras clave: Marketing, Neuromarketing, neurociencia, Neurocinemática.

ABSTRACT

This Final Degree Project is based on the evolution of traditional marketing to what is known as Neuromarketing and then focuses on one of the applications of this discipline: Neurocinematics. In order to have a better comprehension of the research, it is examined how this discipline emerges from the combination of neuroscience and marketing, explaining the relevant concepts of the study about the nervous system, the brain and the neurons in order to understand the connection between the brain and the marketing stimulus. In order to analyze Neuromarketing in detail, its recent origin is investigated to know its academic definition and to establish what this discipline measures and what neuroscience methods it uses. Among the different applications of Neuromarketing is Neurocinematics, whose main objective is to collect brain information to understand how cinematic experiences work in the minds of the audience. Consequently, the results of the most active brain areas of the trailers of the films "Avatar" and "Harry Potter and the Mystery of the Half-Blood Prince" are analyzed and presented in various individuals and different situations.

Key words: Marketing, Neuromarketing, neuroscience, Neurocinematics.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 5 |
| 2.1 EL NEUROMARKETING..... | 5 |
| 2.1.1 FUSIÓN DE LA NEUROCIENCIA Y EL MARKETING..... | 5 |
| 2.1.2 ORÍGENES DEL NEUROMARKETING..... | 7 |
| 2.1.3 ¿QUÉ ES EL NEUROMARKETING? DEFINICIÓN Y OBJETIVOS..... | 11 |
| 2.1.4 ¿QUÉ MIDE EL NEUROMARKETING?..... | 13 |
| 2.1.5 TÉCNICAS DEL NEUROMARKETING..... | 14 |
| 2.1.6 APLICACIONES DEL NEUROMARKETING..... | 20 |
| 2.2 LA NEUROKINEMÁTICA..... | 22 |
| 2.2.1 EL MARKETING DE LAS EMOCIONES EN EL CINE..... | 22 |
| 2.2.2 ORIGEN Y DEFINICIÓN..... | 25 |
| 2.2.3 PRINCIPALES CASOS DE ESTUDIO ACADÉMICOS..... | 28 |
| 2.2.3.1 Caso de estudio Hasson et al. (2008)..... | 28 |
| 2.2.3.2 Caso de estudio de tráileres y películas en Corea de Kang (2016)..... | 32 |
| 3.METODOLOGÍA | 38 |
| 4. RESULTADOS | 42 |
| 4.1 PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE EL CASO DE ESTUDIO DE HASSON ET AL. (2008) Y EL CASO DE ESTUDIO DE TRÁILERES Y PELÍCULAS EN COREA DE KANG (2016)..... | 42 |
| 4.2 COMPARACIÓN DE LOS TRÁILERES DE “HARRY POTTER Y EL MISTERIO DEL PRÍNCIPE MESTIZO” Y “AVATAR” (2009)..... | 44 |
| 4.2.1 Comparativa secuencia inicial tráileres..... | 49 |
| 4.2.2 Comparativa escena localización de la película durante los tráileres..... | 52 |
| 4.2.3 Comparativa escenas de acción durante los tráileres..... | 53 |
| 4.2.4 Comparativa escenas dramáticas durante los tráileres..... | 55 |
| 4.2.5 Comparativa escenas finales de los tráileres..... | 58 |
| 4.2.6 Principales conclusiones de la comparativa de tráileres..... | 59 |
| 4.3 PRIMER CASO DE ESTUDIO EN ESPAÑA CON LA PELÍCULA “RESORT PARAÍSO” (2016)..... | 62 |
| 5. DISCUSIÓN | 66 |

| | |
|--|-----------|
| 6. CONCLUSIONES | 69 |
| 7. LIMITACIONES ACTUALES Y FUTURAS DEL NEUROMARKETING | 73 |
| 8. BIBLIOGRAFÍA | 76 |
| ANEXO: CUESTIONARIO A GABRIEL CARRASCOSA MENDOZA DIRECTOR DE LA EMPRESA DE NEUROMARKETING “FUSIONLAB” | 89 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Integración del Neuromarketing. | 5 |
| Figura 2. Revista Forbes sobre la investigación de Coca-Cola y Pepsi. | 9 |
| Figura 3. Técnicas del Neuromarketing | 15 |
| Figura 4. ISC en dos sujetos. | 29 |
| Figura 5. ISC en diferentes películas. | 32 |
| Figura 6. Diseño del experimento grupal con EEG. | 36 |
| Figura 7. Las zonas cerebrales. | 49 |
| Figura 8. Actividad cerebral del inicio del tráiler de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y “Avatar” | 50 |
| Figura 9. Localización en los tráileres de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y “Avatar” | 52 |
| Figura 10. Actividad cerebral escenas acción en el tráiler de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y “Avatar” | 54 |
| Figura 11. Actividad cerebral escena dramática en el tráiler de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” | 56 |
| Figura 12. Actividad cerebral escena dramática del tráiler de “Avatar” | 57 |
| Figura 13. Actividad cerebral escenas finales de los tráileres de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y de “Avatar” | 58 |
| Figura 14. “Eye-tracking” utilizado en el experimento “Resort Paraíso”. | 64 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Distintas aplicaciones del Neuromarketing. | 21 |
| Tabla 2. Título, póster oficial, género y tiempo de duración de los tráileres. | 33 |
| Tabla 3. Diferencias entre los análisis de investigación. | 44 |
| Tabla 4. Resumen datos “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y “Avatar” 47 | |
| Tabla 5. Comparación regiones cerebrales primera escena tráileres 51 | |
| Tabla 6. Comparación regiones cerebrales localización tráileres..... 53 | |
| Tabla 7. Comparación regiones cerebrales escenas acción tráileres. 55 | |
| Tabla 8. Comparación regiones cerebrales escenas dramáticas tráileres. 57 | |
| Tabla 9. Comparación regiones cerebrales escenas finales tráileres. 59 | |
| Tabla 10. Comparativa final tráileres. 60 | |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|--|
| Gráfico 1. Artículos publicados sobre el Neuromarketing 2002-2012..... 10 | |
| Gráfico 2. Popularidad de géneros de películas desde 1910 a 2010..... 25 | |
| Grafico 3. Recaudación de películas por género cinematográfico. 46 | |

1. INTRODUCCIÓN

El debate del verdadero nacimiento del marketing siempre ha estado muy presente en la historia de la disciplina, ya que quienes han investigado y desarrollado las posibles teorías de su origen no han podido llegar a un consenso oficial donde establezcan un punto de partida del marketing. Y es que muchos autores señalan que, aunque el estudio científico como tal es muy reciente, porque no tenemos ningún documento de épocas anteriores, las actividades de comercialización y de investigación siempre han sido algo propio e innato de la actividad económica en cualquier sociedad. Por ejemplo, Rassuli, A. y Rassuli, K. (1988), exponen que las actividades de marketing ya se aplicaban en libros sobre comercialización que datan del siglo XV antes de las primeras investigaciones académicas oficiales de finales del siglo XIX.

Sin embargo, otros autores como Philip Kotler vinculan el origen del marketing con el propio surgir del ser humano, afirmando que el marketing existió siempre. Para corroborar lo anterior, el autor echa un vistazo a la primera historia de la biblia, cuyos protagonistas son Adán y Eva. En este relato, Kotler identifica a la serpiente como primera concedora del marketing ya que consiguió convencer a Eva para que le vendiese a Adán la idea de morder la manzana prohibida (Kotler, 2005).

A lo largo de la historia, el concepto del marketing ha ido evolucionando pasando de ser una mera actividad económica orientada a la producción, a ser una actividad interdisciplinar relacionada con otras áreas del conocimiento como la psicología, la sociología o la comunicación. De esta manera se ha posicionado como una de las disciplinas más importantes en el ámbito académico y en el ámbito empresarial para lograr una excelente consecución de las estrategias y objetivos establecidos.

La definición del marketing también ha sufrido grandes modificaciones desde su primera definición formal en 1917 por Butler; en 2013 la “American Marketing Association” (AMA), cuyo objetivo es promover el estudio del marketing desde un punto de vista científico, formuló su última definición formal del concepto del marketing. Según García (2014), “En esta última interpretación los estudiosos entienden el marketing como la actividad, conjunto de prácticas relevantes y procesos para crear, comunicar, liberar e intercambiar las ofertas que tengan valor para los clientes, los socios y para la sociedad en general”. Plasmando de esta manera su crecimiento y evolución como disciplina académica independiente.

En definitiva, el marketing es un sistema de actividades que pretende identificar y satisfacer las necesidades o deseos de los consumidores para promover el intercambio de productos o servicios a cambio de un beneficio para la empresa.

Tanto el desarrollo de los medios de comunicación como el crecimiento continuo del mercado a escala mundial y globalizada son razones económicas de desarrollo del marketing. Además, el desarrollo de las TICs y de internet, junto con todas las nuevas herramientas, ha provocado una adaptación de las empresas a estas nuevas tecnologías ocasionando efectos tanto negativos como positivos y causando un gran impacto en las distintas áreas de la estrategia empresarial.

Como la mayoría de profesionales exponen, el marketing, junto a todas las áreas de la empresa, ha sufrido importantes cambios en las últimas décadas. A lo largo de cinco fases a través de la historia se plasma esa transición sobre todo en el ámbito social, tecnológico, empresarial y comercial: la fase 1.0 es el modelo tradicional del marketing, conocido como la “Era del Producto” ya que estaba enfocada en éste y en sus características con el único objetivo de promoción para lograr ventas y beneficios; la fase 2.0 se la conoce como la “Era de la Información” y la “Era del Consumidor”, ya que fue resultado de las tecnologías de la información y la llegada de Internet. Con esta nueva aparición, el protagonismo deja de estar en la empresa u organización y pasa a estar enfocado en el consumidor y en sus necesidades a través de una mejora constante del producto o servicio; más tarde llegaría el marketing 3.0 o “Era de los Valores”. Según Kotler y Kartajaya (2018) surge como necesidad de dar respuesta a nuevos escenarios como la nueva “Ola tecnológica” y los problemas de la globalización que afectan a las empresas, además, también es muy importante el creciente interés de las personas por expresar su creatividad y valores en la sociedad. Esta fase trata de perfeccionar lo que se ha ido desarrollando con el marketing 2.0; por último, el marketing 4.0 aparece con el objetivo principal de generar una mayor confianza y promover una fidelidad en el cliente, combinando lo mejor de los medios off-line del marketing tradicional y la interacción online que se ha ido formando que proporciona el marketing digital.

Kotler, Kartajaya y Setiawan (2016) afirman que con el marketing 4.0 como base lo que se pretende es entender el proceso de las emociones en las personas al adquirir bienes y servicios. Es por ello que los principales avances de mayor atención para los autores ocurren en el mundo del Neuromarketing.

Kahneman (2012) expone cómo la evolución de un marketing tradicional al Neuromarketing ha sido necesaria para poder interpretar las nuevas necesidades de los clientes cuyos perfiles y preferencias están en constante cambio a lo largo de los años. Sobre todo, con la incorporación de las tecnologías y los productos masivos de consumo.

El Neuromarketing es una disciplina avanzada que promete conocer los deseos y emociones de los consumidores. Tiene como función principal investigar y estudiar los procesos cerebrales del consumidor para explicar tanto la conducta como la toma de decisiones en el proceso de compra, para que así las empresas puedan formular nuevas estrategias de marketing con mayor éxito.

Para poder entender el comportamiento de los consumidores, el Neuromarketing tiene como misión principal conocer en detalle las características del cerebro, tanto fisiológicas como biológicas, involucradas en el comportamiento del consumidor a través de novedosas herramientas procedentes de distintas disciplinas de la neurociencia que se han adaptado para conseguir mejores resultados y poder realizar una valoración de éstos.

El estudio del cerebro y de la mente ha sido, y es aún en la actualidad, uno de los mayores retos de la neurociencia y de todas las disciplinas que lo estudian. La memoria, la atención o la emoción son algunos de los aspectos de los procesos cerebrales a los que intenta dar respuesta el Neuromarketing.

De esta manera, esta nueva disciplina del marketing aparece como una herramienta que relaciona las técnicas de las neurociencias con la psicología, la publicidad, el marketing, el mercado y las emociones. También es posible aplicar el Neuromarketing a otros sectores de investigación y producción como es el cine, a través de la Neurocinemática.

La Neurocinemática es una técnica del Neuromarketing que se aplica a los distintos contenidos visuales del mundo cinematográfico. Consiste en identificar los procesos cerebrales de un sujeto para entender las emociones que percibe durante una experiencia cinematográfica.

Las herramientas utilizadas por la Neurocinemática son las mismas técnicas de la neurociencia que se aplican en el Neuromarketing. Con los resultados obtenidos se pretende averiguar qué elementos o escenas son las que tienen un mayor y un menor impacto en los espectadores para averiguar su grado de reacción y de esta manera generar una huella emocional duradera. Por lo tanto, el objetivo fundamental es modificar el contenido audiovisual con el fin de producir fuertes emociones al espectador y con ello, tener más posibilidades de éxito comercial de la película analizada.

La estructura del trabajo se basa primordialmente en dos apartados: el primero de ellos, es el apartado del marco teórico. Este apartado se subdivide en dos temas principales: el Neuromarketing y la Neurocinemática.

Por un lado, se analiza de forma general la fusión de la neurociencia y el marketing junto con algunos conceptos clave del estudio del sistema nervioso para poder entender el posterior análisis de dos casos de estudio. Se indaga sobre el origen del Neuromarketing, sus inicios, su definición formulada por varios autores y cómo se utiliza como herramienta de investigación del consumidor. Además, también se exploran las distintas técnicas de la neurociencia utilizadas para el estudio de esta disciplina.

Por otro lado, entre las distintas aplicaciones del Neuromarketing se llega a la cuestión principal: la Neurocinemática. Se expone el funcionamiento del marketing de las emociones y qué relación guarda con la industria cinematográfica, sus conceptos clave para entender cómo el cine se basa en esta disciplina y cómo logra crear emociones y percepciones a los espectadores. Posteriormente, se expondrán los primeros estudios de la Neurocinemática realizados por distintos académicos de la rama y los principales resultados obtenidos en sus investigaciones.

En el segundo apartado importante del trabajo se realizará un análisis comparativo de los resultados extraídos de varios sujetos durante la exposición de éstos a la visualización de dos tráileres de las películas: “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y “Avatar”, realizados por una empresa de investigación del Neuromarketing llamada “MindSign”. Adicionalmente, se comentará el primer caso en España de aplicación de la Neurocinemática en la película “Resort Paraíso” y las primeras impresiones de esta aplicación en el ámbito académico español. Tras este apartado, se realizará una breve discusión de algunos puntos relevantes.

Además, también se expondrá la metodología junto con los principales objetivos y se finalizará con las principales conclusiones y se echará un vistazo a las limitaciones que tiene el Neuromarketing en la actualidad y las posibles limitaciones futuras que podrían aparecer para los investigadores futuros de la materia, además de una recopilación de opiniones de distintos autores, a favor y en contra, sobre la ética del Neuromarketing.

En definitiva, en este Trabajo de Fin de Grado se pretende proporcionar una exposición teórica resumida del concepto del Neuromarketing. Se procura exponer todos los aspectos relevantes sobre el Neuromarketing desde su desarrollo ligado a las neurociencias hasta las técnicas científicas para su estudio; prestando especial atención a la Neurocinemática, una de las aplicaciones del Neuromarketing.

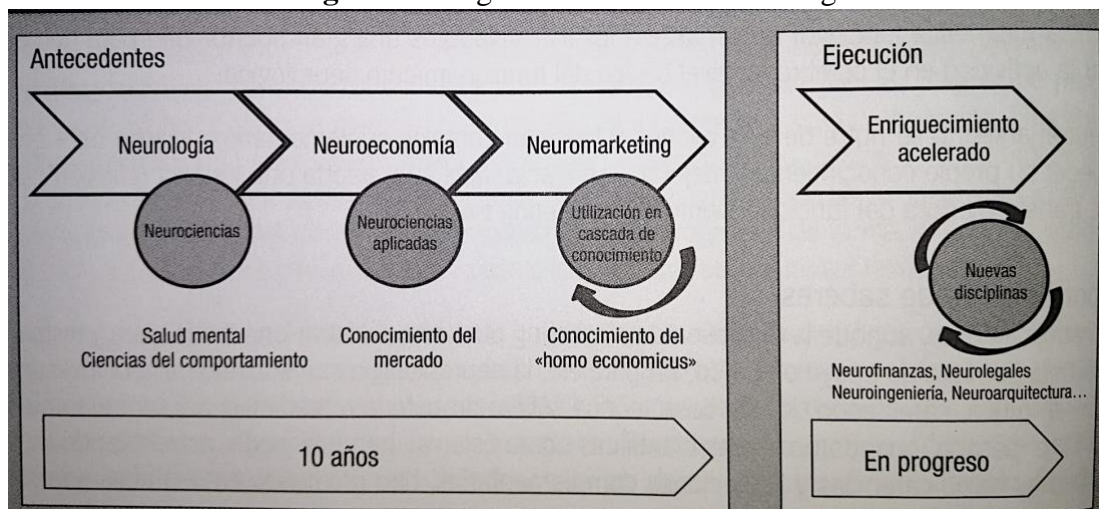
2. MARCO TEÓRICO

2.1 EL NEUROMARKETING

2.1.1 FUSIÓN DE LA NEUROCIENCIA Y EL MARKETING

La era del marketing moderno se inició en 1954 cuando Peter Drucker expuso que “el marketing (...) es la visión de negocio desde la perspectiva del cliente”, dando lugar a una nueva línea de indagación donde los investigadores debían centrarse en lo que los consumidores sentían y percibían para lograr mejores resultados en la aplicación de las estrategias empresariales (Flaherty, 2001). Pero no fue hasta principios del siglo XXI cuando se utilizaron las primeras herramientas científicas para poder estudiar y explicar el comportamiento de los consumidores a través del cerebro. Desde entonces, el marketing es estudiado como algo más que solo una transacción; es clasificado como una disciplina científica que ha ido creciendo y adquiriendo importancia hasta llegar a la actualidad, creando de este modo, no solo una nueva visión del marketing, y todos los aspectos que abarca, sino también un nuevo campo de investigación todavía por explorar en profundidad (Álvarez del Blanco, 2011; Carasila, 2010).

Figura 1. Integración del Neuromarketing.



Fuente. Álvarez del Blanco (2011)

En 2002, se le concedió el premio Nobel de Economía por primera vez en la historia a un psicólogo, Daniel Kahneman, por sus avances en la “Neuroeconomía”, una nueva rama de la economía que estudiaba el proceso de maduración de las decisiones económicas a través de la neurociencia (Quintanilla, 2002).

Desde entonces, como se puede ver en la *figura 1*, acorde a Álvarez del Blanco (2011), estos estudios se han ido ampliando hasta verse aplicados al mundo del marketing con el único fin del estudio e investigación científica del Neuromarketing para el análisis de la

toma de decisiones de las personas sobre las cosas que valoran y los intercambios que se realizan.

Para poder comprender todas las aplicaciones del Neuromarketing, como bien expone Braidot en 2005, “resulta un requisito indispensable obtener una imagen global de las características anatómicas de nuestro cerebro y los últimos descubrimientos nacidos a raíz de su investigación”. Por ello, es necesario conseguir una idea aproximada del estudio del cerebro y de las partes que lo forman, además de observar cómo ha influido la Neurociencia en la creación del Neuromarketing como disciplina.

Según la RAE, la Neurociencia es la “ciencia que se ocupa del sistema nervioso o de cada uno de sus diversos aspectos y funciones especializadas”. Es decir, estudia la estructura y función del sistema nervioso de forma muy detallada. Según el Instituto de Neurociencias de Alicante, hoy en día, el cerebro humano sigue siendo uno de los grandes desconocidos para la ciencia moderna.

El sistema nervioso comprende el cerebro, la médula espinal y el conjunto de todos los nervios del organismo, y se considera dividido en dos partes: el sistema nervioso central, formado por el cerebro y la médula espinal; y el sistema nervioso periférico, que es una red nerviosa, cuya unidad básica son las neuronas, que sirve de enlace entre el cerebro y la médula espinal con el resto del organismo (Braidot, 2009; Martín, 2013).

Existen diferentes niveles cerebrales, en concreto, Braidot (2009), establece que hay tres niveles cerebrales: el cerebro reptiliano que tiene como base central el hipotálamo, encargado de regular las conductas instintivas y emociones primarias, como, por ejemplo, el hambre; el sistema límbico cuya función principal es gestionar las emociones y está formado por el hipocampo (aprendizaje y memoria) y la amígdala (control del miedo); y por último, el córtex o “cerebro pensante” que nos permite realizar la acción de “pensar” y gestionar esos datos que recibimos del estímulo.

Este último nivel cerebral, el córtex, se divide en dos hemisferios según Álvarez del Blanco (2010): el hemisferio izquierdo y el hemisferio derecho. La observación y estudio de cuál es el hemisferio predominante en las personas es una nueva estrategia del Neuromarketing para, por ejemplo, detectar las diferencias entre los clientes objetivo; y de esta manera, llevar a cabo una segmentación del mercado o realizar una estrategia de marketing adecuada a los datos extraídos de esta investigación. Es decir, conociendo los tres niveles cerebrales y cuál es el nivel predominante en una persona, el Neuromarketing es capaz de determinar las necesidades humanas a través de sus distintos estudios y herramientas, para así satisfacer esos deseos del consumidor (Álvarez del Blanco, 2010).

Por otro lado, “las neuronas son las células nerviosas que dan sustrato biológico a las funciones mentales como la atención, la memoria a corto y largo plazo, la capacidad visuoespacial y el razonamiento” (Braidot, 2009). En 2010, Álvarez del Blanco establece que las neuronas espejo son fundamentales para la comprensión de la empatía humana, el aprendizaje y la imitación y que “las neuronas espejo representan las bases neuronales del mecanismo creador de un vínculo directo entre el emisor y receptor de un mensaje”.

La aplicación al marketing es directa, ya que como expone Braidot (2009), “los estímulos procedentes de una estrategia de marketing, como producto, marca, precios, canales y comunicaciones, sumados a la experiencia (...), van conformando en el cerebro de las personas un cableado neuronal que se constituye en la base biológica de las decisiones que tomaran cuando deban elegir qué, cómo, dónde y cuándo comprar y consumir”.

En definitiva, como establece Domingo (2009), “el Neuromarketing nace de la convergencia de las neurociencias y el marketing, y su finalidad es aprovechar los conocimientos en los procesos cerebrales para aplicarlos en la relación entre la empresa y el consumidor.”

2.1.2 ORÍGENES DEL NEUROMARKETING

De acuerdo a Álvarez del Blanco (2011), las raíces del Neuromarketing se establecen en la década de los noventa, a manos del neurocientífico Antonio Damasio. Este investigador pronosticó que todos los humanos utilizan tanto la parte racional como la parte emocional de su cerebro para la toma de decisiones. Dando así un giro de 360 grados a todos los temas de investigación realizados hasta la fecha que únicamente se habían centrado en la parte racional de las personas (Álvarez del Blanco, 2011).

Pero no fue hasta 1999 cuando Gerald Zaltman, conocido como “el Padre del Neuromarketing”, consiguió los primeros resultados aplicados del Neuromarketing por medio del “Zaltman Metaphor Elicitation Technique” (ZMET), una técnica cualitativa que se fundamenta en la realización de entrevistas y el uso de imágenes, cuyo objetivo final es identificar las motivaciones que se hallan en el inconsciente de los consumidores, de tal forma que se pueda saber el impacto de la publicidad y de la marca en esa persona. Además, fue el primer investigador en utilizar la IRMf, es decir, la resonancia magnética funcional, para analizar los estímulos cerebrales en el proceso de compra de un consumidor (Coulter, Zaltman y Coulter, 2001).

La primera compañía de Neuromarketing del mundo llamada “SalesBrain” se fundó en 2002 en California. Utiliza los últimos estudios de la neurociencia para mejorar su proceso de ventas, personas y rendimiento. Al alinear su departamento de marketing con su equipo de ventas, consiguió acelerar su ciclo de ventas y mejorar sus relaciones cercanas. “SalesBrain” trabaja bajo el concepto de tener que “presionar el botón de compra” del cerebro de los consumidores desde su creación y a día de hoy tiene presencia a nivel mundial (SALESBRAIN).

Por otro lado, el doctor Ale Smidts, profesor de la Universidad de Rotterdam y ganador del premio Nobel de economía, comenzó a utilizar el término “Neuromarketing” por primera vez en el año 2002. El concepto fue utilizado para referirse a las técnicas de investigación de los mecanismos cerebrales en la mente del consumidor para lograr una mejora en las estrategias de marketing de todo tipo de organizaciones (Márquez Ángel, 2018).

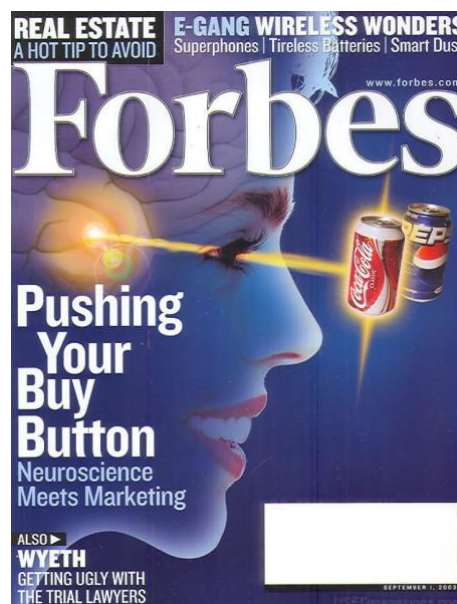
Mientras que, por otro lado, autores como Fisher, Chin y Klitzman (2010) establecen que el término fue utilizado por primera vez en un comunicado de prensa del “BrightHouse Institute” en junio de 2002. En este comunicado de prensa se exponía la utilización de técnicas neurocientíficas para la investigación del marketing.

En 2003, el New York Times publicó un reportaje sobre Neuromarketing con un título que atrajo mucho la atención de los lectores: "There's a Sucker Born in Every Medial Prefrontal Cortex". El autor, Clive Thompson, se introdujo en una empresa para ver cómo funcionaba el proceso de una resonancia magnética funcional en los consumidores cuando eran expuestos a una serie de estímulos incentivando así la atención y la curiosidad sobre el tema a los lectores (Thompson, 2003).

En 2004, se realizó el primer estudio académico en el “Baylor Medical School” de Houston bajo el título “Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks” escrito por McClure, Tomlin, Cypert, Montague, L. y Montague, P. Esta investigación basaba su principal actividad en estudiar los procesos cognitivos que están detrás de una elección tan “sencilla” como es la elección de una marca de refresco entre Coca-Cola y Pepsi. Los sujetos monitorizados fueron unas 60 personas y se dividieron en tres grupos: al primero de ellos se le dio a elegir entre dos refrescos diferentes, pero sin darles ninguna indicación sobre las marcas que estaban probando; al segundo grupo se le ofrecieron dos refrescos idénticos, pero solo uno de ellos poseía la marca de Coca-Cola; y al tercer grupo se le ofrecieron dos refrescos idénticos, pero en uno de ellos aparecía la marca Pepsi. Mientras los distintos grupos y sujetos elegían qué beber, eran

monitorizados a través de una máquina de resonancia magnética funcional (IRMf). En los casos en los que se mostraba una marca conocida, en el proceso de decisión intervinieron factores relacionados con la memoria y recuerdos positivos asociadas a la marca expuesta. Por lo que existe un factor que hasta entonces no se había tenido en cuenta: el vínculo emocional. Los resultados de las pruebas fueron un fenómeno viral en la historia del marketing (McClure, Tomlin, Cypert, Montague, L y Montague, P, 2004). Además, en 2004, en esta misma institución académica se trató el tema del Neuromarketing por primera vez en un congreso internacional.

Figura 2. Revista Forbes sobre la investigación de Coca-Cola y Pepsi.



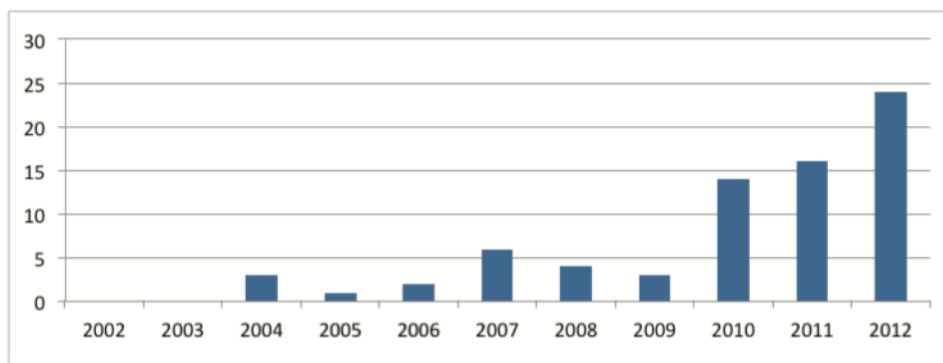
Fuente: Forbes (2004)

Como se puede ver en *la figura 2*, el impacto que tuvo esta investigación fue mundial y fue reconocida por la revista “Forbes”, dando así una mayor publicidad a esta investigación y a las marcas protagonistas, pero, sobre todo, dando visibilidad a la disciplina del marketing como aplicación de la neurociencia.

Desde estos primeros años de éxito, muchas otras grandes empresas como Nielsen comenzaron a invertir en Neuromarketing y a realizar investigaciones en esta disciplina. Acorde al estudio realizado por Andreu-Sánchez, Contreras-Gracia, y Martín-Pascual, (2014) basado en los datos de la “Web of knowledge de Thomson Reuters”, en el *gráfico 1* podemos observar como en los últimos años la producción científica sobre el Neuromarketing se ha incrementado considerablemente desde que, en 2002, Smidts utilizó el término por primera vez. Pero su gran crecimiento tuvo su origen en 2004 con la realización y publicación del estudio del Neuromarketing de las marcas Coca-Cola y Pepsi, anteriormente mencionado. Aunque con el paso de los años las publicaciones se

fueron reduciendo, a partir de 2010, comenzó de nuevo el “boom” de la divulgación de muchos libros y artículos científicos sobre esta rama y dio lugar a un proceso en crecimiento constante de innovación tecnológica por parte de todos los investigadores del sector hasta la actualidad.

Gráfico 1. Artículos publicados sobre el Neuromarketing 2002-2012



Fuente: Andreu-Sánchez, Contreras-Gracia, y Martín-Pascual (2014)

El 2 de febrero de 2012 se fundó la “Neuromarketing Business and Science Association” (NMBSA) para promover el campo del Neuromarketing de manera internacional y cuya misión principal consistía en que profesionales y miembros de la asociación pudieran aprender sobre la disciplina y conocer a profesionales que compartiesen las mismas ideas. Además de aprender cómo gestionar la compra de servicios a empresas externas sobre estudios de Neuromarketing (Hidalgo Trebejo, 2019).

Ese mismo año, se organizó el primer “Neuromarketing World Forum” en Ámsterdam. Aun siendo una disciplina relativamente nueva, reunió a más de 100 personas interesadas en el Neuromarketing, desde un punto de vista académico o empresarial. Al evento acudieron tanto investigadores neurocientíficos como profesionales comerciales que discutieron los principales retos y oportunidades de utilizar las herramientas de Neuromarketing para mejorar y añadir valor a la investigación de mercado. Desde 2012, “el Neuromarketing World Forum” se ha ido celebrando en distintos países del mundo como Sao Paulo (2013), Nueva York (2014), Barcelona (2015), Dubái (2016), Londres (2017), Singapur (2018) y Roma (2019) plasmando de esta forma el impacto global del Neuromarketing con el paso de los años y las diferentes investigaciones (Neuromarketing World Forum).

2.1.3 ¿QUÉ ES EL NEUROMARKETING? DEFINICIÓN Y OBJETIVOS.

Aunque no se ha llegado a un acuerdo de una sola definición académica del Neuromarketing, la mayoría de las definiciones son bastante similares. Además, todas ellas tienen una gran influencia de los avances de las neurociencias en todos los campos de estudio e investigación. Gracias ello, se ha logrado un mejor entendimiento del cerebro y de la toma de decisiones de los consumidores en la actualidad.

Drucker (2011), explica que el Neuromarketing se origina en la Neurometría, una de las materias que se estudia dentro de las Neurociencias. Y que se apoya principalmente en las siguientes áreas: Neuroanatomía, Neurología, Neuropsicología, Neuroendocrinología, Neurociencias Cognitivas y Neuroeconomía.

Entre los estudios que abordan las herramientas del Neuromarketing nos encontramos a la mayoría de los autores con opiniones bastantes similares. Plassmann y Weber (2015) utilizan las técnicas de las neurociencias y la activación cerebral para obtener nuevos conocimientos sobre el comportamiento, gustos y la toma de decisiones de los consumidores, así como otros aspectos como el comportamiento en relación al marketing y sus estrategias y campañas (Vasquez-Patiño y Rueda-Barrios, 2019). Lee, Broderick y Chamberlain (2007) determinan al Neuromarketing como la aplicación de los métodos y herramientas de la neurociencia para el estudio del comportamiento humano en relación con los mercados de las empresas y los intercambios de marketing (Vasquez-Patiño y Rueda-Barrios, 2019).

En 2010, Álvarez del Blanco define al Neuromarketing como “la utilización de métodos neurocientíficos para analizar y comprender el comportamiento humano y sus emociones en relación con el mercado y sus intercambios”. Siguiendo con este entendimiento, en 2007, Renvoisé y Morin establecen que el Neuromarketing es un “modelo de previsibilidad de marketing anclado a la neurociencia. Específicamente, el Neuromarketing es la ciencia de la decisión humana. Neuromarketing aplicado es utilizar los hallazgos de la neurociencia para mejorar ventas y marketing”.

En definitiva, todos ellos coinciden en que es necesaria la utilización de las herramientas de las neurociencias en el estudio del Neuromarketing. Más adelante podremos ver cuáles son esas herramientas científicas y qué resultados podemos hallar con el estudio del cerebro y la indagación del comportamiento de los seres humanos con estas herramientas (Vasquez-Patiño y Rueda-Barrios, 2019).

En 2005 el término se añadió al diccionario médico “Collins” y se definió como: “El proceso de investigar los patrones cerebrales de los consumidores para revelar sus

respuestas a anuncios y productos particulares antes de desarrollar nuevas campañas publicitarias y técnicas de marca”.

La definición académica más generalizada y aceptada es la de Braidot (2009). Este lo define como: “El Neuromarketing puede definirse como una disciplina de avanzada, que investiga y estudia los procesos cerebrales que explican la conducta y la toma de decisiones de las personas en los campos de acción del marketing tradicional: inteligencia de mercado, diseño de productos y servicios, comunicaciones, precios, branding, posicionamiento, targeting, canales y ventas”.

Aunque este concepto es relativamente nuevo, los fundamentos científicos, las preguntas e investigaciones que sirvieron de base para su creación llevan un gran recorrido desde los años 90 con el desarrollo tanto de la neurociencia y sus distintos ámbitos como la evolución del marketing desde sus orígenes hace más de cien años (Braidot, 2009).

El Neuromarketing y el marketing tradicional tienen los mismos objetivos, pero utilizan distintas herramientas para extraer esa información de los consumidores. Drucker (2011) expone que “el objetivo principal del Neuromarketing es el de decodificar procesos que forman parte de la mente del consumidor, para descubrir sus deseos, ambiciones y causas ocultas en sus opciones de compra, de tal manera de entregarles lo que ellos necesitan”. Pero el objetivo del Neuromarketing no es imponer ideas en el cerebro de las personas para que compren productos que no necesitan, si no entender que es lo que no sabemos que necesitamos indagando en nuestra mente (Lindstrom, 2010).

La neurociencia ha demostrado que más del 88% de nuestro comportamiento se basa en emociones, actitudes y pensamientos que se escapan de nuestra mente consciente, en ese punto es donde aparece la disciplina del Neuromarketing con el objetivo de comprender qué sucede en nuestra dimensión irracional del cerebro y crear de este modo estrategias de marketing más adecuadas, útiles, personalizadas y eficientes. (Kahneman, 2012).

En conclusión, debido al creciente interés de las empresas de conocer más a los clientes y sus necesidades, se ha llevado a los expertos a una búsqueda de la eficiencia en el proceso de la toma de decisiones. Por ello, se empiezan a buscar métodos para saber el por qué los consumidores se sienten atraídos hacia determinados productos o marcas y, además, surge la inquietud de entender qué ocurre en la mente de éstos, qué los lleva a tomar dichas decisiones. Es así como nace el Neuromarketing, como respuesta a estas nuevas inquietudes del marketing.

2.1.4 ¿QUÉ MIDE EL NEUROMARKETING?

El Neuromarketing, a través de las técnicas de análisis que veremos en el siguiente apartado, es capaz de averiguar cómo funcionan las emociones del consumidor por medio de los procesos cerebrales. Mejía (2012) establece tres parámetros para medirlos y sus principales características:

1. La atención. Esta característica es la más fácil de captar, pero difícil de mantener en todo el proceso de decisión del consumidor. Si la atención de la persona no está medianamente centrada es imposible que los otros dos índices generen buenos resultados.
2. La emoción. Como ya se ha expuesto anteriormente, este parámetro está relacionado con el sistema emocional o límbico y es el que más influye en los procesos de compra. Un producto es mucho más que sus características específicas, también es lo que perciben los clientes de él. No puede estar alto o bajo de forma permanente si no que tiene que fluctuar para que el consumidor no se agote.
3. La memoria permite el usuario almacenar y recordar la información del pasado a través de los estímulos del cerebro. Se tiene que generar un sentimiento en el público objetivo y crear un sentido de pertenencia. Esta última característica es la más difícil de conseguir, pero es una de las más importantes, ya que, si el consumidor recuerda la campaña de publicidad también recordará el producto en sí de la marca, aunque esto no significa que las ventas aumenten.

Estos tres parámetros se evalúan individualmente pero también en conjunto, es decir, nos podemos encontrar con que hay campañas que generan un mediano índice de atención, emoción bastante baja y memoria muy alta, esto es debido fundamentalmente al peso de la marca si es muy conocida. También podría ocurrir de forma inversa. Con estos parámetros se podrá averiguar si un anuncio o comunicación de una marca es efectiva o no para su público objetivo (Mejía, 2012).

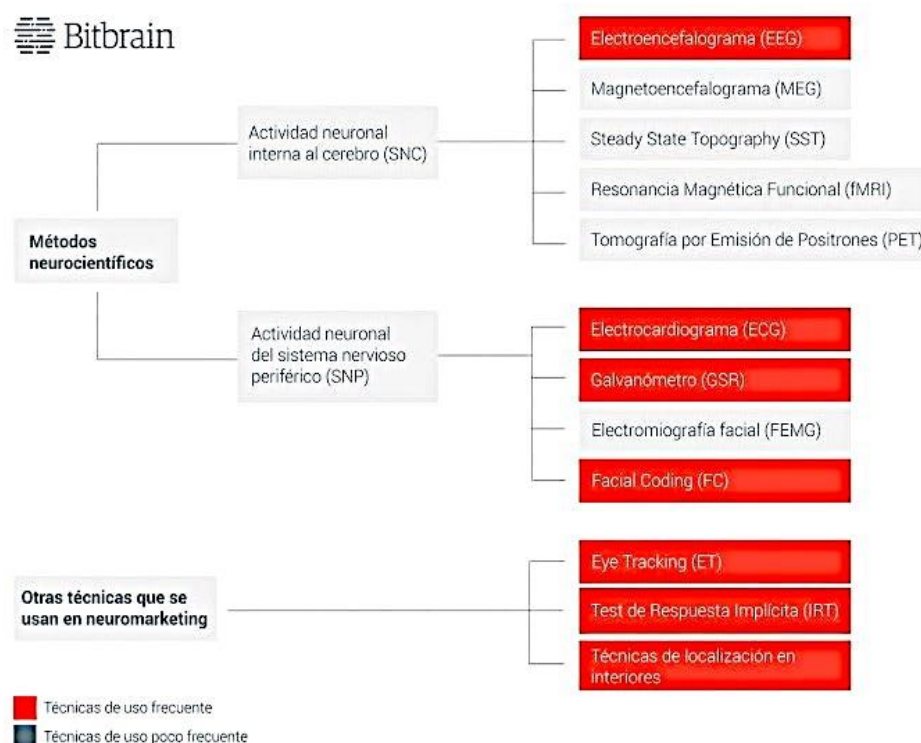
2.1.5 TÉCNICAS DEL NEUROMARKETING

Hasta el descubrimiento del Neuromarketing, el marketing tradicional recogía información de manera limitada para poder realizar sus estrategias a través del uso de herramientas, que, aunque hoy en día se siguen utilizando, han quedado algo obsoletas (Gómez y Bandrés, 2014).

En los años 60 ya se usaban los “pupilómetros” que miden la dilatación del diámetro de las pupilas, que varía dependiendo del interés que tenga la persona en el producto u objeto que ve. También se usaban medidores de corriente galvánica o “psicogalvanómetro” para detectar las emociones que siente una persona con el anuncio que se le expone (Playá, 2009). Según este mismo autor, Eduard Playà (2009), director de investigación en “Synovate Censydiam”, “el problema con esos métodos es que sus posibilidades de aplicación son muy limitadas y no permiten descubrir prácticamente nada que no se pueda simplemente preguntando. El salto cualitativo llega con la aparición y perfeccionamiento de las tecnologías de diagnóstico por imágenes como el electroencefalograma y especialmente la resonancia magnética funcional”.

Con todas estas técnicas se pueden estudiar los procesos cerebrales que sufre un consumidor para lograr entender su proceso de decisión de compra y adaptar la estrategia empresarial que hay que llevar a cabo. Las nuevas herramientas que trae consigo esta disciplina tienen en común la búsqueda de respuestas a través del análisis del cerebro y deberán utilizarse de forma complementaria para unos buenos resultados. Por ello, muchas de las técnicas utilizadas provienen de otras neurociencias y de sus métodos neurocientíficos (Gómez y Bandrés, 2014).

Figura 3. Técnicas del Neuromarketing



Fuente: Bitbrain (2018)

Como podemos ver en la figura 3, esta clasificación de las técnicas del Neuromarketing ha sido realizada por Bitbrain (2018), empresa formada a partir de un equipo de investigación de la Universidad de Zaragoza que evaluaron las aplicaciones de interfaz cerebro-computador fuera del entorno de investigación del laboratorio. Recaba toda la información sobre neurotecnología, ingeniería biomédica, inteligencia artificial, “machine learning” y “data science” de la universidad de Zaragoza desde 1998.

Todos los casos de investigación experimental en el Neuromarketing deben de seguir una metodología para obtener buenos resultados. Deben tener seis fases: 1. Definir cuáles van a ser las variables de estudio. Tanto el estímulo como las variables independientes para medir el proceso; 2. Determinación parámetros para identificar las respuestas conseguidas; 3. Los participantes no deben estar enterados del tema de la investigación para no crear ideas fuera de su pensamiento habitual; 4. Exposición al estímulo elegido a través de las distintas herramientas elegidas; 5. Repetir el experimento por si hay que registrar unos contrastes; 6. Procesar la información a través de modelos científicos para el análisis de los resultados de los procesos cerebrales del paciente recogidos (Murillo, 2011).

Para realizar el paso 4, existen muchas técnicas neurocientíficas de las cuales vamos a comentar los detalles más destacables de cada una de ellas. Primero, vamos a analizar las técnicas que registran la actividad fisiológica cerebral (SNC) según la clasificación de Bitbrain (2018). Estas son:

Electroencefalograma (EEG)

Es una herramienta fundamental de investigación clínica procedente de la neurociencia. Tiene sus orígenes de aplicación en ramas como medicina y psicología, pero se comenzó a usar como una técnica muy común dentro del ámbito del Neuromarketing (Bitbrain, 2018; Gómez y Bandrés, 2014).

Esta técnica funciona mediante unos electrodos colocados sobre el cuero cabelludo durante la muestra de diferentes estímulos de activación neuronal. El EEG detecta en qué zonas del cerebro se está produciendo mayor actividad. Esta detección se realiza a través de una medición de la electricidad de las ondas, pudiendo descubrir información como el estado nervioso del sujeto o si le gusta o no el mensaje o producto al que está siendo expuesto (Braidot, 2009).

La ventaja que tiene esta técnica es que, con la información extraída, al ser fiable y relevante, se puede adaptar el producto a las necesidades reales del cliente y así lograr una mejor estrategia de marketing y empresarial. Además de ser portátil, es una de las técnicas más económicas que aportan información realmente útil, aunque tiene una resolución espacial limitada y no ofrece datos de las partes internas del cerebro como otras herramientas científicas disponibles (Benito y Guerra, 2011).

Resonancia magnética funcional (IRMf)

Este método científico se desarrolló en los años 90 y según Playá (2009) “es la única técnica que permite mostrar con precisión las regiones cerebrales que ejecutan una determinada tarea”, adjudicando así el mejor descubrimiento del Neuromarketing a esta técnica.

Consiste en que el sujeto se introduzca acostado en una máquina rodeado de un escáner y de esta manera, nos permite conseguir imágenes de la actividad del cerebro cuando recibe una estimulación externa a través de imágenes, palabras, visualización de productos, anuncios y otros (Braidot, 2009). Es decir, mide la actividad cerebral a través de la detección de cambios que están asociados con el flujo sanguíneo que permite obtener imágenes de las partes más internas del cerebro mientras el sujeto realiza una tarea o reacciona frente a un estímulo (Benito y Guerra, 2011).

Aunque es un método muy fiable, porque se puede acceder a la información de las zonas más profundas del cerebro, también es una de las técnicas cuyo coste es el más elevado para las empresas. Además de ser una técnica intrusiva, incómoda y no portátil, la resolución temporal en esta herramienta no es tan buena como en la EEG, aunque a través de esta herramienta se consigue una mejor resolución espacial (Benito y Guerra, 2011; Bitbrain, 2018).

Magnetoencefalografía (MEG)

“La magnetoencefalografía (MEG) consiste en la determinación de los campos magnéticos generados por la actividad del sistema nervioso” (Pastor y Sola, 2002). El proceso consiste en analizar y registrar la actividad magnética en el cerebro usando un casco de hasta 300 sensores mientras los sujetos están sometidos a un estímulo publicitario. De esta manera se pueden medir los cambios en los campos magnéticos de la actividad eléctrica del cerebro causado por las neuronas. Aunque es una herramienta con buenos resultados y con una calidad de señal y resolución temporal muy alta, es altamente más costosa que las dos anteriores (Benito y Guerra, 2011; Bitbrain, 2018).

“Los tipos de estimulación no tienen más limitación que la imaginación del investigador, dado que todos los órganos sensoriales se encuentran libres para percibir cualquier tipo de estímulo, de modo que se pueden realizar estimulaciones somatosensoriales, visuales, auditivas y todo tipo de tareas (cognitivas, motrices, etc.)” (Maestú, Gómez-Utrero, Piñeiro y Sola, 1999).

Tomografía por emisión de positrones (PET)

La PET es una técnica utilizada en la medicina nuclear ya que consiste en analizar la distribución tridimensional que adopta en el cuerpo un radiofármaco que ha tenido que ser consumido previamente por la persona que está siendo analizada. Esta técnica es característica porque es muy invasiva para las personas. La utilización de esta técnica es restringida por su carácter invasivo y por someter al sujeto a la radiación, además de tener un elevado coste y resolución temporal bastante escasa (Velayos y Diéguez, 2015).

Topografía de estado estacionario (SST)

Es una técnica que evidencia los rápidos cambios en la actividad cerebral humana. En esta técnica se mide las señales eléctricas en ciertas zonas del cerebro medidos en la actividad del sujeto cuando se expone a estímulos visuales. Esta técnica genera una buena respuesta, pero es limitada ya que solo puede usarse con estímulos externos visuales (Vega, 2016).

Las siguientes técnicas no miden el estímulo del cerebro directamente, pero suelen utilizarse de forma complementaria a la información obtenida con las otras técnicas citadas. Según Bitbrain (2018) estas son:

Electrocardiograma (ECG)

Esta herramienta mide la actividad eléctrica del corazón. Consiste en colocar sensores en la piel para obtener información a tiempo real sobre el estado emocional de los sujetos observados cuando se exponen a un estímulo. Es bastante utilizada ya que no es intrusiva y además tiene un coste bajo (Bitbrain, 2018).

Respuesta galvánica de la piel (GSR)

Ante ciertas emociones como pueden ser ira, sorpresa o miedo nuestro cuerpo genera cambios en la sudoración de nuestra piel. Esta técnica mide las variaciones en la conducta de la piel, que es producida por el sistema nervioso central ante un estímulo concreto. Una limitación de esta herramienta es que mide la reacción del sujeto, pero no se puede saber si es positiva o negativa (Vega, 2016).

Eye-tracking

El eye-tracking o sistema de movimiento ocular consiste en medir y registrar el movimiento de los globos oculares ante un estímulo visual (Vega, 2016). Para esta técnica se utiliza una cámara de alta velocidad, para medir factores como el parpadeo del ojo o la dilatación de la pupila antes estímulos. La mayoría de las empresas usan esta herramienta junto a otras técnicas para la obtención de información (Benito y Guerra, 2011).

El objetivo principal es detectar el recorrido que sigue nuestro ojo para poder señalar los puntos calientes de la imagen donde el sujeto se detiene en más ocasiones. Esta herramienta es una de las más famosas dentro de la disciplina del Neuromarketing y suele utilizarse sobre todo para anuncios de televisión, publicidad y páginas web. Es una técnica con buenos resultados y con un coste asequible, además no es intrusiva y es portátil, por lo que suele ser la opción más escogida para realizar investigaciones del Neuromarketing (Bitbrain, 2018; Gómez y Bandrés, 2014).

Electromiograma (EMG)

“La electromiografía (EMG) es un estudio que observa la manera en que trabajan juntos los músculos y los nervios. Los nervios llevan mensajes hacia y desde los músculos” (Altamira, Mayorga y Paredes, 2017). En el caso del Neuromarketing, esta herramienta se utiliza para comprender la relación entre ciertas emociones y expresiones faciales. Para medir estos movimientos, el sujeto debe someterse a que se le coloquen unos sensores en la cara que producirán contracciones musculares. Esta técnica es

intrusiva y los resultados pueden verse altamente alterados ya que los sujetos se ven limitados en realizar expresiones naturales (Benito y Guerra, 2011).

Facial Coding (FC)

Tiene como método y objetivo principal lo mismo que el electromiograma, pero sin hacer uso de los sensores. Esta consiste, por tanto, en que el sujeto está siendo grabado para detectar así las micro expresiones faciales asociadas a determinados estados emocionales. Además, esta técnica si puede medir la valencia emocional (si es positiva o negativa) y la intensidad de la emoción (Sánchez, 2016). Es una opción más barata y portátil, pero también es mucho menos preciso (Bitbrain, 2018).

Además de las herramientas que miden la actividad fisiológica cerebral y no cerebral, en Neuromarketing también se usan otras técnicas y herramientas que sirven para registrar el comportamiento y la conducta, como las siguientes:

Test de Respuesta Implícita (IRT)

Nos aporta información no consciente sobre actitudes o atributos de los participantes ante dos estímulos. Este tipo de técnica lo que pretende es medir el tiempo de reacción. En la actualidad se pueden hacer de forma online, permitiendo utilizar una muestra mayor de participantes (Almoyner, 2019).

Técnicas de localización en interiores (Indoor-GPS)

Sirven para aportar información a través del registro de la ubicación del sujeto, que tiene libertad de movimiento, para localizar así, aquel estímulo que ha ocasionado una reacción en el participante. Estas técnicas son especialmente utilizadas por los establecimientos de venta directa al consumidor (Almoyner, 2019).

Algunas de estas técnicas son: “beacons”, que funciona mediante la colocación de dispositivos en las paredes y cuyo objetivo es detectar la presencia de la persona, pero la ubicación no es nada exacta; “video”, es decir, el uso de cámaras y grabaciones para hacer un análisis de las zonas que son más y menos visitadas por los consumidores; y, por último, el “neckly”, que es un sistema de localización de interiores basado en una tecnología de radiofrecuencia (Bitbrain, 2018).

En definitiva, existen multitud de técnicas que se aplican en el Neuromarketing pero que provienen de las neurociencias. Cada una de ellas es diferente tanto en el enfoque de los resultados, como en la tecnología y los costes de uso. Por ello, teniendo todo esto en cuenta, el investigador deberá elegir de forma eficiente las mejores técnicas que va a utilizar en su análisis.

2.1.6 APLICACIONES DEL NEUROMARKETING

Aunque las aplicaciones del Neuromarketing son muy variadas, su inicial aplicación únicamente consistía en analizar las reacciones cerebrales y emocionales de los consumidores, a través del uso de una serie de tecnologías científicas, que medían el impacto de unos productos y sus diseños de empaquetado con la finalidad de conocer cómo estos aspectos influyen en la toma de decisiones de los consumidores y en su comportamiento en el proceso de decisión de compra. Estos estudios se basan en el estudio directo de lo que pasa por la mente de las personas y sus reacciones cerebrales, incluyendo aquellos procesos de los que ni los consumidores son conscientes. Por ello, determina con gran precisión los resultados ante los estímulos a los que han sido expuestos, previamente estudiados. Los expertos no han tardado mucho en reconocer la validez del Neuromarketing como herramienta científica para muchos otros ámbitos como, por ejemplo, la investigación de mercados. El Neuromarketing resulta especialmente útil a la hora de estudiar temas más difíciles de contestar con sinceridad o naturalidad por los consumidores (Forero, 2017).

Teniendo en cuenta esto, se va a exponer en qué campos se puede aplicar el Neuromarketing para conseguir optimizar las estrategias de marketing y comunicación. Como podemos observar en la *tabla 1*, nos encontramos, según los datos extraídos de Braidot (2009) y Forero (2017), con distintas aplicaciones como pueden ser: el packaging debido a la dificultad que encuentran las empresas para lanzar productos de gran consumo en el mercado que no tienen una gran diferenciación de producto. Algunas de las herramientas utilizadas pueden ser realizar un test de atributos o una comparativa. Por otro lado, debido a la constante exposición a una gran cantidad de información, se convierte en un objetivo muy difícil conectar con el consumidor a través de la publicidad, por ello, se utilizan distintas herramientas de evaluación de campañas, para comprobar si se transmite lo planeado al consumidor; la imagen corporativa de la marca es una aplicación del Neuromarketing esencial, ya que una marca es únicamente una noción desarrollada en el cerebro de una persona. Por ello, se utiliza, entre otras herramientas, una evaluación emocional de la marca; el marketing sensorial es una herramienta que sirve para vincular un significado o idea a la información que recibimos a través de los sentidos. Esto no depende solo de factores externos, sino también de los factores individuales y este proceso asociativo es determinante en el proceso de toma de decisiones; la fijación de los precios es una cuestión muy delicada de las empresas, ya que un precio demasiado elevado o muy reducido podrá ser igualmente un estímulo

negativo o positivo para los consumidores ya que derivan de condiciones neurobiológicas. Por ejemplo, aumentar el precio del vino, aumenta el placer de la persona que lo bebe; recientemente, el Neuromarketing también se utiliza en el ámbito del entretenimiento como son películas o programas de televisión, esta aplicación se profundizará en los apartados posteriores; por último, aunque es menos común, la aplicación de esta disciplina y sus herramientas, también se utiliza en el ambiente laboral y político, entre otros.

Tabla 1. Distintas aplicaciones del Neuromarketing.

| | |
|------------------------------------|---|
| Packaging | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Comparativa de packs. ✚ Test de atributos. ✚ Experiencia de consumo y punto de venta. ✚ Presentación del producto. |
| Publicidad | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Anuncios de televisión, radio, prensa y revistas. ✚ Evaluación de campañas gráficas, digitales y de radio. ✚ Materiales en punto de venta. ✚ Construcción de la marca. |
| Imagen corporativa | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Logos y mensajes corporativos. ✚ Evaluación emocional de la marca. ✚ Posicionamientos. |
| Sentidos | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Análisis de los distintos sentidos: olfato, vista, gusto, tacto y oído. |
| Precios | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Subida de precios. ✚ Precios promocionales. ✚ Elasticidad. |
| Entretenimiento | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Programas y series de televisión. ✚ Tráileres de películas, cortos etc. ✚ Páginas web. ✚ Videojuegos. ✚ Películas. |
| Otros ámbitos de aplicación | <ul style="list-style-type: none"> ✚ Punto de venta. ✚ Política. ✚ Ambiente laboral. |

Fuente: Elaboración propia.

2.2 LA NEUROKINEMÁTICA

2.2.1 EL MARKETING DE LAS EMOCIONES EN EL CINE

El marketing de las emociones es un aspecto fundamental a tener en cuenta para lograr entender el mundo del marketing en la actualidad, ya que permite tener la oportunidad de crear un sentimiento de lealtad y suscitar una serie de emociones planificadas al consumidor. El marketing emocional es una rama del marketing que pretende vincular una emoción y un mensaje que se forma en el subconsciente a través de una serie de estrategias de marketing con base científica (Gómez, 2004).

Numerosos estudios del marketing emocional muestran que los consumidores prefieren vivir experiencias emocionales en sus compras, y no solo la acción de compra y venta por parte de la marca o empresario y el consumidor (Codina, Rodríguez y Cadena, 2017). Por lo cual, despertar las emociones del consumidor es tan importante para el empresario como para el propio cliente, debido a que a través del marketing emocional el empresario consigue una fidelización o lealtad del cliente (Cisneros, 2013).

Por muchos años, las emociones han sido consideradas poco importantes como objeto central de estudio de las empresas y expertos del sector. Siempre se le ha dado más importancia a la parte racional que a la parte emocional del ser humano. Pero esto ha cambiado, ya que la emoción es una fuente de motivación para los individuos y si cambian, también pueden hacerlo los objetivos de estos. Por ello, es uno de los recursos que más se utilizan en el mundo audiovisual para lograr, entre otras cosas, captar la atención de los espectadores (Conde y Iturrate, 2002).

¿Pero qué es una emoción? Aunque existe un gran debate sobre la definición general de este concepto, según Álvarez del Blanco (2010) “la mayoría de psicólogos coinciden con la idea general de que las emociones son comunicaciones a uno mismo y a los demás que señalan acontecimientos relevantes para las propias necesidades significativas u objetivos”. Además, también señala que “las vivencias emocionales son cruciales, constituyen el componente central de las decisiones que realizamos”.

Cuando se habla de emociones se tienen en cuenta tanto el miedo y la ira como la sorpresa y la alegría, es decir, en el término se engloban tanto las emociones positivas como las negativas. Cada individuo experimenta una emoción de forma única, dos personas no pueden sentir lo mismo exactamente igual, ya que esta emoción se basa en unas experiencias, un carácter y unos conocimientos concretos (Cisneros, 2013).

Acorde al estudio de Martín (2013), “Los centros neuronales que procesan las emociones forman las estructuras evolutivamente más arcaicas del cerebro humano. Con

la evolución se formaron la corteza y otros órganos que le dieron la riqueza de matices que podemos apreciar y las hicieron “inteligentes”. Ninguna de las estructuras que actúan en dicho procesamiento lo puede hacer de modo independiente, el sistema emocional es así porque implica la interacción de diversos circuitos cerebrales.”

LeDoux (1999) expone que el “cerebro emocional” está formado por estructuras del sistema nervioso central, que tiene como función procesar todas las experiencias emocionales; y por el sistema nervioso autónomo, que genera respuestas corporales a ciertos estímulos denominadas “componentes somáticos” de las emociones.

- ¿Por qué se dice que el cine es “una fábrica de emociones”?

Según Fotogramas (2017), la fuente de información más actualizada del cine en España, aunque sabemos que lo que ocurre en las películas no es real, no podemos evitar reaccionar copiando la emoción del actor o actriz de la película. Aristóteles dijo que nos emocionamos cuando vemos la tragedia y llegamos a sentir miedo porque lo que vemos no es una representación simbólica, sino que estamos viendo a unos actores y actrices que son capaces de generar ese sentimiento de forma realista a través de la ficción.

Aunque este es el objetivo principal de la ficción a través de diferentes estímulos, esta reacción también es ocasionada por las neuronas reflejo, que nos crean una empatía con los protagonistas y logran que sintamos esa emoción que vive otra persona, pero proyectada en nosotros mismos. Incluso en muchas ocasiones relacionando esa escena y emoción con algún momento personal vivido sintiendo una mayor empatía y sentimiento (Astudillo y Mendinueta, 2008).

Para una demostración de la importancia de las emociones, en el documental llamado “Emociones” creado por Mazda España con la colaboración de la revista Quo en 2017, se presentan a una serie de artistas como el músico Basilio Martí, la bailarina Mónica Estefanía, el director de cine Juan Estelrich, el pintor Rubén Rodrigo y la diseñadora de joyas Maite Tejedor que comentan las diferentes emociones que utilizan para crear arte en cada una de sus disciplinas, y concluyen que si el cine no nos emocionara, quizá no sería el llamado “séptimo arte del mundo”.

El cine, además de ser una representación de la realidad, en algunos casos permite a las personas ser también observadoras de historias, reales o ficticias, que han sido plasmadas en una serie de secuencias visuales creando para los espectadores un aprendizaje de valores, un mayor conocimiento sobre temas de interés actuales o pasados y también, permiten conocer situaciones diferentes que se viven en el mundo pero que no somos conscientes de ellas (Acuña, 2009; Conde y Iturrate, 2002). Todo esto, según

Bertrand Russell, lo aprendemos desde que somos niños y comenzamos a ver películas de animación, que esconden valores muy importantes para los más jóvenes como la familia, el amor y la amistad sin juzgar a nadie por su apariencia, religión o procedencia; en consecuencia, tiene una inmensa capacidad motivacional, de compromiso y de aprendizaje (Naser, 2015).

Las personas hacemos uso de tres canales para aprender: visual, auditivo y kinestésico. Los diferentes estudios afirman que el canal más utilizado para aprender más rápido y que más tiempo permanece en nuestra memoria es el canal visual. En definitiva, las películas pueden llegar a ser una gran fuente de aprendizaje para todos (Álvarez del Blanco, 2010).

Desde un punto de vista psicopedagógico, el cine también es una actividad cultural que podría definirse como terapéutica ya que muchas veces se desea desconectar de la situación que vivimos, los problemas laborales o los personales y preferimos ver otra realidad ficticia y sentir otras emociones que no sean las nuestras (Cuenca, 2012).

Estas emociones no siempre tienen por qué ser positivas, en muchas ocasiones los individuos buscan poder experimentar emociones negativas como desamor, miedo, drama o ira (Astudillo y Mendinueta, 2008).

Además, existen numerosos expertos que denominan a la aplicación del cine en el ámbito de la salud mental como “cineterapia” ya que se ha demostrado la eficacia de la visualización de películas en la ayuda de pacientes con diferentes trastornos mentales. Esta afirmación se puede ver plasmada en estudios realizados como “Uso de la cineterapia en mujeres víctimas de violencia intrafamiliar” de Armijo (2010) o “Cineterapia y adicciones: el cine como herramienta de la terapia en pacientes con adicciones. Un estudio piloto.” de Martínez, Paula y Casari (2018).

- ¿Pero cómo se comunican esas emociones en el mundo cinematográfico?

Para una fundamentada contestación a esta pregunta, la Universidad de Murcia, en un ciclo de cine elaborado en 2015, expuso que existen tres niveles para lograr la comunicación entre la película y el espectador con el fin de poder transmitir y sentir esas emociones.

El primer nivel, es el de los sistemas perceptivos, es decir, se capta la primera parte de la información a través de estímulos primarios sensoriales como la vista y el oído. En el segundo nivel están los distintos lenguajes asociados a los sistemas perceptivos como son la representación de la imagen, el sonido fonético, la banda sonora, los ruidos y las señales que nos indican una escena importante o alguna referencia cultural. El tercer nivel actúa

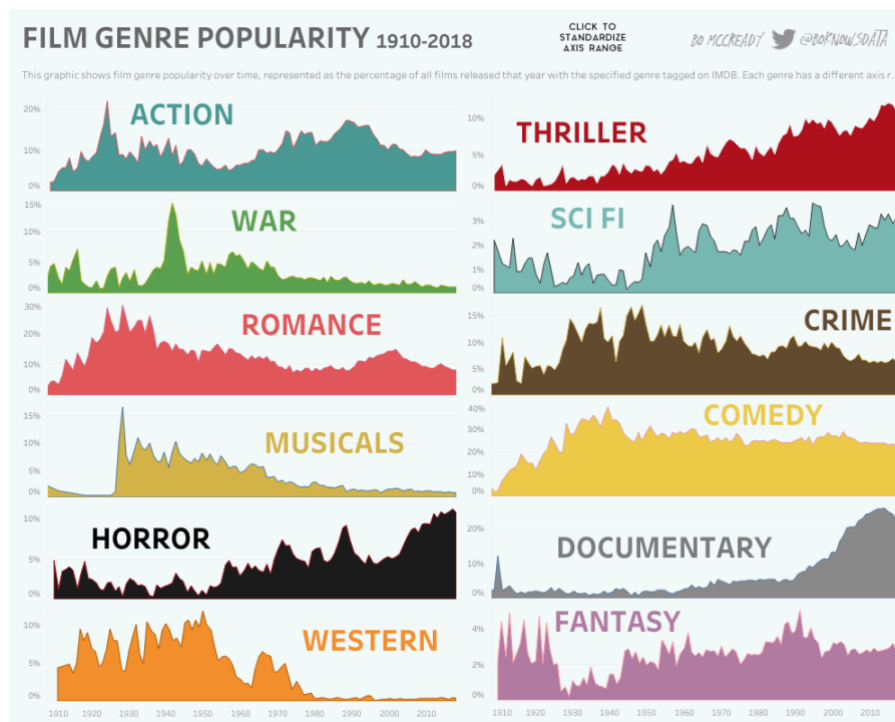
en el subconsciente de nuestro cerebro. El encuadre, la luz, los diferentes movimientos de cámara o el escenario son algunos de los aspectos que no se perciben de manera consciente; pero combinados con los diferentes elementos de los anteriores niveles, nos producen sensaciones y emociones durante la película afectando de esta manera a la mente de los espectadores (Universidad de Murcia, 2015).

Aunque el concepto de Neuromarketing es relativamente reciente, dentro del campo de estudio del marketing existen empresas de diferentes sectores que han utilizado estas técnicas que pretenden conseguir información sobre el proceso cerebral y crear emociones en los individuos. Debido a esto, en el siguiente apartado se va a analizar la aplicación del Neuromarketing en la industria cinematográfica, cuyo objetivo principal es averiguar el grado de atención, compromiso emocional y el grado de retención de memoria del espectador durante un tráiler o una película.

2.2.2 ORIGEN Y DEFINICIÓN

El cine es considerado por los expertos como un arte multidimensional capaz de afectar a nuestro cerebro de distintas formas en función de lo que percibimos, vemos y sentimos. Es una forma de transmitir una cultura universal (Astudillo y Mendinueta, 2008). Hollywood siempre ha sido el foco de producción de cine, pero con los años la competencia en el cine ha crecido de manera global y se han creado una gran variedad de nuevos géneros de películas para todos los rangos de edad y todas las preferencias.

Gráfico 2. Popularidad de géneros de películas desde 1910 a 2010.



Fuente: Bo Mcready (2019)

Como podemos observar en el *gráfico 2*, Bo McCready (2019), a través de una plataforma de desarrollo de productos visuales llamada "Tableu", nos muestra diferentes diagramas que analizan qué géneros son más populares dependiendo de la época desde 1910 a 2010. Este gráfico nos indica cuales son las emociones que los espectadores prefieren sentir a través de los géneros cinematográficos más populares en cada etapa de la historia del cine.

Justo por estos cambios constantes en las preferencias de los consumidores, a las distintas empresas del mundo cinematográfico les resulta muy difícil conseguir su objetivo final e intentar crear el producto visual perfecto para el consumidor. Pero como cualquier idea u opinión, resulta ser un tema muy subjetivo dependiendo no solo las preferencias del consumidor y sus factores culturales, sociales o económicos, sino también de unos procesos cerebrales relacionados con las emociones difíciles de explicar. En consecuencia, se han tenido que buscar nuevas formas de investigación para llegar a los consumidores. Por este motivo se inicia la aplicación del Neuromarketing en el cine, denominada Neurocinemática (Hasson, Landesman, Knappmeyer, Vallines, Rubin, y Heeger, 2008).

Desde la invención del cine, se ha tratado de lograr entender la mente del espectador para así poder crear un producto acorde a estos resultados. Según Naser (2015), las primeras señales de relación entre el cine y el cerebro fueron expuestas por Henri Bergson en su libro "Matter and Memory" en 1896, en el cual exponía, entre otras cosas, nuevos métodos para tratar el movimiento en el cine.

En cambio, Tikka (2016) indica que antes de 2008 no habían sido muchos los equipos de investigación que estudiaron esta aplicación, pero que existían algunos casos puntuales. Uno de ellos fue el equipo de investigación de Liro Jääskeläinen que realizó un estudio a un grupo de sujetos sobre el largometraje "Crash". Aunque solo pudieron analizar los últimos 20 minutos a través de una resonancia magnética, se logró estudiar cómo los diferentes sujetos procesaban las películas del género ficticio de manera similar.

Otra investigación fue la de Wolf, Dziobek y Heekeren en 2010 que analizaron las respuestas cerebrales de los participantes mientras veían escenas de películas, y pudieron diferenciar los patrones de activación neuronal en componentes independientes, conectados funcionalmente con diferentes cursos de activación. Sin embargo, aún con estos resultados, no lograron encontrar una relación entre los resultados cerebrales con los aspectos narrativos del largometraje (Tan, Cohen, Lipscomb, y Kendall, 2013).

En 2004, según Gardner (2009) y la mayoría de autores académicos, Uri Hasson, Ohad Landesman, Barbara Knappmeyer, Ignacio Vallines, Nava Rubin, y David J. Heeger comenzaron con el trabajo de estudio para el "Neural Science" (CNS) de la Universidad de Nueva York (NYU) sobre la aplicación de técnicas neurocientíficas en el cine que marcaría una gran diferencia. En 2008 se finalizó este trabajo de estudio y se utilizó por primera vez en la historia el término Neurocinemática en el informe. Se publicaron académicamente los resultados del estudio en el artículo "Neurocinematics: The Neuroscience of Film" incluido en "Projections: The Journal for Movies and Mind" que podremos observar en el siguiente apartado.

El objetivo principal de la Neurocinemática es determinar qué áreas del cerebro se activan mediante secuencias de película específicas y compararlas con los demás espectadores para intentar averiguar una forma común de funcionamiento para detectar similitudes en el procesamiento cognitivo. La Neurocinemática asume que después de ver una película, los espectadores no pueden explicar sus estados emocionales y cognitivos con precisión, por lo que dichos datos subjetivos auto informados no son muy confiables. Con esta aplicación se pretenden resolver estas limitaciones aprovechando las señales cerebrales y midiendo los estados emocionales y cognitivos de los espectadores de manera más objetiva (Hasson et al., 2008; Kang, 2016; Tikka, 2016).

Aunque no existe una definición académica como tal, Tikka (2016) expone que, debido a la publicación de Hasson et al. en 2008, el concepto de Neurocinemática consiguió dar un nombre al estudio científico de la mente humana que se ocupa de ver y crear narraciones cinematográficas a través de técnicas neurocientíficas. Y Hasson et al. (2008) exponen que con este nuevo informe introducen un nuevo paradigma, que estudia la correlación entre sujetos a través de la actividad cerebral, para medir el efecto de las películas en la mente de los espectadores. Este paradigma puede allanar el camino a un innovador enfoque de investigación que podríamos llamar Neurocinemática. En definitiva, es una ciencia recién emergida que combina los campos de la neurociencia y los estudios de cine para examinar los efectos de las películas en los espectadores.

2.2.3 PRINCIPALES CASOS DE ESTUDIO ACADÉMICOS

A continuación, se exponen dos de los principales casos de estudio académicos por distintos autores, junto con las herramientas utilizadas, los nuevos métodos creados y las conclusiones que exponen los diferentes estudios y profesionales.

2.2.3.1 Caso de estudio Hasson et al. (2008) ¹

En este primer estudio de la Neurocinemática como concepto, se estableció un nuevo método para evaluar el efecto de una película en la actividad cerebral de los espectadores. Debido a la complejidad para estudiar una secuencia de una película, los métodos convencionales basados en hipótesis para analizar los datos extraídos de las resonancias magnéticas funcionales (IRMf) se quedaron obsoletos. Por lo tanto, se introdujo un nuevo método de “Análisis de Correlación entre Sujetos” (ISC) que mide las similitudes en la actividad cerebral entre los espectadores.

El ISC compara el proceso de tiempo de respuesta en cada región del cerebro de un espectador con los datos obtenidos en la misma región del cerebro de otros espectadores. El ISC alto en áreas visuales o auditivas y en áreas del cerebro relacionadas con procesos emocionales o cognitivos indican la efectividad de la imagen visual o banda sonora y la capacidad de controlar las emociones y los pensamientos de los espectadores.

En los siguientes experimentos la actividad cerebral se midió utilizando imágenes de resonancia magnética funcional (IRMf) durante la visualización de diferentes películas; y el análisis de correlación entre sujetos (ISC) se utilizó para evaluar las similitudes en las respuestas espacio-temporales en los cerebros de los espectadores durante la visualización de películas.

- Película “El Bueno, el Feo y el Malo” (1966)

En esta primera parte del estudio, como estímulo visual los sujetos visualizaron los primeros 30 minutos de la película “El Bueno, el Feo y el Malo” dirigida por Sergio Leone en 1996. Este experimento ya se había realizado en 2004, pero en 2008 se volvió a ejecutar con mejores resultados y mejores técnicas. Los participantes para realizar el experimento fueron cinco voluntarios que se colocaron boca arriba en el escáner de resonancia magnética. El video de la película se visualizó con un proyector LCD en una pantalla detrás de las cabezas de los voluntarios, que pudieron ver la película a través de

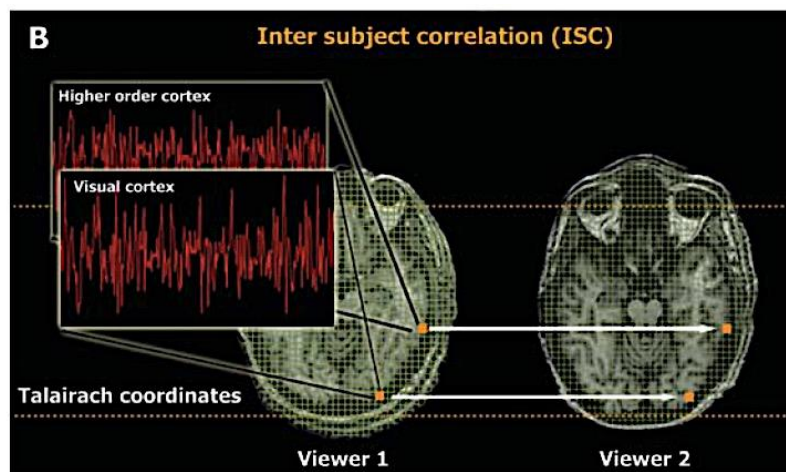
¹ La información del apartado 2.2.3.1 ha sido extraída de Hasson, Landesman, Knappmeyer, Vallines, Rubin y Heeger (2008). *Neurocinematics: The neuroscience of films*. *Projections: The Journal for Movies and Mind*, 2, 1-26.

un espejo construido en la parte superior interna de la máquina. Por otro lado, para el sonido se entregaron unos auriculares compatibles para llevar a cabo la resonancia.

En este experimento solo se pidió que vieran la película y mantuvieran la cabeza lo más quieta posible. Se les permitía elegir qué puntos de la pantalla observar y tenían la opción de no finalizar la película y salir cuando los sujetos dispusieran.

Los datos conseguidos se procesaron registrando cada cerebro de los sujetos en lo que se conoce como “el sistema de coordenadas de Talairach”, de modo que las regiones correspondientes de cada cerebro estaban alineadas entre sí y se podía correlacionar los cursos de tiempo de respuesta en una región cerebral en varios sujetos distintos. Como podemos apreciar en la *figura 4*, se visualizan las distintas áreas que se activan en el cerebro de dos sujetos diferentes, en la misma escena y momento; y estas regiones coinciden.

Figura 4. ISC en dos sujetos.



Fuente: Hasson et al., (2008)

A pesar de la complejidad del estudio y que la tarea estaba poco controlada, la actividad cerebral fue similar en los cerebros de los espectadores. En concreto, el 45% de la neocorteza, que es considerada el área cerebral responsable de nuestra capacidad de razonamiento permitiendo el pensamiento lógico y la consciencia, mostró una alta correlación entre sujetos (ISC) durante la visualización de la película.

Además del alto ISC en la actividad cerebral, también se hallaron otros datos relevantes a través del control de movimiento de ojos de los sujetos. Se averiguó que la película ejercía un control elevado sobre el comportamiento de los espectadores, y que, aunque las instrucciones eran solo quedarse lo más quietos posible, en muchas escenas todos los espectadores se fijaron en el mismo lugar al mismo tiempo. Por lo tanto, se

establece una relación entre el ISC en la actividad cerebral y la posición y movimiento de los ojos de los sujetos estudiados.

Como consecuencia, si un director de cine no logra dirigir la mirada de los espectadores, cada uno de ellos atenderá y procesará información diferente en cada momento, lo que posteriormente aumentará la variabilidad de las respuestas cerebrales de los espectadores.

Los movimientos similares de los ojos no garantizan respuestas cerebrales similares, sólo indican que algunos aspectos del procesamiento visual están correlacionados entre los individuos. En definitiva, la medición de la correlación en la actividad cerebral puede proporcionar información complementaria para evaluar la eficacia cognitiva y emocional de una película, no proporcionada por el análisis de los movimientos del ojo.

- Casos para el análisis en distintas regiones cerebrales.

Para aislar las dimensiones intermedias que impulsan el ISC en cada región del cerebro, se manipularon sistemáticamente diferentes aspectos de la secuencia de la película:

En primer lugar, se establece que la similitud en los tiempos de respuesta de los espectadores fue inducida por el contenido de la película. Medir el ISC entre los cerebros de los sujetos en la oscuridad no reveló evidencia de correlación, al igual que tampoco se encontró evidencia de correlación si se visualizan diferentes segmentos de la película.

Estas evidencias sugieren que la similitud observada está impulsada por una secuencia concreta de la película, es decir, la misma escena donde se desarrollan unos hechos puede hacer, en algunos casos, que se responda de forma similar. Sin embargo, si no hay un estímulo externo (como cuando estaban en la oscuridad) o la exposición a unos sucesos de la película, los distintos cerebros responden de manera diferente.

En segundo lugar, se establece que el ISC depende de las características de una secuencia de la película en particular, pero no se obtienen altos niveles de ISC para todo tipo de películas:

- Por un lado, la exposición de los espectadores a la misma secuencia puede inducir respuestas similares en sus cerebros, por lo que el ISC sería alto para cualquier tipo de secuencia de la película, es decir, sin tener en cuenta el contenido o la producción.
- Y, por otro lado, cada individuo puede percibir y procesar la misma situación que visualiza de manera diferentes, por lo que el ISC variaría en función del nivel de control de la película sobre las emociones y estados mentales de los espectadores.

Para distinguir entre estas dos posibilidades expuestas, se realizó un experimento complementario, en el que los espectadores observaban un video de una situación real de 10 minutos, titulado “One shot Washington Square Park”, sin editar y desde un mismo plano, de un domingo por la mañana en el Washington Square Park en Nueva York. En este análisis se comparaba el ISC en una secuencia de video real, sin estar planeado ni modificado, con el ISC de la película “El Bueno, el Malo y el Feo”.

Se pudo comprobar que el video real tuvo mucho menos ISC entre los espectadores que el ISC de la película de Sergio Leone, sobre todo en regiones del cerebro más allá del procesamiento sensorial. El ISC del video tuvo un 5% de correlación, mientras que el de la película fue de un 45%. Estos datos sugieren que conseguir un control sobre el cerebro de los espectadores, de forma mayoritaria, requiere la influencia de un director y su construcción de la secuencia.

En tercer lugar, se estableció que el ISC disociaba la actividad cerebral de las imágenes y de la banda sonora de la película. Además, el ISC identificó regiones cerebrales multimodales, que realizan un procesamiento cognitivo que depende del modo de presentación visual o auditivo.

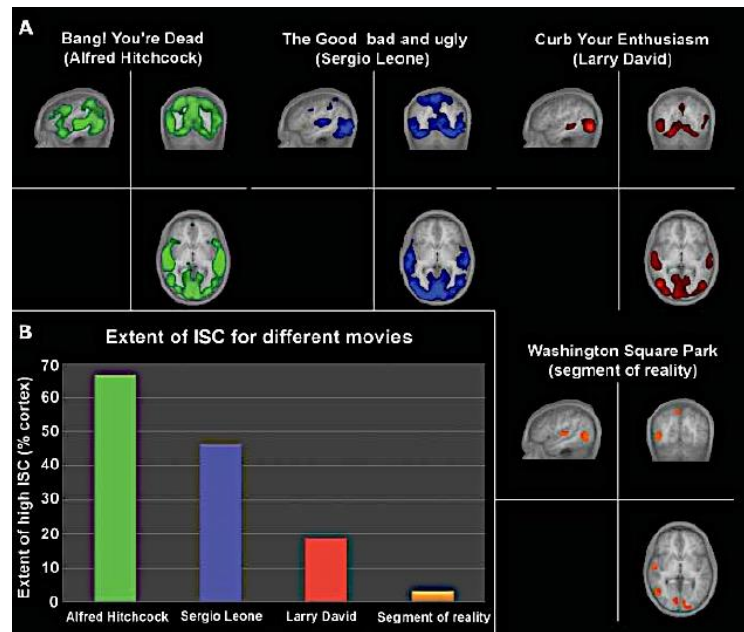
Para disociar las respuestas neuronales de las imágenes mostradas de las respuestas neuronales a la banda sonora, se comparó el ISC de la película “City Lights” de Charles Chaplin, eliminando la banda sonora, con el ISC de los estímulos musicales del audiolibro “Alicia en el país de las Maravillas” de Lewis Carroll. Como resultado, las áreas visuales estaban altamente correlacionadas entre los espectadores durante la visualización de películas, pero no durante la escucha de la historia, y viceversa para la corteza auditiva.

- Casos películas de distinto género.

Para verificar el potencial del ISC como método para analizar diferentes géneros de películas, los estímulos visuales en este caso son: “El Bueno, el Feo y el Malo” de Sergio Leone (1996); el episodio “Bang! You’re Dead” de Alfred Hitchcock (1961); un episodio del programa “Curb Your Enthusiasm” de Larry David (2000); y “One shot Washington Square Park”.

Para el análisis se utilizaron 10 minutos de cada película de estudio, ya que cada una de ellas tiene una duración diferente y la correlación podía depender también de este parámetro. Los resultados de las cuatro películas fueron medidos por el mismo equipo de resonancia magnética funcional (IRMf) y por el ISC para no variar los resultados con otras herramientas y así conseguir unos resultados más precisos.

Figura 5. ISC en diferentes películas.



Fuente: Hasson et al., (2008)

Como podemos observar en la *figura 5*, el episodio de Hitchcock provocó respuestas similares en todos los espectadores en más del 65 por ciento de la corteza, lo que indica un alto nivel de control de este episodio en las mentes de los espectadores. El ISC también fue alto para “El Bueno, el Malo y el Feo” con un 45%. Pero el episodio de “Curb Your Enthusiasm” obtuvo solo un 18% y el video “One shot Washington Square Park” apenas un 5%. Por lo que se vuelve a afirmar que los directores de cine son lo que pueden lograr un mayor ISC controlando sus emociones.

2.2.3.2 Caso de estudio de tráileres y películas en Corea de Kang (2016)²

En este experimento se han investigado las ondas cerebrales de distintos sujetos para lograr dos objetivos principales: verificar la validez de medir el compromiso con la película a través de los datos neuronales obtenidos de los tráileres de forma inconsciente e individual; e investigar las respuestas grupales de los sujetos de análisis midiendo las señales cerebrales simultáneamente y comparándolas con los resultados individuales.

² La información del apartado 2.2.3.2 ha sido extraída de Kang, D. (2016). *Neurocinematics as passive-BCI based Application : The EEG study on neural responses of human during watching movie.*

- Observación individual de ocho tráileres

Como estímulos visuales se utilizaron ocho tráileres de películas que se proyectarían en los cines coreanos al día siguiente del experimento. Además, se utilizó un videoclip de noventa segundos de duración en que solo aparecía un ruido con una pantalla en blanco como estímulo de control. En la *tabla 2*, se puede observar el póster oficial, la duración del tráiler y los variados géneros de las películas que fueron objeto de estudio. Cada película tiene una nomenclatura: S1: “The Salt of the Earth” (2014); S2: “Project Almanac” (2014); S3: “Gi-Hwa” (2015); S4: Terminator Genesis (2015); S5: “C’est Si Bon” (2015); S6: “The Avengers : Age of Ultron” (2015); S7: “Dog eat dog, Korea” (2015); S8: “Plemya, The Tribe, Ukraine” (2014).

Además, cada uno de los tráileres tiene una duración diferente entre los 70 y 152 segundos. Debido a la gran variedad de preferencias en el mundo cinematográfico entre los espectadores, se eligieron estímulos de diferentes géneros para minimizar la aversión de los participantes y poder lograr mejores resultados (S1: Documental; S2, S7 y S8: Thriller, S3 y S5: Melodrama; y S4 y S6: Ciencia Ficción).

Tabla 2. Título, póster oficial, género y tiempo de duración de los tráileres.

| | | | |
|--|---|--|--|
| S1: The salt of the Earth  Documentary, 112 sec | S2: Project Almanac, Back to the beginning  Thriller, 82 sec | S3: Gi-Hwa  Melodrama, 120 sec | S4: Terminator Genesis  Science fiction, 145 sec |
| S5: C'est Si Bon  Melodrama, 98sec | S6: The Avengers : Age of Ultron  Science fiction, 152 sec | S7: Dog eat dog  Thriller, 82 sec | S8: Plemya, The Tribe  Thriller, 70 sec |

Fuente: Kang (2016)

Los participantes del experimento fueron once estudiantes universitarios (5 mujeres y 6 hombres), de edad comprendida entre 20 y 25 años, que no tenían trastornos neurológicos y poseían visión normal o corregida. Los tráileres de las películas que se habían realizado fuera de Corea se editaron para añadir subtítulos coreanos. Con respecto a la nacionalidad, todos los participantes eran coreanos nativos y no tenían dificultad ni

para escuchar ni para leer el idioma coreano. Ninguno de los participantes vio la película completa ni ningún avance antes del experimento, excepto dos de ellos que informaron que habían visto el tráiler de la película S6 antes.

La técnica de estudio del experimento fue el Electroencefalograma (EEG). La señal EEG de cada participante se grabó usando un auricular inalámbrico de 21 sensores.

Además de la actividad cerebral y los informes que rellenaron los sujetos tras el experimento, se midió otro índice de compromiso mediante el uso de un método que se usa para medir la intensidad de la atención llamado “Análisis del Tiempo de Reacción a Tarea Secundaria” (o STRT por *Secondary Task Reaction Time*) y evaluar el “Índice de Compromiso Neural” (o NEI por *Neural Engagement Index*). Este método consiste en pedir al sujeto que como tarea principal observe determinados contenidos visuales y que, de manera simultánea, realice una tarea secundaria, como presionar un botón lo más rápido posible cada vez que suenen unos sonidos determinados. Se sabe que la velocidad de reacción se vuelve más lenta cuando el sujeto está más comprometido con la tarea principal.

El experimento consistió en nueve sesiones y en cada una de ellas se les mostró a los participantes uno de los ocho tráileres o el video de control en blanco. Antes de la visualización del avance, cada sesión comenzó con un período de cinco segundos en el que aparecía una cruz en la pantalla para que los participantes pudieran fijar sus ojos en ella. Una vez iniciada la visualización del tráiler, se proporcionaba un estímulo táctil en la punta del dedo índice izquierdo para medir el STRT. Los participantes, cuando percibían este estímulo, tenían que responder lo más rápido posible tocando la barra de espacio del teclado con la mano derecha. Este estímulo se estableció aleatoriamente para cada participante dentro de un rango de 15 a 60 segundos después del inicio del video y a los 30 segundos en el video de control. El tiempo de reacción para cada sesión se midió como una diferencia entre el tiempo de presionar el teclado y el tiempo de inicio del estímulo táctil.

Al final de cada sesión, se les pidió a los participantes que evaluaran en el informe el grado de diversión, el grado de atención y el grado de anticipación al estímulo, mediante la escala de Likert, en la que se puntúa del 1 al 11 estas variables según el grado de acuerdo o desacuerdo con la cuestión planteada. También se les pidió que realizaran una clasificación de los tráileres en orden de preferencia y que describieran de forma oral el video que acababan de visualizar para mantener una atención constante en los sujetos.

En conclusión, las respuestas de los espectadores a los ocho tráileres de las películas se midieron mediante tres métodos diferentes: “Análisis del Tiempo de Reacción a Tarea Secundaria” (STRT), el “Índice de Compromiso Neural” (NEI) y un cuestionario. Algunos de los resultados obtenidos son los siguientes: como resultado de los procesos cerebrales, hubo una correlación significativa entre STRT y NEI, pero no con la encuesta. Este análisis sugiere el desarrollo de medidas alternativas al cuestionario para validar el NEI para futuros estudios en la Neurocinemática, demostrando las limitaciones de las declaraciones subjetivas de los espectadores en el informe; por otro lado, el STRT era menor en los videos de estímulo de control, indicando que el tráiler expuesto afecta a nuestro proceso cerebral, por lo que un mayor STRT puede indicar un mayor nivel de compromiso con el video mostrado.

- Observación grupal de la película “The Chaser”.

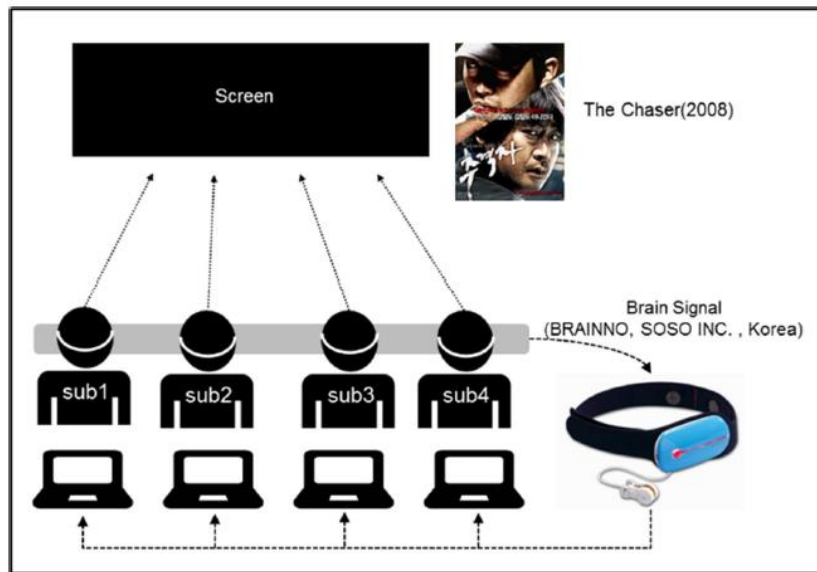
La mayoría de estudios de la Neurocinemática se han centrado en las respuestas cerebrales grupales basadas en la idea de que el cine se concibe como una experiencia cultural y no como una experiencia individual.

El estímulo de este experimento grupal fue la visualización completa de la película coreana “The Chaser” (2008) de 119 minutos y 55 segundos de duración. Se realizó al mismo tiempo y en un pequeño teatro.

Los participantes fueron cuatro estudiantes universitarios, hombres y de una edad media de 26,5 años. Todos los participantes tenían visión normal o corregida. Como todos los participantes eran coreanos nativos, se utilizó una película coreana como estímulo para eliminar la influencia del subtítulo. Todos los participantes vieron esta película por primera vez.

En general, uno de los métodos más usados en estos estudios grupales es la correlación entre sujetos (ISC), anteriormente explicada en el caso de estudio de Hasson et al. (2008), que mide la respuesta de un grupo de sujetos de forma correlacionada a través de una resonancia magnética funcional (IRMf), aunque se pueden utilizar otras técnicas científicas. En este experimento, se empleó el EEG para medir el ISC utilizando una especie de banda para la cabeza EEG de 2 canales (Braino, SOSO Inc.). Este EEG se colocó en la frente de los participantes, y, además, se incluyeron cuatro portátiles en los asientos de atrás de cada participante para recibir los datos de forma inalámbrica, como podemos observar en la *figura 6*.

Figura 6. Diseño del experimento grupal con EEG.



Fuente: Kang (2016)

Se calculó el ISC de un par de participantes entre los patrones temporales de la potencia espectral dentro de cada banda de frecuencia. Estos ISC específicos de frecuencia se midieron repetidamente entre las seis parejas posibles de participantes. Se mostró el ISC para cada una de las 5 bandas espectrales al comienzo y al final de la película, centrándose el estudio en los intervalos de tiempo con aumentos más significativos en todas las bandas de frecuencia.

En los resultados de este experimento grupal se observa que el ISC aumenta cuando la escena despertaba respuestas emocionales o proporcionaba información clave para comprender la película. Estos estímulos emocionales son los siguientes:

- En la primera escena destacada de la película, se halla una mujer rogando a un hombre que no la asesine en un baño, creando así una primera respuesta emocional en los espectadores de tensión y miedo.
- La segunda escena es clave ya que es el primer momento en el que el asesino y el policía se encuentran, y se crea una inmersión intensa en la trama en la que el espectador se pone en tensión esperando que el policía reconozca al asesino.
- En la tercera y cuarta escena, el asesino reacciona por primera vez sin mantener la calma que caracteriza al personaje.
- Y esta última escena, sorprende e inquieta al espectador ya que la mujer de la primera escena aún estaba viva e intenta huir.

Para finalizar la investigación, se recabó información en una página web coreana para saber cuáles son las escenas que más han impactado a los espectadores de la película.

Entre las 10 escenas más impactantes, seis escenas se correspondían con las cinco franjas de tiempo seleccionadas en este experimento.

- Observación grupal de la película “Inside men” en diferentes condiciones.

El estímulo de este experimento grupal fue la visualización de la película coreana “Inside Men” (2015) de 126 minutos y 16 segundos de duración. A diferencia con el anterior, se midieron las respuestas cerebrales de dos grupos de sujetos; uno grupo vio la película en un teatro real con otros espectadores, y el otro grupo la vio de forma individual en el laboratorio.

Los participantes se dividieron en tres grupos; cada grupo estaba formado por ocho personas haciendo un total de 24 estudiantes universitarios (11 hombres y 13 mujeres) cuya edad media era de 25,63 años. Todos los participantes tenían visión normal o normal corregida. Dos grupos vieron esta película en el teatro real con otros espectadores que no participaron en este experimento simultáneamente y un grupo vio esta película solo en el laboratorio.

Ambos grupos también realizaron una encuesta después de ver la película y se analizaron las correlaciones entre sujetos (ISC) para las cinco bandas de frecuencia como en el anterior experimento. La significación estadística se verificó por método de permutación no paramétrica. Asimismo, se empleó de nuevo el sistema EEG de banda para la cabeza de 2 canales (Braino, SOSO Inc.).

Algunos de los resultados de este experimento son:

- Se descubrió que el número de escenas con cambios significativos fue mayor en el grupo A y en el grupo B, que son los participantes que vieron la película juntos, que en el grupo individual.
- En consecuencia, los cambios temporales en el ISC de la banda de baja frecuencia beta de los grupos A y B fueron mayores que el grupo individual, es decir, había una mayor actividad mental.
- Además, el grupo A y grupo B también coincidía en cuál es la escena más impactante, mientras que el grupo individual eligió otro tipo de escenas.
- Según el resultado, se sostiene que la asimilación del estado cognitivo y emocional de los espectadores aumenta mucho cuando los espectadores miran películas de forma grupal. El resultado de la encuesta también respaldó la anterior afirmación.

3.METODOLOGÍA

En este apartado, el objetivo principal es definir las tareas llevadas a cabo para llegar a los resultados finales obtenidos. Para ello, se expondrán los métodos utilizados y los pasos a seguir hasta llegar a las conclusiones finales. Además, también se comentarán las dificultades encontradas en el desarrollo del trabajo.

En la frase preliminar a la elaboración del trabajo podríamos englobar la elección del tema. La idea inicial era estudiar la rama del Neuromarketing utilizando una comparación de campañas de marketing sensorial de dos empresas muy presentes en las innovaciones de este tipo de marketing en la actualidad. Se hubiese llevado a cabo a través de un análisis detallado tanto de las herramientas utilizadas por ambas empresas como de los resultados finales obtenidos. Además, el trabajo tendría incluido un apartado final en el que se propondrían mejoras para una utilización más eficiente y efectiva de otras de las técnicas del Neuromarketing con el objetivo final de un mejor resultado de la campaña, basándose esta propuesta personal en todos los conocimientos previos adquiridos a través de la información obtenida por los expertos del ámbito.

Para tener un primer contacto con el Neuromarketing y con las empresas que llevan a cabo estos estudios, me puse en contacto con Ana Lamas, directora general de FiveRooms, una de las empresas pioneras del Neuromarketing en España cuyo proyecto tiene como target a las mujeres, ya que, según los datos recabados, las mujeres deciden entre el 64% y el 80% de las compras familiares, estando también por delante en la compra online. Sus campañas son originales, divertidas y diferentes como se pueden ver en el blog de su página web. La Sra. Lamas me comentó vía e-mail y vía teléfono que los resultados eran confidenciales, pero conseguí una serie de consejos y pautas imprescindibles para el desarrollo del trabajo académico. Finalmente, ante esta idea inicial, hubo varios impedimentos para poder desarrollar una comparativa de campañas, como son: la escasa información que exponían en detalle los resultados de las técnicas del Neuromarketing para llevar a cabo la campaña posteriormente por la empresa; y la confidencialidad de todos estos resultados que se llevan a cabo por empresas especializadas en este ámbito.

Por todo esto expuesto, la fase preliminar tuvo una segunda etapa: la reorientación del tema para poder realizar la investigación con información disponible. Tras una conversación con Sonia Rujas, la tutora del trabajo de fin de grado, llegamos a la decisión final de realizar una investigación bibliográfica y descriptiva sobre el Neuromarketing como herramienta de investigación. Dentro del Neuromarketing nos enfocaremos en una

de las técnicas llamada la Neurocinemática, que es la aplicación de todos los conocimientos y herramientas científicas que se disponen en la actualidad en la experiencia de visualización cinematográfica.

En concreto, para conseguir una comparación eficiente de la aplicación de la Neurocinemática, en aquellos casos en los que se utilizan las mismas técnicas de estudio y se plantean los mismos objetivos, se han analizado los resultados extraídos de unos vídeos publicados por la empresa “MindSign” en los que se pueden observar las distintas áreas cerebrales de un sujeto y su activación cerebral durante la visualización de dos casos de estudio: el tráiler de la película “Avatar” y el tráiler de la película “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo”.

En estos vídeos, se expone la reacción cerebral de los participantes durante la visualización de cada uno de los dos tráileres, de modo que se pueden observar las áreas cerebrales más activas en función de las escenas que está visualizando el sujeto. Las escenas analizadas y comparadas en este trabajo son: las escenas iniciales, las escenas de localización de las películas, escenas de acción, escenas dramáticas y las escenas finales de los dos tráileres. Por otro lado, los parámetros que se miden son: el área visual, el área auditiva, la atención del sujeto y el significado personal; relacionando cada parámetro con lo que sucede en el tráiler y justificando una interpretación aproximada de esos resultados.

Con esta comparativa se pretende analizar, observar y extraer los principales resultados de la relación que existe entre la activación de las distintas áreas cerebrales con los parámetros que se analizan, dependiendo de las escenas a las que el sujeto es expuesto. Además, se pretende analizar si una mayor activación cerebral puede traducirse en un mayor éxito comercial.

Para conseguir más información acerca del primer caso de aplicación de la Neurocinemática en España contacté con Gabriel Carrascosa, director de una empresa de Neuromarketing con sucursales en Madrid y Málaga llamada “FUSIONLAB”. También fue el director del primer proyecto de investigación español de Neurocinemática de la película española “Resort Paraíso”. La información ha sido extraída a partir de un cuestionario online adjuntando en el anexo; esta información se ha analizado y se han expuesto en el trabajo los datos relevantes conseguidos.

La búsqueda de información fue llevada a cabo a través de portales de revistas científicas e informes virtuales utilizando las siguientes palabras clave: *Marketing*, *Neurociencia*, *Neuromarketing* y *Neurocinemática*.

Además, se han utilizado herramientas de bases de datos como las siguientes:

- ProQuest.
- IngeBook.
- Dialnet.
- RedUA (accediendo a los recursos electrónicos que dispone).
- Tandfonline.
- ResearchGate.
- IEEExplore.
- Google Académico.

Todos los archivos de la bibliografía de “The Journal Marketing” han sido esenciales para poder sacar información relevante sobre el marketing y el Neuromarketing. Por otro lado, gracias a los obtenidos de la revista “The Journal for Movies and Mind” se ha conseguido información sobre la Neurocinemática.

Simultáneamente, se llevó a cabo una indagación sobre libros de “Marketing” y “Neuromarketing”, teniendo de referencia la bibliografía de muchos trabajos académicos de expertos del ámbito, así como los manuales estudiados en el grado. La larga obtención de información extraída de libros dio lugar a una guía orientativa inicial sobre el ámbito teórico del estudio a través de la organización establecida por varios autores. El método de la investigación fue una revisión documental y un enfoque analítico.

Mientras que para averiguar y definir los conceptos sobre el marketing ha sido imprescindible la información extraída de los libros expuestos en la bibliografía, lo que más ha aportado información sobre el Neuromarketing y la Neurocinemática ha sido el uso de las páginas webs de investigación, artículos científicos y revistas especializadas, ya que el Neuromarketing sigue siendo un tema investigado en menor medida que otros del mismo ámbito y cuyos procesos suelen ser confidenciales. En el extranjero, sobre todo en Asia y Latinoamérica, podemos encontrar muchas más publicaciones e indagaciones sobre los temas abarcados en este trabajo de investigación.

Las fechas de investigación de este trabajo han sido acotadas desde el año 2000 hasta la actualidad, ya que la mayoría de trabajos académicos sobre el tema en cuestión fueron publicados a partir de finales de esta fecha. Desde entonces, se han investigado y publicado diversas referencias en el mundo del marketing y se ha intentado abarcar aquellas que mejor explican la información necesaria para la realización de este trabajo.

Por lo que, en definitiva, se ha consultado tanto fuentes primarias como secundarias en busca de información relevante. El diseño metodológico por lo tanto se ha centrado en la búsqueda y correlación de los conocimientos de los estudios sobre el tema para elaborar así el cuerpo principal del trabajo. Durante todo el desarrollo del trabajo académico, la lectura, comprensión y captación de ideas principales para su posterior desarrollo ha sido la técnica más importante y relevante.

En resumen, este Trabajo de Fin de Grado, pretende recabar y detallar información que distintos autores y expertos del marketing han expuesto sobre el Neuromarketing, su evolución y sus aplicaciones para un mayor entendimiento del tema. Es necesario conocer el origen del Neuromarketing y revelar el funcionamiento de la mente del consumidor durante el proceso de compra. Además, también es importante reconocer la capacidad del Neuromarketing de detectar los deseos y necesidades del consumidor, así como las distintas herramientas que son utilizadas para una investigación más profunda de la mente del consumidor, aplicadas a sectores concretos como puede ser el cinematográfico.

Entre los objetivos principales de este trabajo destacan los siguientes:

- Conocer la evolución del Neuromarketing y la relación con la neurociencia.
- Investigar el Neuromarketing como herramienta de investigación del consumidor.
- Analizar la aplicación de la Neurocinemática como parte del Neuromarketing.
- Estudio y comparación de los resultados de la aplicación de la Neurocinemática en tráileres.

4. RESULTADOS

En este apartado se procede a analizar las distintas técnicas, métodos y resultados de distintos casos con el objetivo de consolidar toda la teoría extraída y plasmada en el marco teórico, para que al mismo tiempo este análisis suponga una futura línea de investigación para nuevos estudios.

La Neurocinemática es un área muy específica y confidencial del Neuromarketing, por lo que no se tiene constancia de toda la información relevante que se necesitaría para un eficiente análisis de los resultados de las investigaciones. Por ello, este apartado se centrará en aquellos aspectos más relevantes que se han podido extraer de los resultados obtenidos por los distintos autores junto con las distintas aportaciones a sus investigaciones.

En concreto, son cuatro los casos de estudio expuestos:

- Caso de estudio de Hasson et al. (2008)
- Caso de estudio de tráileres y películas en Corea de Kang (2016)
- Tráiler “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” (2009)
- Tráiler “Avatar” (2009)

Los dos primeros casos de estudio han sido expuestos en el marco teórico del trabajo y aunque tienen una meta común sobre la investigación del cerebro aplicado al cine, el distinto uso de herramientas, métodos y objetivos planteados solo conduciría a una comparación de resultados entre ambos estudios ineficaz y no plasmaría ninguna comparación relevante. Por ello, se realizará una simple comparación de las principales diferencias a la hora de realizar la investigación como participantes, instrumentos y métodos.

Seguidamente, se va a realizar una comparación más desarrollada de los resultados obtenidos de los dos tráileres mencionados ya que utilizan la misma técnica de estudio y han sido realizados por la misma empresa de estudio de Neuromarketing.

4.1 PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE EL CASO DE ESTUDIO DE HASSON ET AL. (2008) Y EL CASO DE ESTUDIO DE TRÁILERES Y PELÍCULAS EN COREA DE KANG (2016)

En la *tabla 3* se muestran las principales diferencias en el análisis de los dos primeros casos de estudio comentados. Alguna característica principal que se puede contrastar es, por ejemplo, la elección de las herramientas utilizadas. Por un lado, en el caso del estudio de Kang (2016), el uso de una herramienta inalámbrica como es el EEG inalámbrico permite una mayor movilidad a las personas. Por el contrario, los sujetos que están siendo

analizados a través de una resonancia magnética funcional (IRMf), pueden vivir una situación de agobio y claustrofobia, como ocurre en el caso de estudio de Hasson et al. (2008).

Aunque la técnica IRMf es una de las técnicas más avanzadas del área científica, tiene una gran limitación temporal debido a que las áreas más activas del cerebro se visualizan cuando éstas tienen niveles comparativamente más altos de oxígeno en la sangre que las áreas menos activas. Por lo que debido a que el flujo de la sangre tarda unos segundos en cambiar de un área a otra, es común que se tengan que realizar repeticiones de los estímulos para registrar las diferentes respuestas cerebrales.

En cambio, un EEG mide la actividad de las neuronas y con ello, la actividad cerebral de forma mucho más precisa. Pero también tiene una limitación y es que tiene una resolución espacial mucho más limitada que la técnica IRMf, ya que ésta última permite la generación de imágenes más dinámicas sobre el cerebro y puede mostrarnos las diferencias en la actividad cerebral para diferentes estímulos y condiciones. Por ello, muchos expertos de las neurociencias utilizan ambas herramientas para mejorar los resultados y, aunque suponga un coste adicional y más elevado para las empresas, se deberían usar ambas herramientas para conseguir unos resultados eficientes en esta nueva aplicación del Neuromarketing,

Por otro lado, el número de sujetos utilizado para ambos casos de estudio es demasiado bajo. Un número mayor de sujetos analizados puede proporcionar una visión más amplia del análisis, y permitir una mayor contrastación entre los resultados obtenidos de los diferentes sujetos y que éstos sean más precisos; es decir, si se estudia un elevado número de individuos, una pequeña diferencia resulta estadísticamente significativa y, en cambio, si el tamaño de la muestra es reducido, las grandes diferencias pueden no resultar estadísticamente significativas.

Con respecto a los métodos utilizados, tanto analizar la correlación entre los sujetos que son objeto de estudio como averiguar el nivel de atención de los participantes son realmente válidos y útiles y dependerán de cuál sea el objetivo principal de la investigación. Aunque, tanto el ISC como el STRT y el NEI sirven para analizar parámetros como la atención, compromiso y reacción cerebral del sujeto antes un estímulo visual.

Como se ha comentado anteriormente, aunque el objetivo final es el análisis de las regiones cerebrales cuando hay un estímulo cinematográfico, cada uno de los estudios tiene objetivos más delimitados, y en concreto, cada escenario del caso de estudio logra

hallar, contrastar y comparar los resultados obtenidos entre los distintos escenarios expuestos en el caso de estudio específico como se ha podido comprobar.

Tabla 3. Diferencias entre los análisis de investigación.

| Diferencias en los análisis de investigación | Caso de estudio de Hasson et al. (2008) | Caso de estudio de tráileres y películas en Corea (2016) |
|--|---|--|
| Participantes | 5 participantes | 11 participantes |
| Instrumentos | IRMf | EEG |
| Métodos | ISC | STRT y NEI |
| Objetivo general | Averiguar una correlación cerebral entre sujetos que ven la misma película o tráiler. | Medir el grado de compromiso, atención a la película y tiempo de reacción. |

Fuente: Elaboración propia.

4.2 COMPARACIÓN DE LOS TRÁILERES DE “HARRY POTTER Y EL MISTERIO DEL PRÍNCIPE MESTIZO” Y “AVATAR” (2009).

Antes de comenzar la comparación de la actividad cerebral en distintas escenas de los dos tráileres, se va a exponer una breve introducción de las películas protagonistas de este análisis para situarnos en las circunstancias que rodean a estos largometrajes en el momento de su estreno.

“Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” es la sexta entrega de la saga de películas de Harry Potter de ciencia ficción, aventura, fantasía y romance. Esta película está basada en un libro de la escritora británica J.K Rowling publicado en 2005. Está producida por Warner Bros. Pictures y dirigida por el director David Yates. Esta película fue estrenada en los cines el 15 de julio de 2009, alcanzando la cifra más alta del estreno de la saga con 104 millones de dólares en el día de su estreno. Entre las películas de la saga, esta sexta entrega ocupa el quinto lugar que más recaudación mundial ha conseguido. “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” se convirtió en la película más rentable del año 2009 hasta el estreno de “Avatar” que la desplazó al segundo lugar (Filmaffinity).

“Avatar” es una película de ciencia ficción, aventura, fantasía y romance. Producida y dirigida por el aclamado director James Cameron, director también de la premiada película “Titanic”, y producida por 20th Century Fox. Esta película fue estrenada en los

cines el 18 de diciembre de 2009, fecha en la que se convirtió en un total fenómeno para los espectadores en los cines de todo el mundo. Recaudando así más de 27 millones de dólares tan solo en el día de su estreno. Apenas tres semanas después de su estreno en los cines, se convirtió en la película con mayor recaudación de todos los tiempos, solamente superada 10 años después por la última entrega de los “Vengadores” del Universo de Marvel (Filmaffinity).

Antes de todo este éxito, las compañías productoras de ambas películas, se asociaron con la empresa que estudia el Neuromarketing llamada “MindSign” para efectuar a una serie de sujetos un estudio cerebral a través de técnicas como es la resonancia magnética funcional (IRMf), para analizar el nivel de emoción y atención del sujeto durante la visualización del tráiler con el objetivo de averiguar las distintas secuencias que se podrían modificar para captar a los espectadores. Además, también se pretendía explorar la diferencia en los procesos cerebrales entre una misma película reproducida y visualizada en 2D y en 3D. Aunque no conocemos los resultados de correlación entre los sujetos ni los métodos estadísticos que se utilizaron, se van a analizar las principales conclusiones a través de las imágenes conseguidas, aunque los resultados extraídos de las imágenes de las resonancias no son específicos por no disponer de ningún parámetro estadístico o método con el que poder analizarlo.

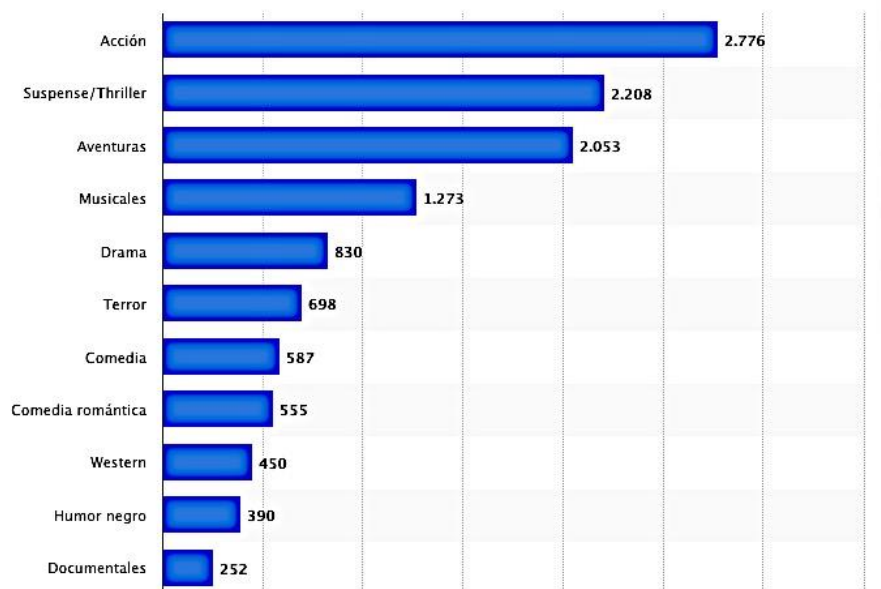
Unos meses antes del estreno de cada película, “MindSign” publicó en YouTube las pruebas que realizaron en uno de los sujetos examinados para cada uno de los procesos de visualización de los tráileres. En ambas películas fue un sujeto de género masculino de edad comprendida entre 20 y 25 años, aunque no hay constancia de que fuera el mismo sujeto analizado, ni el número de personas que formaron parte del caso de estudio.

Como ya hemos comentado, ambas películas comparten el mismo género de ciencia ficción y aventuras, siendo éste el género preferido por los espectadores a nivel mundial en base a las recaudaciones de taquilla de toda la historia del cine (*gráfico 3*).

En definitiva, este género predomina por una serie de características comunes: lo primero, es un género optimista, es decir, se señala de forma muy clara la línea entre el bien y el mal mostrando un final donde siempre ganan los “héroes” o personajes buenos de la película; lo segundo es la evasión de la realidad que se provoca en el espectador y lo transporta a un mundo, real o ficticio, donde existen infinitas posibilidades de desarrollo de los acontecimientos para los protagonistas; por otro lado, es un género apto y atractivo para todas las edades, donde se pueden encontrar escenas vinculadas con el público infantil, pero en la misma película pueden haber otras escenas relacionadas con

la edad adulta. Logra conseguir unos rasgos universales para ser un género atractivo para todas las edades; y finalmente, aunque en la mayoría de las películas de este género se tiene como referencia a alguien humano, se logra una tolerancia y vínculo con todas las razas, sean ficticias o reales.

Grafico 3. Recaudación de películas por género cinematográfico.



Fuente: Statista (2019)

Teniendo en cuenta el género predominante en la industria cinematográfica, ambas películas logran que el espectador viaje por todo un mundo de emociones y lugares. Cameron produjo “Avatar” con la intención de proyectar en la gran pantalla un ambiente futurista que recogiera temas del cambio climático, la colonización y la necesidad de aceptación de las personas en la sociedad que nos rodea; mientras que el director David Yates se apoyó en una de las sagas más importantes y vistas de la historia del cine, que narra la historia de un mundo paralelo mágico cuya trama está centrada en la constante acción, seres fantásticos y magia creada por la escritora.

Ambas películas se narran en una localización ficticia, aunque en todas las películas de Harry Potter se pueden ver planos secuencia de la ciudad de Londres, por ello, existen tantos tours y experiencias en el Reino Unido derivadas de esta película que logran un alto número de turistas con el fin de visitar todos estos lugares míticos de la saga. Otra de las experiencias más visitadas fue la exposición de Harry Potter de Madrid con más de 350.000 visitantes de toda España. Por el contrario, la película de Avatar ocurre en un lugar ficticio llamado “Pandora” que se pretende conquistar para que pueda ser habitada por la raza humana.

La película de Harry Potter fue la primera película de toda la saga cuyo estreno mundial se realizó en 3D, pero la verdadera experiencia con un renovado formato en 3D fue la de “Avatar” que marcó un antes y un después en la industria cinematográfica. En el estudio de “MindSign” se establece una comparativa analizando el proceso cerebral de los sujetos con la misma película visualizándola primero en 2D y luego en 3D. Aunque no se dispone de esta comparativa, se concluyeron dos aspectos: por un lado, cuando los espectadores usaban las antiguas gafas de 3D los resultados mostraban que estaban menos comprometidos que cuando se utilizaban las nuevas gafas polarizadas; y, por otro lado, también concluyó que se requiere una mayor actividad neuronal para una película 3D que en 2D (Albornoz, 2014).

Es cierto que los espectadores cuando miran una película en 3D realizan un mayor movimiento ocular y se pueden dar cuenta de elementos que en 2D no se verían. Pero, aunque tuvo una temporada de gran éxito por películas como “Avatar”, que se comercializó como una experiencia única en 3D, otras películas como Harry Potter no tuvo éxito alguno ya que este entretenimiento en formato 3D no es algo que se consuma habitualmente por los usuarios. Entre las razones por las que no se utiliza el 3D podemos encontrar la incomodidad del material visual, los precios demasiado elevados en los cines o la falta de costumbre de los espectadores a ver las películas en este formato. Además, muchas personas no pueden disfrutar debidamente del cine en 3D debido a una falta de coordinación de los ojos que produce mareos, fatiga o visión doble entre los espectadores.

Tabla 4. Resumen datos “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y “Avatar”

| | Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo | Avatar |
|--------------------------------|--|---|
| Género | Ciencia ficción, aventuras, fantasía y romance. | Ciencia ficción, aventuras, fantasía y romance. |
| Proyección | 2D y 3D | 2D y 3D |
| Recaudación día estreno | 104 millones de \$ | 27 millones de \$ |
| Recaudación total | 934,5 millones de \$ | 2,79 miles de millones de \$ |
| Visualizaciones tráiler | 2.194.256 visualizaciones | 7.144.129 visualizaciones |
| Nota en IMDb | 7,6 | 7,8 |

Fuente: Elaboración propia.

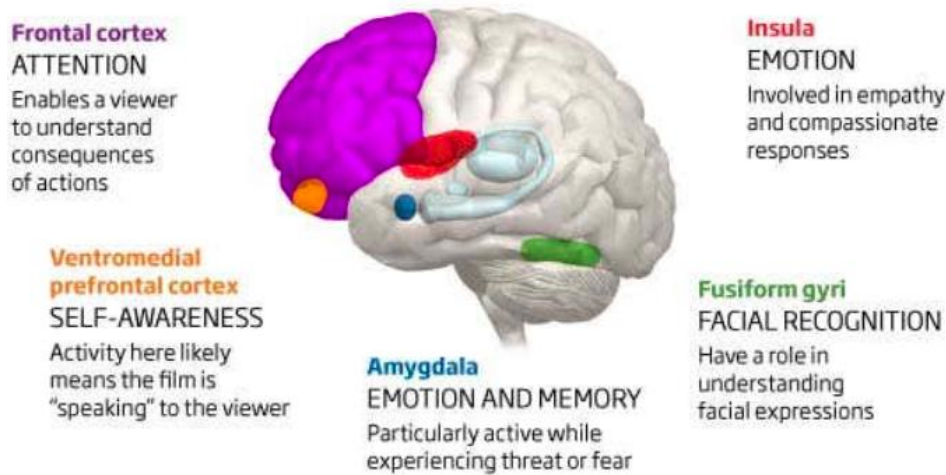
En la *tabla 4*, podemos ver una comparación de los diferentes resultados conseguidos desde un punto de vista económico y descriptivo de ambas películas. Como podemos ver, ambas películas tienen una nota media parecida, se estrenaron el mismo año, son del mismo género y se proyectaron en el mismo formato. Por otro lado, a pesar de que las recaudaciones en el primer día de estreno son superiores en la película de Harry Potter, en la recaudación total y mundial, “Avatar” bate records innegablemente.

Un dato importante es que las visualizaciones del tráiler de la película “Avatar” fueron mucho mayores que en la película “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” al igual que la recaudación y la nota.

¿Consiguió su impacto el trabajo de investigación de “MindSign” en los tráileres? ¿Tiene relación directa el tráiler con una mayor recaudación? ¿Cómo supieron qué partes modificar o editar del tráiler para lograr captar al espectador? A continuación, para responder a estas preguntas se van a exponer algunas imágenes de una resonancia magnética funcional (IRMf) durante los tráileres para interpretar estos resultados.

Para una mejor comprensión de esta comparativa, en la *figura 7*, se muestran las diferentes regiones cerebrales y su relación con las emociones de los espectadores cuando visualizan una película o tráiler. Estas regiones son: la corteza frontal que mide el nivel de atención de un sujeto en diferentes escenas; la corteza prefrontal ventromedial que está relacionada con la conciencia y los sentimientos personales; la amígdala que se activa cuando se experimenta miedo y tiene relación con la memoria del sujeto; el área fusiforme que mide el reconocimiento fácil; y, por último, la corteza o área insular que se activa cuando la respuesta de emocional del sujeto es de empatía y compasión. Es decir, a través de la activación de las áreas cerebrales se miden parámetros como el grado de atención, significado personal, atención visual y atención auditiva, entre otros, con el objetivo de poder relacionarlos con el impacto del tráiler en los espectadores.

Figura 7. Las zonas cerebrales.



Fuente: NEWSIDENTIST (2010)

Por otro lado, para un mejor entendimiento de las IRMf exponemos en la *figura 7* que el plano anatómico del cuerpo está dividido en tres ejes del espacio. Dentro de estos ejes existen cuatro planos del espacio. Los planos coronales que dividen el cuerpo en anterior y posterior; los planos sagitales, que dividen el cuerpo en zonas derecha e izquierda; y los planos axiales, transversales o horizontales que son los que dividen el cuerpo en secciones superior e inferior.

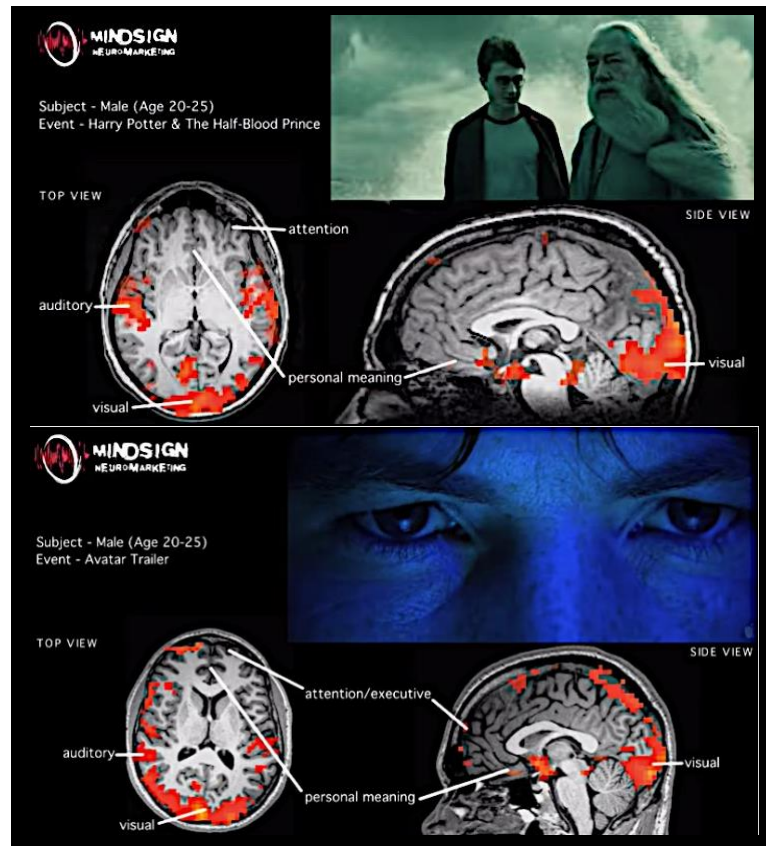
Estos dos últimos planos son los que se pueden observar en las resonancias magnéticas funcionales de los tráileres a continuación. Además, las partes rojas iluminadas en las imágenes son aquellas zonas que se activan en el cerebro debido a la exposición a los tráileres de investigación.

Para el análisis comparativo de los resultados obtenidos de las resonancias magnéticas funcionales de los tráileres se ha realizado una selección de las principales secuencias que se consideran relevantes para la investigación; inicios de los tráileres, escenas de localización, escenas acción, escenas dramáticas y escenas finales.

4.2.1 Comparativa secuencia inicial tráileres.

Las primeras escenas que se van a analizar y comparar las respuestas cerebrales obtenidas son las secuencias iniciales de ambos tráileres. Primero, se realizará un análisis del inicio del tráiler de la película de "Harry Potter"; seguidamente, el análisis de la película "Avatar" y, para terminar, se realizará una comparación de los resultados entre ambas secuencias iniciales.

Figura 8. Actividad cerebral del inicio del tráiler de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y “Avatar”



Fuente: MindSign (2009)

En los segundos anteriores a la escena mostrada en la *figura 8* de la película de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo”, se ve la localización de los dos personajes protagonistas. Ambos están en mitad del mar acompañados de un tiempo nublado y oscuro creando desde el primer momento un ambiente de acontecimientos venideros importantes pero peligrosos, es por ello, que una de las zonas más activas del sujeto es la corteza visual. Además, la corteza auditiva también está activada, ya que además de la música ambiental indicándonos que algo va a suceder, uno de los personajes protagonistas de la saga, Albus Dumbledore le comenta a través de una voz en off explicativa a Harry Potter lo siguiente: “Este lugar ha conocido la magia. La más oscura. La más poderosa. Pero esta vez no podré destruirla solo”. Debido a estas escenas ocurren dos cosas: el área fusiforme, encargada del reconocimiento facial también se activa, ya que se muestran a los protagonistas de la historia preocupados y atemorizados; la amígdala también está activa, aunque en menor medida, vinculada a una respuesta emocional de miedo ante la aventura peligrosa que supone para el protagonista. Un hecho importante que destacar en el sujeto es el grado tan bajo de atención, que aumenta de forma gradual pero muy

lentamente, aun siendo una película de una de las sagas juveniles más importantes y esperadas de la historia del cine. El significado personal está levemente activado en el sujeto.

Por otro lado, en el inicio del tráiler de la película “Avatar” en la *figura 8*, aunque solamente se ve la mirada del personaje protagonista, la parte visual del sujeto está altamente activada en este momento. También se puede observar una pequeña estimulación relacionada con el significado personal y en el área fusiforme de reconocimiento facial. La corteza auditiva también está activada por la música altamente marcada en esta parte del tráiler. Además, tan solo unos segundos después de esta escena, todas las regiones cerebrales tienen una activación mucho más elevada, pero en concreto, el grado de atención aumenta significativamente.

Tabla 5. Comparación regiones cerebrales primera escena tráileres

| | “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” | “Avatar” |
|-----------------------------|---|----------|
| Corteza visual | Muy alta | Alta |
| Corteza auditiva | Alta | Alta |
| Atención | Muy baja | Baja |
| Significado personal | Bajo | Bajo |

Fuente: Elaboración propia.

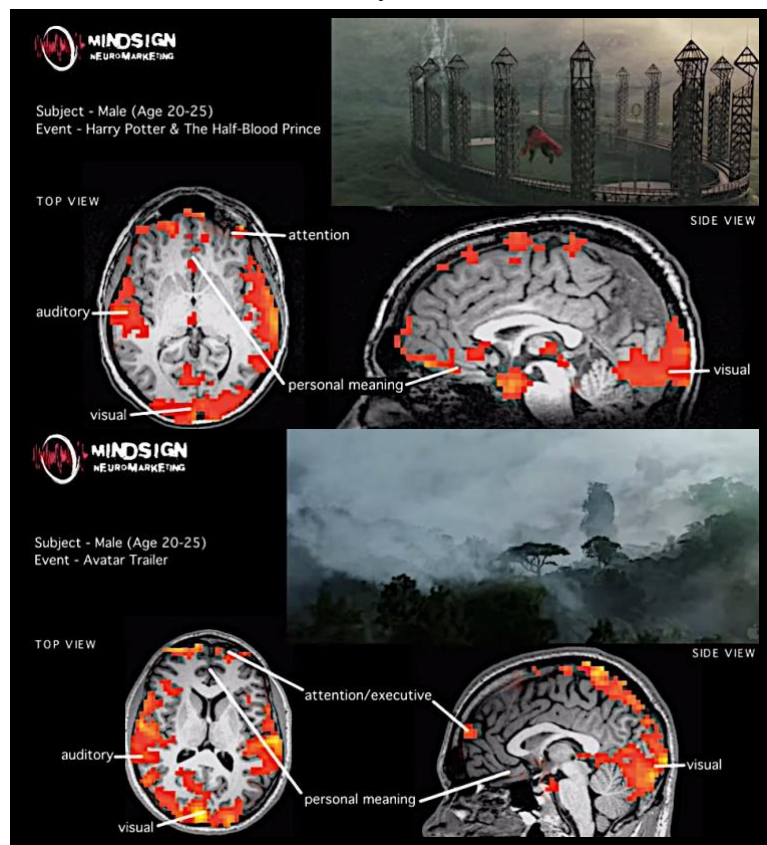
Como hemos podido observar, la corteza visual es elevada en ambos tráileres, aunque es mayor en la película de Harry Potter. Esto puede deberse a una presentación en primer plano de los protagonistas, mientras que en la película de “Avatar” no se reconoce en la primera escena al protagonista, solo se pueden ver sus ojos; aun así, la atención es mucho mayor en la escena de “Avatar” debido a la novedad que supone este nuevo personaje y también el nuevo mundo ficticio creado. En definitiva, la curiosidad del espectador al inicio del tráiler deriva en una mayor atención en una película novedosa, que en una continuidad de una saga. Además, diferentes partes de la película de Harry Potter se visualizaron en diferentes spots de programas de televisión, por lo que el tráiler podría no haber sido la primera toma de contacto del sujeto con la película. En ambas películas, la corteza auditiva es alta y el significado personal es bajo. Por otro lado, el reconocimiento facial y la amígdala son dos áreas cerebrales presentes, este suceso puede ser debido a que ambas películas son del mismo género cinematográfico y ambas empiezan con

escenas que generan un sentimiento de incertidumbre y de intensidad para seguir la visualización atentamente.

4.2.2 Comparativa escena localización de la película durante los tráileres.

Una vez avanzado el tráiler, se muestran las primeras secuencias de corta duración, entre ellas se ofrece al espectador la visualización del lugar donde se va a desarrollar la película en ambos casos.

Figura 9. Localización en los tráileres de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y “Avatar”



Fuente: MindSign (2009)

Por un lado, en la película de Harry Potter (escena superior de la *figura 9*), el lugar ya es conocido por el espectador, ya que al igual que en las otras entregas de la saga, esta película transcurre en Hogwarts, la escuela de magia donde estudian los protagonistas. Por otro lado, en “Avatar” se muestra, previamente a la escena de la *figura 9*, una base del planeta que está intentando luchar contra la colonización de los humanos, además de todo el armamento tecnológico y militar que es usado por el ejército, para posteriormente realizar un barrido general por el planeta.

En definitiva, se puede apreciar un elevado significado personal para el sujeto en la localización de la película de Harry Potter, mientras que este significado en “Avatar” es

casi inexistente. Esto podría ser causado a que la corteza prefrontal ventromedial del sujeto en la primera película está altamente activada, es decir, hay un gran aumento de los sentimientos personales y del procesamiento sensorial del entorno. En consecuencia, la corteza visual en ambas es muy elevada ya que son lugares ficticios. Por otro lado, la corteza auditiva está más activa en “Avatar” ya que en esta secuencia la música sigue siendo intensa para atraer al espectador a esta nueva historia en un mundo nuevo, mientras que en la película de Harry Potter la música y el ambiente pretenden transmitir una emoción de “estar en casa” y alegría, relajando las emociones del espectador para introducir otro tipo de escenas.

Además, tanto la atención como la zona cerebral de la amígdala en la escena de la primera película están más activadas que en la segunda película, es decir, hay una respuesta emocional mayor a la localización de la película de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” que en la de “Avatar”. Esta mayor atención también puede ser causada a que en las escenas anteriores a la localización de la primera película se muestran las primeras escenas de Lord Voldemort, el personaje villano de la saga, junto con distintos “flashbacks” que conducen al espectador hasta la localización actual en ese momento del villano.

Tabla 6. Comparación regiones cerebrales localización tráileres.

| | “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” | “Avatar” |
|-----------------------------|---|----------|
| Corteza visual | Muy alta | Muy alta |
| Corteza auditiva | Alta | Muy alta |
| Atención | Alta | Media |
| Significado personal | Alto | Muy bajo |

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3 Comparativa escenas de acción durante los tráileres.

A continuación, en la *figura 10* se muestran los resultados de las resonancias magnéticas en las distintas partes del cerebro durante las reacciones cerebrales de los sujetos cuyos estímulos principales son dos escenas de acción de cada uno de los tráileres de las películas analizadas. Posteriormente se analizarán de forma conjunta.

Figura 10. Actividad cerebral escenas acción en el tráiler de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y “Avatar”



Fuente: MindSign (2009)

Por un lado, en el lado izquierdo de la *figura 10*, es decir, en la película de “Harry Potter”, se observan unas escenas de acción del villano y su ejército donde ataca la ciudad de Londres. En este momento, tanto la música como la voz en “off” mete al espectador en una situación de temor. Como se puede observar, las regiones cerebrales visuales y auditivas están altamente activadas junto con el significado personal. Otras zonas altamente activadas son la corteza prefrontal ventromedial, la amígdala y el área insular, ya que el sujeto está sintiendo en esta escena una respuesta emocional de miedo ante los estímulos visuales de la escena de acción, pudiendo tener una relación directa tanto con la identificación del lugar donde transcurren estos hechos como con el sufrimiento de las personas con las que se identifica el sujeto que están viviendo esos ataques. El grado de atención en estas escenas de acción se mantiene, aunque no es muy elevado.

Por otro lado, en el lado derecho de la *figura 10*, nos encontramos con dos escenas de acción de la película “Avatar”. En estas secuencias solo se escucha una música de acción y de rapidez que cada vez se acelera más conforme va pasando el tráiler. En este caso, no se muestra al espectador ningún otro sonido de armas, gritos u otros ruidos, es decir, todos los estímulos producidos por los personajes de la película son visuales, no auditivos. Aun así, la corteza auditiva está altamente activada por la música que acompaña a las escenas, así como la corteza visual del sujeto. En este caso, el grado de atención aumenta, pero el

significado personal se mantiene bajo. Un dato relevante es el área insular activada, es decir, el director de la película logra crear una empatía con el personaje de la película de una raza que no es la humana.

Tabla 7. Comparación regiones cerebrales escenas acción tráileres.

| | “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” | “Avatar” |
|-----------------------------|---|----------|
| Corteza visual | Muy alta | Muy alta |
| Corteza auditiva | Alta | Muy alta |
| Atención | Media-alta | Alta |
| Significado personal | Muy alto | Bajo |

Fuente: Elaboración propia.

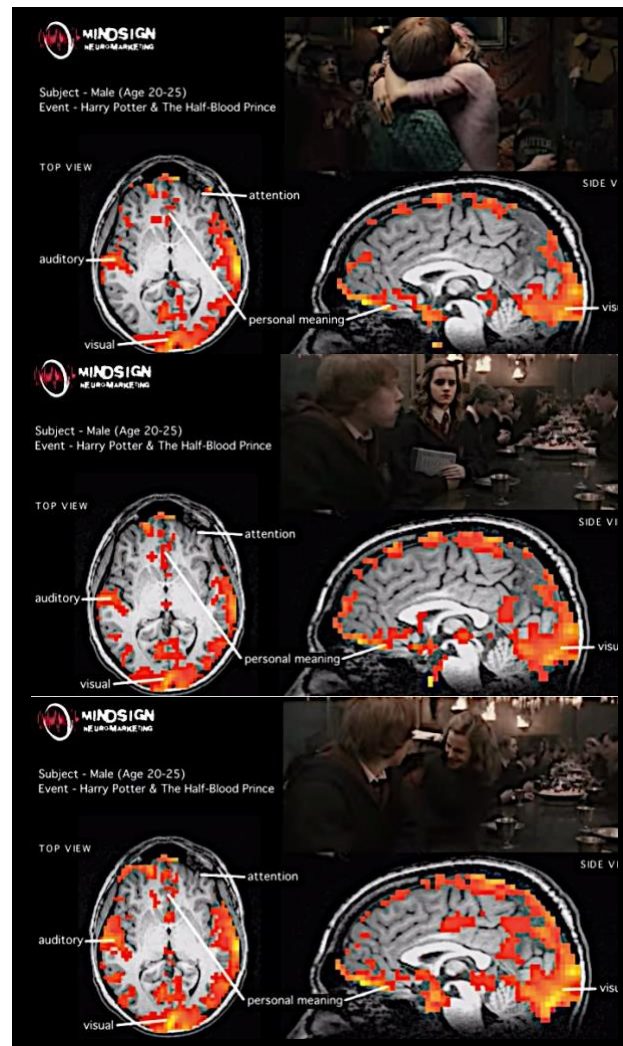
En la *tabla 7* observamos un resumen de las principales áreas cerebrales activadas durante la visualización de las escenas de acción en los tráileres. La corteza visual está fuertemente activada en ambas películas. Con respecto a la corteza auditiva podemos contrastar que el sujeto reacciona más al estímulo cuando no hay otros sonidos más allá de la música que acompaña a las escenas. El grado de atención en la película de Harry Potter sigue siendo bajo si lo comparamos con “Avatar” en esta escena, pero se mantiene estable.

Con respecto al significado personal, se esperaba que estuviera más presente en una película de una saga famosa, además, esta escena transcurre en Londres y se puede generar una mayor emoción al ver el ataque en esta ciudad conocida. Esto se confirma al observar que la amígdala y la corteza prefrontal ventromedial se activan solo en la película de Harry Potter debido a un mayor vínculo emocional que provoca una reacción de miedo en el sujeto estudiado. Aún así, es importante destacar la activación del área insular también en el tráiler de “Avatar” pudiendo reflejar una empatía por unos seres no conocidos de otro planeta que están siendo colonizados.

4.2.4 Comparativa escenas dramáticas durante los tráileres.

A continuación, se van a analizar las escenas de drama relacionadas con las historias románticas de cada uno de los tráileres mostrados en los diferentes sujetos para posteriormente realizar una comparación entre ambos. Es importante explicar el contexto de estas escenas para así poder fundamentar sus reacciones cerebrales ante estos estímulos visuales.

Figura 11. Actividad cerebral escena dramática en el tráiler de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo”



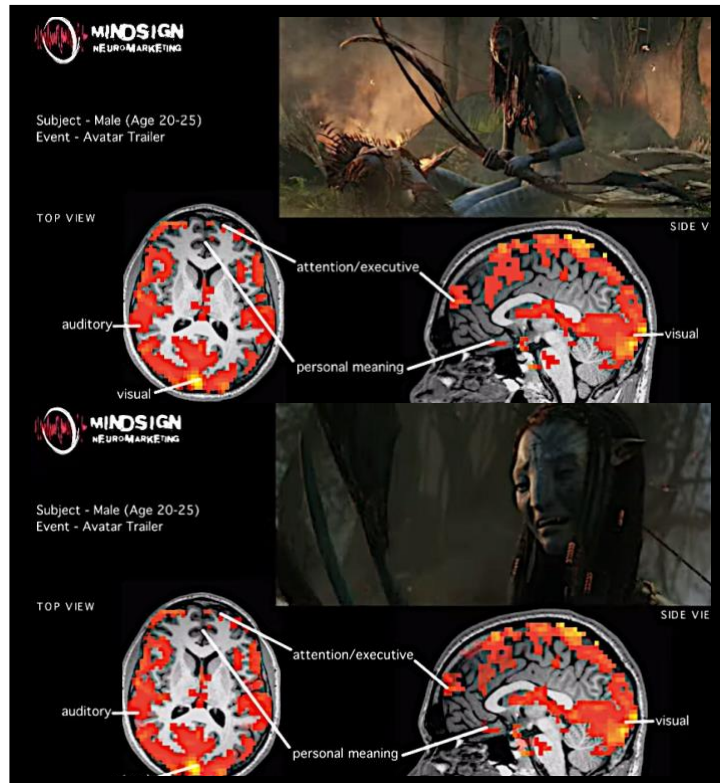
Fuente: MindSign (2009)

En esta *figura 11* se resumen las principales escenas dramáticas del tráiler de forma secuencial. En la primera escena la música es de alegría y celebración y la voz en “off” habla sobre la amistad que une a los personajes. En esta primera escena, uno de los personajes principales, Ron Weasley, aparece besando a otro personaje secundario. Seguidamente, se puede observar a Hermione Granger, el personaje femenino protagonista de la saga, que mira a Ron de manera enfadada para seguidamente golpearle acompañada de una música desenfadada. Estas secuencias indican al espectador que el enfado de Hermione es debido al beso de Ron con otra persona en la primera escena mostrada en la *figura 11*.

Por ello, tanto el grado de atención, visual, auditivo y significado personal, están altamente activados en estas escenas. Podemos observar una progresión de todos los aspectos que estamos comparando de estar altamente activados en la primera secuencia a

estar muy altamente activados en el final de la escena de drama. El área insular de empatía y emoción también aparecen activados junto con la amígdala y la corteza prefrontal ventromedial.

Figura 12. Actividad cerebral escena dramática del tráiler de “Avatar”



Fuente: MindSign (2009)

En las escenas de la *figura 12* se muestra a un personaje del mundo colonizado llorando por el ataque a otro personaje de la misma raza durante una pelea. En estas escenas se puede observar que la corteza visual, auditiva y el grado de atención están altamente activadas en ambas. En cambio, el significado personal está apenas activado, aunque zonas como el área insular y la amígdala si están activas, representando una empatía hacia el personaje vinculado con el miedo a la guerra o la pérdida de un ser querido.

Tabla 8. Comparación regiones cerebrales escenas dramáticas tráileres.

| | “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” | “Avatar” |
|-----------------------------|---|----------|
| Corteza visual | Muy alta | Muy alta |
| Corteza auditiva | Muy alta | Muy alta |
| Atención | Muy alta | Muy alta |
| Significado personal | Muy alto | Bajo |

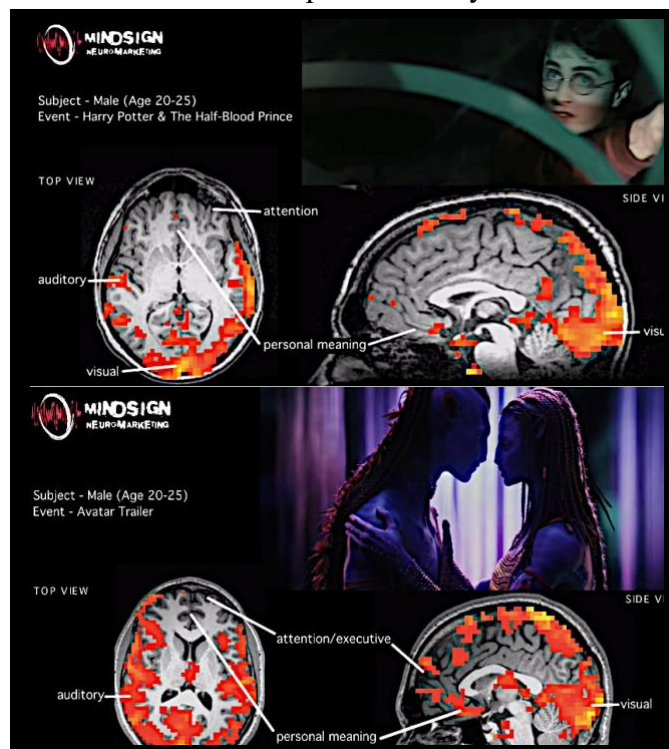
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la *tabla 8*, en ambas escenas de los dos tráileres estudiados, las áreas cerebrales se activan casi con la misma intensidad. Solo se diferencian en el grado de significado personal que no se refleja activado en el caso de “Avatar”. También se puede contrastar la evolución de la intensidad de todos los aspectos cerebrales estudiados en el caso del tráiler de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” mientras que en “Avatar” comienza y se acaba la escena con la misma intensidad en las diferentes áreas estudiadas.

4.2.5 Comparativa escenas finales de los tráileres.

En la siguiente figura podemos observar las escenas finales de cada uno de los tráileres y cómo han influido en las áreas cerebrales de los sujetos. Además, vemos una clara comparación entre ambas escenas reflejada en las imágenes de las secuencias.

Figura 13. Actividad cerebral escenas finales de los tráileres de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y de “Avatar”.



Fuente: MindSign (2009).

Por un lado, en la *figura 13* se observa que en la escena final de “Harry Potter” están todos los parámetros estudiados activos, pero con menor intensidad en comparación con la escena final del tráiler de “Avatar” que tiene todas las áreas altamente activadas, excepto por la corteza visual que también está altamente activa en la escena de “Harry Potter”.

Una diferencia relevante es que mientras que en las escenas finales del tráiler de la película “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” se van mostrando de una forma cada vez más rápida hasta llegar al título de la película, en la película de “Avatar” la última escena se ralentiza a la vez que lo hace la música. Con esto, consigue captar de nuevo la atención del sujeto, mostrando además una historia romántica que anteriormente se había podido intuir, pero no afirmar hasta este momento.

Tabla 9. Comparación regiones cerebrales escenas finales tráileres.

| | “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” | “Avatar” |
|-----------------------------|---|----------|
| Corteza visual | Muy alta | Muy alta |
| Corteza auditiva | Media | Muy alta |
| Atención | Media-baja | Muy alta |
| Significado personal | Medio | Muy alto |

Fuente: Elaboración propia.

4.2.6 Principales conclusiones de la comparativa de tráileres.

- La corteza visual ha estado muy activa en todas las escenas de ambos tráileres ya que son lugares ficticios que el espectador está expectante para saber cómo es esa nueva realidad. Ha estado más activa cuando en el tráiler se presentaban a los personajes protagonistas ya conocidos por el sujeto y en las escenas finales del tráiler en el que estas escenas comienzan a ir mucho más rápidas hasta una ralentización final para mostrar el título en el caso de “Harry Potter” o mostrar una escena romántica final en el tráiler de “Avatar”.
- La corteza auditiva de ambos sujetos está fuertemente activa durante la visualización de los dos tráileres. Esto es debido a que, en ambos casos, las escenas van acompañadas en todo momento por una música que logra crear una emoción en el espectador. Cuando la música acompaña a una escena de acción o temor se ha podido comprobar que el sujeto tiene una reacción neuronal en esta área mayor que en escenas donde se intenta proyectar un sentimiento de alegría o emoción. Además, el sujeto reacciona más al estímulo cuando la escena solo se compone por la banda sonora de la película, eliminando así cualquier otro sonido como reacciones o las mismas voces de los personajes.

- Aunque partes como la corteza visual y auditiva estaban altamente activas, el grado de atención no ha ido acompañado de estas áreas en todas las escenas. Es decir, en la película de “Harry Potter”, el grado de atención ha ido variando a lo largo de todo el tráiler, comenzando con un nivel de actividad muy bajo y aumentando con las distintas escenas, aunque en la escena final el sujeto muestra una menor atención. En cambio, con “Avatar” se puede ver una gran progresión empezando con una actividad muy baja y acabando con un nivel de atención del sujeto muy elevado.
- En la película de “Harry Potter” el significado personal ha sido bastante alto, algo que ya se preveía debido al alto significado emocional de distintas generaciones que han crecido con esta saga de películas. Por otro lado, “Avatar” comienza con un grado de actividad muy bajo, pero al final de la película consigue un alto nivel de actividad neuronal relacionada con el significado personal.

En la *tabla 10* se han recopilado los principales resultados del análisis comparativo llevado a cabo. Los resultados de la película de Harry Potter están representados por el color azul, mientras que en la película de “Avatar” están representados por el color naranja.

Tabla 10. Comparativa final tráileres.

| | | “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” y “Avatar” | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|--|--------------|----------|------------|----------|-----------|----------|------------|----------|----------|
| Escenas Parámetros | Inicial | | Localización | | Acción | | Dramática | | Final | | |
| | Visual | Muy alta | Alta | Muy alta | Muy alta | Muy alta | Muy alta | Muy alta | Muy alta | Muy alta | Muy alta |
| Auditivo | Alta | Alta | Alta | Muy alta | Alta | Muy alta | Muy alta | Muy alta | Media | Muy alta | |
| Atención | Muy baja | Baja | Alta | Media | Media-alta | Alta | Muy alta | Muy alta | Media-baja | Muy alta | |
| Significado personal | Bajo | Bajo | Alto | Muy bajo | Muy alto | Bajo | Muy alto | Bajo | Medio | Muy alto | |

Fuente: Elaboración propia.

La sexta película de la saga de “Harry Potter” consigue una actividad neuronal menos activa en áreas como la atención del sujeto. Esto podría deberse a que el tráiler pudo ser visualizado por el sujeto con anterioridad a través de distintos canales de comunicación, ya que en su momento fue un tráiler muy esperado y promocionado. Otro punto que apoyaría que hubiese una menor atención en el sujeto es que el tráiler final de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” tiene menos visualizaciones que el de “Avatar”; esto pudo deberse a que partes del tráiler de la saga fueron expuestos en distintos eventos, programas, escenas post-créditos y demás, por lo que ya se disponía de un tráiler casi completo con los distintos avances de la película antes de la publicación del tráiler final observado.

Por otro lado, se puede apreciar una mayor evolución de la actividad cerebral en todos los parámetros observados en el tráiler de “Avatar”. El director, que además es conocido por una de las películas más famosas de la historia y esto puede causar un efecto positivo en el sujeto de estudio, consigue aumentar todos los parámetros, incluso consigue vincular al sujeto que visualiza la película, a través de la empatía y de las neuronas reflejo, con otros seres ficticios de los que no se sabe nada. Es más, en el tráiler no se puede predecir quienes son los buenos y quienes son los malos a primera vista, si no que consigue crear una emoción de empatía mostrando a los personajes ficticios de manera vulnerable al final del tráiler, creando así en el sujeto la idea de que los seres ficticios del planeta colonizado son los “buenos”.

Entre las distintas escenas propuestas que han sido objeto de análisis, se puede observar que en la película de Harry Potter la escena con una mayor actividad cerebral es la escena dramática del tráiler; mientras que en el tráiler de “Avatar” es la escena final, aunque esta guarda relación con el drama y el romance. De esta forma se observa un patrón en la reacción de los sujetos, es decir, hay una mayor actividad cerebral en el sujeto cuando los protagonistas de la película viven momentos dramáticos o de romance que en otros tipos de escenas.

En definitiva, un mayor impacto en las distintas áreas cerebrales de los sujetos estudiados junto con una mayor visualización del tráiler, una mayor recaudación total mundial y una mayor nota en las principales webs de películas, respaldan el hecho de que el tráiler de “Avatar” tuvo más éxito comercialmente que el tráiler de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo”. Afirmando con todo lo expuesto el acontecimiento de que la aplicación del Neuromarketing en el cine, a través de los distintos trabajos de

investigación, puede ser una herramienta innovadora para un mayor impacto en los distintos espectadores en el mundo cinematográfico.

4.3 PRIMER CASO DE ESTUDIO EN ESPAÑA CON LA PELÍCULA “RESORT PARAÍSO” (2016)

En España, una de las películas pioneras que se sometió a las técnicas de la Neurocinemática se titula “Resort Paraíso” (2016). Está dirigida por Enrique García y producida por “PuraEnvidia films”. Es un thriller de 85 minutos que cuenta la historia de Eva y Pablo, dos personajes que pasan un mal momento tanto laboral como económico y tienen que vivir sin que nadie se dé cuenta en un hotel que está cerrado por temporada baja. Pero ambos son descubiertos por Saúl, uno de los vigilantes de seguridad, que convierte el hotel en una jaula y a ellos, sus presas (Filmaffinity).

Este proyecto de Neurocinemática fue llevado cabo por Gabriel Carrascosa, director de la empresa de Neuromarketing “FusionLab”. Podemos observar parte del proceso y algunas de los testimonios de los participantes en el video de YouTube “Película Resort Paraíso medida con Neuromarketing”. De este vídeo publicado, junto con las respuestas conseguidas de un cuestionario contestado por Gabriel Carrascosa, se han extraído los principales resultados del estudio debido a la escasez de información del proyecto en fuentes de información públicas.

El trabajo de investigación de los sujetos fue realizado seis meses antes del estreno de la película y se realizaron ocho jornadas de medición, tanto en Madrid como en Málaga. Según expone el director del proyecto, se utilizaron dos metodologías de manera simultánea y coordinada para el análisis. La primera de ellas consistió en obtener un “suelo emocional” de todos los sujetos del experimento antes de la visualización de la película; y la segunda metodología consistió en volver al punto de monitorización tras la visualización de la película para conseguir el “techo emocional”. En estas dos fases, antes y después de la visualización de la película, el estímulo visual fue la presentación de imágenes de la película no reveladoras junto con otras imágenes de “refresco emocional” para evitar así los sesgos producidos. Además, todos los participantes visualizaron la película completa.

Conseguir unos resultados de los sujetos antes y después del estímulo visual puede facilitar una comparación de los datos obtenidos de manera más eficiente, ya que logra crear un proceso de entendimiento emocional completo de todos los sujetos. Estos resultados sumados a los que se consiguieron durante la visualización de la película logran un análisis bastante completo en comparación con otros casos estudiados.

Los participantes fueron 30 personas y se tuvieron en cuenta aspectos como edad, género o situación laboral. Los participantes eran hombres y mujeres de distintas edades, dentro de la edad permitida para la visualización de esta película. Fueron elegidos de forma aleatoria, sin recompensación económica y todos habían ido al menos tres veces al cine durante los seis meses anteriores.

Por otro lado, los participantes no tenían mucha información sobre el experimento, solo el género de la película para así no condicionar los resultados de los sujetos. Cada participante vio la película entera sin distracciones y se les permitía levantarse e irse en cualquier momento. Además, un detalle destacable que se tuvo en cuenta fue dar palomitas a los sujetos para así recrear un ambiente de cine en el lugar realizado.

Los objetivos de la investigación eran medir la efectividad y la huella emocional de las escenas que se consideraban clave de la película en los participantes durante el experimento. Además, también se pretendía averiguar el nivel de conexión emocional de los espectadores con los actores seleccionados. A través de este análisis se pretendía dar forma y seleccionar una versión definitiva modificada que sería la película final que se proyectaría en los cines.

Se midieron variables como: el número de fijaciones oculares, las revisitas visuales, el mapa ocular y la secuencia de fijación, la dilatación de las pupilas, compromiso, interés, atención a corto y largo plazo, relajación y asimetría frontal.

Las herramientas para esta medición de variables fueron: el electroencefalograma (EEG), el “Eye Tracking” como método de respuesta emocional que utiliza un arco que rodea a la cabeza con 14 sensores, dejando de lado el típico casco convencional; y el análisis de detección facial.

Como bien se ha expuesto anteriormente, la utilización de una sola herramienta da lugar a una información poco relevante para el estudio. Es por esto, que el uso de tres herramientas utilizadas en este caso de estudio de la película “Resort Paraíso” dio lugar a un proceso de obtención de información bastante completo, aunque no se utilizaron otros métodos como encuestas tradicionales que podrían aportar aún más información del sujeto, tanto en esta investigación como en nuevas líneas futuras de actuación. En lugar de esta herramienta tradicional, se tuvo una charla individual con cada uno de los participantes para poder interpretar más tarde esos resultados.

Figura 14. “Eye-tracking” utilizado en el experimento “Resort Paraíso”.



Fuente: FUSIONLAB (2018)

Los participantes expusieron que se logró transmitir las emociones de los personajes de forma muy intensa y esto permitió crear al espectador un sentimiento de incertidumbre, empatía, excitación, intriga y miedo.

Los resultados demostraron que la escena más impactante y que dejó una elevada huella emocional fue el atropello de un niño al inicio de la película. Creando de este modo una atención a corto plazo muy elevada y un crecimiento constante al largo plazo, además de unos niveles de interés y compromiso de los sujetos de hasta un 30% por encima de la media. Otra escena que registró una elevada actividad cerebral fue cuando aparecía el villano en la película y se producía una respuesta de alerta en los sujetos que estaban siendo estudiados.

En definitiva, Gabriel Carrascosa destaca la fuerte carga emocional en la primera mitad de la película y una caída en la segunda parte. Debido a esto señala que, desde el punto de vista emocional, existen dos películas en “Resort Paraíso” ya que en la primera parte hay una tensión psicológica muy fuerte y en la segunda parte predomina la acción.

Aunque en este caso de análisis en la película “Resort Paraíso” la productora solo pretendía identificar emociones en escenas en concreto, quizás un análisis más profundo de distintos escenarios para construir el contenido emocional de la película y luego rodarla hubiese podido lograr un resultado final comercial con un mayor éxito del obtenido. Por otro lado, aunque se utilizó la información obtenida para crear el tráiler, una medición posterior también podría haber logrado una mayor información sobre el impacto emocional del sujeto, ya que como se ha podido contrastar, las visualizaciones del tráiler son cifras muy bajas.

En conclusión, se realizó un proceso de investigación bastante completo con herramientas adecuadas utilizando la Neurocinemática como un medio para conseguir información de la película “Resort Paraíso”. A partir de entonces, numerosas cadenas de televisión y productoras utilizan esta herramienta para las series, películas y documentales, incluso para establecer a los actores y actrices que serán parte de estos formatos cinematográficos. Es decir, se ha logrado crear una nueva línea de investigación del Neuromarketing que avanza rápidamente.

5. DISCUSIÓN

En primer lugar, en el apartado de resultados se puede observar la discusión principal desarrollada y completa sobre la comparación de la activación de las distintas áreas cerebrales dependiendo de las escenas mostradas de cada película y el porqué de esta activación.

Tras describir y analizar los diferentes resultados obtenidos con la aplicación de la Neurocinemática en los dos tráileres de las películas analizadas, procede ahora realizar unas discusiones, y seguidamente unas conclusiones en el siguiente apartado, que sirvan para consolidar una relación entre hechos y explicaciones, es decir, entre la información bibliográfica expuesta sobre el Neuromarketing con los resultados obtenidos de los diferentes casos de estudio.

En los objetivos generales que se planteaba en la investigación, se incluía la indagación y recopilación de información sobre el Neuromarketing como herramienta válida de investigación para las empresas, que nos ha conducido al descubrimiento de la Neurocinemática como aplicación de esta disciplina. A lo largo del trabajo se ha podido comprobar la utilidad del Neuromarketing como herramienta para entender el comportamiento de los consumidores, además de entender la necesidad que existía de la evolución del marketing debido a que las técnicas tradicionales de esta disciplina pueden generar información incompleta o poco fiable en la actualidad. Esta evolución ha sido confirmada a través de una alianza en la metodología del marketing con las herramientas de la neurociencia, ya que, además de las diversas aplicaciones que tiene, nos permite conocer cuáles son las preferencias y necesidades del cliente de una manera fiable.

Esta afirmación se ha podido comprobar en el análisis comparativo de los tráileres, donde una mayor activación cerebral ha conllevado un mayor éxito comercial de la película, reflejo de un mayor entendimiento del proceso cerebral del público objetivo estudiado. Además de los diferentes estudios académicos realizados y el interés cada vez mayor de las empresas cinematográficas en hacer uso de estas herramientas.

Por otro lado, se ha justificado a lo largo de la exposición de los resultados académicos y de la comparativa que el uso del estudio del cerebro nos permite comprobar y corroborar el trabajo de toda una producción cinematográfica con bastante fiabilidad en la mente de los espectadores.

En consecuencia de estos avances en el estudio del cerebro y la relación de las distintas áreas cerebrales con las emociones en los sujetos, podemos analizar las impresiones y los

efectos que tienen los distintos estímulos en la mente del consumidor durante la visualización de un largometraje o un tráiler.

A continuación, vamos a centrar la discusión en algunos aspectos relevantes que se han extraído de los resultados obtenidos expuestos anteriormente, dado que no disponemos de elementos específicos de comparación fiables con los que contrastar nuestros resultados y nuestras aportaciones.

En el caso de la película española “Resort paraíso” la escena que tuvo un mayor impacto emocional fue la primera secuencia que está relacionada con un suceso dramático, al igual que en el tráiler de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo”, mientras que en el tráiler de “Avatar” es la escena final la que tiene una mayor huella emocional, en la que predomina el género de acción pero también el dramático.

Con respecto a las herramientas científicas utilizadas, como se ha podido comprobar en el marco teórico hay hasta 12 técnicas de la neurociencia disponibles para la investigación de la Neurocinemática. Ambos grupos de investigación en los estudios académicos de Hasson et al. (2008) y de Kang (2016) utilizan instrumentos y métodos diferentes para poder conseguir los objetivos específicos planteados en cada una de las investigaciones. En estos casos de estudio se utiliza la resonancia magnética funcional (IRMf) y el electroencefalograma (EEG) respectivamente, junto con cuestionarios entregados a los participantes.

En el caso del análisis de los tráileres de “Avatar” y “Harry Potter y el Príncipe Mestizo” de la empresa “MindSign” se utilizó la resonancia magnética funcional (IRMf) únicamente. Es cierto que con este instrumento podemos ver la evolución de la actividad cerebral ante los distintos cambios de escena en los estímulos visuales, pero sigue siendo una herramienta limitada, como ya hemos expuesto anteriormente, si se utiliza como única herramienta. Por lo que, utilizada con otras técnicas biométricas, como la EEG, se hubiese logrado unos resultados más óptimos midiendo distintas dimensiones, junto con unos cuestionarios escritos tras las pruebas o conversaciones tras visualización para contrastar la información obtenida. Además, muchas de las reacciones esperadas en el grado de atención o en la corteza auditiva y visual en los sujetos se han obtenido unos segundos más tarde a lo esperado, debido a que el flujo de la sangre tarda unos segundos en cambiar de un área a otra, fortaleciendo la propuesta del uso de diversas herramientas para el análisis de tráileres y películas que puedan reducir ese margen de error en los resultados obtenidos.

En el caso de la película “Resort Paraíso” se han utilizado distintas herramientas de análisis como son el electroencefalograma (EEG), el “Eye Tracking” y el análisis de detección facial. Además de una charla individual con cada uno de los participantes tras la visualización completa de la película. Aunque en este caso no disponemos de la resolución espacial que proporciona la IRMf, los demás instrumentos empleados son suficientes para un buen análisis de la información.

Con respecto a los participantes, la empresa “MindSign” solo ha cedido los resultados de un sujeto de cada tráiler, por lo que no se ha podido llevar a cabo una comparación de los resultados entre diferentes sujetos para un mismo tráiler con el objetivo de analizar individualmente las escenas con mayor activación cerebral. Además, la edad de los sujetos está comprendida entre 20 y 25 años por lo que, de forma general, los sujetos conocen la saga y podrían ser fanáticos de la película de “Harry Potter” y, por otro lado, también podrían ser seguidores del género de ficción y fantasía, llegando a la conclusión de que la información conseguida podría estar sesgada. Por lo que un análisis de distintos sujetos, edades y géneros podría dar lugar a un análisis del impacto emocional más detallado, ampliando el público objetivo del tráiler.

Por otro lado, como hemos podido comprobar tanto en el estudio académico de Hasson et al. (2008) y de Kang (2016) el número de participantes es bastante reducido en este tipo de investigaciones y no se dispone de una muestra lo suficiente amplia o variada para poder contrastar la información como en otros métodos experimentales. Esto puede ser causa del elevado coste de las técnicas utilizadas y de difícil aplicación que se disponen para el análisis de los estímulos visuales en la Neurocinemática.

En cambio, en la investigación de la película “Resort Paraíso” los participantes fueron 30 personas, por lo que es una muestra con la que se puede trabajar este análisis en mejor medida.

En definitiva, aunque se han discutido los principales aspectos de los diferentes casos estudiados en esta investigación, cada investigador o grupo de investigación debe establecer sus principales objetivos a alcanzar y, tomando esto como punto de partida, considerar las herramientas del Neuromarketing que deberían aplicar para alcanzar ese fin del experimento, junto con los diferentes parámetros y métodos de análisis adecuados.

6. CONCLUSIONES

Con el paso de los años y las diversas innovaciones e investigaciones en el campo de estudio del marketing, se ha logrado evolucionar tanto en la sociedad como en el ámbito profesional junto con el avance en el desarrollo de investigaciones académicas, para lograr, lo primero de todo, el nacimiento del marketing como disciplina y, en segundo lugar, una evolución del marketing acorde a las necesidades de los clientes, de la sociedad y de las distintas organizaciones hasta llegar finalmente al Neuromarketing y a sus diversas aplicaciones. Solo entendiendo el origen de la colaboración entre el marketing y la neurociencia y su evolución a lo largo del tiempo, con las aportaciones académicas y los distintos ámbitos de aplicación establecidos, se puede obtener la respuesta final de por qué y con qué objetivo nació el Neuromarketing.

Pero este nacimiento no ha sido sencillo debido al complejo y extenso proceso de investigación y desarrollo de esta disciplina junto con las diversas opiniones y debates constantes entre diferentes autores de las épocas. La historia del marketing está formada por diversos descubrimientos tanto en el ámbito académico como en el ámbito empresarial. Junto a estos desarrollos académicos, nos encontramos las distintas evoluciones y avances en las tecnologías y herramientas de la información más utilizadas y predominantes acorde a las nuevas eras.

El marketing es una herramienta muy importante para el éxito de una organización, pero mezclado con otras disciplinas como la neurociencia, se convierte en un instrumento que proporciona a las organizaciones un gran volumen de información relevante que ayuda a que los esfuerzos del marketing cada día sean más efectivos y desarrollados.

La intervención de la neurociencia en el marketing fue realmente necesaria debido a que, poco a poco, las herramientas tradicionales se quedaron obsoletas y los cuestionarios y otros métodos de análisis no servían como única herramienta para reflejar la realidad de las necesidades de los clientes. En definitiva, fue necesario investigar y analizar incluso más allá de lo que el consumidor creía saber lo que necesitaba de forma consciente, es decir, se tenía que realizar una investigación profunda en el subconsciente del consumidor, y para ello se utilizó la neurociencia de la mano del marketing, es decir, se originó la disciplina del Neuromarketing.

La neurociencia es la ciencia que se ocupa de estudiar todos los aspectos del sistema nervioso, pero principalmente se centra en intentar averiguar cómo funciona el cerebro humano. Saber qué regiones cerebrales son las más influidas en el sujeto ante un estímulo y conocer cómo funciona el cerebro nos permite analizar a los consumidores y poder

desarrollar en ellos una serie de emociones y sentimientos con los estímulos a los que son sometidos. Además, esta ciencia dispone de numerosas herramientas científicas que pueden ser utilizadas por las distintas empresas para investigar a sus consumidores en el ámbito del marketing.

El Neuromarketing nace como una necesidad de desarrollo del marketing tradicional para dar respuesta a preguntas que ni siquiera estaban formuladas y averiguar nuevos métodos con el fin último de conocer más al cliente y averiguar sus necesidades y sus gustos. Se trata de conseguir ir más allá de las herramientas tradicionales de análisis cuantitativo y cualitativo, ya que su objetivo fundamental es evaluar las distintas reacciones del consumidor a través del estudio del proceso cerebral frente a los estímulos del marketing. En definitiva, el Neuromarketing se ha convertido en una nueva disciplina del marketing que utiliza las herramientas de la neurociencia para la investigación, dando un giro total al marketing que hasta entonces se conocía.

Con la ayuda del Neuromarketing se permite llegar al consumidor a través de muchos sentidos y emociones, creando una experiencia única que vincula emoción con una marca o un producto con el objetivo de conseguir una fidelización del consumidor, ya que ésta tiene un carácter emocional, es decir, la confianza del consumidor en una marca o producto se vincula en la mente del consumidor como algo positivo.

El Neuromarketing es una ciencia relativamente joven y se encuentra en una fase inicial de desarrollo y exploración, pero gracias a esta herramienta, en poco tiempo se han logrado grandes avances en el mundo empresarial y académico basándose en el estudio del cerebro con el objetivo final de conseguir relacionar el comportamiento humano y el sistema neuronal.

Una nueva aplicación del Neuromarketing, conocida como la Neurocinemática, actúa en un campo de investigación muy poco explorado que examina la reacción existente entre el cine y el cerebro del espectador. Aunque las investigaciones de cómo las películas afectan a los distintos procesos del cerebro han existido desde mucho antes de lo que conocemos académicamente, esta aplicación del Neuromarketing, cuyos resultados son obtenidos a través de la utilización de herramientas científicas, se ha comenzado a utilizar de una manera más frecuente desde 2008 tras la publicación del caso de estudio de Hasson et al. (2008).

La Neurocinemática también proporciona un nuevo ámbito de estudio para los profesionales con el objetivo de planificar más investigaciones y experimentos para conseguir contrastar la información obtenida. En este caso, el marketing de las emociones

juega también un papel fundamental en el proceso de la toma de decisiones de los consumidores, además, permite informar a las personas responsables de la producción de las películas o tráileres que son objeto de estudio cuales son las escenas más destacadas para el usuario, y realizar cambios en la post-producción de la película y así lograr captar una mayor atención del espectador final.

Aunque se han realizado pocos estudios sobre la influencia del cine en la actividad cerebral de los espectadores, y la mayoría de ellos son confidenciales, es una rama del Neuromarketing abierta a la posibilidad de lograr grandes aplicaciones para conseguir importantes resultados en la industria cinematográfica. Pero aún con estas investigaciones, el papel del director y todo el equipo de producción y desarrollo junto con todas las herramientas que se utilizan en las películas siguen siendo esenciales e insustituibles para el desarrollo de las películas. En España, aunque muchas empresas de producción cinematográfica ya utilizan la Neurocinemática, aún existen muy pocos casos de estudios de profesionales conocidos y se está en proceso de perfeccionar las herramientas utilizadas y la forma gestionar toda la información obtenida.

Con los distintos estudios expuestos de la Neurocinemática anteriormente, junto con los tráileres que han sido objeto de esta investigación, se ha podido comprobar que, aunque influyen otros muchos factores tanto económicos, sociales, demográficos o culturales en los espectadores así como el previo conocimiento del director de la película o de la saga expuesta, a través de las nuevas herramientas como es la resonancia magnética funcional (IRMf), entre otras, podemos conseguir datos e información relevante para la producción del tráiler o película con el objetivo de impactar con una mayor actividad cerebral en los espectadores finales con el objetivo de conseguir un mayor éxito de la película en taquilla. Aunque no en todos los casos de estudio de otros investigadores es así, y no existe una evidencia científica y unánime de que una mayor actividad cerebral del sujeto en una película sea sinónimo de éxito en los cines, en el caso de los dos tráileres investigados sí que se podría establecer esta relación. Ya que como se ha expuesto anteriormente, en el análisis del tráiler de la película “Avatar” se ha visto reflejada una mayor actividad cerebral durante toda la visualización del tráiler y un mayor éxito, mientras que la actividad cerebral del tráiler la película de “Harry Potter y el Misterio del Príncipe Mestizo” ha mostrado de forma general una menor activación de las distintas partes cerebrales y una menos atención del sujeto. Pero esto mismo, ha podido ser provocado por diferentes condicionantes como una visualización previa del tráiler o un interés muy bajo de la saga de la película.

Por otro lado, las herramientas científicas que se utilizan también son un punto relevante a tener en cuenta para las distintas investigaciones futuras. Aunque la resonancia magnética funcional (IRMf) es una herramienta que puede proporcionar información muy detallada y relevante de la actividad cerebral del sujeto, la mejor opción es siempre utilizar, en el mismo caso de estudio, diferentes técnicas o herramientas científicas de forma complementaria para obtener los resultados finales más completos del análisis. Además, la mayoría de estudios utilizan cuestionarios o charlas post-visualización de los estímulos visuales como otras herramientas complementarias.

Con respecto a la principal escena del tráiler que más activa las áreas cerebrales es la secuencia dramática o de romance de una película, como se ha comprobado en los tres casos analizados.

Por otro lado, los parámetros más activados en el análisis de los tráileres de las películas por orden son: corteza visual, corteza auditiva, significado personal y grado de atención. Esto quiere decir, que aun provocando en el cerebro de los sujetos una reacción en las áreas cerebrales de los estímulos visuales y auditivos, no quiere decir que el grado de atención de la persona esté en el mismo nivel. Pero si puede indicar un impacto o huella emocional en el participante, aunque no se es reflejado en el grado de atención.

En definitiva, la aplicación del Neuromarketing en distintos ámbitos e industrias demuestra la capacidad de proporcionar información detallada y relevante de esta herramienta para las empresas y profesionales. Hasta hace poco, las empresas con un mayor éxito eran las que lograban entender a sus consumidores para lograr un mayor reconocimiento de la marca, pero ahora el éxito reside en conocer mejor a los clientes y adaptar un producto o servicio a sus necesidades o expectativas para poder diferenciarse en el mercado.

7. LIMITACIONES ACTUALES Y FUTURAS DEL NEUROMARKETING

En relación a la investigación aplicada al Neuromarketing, se deben tener muchos aspectos a tener en cuenta como: el uso de tecnologías de alta calidad y de elevado coste que puedan lograr la obtención de datos de respuestas neuronales y fisiológicos fiables; una adecuada metodología para cada caso de estudio para evitar sesgos experimentales; y una buena interpretación de los resultados.

Aunque el Neuromarketing puede agregar valor a la marca y conseguir datos e información que no pueden ser obtenidos de otra forma, una de las limitaciones más importantes es la disposición de estas herramientas, que son altamente costosas y no accesibles para todas las empresas y todos los bolsillos. Es decir, supone una barrera de entrada para el uso de estas tecnologías por parte de las empresas.

Además, conseguir sujetos que participen en los experimentos puede suponer un reto para los investigadores, ya que no todo el mundo está dispuesto a que “lean” su cerebro para así conseguir información sobre lo que les gusta o no, ya que vulnera la intimidad de las personas, por lo que es realmente difícil conseguir muestras elevadas de personas dispuestas.

El marketing cada vez se centra más en los humanos, las emociones y todo el proceso cerebral que lleva a la comprensión del proceso de decisión de compra de un producto. Y esto solo se consigue integrando las técnicas de la neurociencia y el marketing con otras técnicas de investigación de mercados complementarias.

Sin embargo, el Neuromarketing y todas sus aplicaciones todavía crean un desconocimiento de la información y resultados que se pueden ofrecer ya que es una ciencia relativamente nueva. Debido a este desconocimiento por parte de toda la sociedad, se construyen ideas relacionadas con que esta información extraída se va a utilizar para realizar publicidad engañosa o para controlar la mente de los consumidores y su decisión de compra, cuando la realidad es que el objetivo no es modificar las ideas de los sujetos, si no entender esos procesos de compra y emociones para entender a los clientes y adaptarse, no persuadirlos. Es necesario un aumento de las investigaciones en esta rama del marketing y también una mayor aportación académica por los profesionales de la disciplina.

Al ser un campo de estudio tan poco explorado, aún hay información falsa o mal contrastada que genera miedo en la sociedad y en el mundo académico que no permite establecer unos parámetros estándares ni conceptos claros. Por ello, uno de los temas más

controversiales es la actitud ética del Neuromarketing, ya que muchos autores y expertos defienden que se pierde el respeto de la libertad de decisión del consumidor.

Según Vega (2016), la cuestión ética del Neuromarketing es uno de los temas con más controversia del campo de investigación de mercados. Entre los distintos aspectos, uno de los que provocan una menor aceptación por parte de los investigadores es la metodología usada de esta aplicación, porque se defiende que es una manera de entrometerse en la consciencia del individuo. Este ataque al Neuromarketing se basa en tres puntos: la escasa regulación en el sector privado, la posible activación del “botón de compra” y la falta de transparencia de las empresas con respecto al uso de las técnicas del Neuromarketing.

“La Asociación de las Ciencias de Neuromarketing y los Negocios” (NMSBA) elaboró en 2012 un “Código de Ética”, cuyas tres misiones principales son: restaurar la confianza del público en la legitimidad e integridad de los neuromarcadores; garantizar que los neuromarcadores protejan la privacidad de los participantes en la investigación; y proteger a los compradores de servicios de Neuromarketing. En este código se recogen reglas como que los investigadores no pueden engañar a los participantes, es decir, debe predominar la transparencia. También deben establecerse de forma clara y concisa los objetivos del estudio para así ofrecer la posibilidad de experimento a los participantes y, además, los individuos pueden cesar su participación en el proceso cuando quieran debiéndose eliminar sus datos en cualquier momento si así lo solicitan.

Sin embargo, cuando las investigaciones son llevadas a cabo por empresas pertenecientes al sector privado se reducen las limitaciones y las normativas del uso del Neuromarketing, aunque todos los experimentos con humanos deben seguir unas regulaciones y firmar unos consentimientos. Pero según Braidot (2010), la falta de ética en una empresa no es culpa del Neuromarketing, sino de los valores de la propia empresa.

Otra preocupación de los expertos del marketing es que algún día el Neuromarketing sea capaz de “manipular” el proceso cerebral de toma de decisiones de los consumidores, es decir, que se pueda activar “el botón de compra”. Este “botón” se activa cuando se consigue averiguar la manera de convencer a un cliente de que adquiera un producto en concreto de forma sencilla.

En muchos casos, el uso de las técnicas de Neuromarketing es ocultado por las diferentes empresas del sector privado. Esto es así por diversos motivos, entre ellos, para que el cliente no sienta que pierde el poder de decisión de compra de un producto, es decir, una vez que el cliente es consciente de forma racional de un cambio que se ha

producido utilizando técnicas que analizan su cerebro, sus pensamientos racionales rechazan la idea y la marca que ha utilizado estas técnicas se vería afectada. Otro de los motivos es que estas empresas financian las investigaciones, pero no proporcionan información sobre las metodologías o los resultados conseguidos bajo el concepto de confidencialidad, y de esta forma no realizan los mismos controles y protocolos que realizan otras investigaciones científicas. Además, también se unen las críticas de que algunas universidades permiten a las empresas el uso de estas herramientas, pero sin luego publicar la información de forma detallada y pública.

Por un lado, muchos autores como Singer (2004) o Thompson (2005) citados por Vega (2016) defienden que un desarrollo en este campo de investigación puede lograr grandes beneficios como ofrecer a los clientes los productos que realmente necesitan y no lo que se cree que necesitan o quieren. Pero, por otro lado, la capacidad de toma de decisiones de los consumidores puede verse influida y modificada debido a estas investigaciones. Además, las empresas o personas que realicen estos estudios deben tener muy en cuenta la confidencialidad de estos datos sobre la actividad cerebral de los consumidores observados, así como los derechos de propiedad y el uso de datos. Debido a este uso de datos posterior surge la cuestión ética del Neuromarketing (Vega, 2016).

Por otro lado, muchas empresas ya utilizan la interpretación de las expresiones faciales en las distintas tiendas que visitan los consumidores. El Neuromarketing pretende hacer uso de estas herramientas para un producto o marca en particular y provocar un comportamiento y una decisión de compra en el público objetivo, pero la cuestión en este caso es que este uso se utilice para una acción o reacción del consumidor positiva y no una negativa (Vega, 2016).

No solo existe la dificultad de conseguir o utilizar las herramientas científicas para el Neuromarketing, sino también cambiar la visión de la sociedad y de los distintos profesionales y académicos que prefieren no utilizar estas técnicas de análisis porque no las ven moralmente aceptables. Pero la cuestión importante es que, si las empresas no avanzan con la adquisición y utilización de todas estas nuevas técnicas innovadoras, no podrán entender realmente al cliente y no podrán sobrevivir a la competencia del mercado que está en constante evolución.

8. BIBLIOGRAFÍA

¿Qué es el neuromarketing? (2015, Dec 27). Elimparcial.Com Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1752117451?accountid=17192>

Acuña, B. P. (2009). La emoción en el cine. *Vivat Academia*, (102), 1-25.

Albornoz, F. C. (2014). Movie Trailer: Las neurociencias del Blockbuster. *Ignis*, (7), 42-46.

Albornoz, Francisco & Gasca, Luis. (2015). El neuromarketing aplicado a los tráileres cinematográficos del año 2009 al 2013. *Katharsis*. 265. 10.25057/25005731.498.

Albornoz, Francisco & Gasca, Luis. (2016). Las emociones del espectador en una experiencia, fotográfica, pictórica y cinematográfica. *Praxis & Saber*. 7. 165. 10.19053/22160159.5222.

Almoyner, M. R. (2019). *Comunicar bien para liderar mejor*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Altamira, E., Mayorga, M. A., & Paredes, G. D. (2017). *Electromiograma (EMG)*.

Álvarez del Blanco, R. (2011). *Neuromarketing, fusión perfecta*. Madrid, España: Pearson Educación.

Álvarez del Blanco, Roberto M. (2010). Neuromarketing: hallazgos inteligentes en la "caja de Pandora" del cerebro. *Harvard Deusto Business Review*, 39–48. Recuperado de <https://www.harvard-deusto.com/neuromarketing-hallazgos-inteligentes-en-la-caja-de-pandora-del-cerebro>

Álvarez, G., Mazzitelli, A., & Tristezza, D. (2010). *El neuromarketing*. Universidad de Palermo, 65-6.

Álvarez, R. (2011). *Neuromarketing, fusión perfecta: seducir al cerebro con inteligencia para ganar en tiempos exigentes*. Madrid, España: Pearson Educación.

AMA. Journal of Marketing. Recuperado 3 de febrero de 2020, de <https://www.ama.org/journal-of-marketing/>

Andreu-Sánchez, C., Contreras-Gracia, A., & Martín-Pascual, M. A. (2014). Situación del Neuromarketing en España. *El profesional de la información*, 23(2), 151-157. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/issue/viewFile/1493/54#page=51>

Armijo Richamont, N. (2010). Uso de la cineterapia en mujeres víctimas de violencia intrafamiliar.

Armstrong, G., Kotler, P., Merino, M., Pintado, T., & Juan, J. (2011). Introducción al marketing (3ª ed.). Madrid, España: Pearson Educación.

Astudillo, W., & Mendinueta, C. (2008). El cine como instrumento para una mejor comprensión humana. *REVISTA DE MEDICINA Y CINE*, 4(3), 131-136. Recuperado de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/56249/RMC2008_V4N3_p131.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bartels, R. (1951). Can Marketing Be a Science? *Journal of Marketing*, 36, 37-74.

Bartels, R. (1988). *The History of Marketing Thought* (3ª ed.). Indiana, USA: Publishing Horizons.

Benito, S. M., & Guerra, V. F. (2011). Neuromarketing: Tecnologías, Mercado y Retos/Neuromarketing: Technologies, Market and Challenges. *Pensar la publicidad*, 5(2), 19.

BERDULLAS, M. (2001). LA DÉCADA DEL COMPORTAMIENTO (2000-2010) UNA IMPORTANTE INICIATIVA DE LA APA (79). Recuperado de <http://www.cop.es/infocop/vernumeroCOP.asp?id=1010>

BITBRAIN. (2018, agosto 3). Laboratorios y técnicas de neuromarketing habituales: EEG, eye-tracking, GSR, IRT, etc. Recuperado de <https://www.bitbrain.com/es/blog/laboratorios-y-tecnicas-de-neuromarketing-habituales-eeeg-eye-tracking-gsr-irt-etc>

Blakemore, C. (2000). Achievements and challenges of the Decade of the Brain. EuroBRAIN, 2, 1-6. Recuperado de <https://drjudy.com/wp-content/themes/theme1187/articles/Decade-of-Brain.pdf>

Boricean, V. (2009). BRIEF HISTORY OF NEUROMARKETING. The International Conference on Economics and Administration. University of Bucharest, Romania ., (2). Recuperado de <https://vdocuments.mx/brief-history-of-neuromarketing.html>

Braidot N. (2005): Neuromarketing, neuroeconomía y negocios. Editorial Norte Sur. Capítulo 1, páginas 10-53.

Braidot, N. (2009). Neuromarketing: ¿Por qué tus clientes se acuestan con otros si dicen que les gustas tú? Barcelona, España: Gestión 2000.

Braidot, N. (2019, julio 31). ¿Qué es el Neuromarketing y cómo se implementa en la práctica? Recuperado de <https://braidot.com/que-es-el-neuromarketing-y-como-se-implementa-en-la-practica-2018-08-16>

Camacho, M. M. (2014). Investigaciones de vanguardia en la universidad de hoy. Recuperado de [https://books.google.es/books?id=ueDOBAQAQBAJ&pg=PT55&lpg=PT55&dq=\(STR T\)+Tiempo+de+reacci%C3%B3n+de+la+tarea+secundaria+\(STRT\)&source=bl&ots=JhhCN9IHMf&sig=ACfU3U3A2jMb_zw0Dzchjpp_AaYSEpr29Q&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi1vPLN74XpAhVy6uAKHZ1MDNMQ6AEwAHoECAkQAQ#v=onepage&q=\(STRT\)%20Tiempo%20de%20reacci%C3%B3n%20de%20la%20tarea%20secundaria%20\(STRT\)&f=false](https://books.google.es/books?id=ueDOBAQAQBAJ&pg=PT55&lpg=PT55&dq=(STR T)+Tiempo+de+reacci%C3%B3n+de+la+tarea+secundaria+(STRT)&source=bl&ots=JhhCN9IHMf&sig=ACfU3U3A2jMb_zw0Dzchjpp_AaYSEpr29Q&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi1vPLN74XpAhVy6uAKHZ1MDNMQ6AEwAHoECAkQAQ#v=onepage&q=(STRT)%20Tiempo%20de%20reacci%C3%B3n%20de%20la%20tarea%20secundaria%20(STRT)&f=false)

Carasila, A. M. C. (2010). Neuromarketing: Las emociones y el comportamiento de compra. Perspectivas, (25), 9-24.

Castro Rebolledo, R. (2016). NEUROKINEMA: WHEN FILM MEETS NEUROLOGY [1]. *Revista Salud Bosque*, 6(2), 83.

Cisneros, E. A. (2013). Neuromarketing y neuroeconomía: Código emocional del consumidor (2a. ed.). Retrieved from <https://search.proquest.com>

Codina, J. N. B., Rodríguez, P. G., & Cadena, P. V. (2017). La economía de la experiencia y el marketing emocional: estrategias contemporáneas de comercialización. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 12(2), 159-170.

Collins Dictionary. Neuromarketing definición y significado | Diccionario Inglés Collins. Recuperado 19 de abril de 2020, de <https://www.collinsdictionary.com/es/diccionario/ingles/neuromarketing>

Cha, H., Chang, W., Shin, Y.S., Jang, D.P., & Im, C. (2015). EEG-based neurocinematics: challenges and prospects.

Conde, Elena, & Iturrate Tenerife, Luis Fernando de (2002). Reacciones emocionales en el cine: el caso de la muerte. *Comunicar*, (19), 147-151. [fecha de Consulta 20 de Mayo de 2020]. ISSN: 1134-3478. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=158/15801926>

Cuenca, M. O. R. (2012). La secuencia de cine como técnica subjetiva en psicoterapia audiovisual/The sequence of film as subjective technique in audiovisual psychotherapy. *Arteterapia*, 7, 189-206. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1432643984?accountid=17192>

D. Nie, X. Wang, L. Shi and B. Lu, "EEG-based emotion recognition during watching movies," *2011 5th International IEEE/EMBS Conference on Neural Engineering*, Cancun, 2011, pp. 667-670

Definitions of Marketing – IC whats NEW.com. (s. f.). Recuperado 1 de abril de 2020, de <https://icwhatsnew.com/26961-definitions-of-marketing/>

DIARIOSUR. (2018, abril 2). ¿Cómo reaccionará tu cerebro al ver Resort Paraíso? Recuperado de <https://www.diariosur.es/culturas/cine/reaccionara-cerebro-resort-20180402000133-nt.html>

Domingo Anzizu R. (2009): “Neuromarketing o como llegar a la mente del consumidor”. Harvard Deusto: Marketing y Ventas, N° 93, páginas 76-79.

Dragolea, Larisa & Cotirlea, Denisa. (2011). Neuromarketing – between influence and manipulation. Polish Journal of Management Studies. 3. 79-89.

Drucker P. (2011). La historia del Neuromarketing. Recuperado el 19 de Abril del 2020, de <http://es.scribd.com/doc/67290155/La-Historia-Del-Neuromarketing>

El neuromarketing hace efectiva tu marca: [source: NoticiasFinancieras]. (2014, Jul 31). NoticiasFinancieras Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1549634491?accountid=17192>

Emanuel, O. P. (2017, Dec 18). Marketing emocional: La nueva forma de vender: Hoy en día no solo se trata de vender, hay que hacer que los clientes se sientan parte de la marca. *La Opinión* Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1978091175?accountid=17192>

Ezequiel, B. (2010). La utilidad social de las neurociencias. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 2(1), 1-2.

Fisher, C. E., Chin, L., & Klitzman, R. (2010). Defining neuromarketing: Practices and professional challenges. *Harvard review of psychiatry*, 18(4), 230-237.

Flaherty, J. (2001). Peter Drucker. La esencia de la administración moderna. México: Prentice Hall. .

Flórez, J., Bosque, P. G., Peyón, E. G., Rojo, J. M. I., & Valdés, A. J. (1999). Genes, cultura y mente: una reflexión multidisciplinar sobre la naturaleza humana en la década del cerebro. Ed. Universidad de Cantabria.

Forero Sánchez, J. S. (2017). Estado del arte del neuromarketing y sus diferentes áreas de aplicación (Bachelor's thesis, Universidad Piloto de Colombia).

Fotogramas. (2017, octubre 18). ¿Es real la emoción que produce el cine? Recuperado de <https://www.fotogramas.es/noticias-cine/g19448966/las-emociones-que-despierta-el-cine/>

Fundación Universitaria Konrad Lorenz Colombia (1998). La Década de la Conducta (2000-2010). Revista Latinoamericana de Psicología, 30(3),533-534. [fecha de Consulta 20 de abril de 2020]. ISSN: 0120-0534. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=805/80530310>

FUSIONLAB, 2008. Película Resort Paraiso Medida Con Neuromarketing. [video] Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=06z0kmVxovM>> [Accessed 21 April 2020].

FUSIONLAB. (2018, septiembre 12). El cine y el Neuromarketing, una nueva pareja con mucho futuro. Recuperado de <https://fusioncomunicacion.es/el-cine-y-el-neuromarketing-una-nueva-pareja-con-mucho-futuro/>

García, A. G. (2011). Psicología y cine: vidas cruzadas. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=ONugzyff85IC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Andr%C3%A9s+GARC%C3%8DA+GARC%C3%8DA%22&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjnt6edyIvpAhWLnQKHQtQAoAQ6AEIKDAA#v=onepage&q&f=false>

García García, E. (2014). Neuropsicología del comportamiento moral. Neuronas Espejo, funciones ejecutivas y ética universal.

García, J. S. (2014): "Marketing hasta la última definición de la AMA (American Marketing Association)". En Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación, vol. 1, número 2, pp. 124-132.

GARDNER, A. (2009). Neurocinematics: Your brain on film. Recuperado de: <http://newenglandfilm.com/magazine/2009/06/neurocinematicsyour-brain-on-film>

Genco, S. J., Pohlmann, A. P., & Steidl, P. (2013). *Neuromarketing for dummies*. John Wiley & Sons.

Gómez, H. D. C. (2004). Marketing de emociones. La forma para lograr fidelidad de los clientes. *Semestre económico*, 7(13), 203-211.

Gómez y Patiño, María, & Bandrés Goldáraz, Elena (2014). El neuromarketing: Una nueva disciplina para la investigación de audiencias y de la opinión pública. *ICONO 14, Revista de comunicación y tecnologías emergentes*, 12(2),395-415.[fecha de Consulta 8 de Mayo de 2020]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5525/552556574018>

Häkkinen, J., Kawai, T., Takatalo, J., Mitsuya, R., & Nyman, G. (2010). What do people look at when they watch stereoscopic movies? *Stereoscopic Displays and Applications XXI*. <https://doi.org/10.1117/12.838857>

Han, C., Lee, J., Lim, J., Kim, Y., & Im, C. (2017). Global electroencephalography synchronization as a new indicator for tracking emotional changes of a group of individuals during video watching. *Frontiers in Human Neuroscience*, doi:<http://dx.doi.org/10.3389/fnhum.2017.00577>

Hasson, U., Nir, Y., Levy, I., Fuhrmann, G., & Malach, R. (2004). Intersubject synchronization of cortical activity during natural vision. *Science*, 303, 1634-40 .

Hasson, U., Landesman, O., Knappmeyer, B., Vallines, I., Rubin, N., & Heeger, D. (2008). Neurocinematics: The neuroscience of films. *Projections: The Journal for Movies and Mind*, 2, 1-26.

Hidalgo Trebejo, K. K. (2019). El neuromarketing y el comportamiento de compra del usuario de hipermercados Tottus SA-Huaral 2018.

Iniesta, F., & Díaz, R. (2002). El impacto de Internet en la estrategia empresarial. *Revista de Antiguos Alumnos del IESE*. Vol. 145

Instituto de Neurociencias. (s. f.). Objetivos Instituto de Neurociencias. Recuperado 19 de abril de 2020, de <http://in.umh-csic.es/es/objetivos.aspx>

Kahneman, D. (2012). Pensar rapido, pensar despacio / Thinking, Fast and Slow. New York, USA: Random House Mondadori.

Kang, D. (2016). Neurocinematics as passive-BCI based Application : The EEG study on neural responses of human during watching movie.

Kang, D.-Y & Kim, Jinsoo & Shin, Y.-S & Jang, D.-P & Kim, Sung-Phil. (2014). Coherent neural responses of human populations during watching movie. International Conference on Control, Automation and Systems. 272-274. 10.1109/ICCAS.2014.6988000.

Kang, D., Kim, J., Jang, D.-P., Cho, Y. S., & Kim, S.-P. (2015). Investigation of engagement of viewers in movie trailers using electroencephalography. *Brain-Computer Interfaces*, 2(4), 193-201. <https://doi.org/10.1080/2326263x.2015.1103591>

Kauppi, J. P., Jääskeläinen, I. P., Sams, M., & Tohka, J. (2010). Inter-subject correlation of brain hemodynamic responses during watching a movie: localization in space and frequency. *Frontiers in neuroinformatics*, 4, 5. <https://doi.org/10.3389/fninf.2010.00005>

Kotler, P. (1972). A Generic Concept of Marketing. *Journal of Marketing*, 36(2), 46-54. doi:10.2307/1250977

Kotler, P. (2005). “Preguntas más frecuentes sobre marketing” (Primera ed.). Barcelona: Granica, S.A.

Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2016). Marketing 4.0: Moving from traditional to digital. John Wiley & Sons.

Kotler, P., & Kartajaya, H. (2018). Marketing 3.0. Madrid, España: Alianza Editorial.

Küster, I., Vila, N., & Canales, P. (2008). El marketing relacional y el marketing emocional: dos enfoques competitivos para el turismo de sol y playa. *Estudios sobre consumo*, 84, 31-40.

LeDoux, J. (1999). El cerebro emocional. Barcelona, España: Ariel.

Lee, Nick & Broderick, Amanda & Chamberlain, Laura. (2007). What is 'Neuromarketing'? A Discussion and Agenda for Future Research. *International journal of psychophysiology : official journal of the International Organization of Psychophysiology*. 63. 199-204. 10.1016/j.ijpsycho.2006.03.007.

Lindstrom M. (2010). Buyology: Verdades y mentiras sobre por qué compramos. USA: Gestión 2000.

Lorenz, F. U. K. (1998). La Decada de la Conducta (2000-2010) *Revista Latinoamericana de Psicología*, vol. 30, núm. 3, 1998, pp. 533-534 Fundación Universitaria Konrad Lorenz Bogotá, Colombia. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 30(3), 533-534.

Maestú, C., Gómez-Utrero, E., Piñeiro, R., & Sola, R. G. (1999). Magnetoencefalografía: una nueva técnica de diagnóstico funcional en neurociencia. *Rev Neurol*, 28(11), 1077-90.

Márquez Ángel, C. (2018). EL IMPACTO DEL NEUROMARKETING EN LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN LA PLAZOLETA DE COMIDAS DEL CENTRO COMERCIAL BUENAVISTA DE LA CIUDAD DE MONTERÍA EL IMPACTO DEL NEUROMARKETING EN LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EN LA PLAZOLETA DE COMIDAS DEL CENTRO COMERCIAL BUENAVISTA DE LA CIUDAD DE MONTERÍA. *Universidad Pontificia Bolivariana*, 5(1), 38-49. Recuperado de <https://revistas.upb.edu.co/index.php/cienciassociales/article/view/8022/7314>

Martín, L. S. (2013). Neurociencia, empresa y marketing. ESIC Editorial.

Martínez, F., Paula, M., & Casari, L. M. (2018). Cineterapia y adicciones: el cine como herramienta de la terapia en pacientes con adicciones. Un estudio piloto.

Mejía J. (2012). ¿Qué es Neuromarketing? Las neurociencias utilizadas en el marketing. Recuperado el 26 de abril del 2012, de <http://www.roastbrief.com.mx/2012/04/que-es-neuromarketing-las-neurociencias-utilizadas-en-el-marketing/>

MINDSIGN, 2009. Avatar Trailer - Brainmovie. [video] Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=KSKIkXvqrul&t=4s>> [Accessed 27 April 2020].

MINDSIGN, 2009. Harry Potter And The Half-Blood Prince Trailer - Brainmovie. [video] Available at: <<https://www.youtube.com/watch?v=7yjHiVfMShk>> [Accessed 20 April 2020].

Monge, S. (2009) Los Orígenes del Neuromarketing. Neuromarca. Consultado el 6 de noviembre del 2019.

Morin, C. (2011). Neuromarketing: the new science of consumer behavior. *Society*, 48(2), 131-135.

Murphy, E. R., Illes, J., & Reiner, P. B. (2008). Neuroethics of neuromarketing. *Journal of Consumer Behaviour: An International Research Review*, 7(4-5), 293-302.

N. Manshour, M. Maleki and T. Kayikçioğlu, "Frequency analysis of EEG signal during watching 2D & 3D movies based on PLSR classifier: A comparison of methods," *2017 25th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)*, Antalya, 2017, pp. 1-4.

Naser Moghadasi, Abdorreza. (2015). Neurocinema: A brief overview. *Iranian Journal of Neurology*. 14. 180-184.

Neuromarketing World Forum. (s. f.). Where do we go next year. Recuperado 21 de abril de 2020, de <https://www.neuromarketingworldforum.com/next>

NMSBA. (s. f.). CODE OF ETHICS. Recuperado 23 de abril de 2020, de <https://www.nmsba.com/buying-neuromarketing/code-of-ethics>

Pastor, J., & Sola, R. G. (2002). Fundamentos biofísicos de la magnetoencefalografía. *Rev Neurol*, 34(865), 70

Playá, E. (2009). Neuromarketing... ¡No es oro todo lo que reluce!. MK: Marketing+ventas, (247), 18-21.

QUINTANILLA, I. (2002). Daniel Kahneman y la psicología económica. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 18(1), 95-108.

Rassuli, A., & Rassuli, K. M. (1988). The realism of post Keynesian economics: a marketing perspective. *Journal of Post Keynesian Economics*, 10(3), 455-473.

Renvoisé, P., & Morin, C. (2007). Neuromarketing: Understanding the "Buy Button" in Your Customer's Brain. Texas, USA: T. Nelson.

Revista QUO. (2017, septiembre 12). Emociones. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=_T7HtDj4G3E

Robin A. Coulter, Gerald Zaltman & Keith S. Coulter (2001) Interpreting Consumer Perceptions of Advertising: An Application of the Zaltman Metaphor Elicitation Technique, *Journal of Advertising*, 30:4,1-21, DOI: 10.1080/00913367.2001.10673648

SalesBrain: Capture, Convince, Close More Sales – The World's First Neuromarketing Agency, since 2002. Training and Certification in the Science of Persuasion. (s. f.). Recuperado 18 de abril de 2020, de <https://www.salesbrain.com/>

Solanich, I. (2019, febrero 7). Neurocinemàtica: la radiografia que busca el cinema. Recuperado 27 de abril de 2020, de <https://elcinefil.cat/2019/02/07/neurocinematica-la-radiografia-que-busca-el-cinema/>

Tan, S. L., Cohen, A. J., Lipscomb, S. D., & Kendall, R. A. (2013). The Psychology of Music in Multimedia. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=VbsdAAAQBAI&pg=PT168&lpg=PT168&dq=zacks+et+al+2001+neurocinematic&source=bl&ots=TSWV5UQ7qa&sig=ACfU3U2iZqAwAXWcCkAbyFLLIVU3sSsL2w&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwihsYLpgoHpAhXa6eAKHUwFDuMQ6AEwAHoECAkQAQ#v=onepage&q=zacks%20et%20al%202001%20neurocinematic&f=false>

Thompson, C. (2003, 26 noviembre). There's a Sucker Born in Every Medial Prefrontal Cortex. Recuperado 3 noviembre, 2019, de <https://www.nytimes.com/2003/10/26/magazine/there-s-a-sucker-born-in-every-medial-prefrontal-cortex.html>

Tikka, P. (2016). Neurocinematics: A Filmmaker's Reflections of Collaboration with Neuroscientists. En K. Sicchio & C. C. Baker (Eds.), *Intersecting Art and Technology in Practice* (pp. 128-142). Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=X0AIDwAAQBAI&oi=fnd&pg=PA128&dq=NEUROKINEMATICS&ots=1djrvVdzXJ&sig=pTFP14qL8av0gBIH98WrjLXCi6M#v=onepage&q=NEUROKINEMATICS&f=false>

Universidad de Murcia. (2015). *CINE Y EMOCIONES*. Recuperado de https://www.um.es/sabio/docs-cmsweb/cultura/ciclo_cine_noviembre-1.pdf

VASQUEZ-PATIÑO, L. F., & RUEDA-BARRIOS, G. E. (2019). El neuromarketing como estrategia de persuasión del consumidor: evolución teórica. *Revista ESPACIOS*, 40(01).

Vega Camacho, Oscar (2016). Neuromarketing y la ética en la investigación de mercados. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, V (16),69-82. [fecha de Consulta 21 de Abril de 2020]. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2150/215048805006>

Velayos, J. L., & Diéguez, G. (2015). Anatomía y fisiología del sistema nervioso central. Retrieved from <https://search.proquest.com>

Wilson, M. L., Ramchurn, R., Maior, H. A., Martindale, S., Benford, S., & Cai, M. (2020). fNIRS and Neurocinematics.

**ANEXO: CUESTIONARIO A GABRIEL CARRASCOSA MENDOZA
DIRECTOR DE LA EMPRESA DE NEUROMARKETING “FUSIONLAB”.**

**CUESTIONARIO SOBRE EL PRIMER PROYECTO DE NEUROKINEMÁTICA EN
ESPAÑA DE LA PELÍCULA “RESORT PARAÍSO”**

1. El estreno de la película fue en 2016 pero ¿cuándo se comenzó con el proyecto de la Neurocinemática en la película “Resort Paraíso”? ¿cuánto duró la investigación? ¿Cómo nació esta idea?
 - *El trabajo se realizó a instancias de la Productora PuraEnvidia, en coordinación con el director del film, Enrique García. Los trabajos empezaron 6 meses antes del estreno.*

2. Según la información de algunas fuentes, se hicieron unos estudios neurológicos previos a la grabación de la película, ¿este fue el procedimiento previo? ¿cómo se realizó este estudio? ¿cuáles fueron los estímulos visuales en este primer caso y qué técnica se utilizó?
 - *Utilizamos dos metodologías de forma coordinada. Por un lado, obtuvimos el "suelo emocional" de todos los participantes antes de que vieran la película. Y luego, tras el visionado de la película, volvieron a sentarse en el Punto de Monitorización, de donde obtuvimos el "techo emocional". En esta fase, se utilizaron imágenes de la película, no reveladoras de los aspectos esenciales de su contenido, junto a algunas imágenes de refresco emocional para evitar sesgos. Y de forma individualizada, cada participante visionó la película completa, sin interrupciones, en un contexto sin distracciones y con las correspondientes palomitas. Ambas metodologías, se realizaron utilizando los siguientes dispositivos: el electroencefalógrafo (EEG), el eye tracker fijo y móvil, así como el análisis de detección facial.*

3. Si la anterior información conseguida es verídica, ¿los resultados de los estudios neurológicos previos coincidieron con los resultados obtenidos durante la visualización posterior de la película? Es decir, ¿se consiguió lo esperado en cuestiones científicas?
 - *Una parte de los resultados, siguen bajo protocolo de confidencialidad de la productora. No obstante, los datos obtenidos con neurociencia sí que coincidieron con los resultados posteriores de valoración por parte del público. La película era muy intensa y capturaba el máximo de emociones en su inicio, mantenía un nivel notable de atención, compromiso e interés durante la primera mitad. Después, estos datos bajaban significativamente en la segunda parte. Los niveles de extracción de información visual eran más altos en algunas escenas por parte de los hombres que por parte de las mujeres. Sin embargo, el número de revisitas visuales en otras escenas, determinadas previamente para su análisis, conseguían resultados más elevados en revisitas visuales por parte de las mujeres que por parte de los hombres.*

4. La información conseguida expone que fueron 30 los sujetos participantes, ¿podría comentarme si se tuvo en cuenta algún aspecto como edad, género o situación laboral a la hora de la elección o fue de forma aleatoria?
 - *Sí. Se tuvo en cuenta. El público que participó fue escogido de forma aleatoria, dentro de las franjas de edad para las que película había sido creada. Ningún participante recibió retribución económica alguna por su participación. Todos habían ido al cine al menos tres veces en el último semestre. Solo fueron informados previamente del estilo de película, sin recibir más datos, para no condicionar sus expectativas ni su huella emocional.*

5. ¿Cuántas sesiones se realizaron? ¿Se visualizó la película completa en todos los casos?
 - *Se realizaron 8 jornadas de medición, tanto en Madrid como en Málaga. Así mismo, era necesario visualizar la película completa, además de obtener datos previos del suelo emocional y del techo emocional.*

6. ¿Se especificaron algunas normas durante la visualización?
- *Que no hubiese interrupciones ni ruidos externos. Los participantes podían levantarse y marcharse si lo deseaban.*
7. ¿Cuáles fueron los objetivos principales y secundarios de la investigación?
- *Medir la efectividad y huella emocional que conseguían las escenas clave, así como dar forma y seleccionar la versión definitiva que iría a los cines. Determinar los niveles de conexión con el espectador por parte de los actores principales. En otras ocasiones, la neurociencia la hemos utilizado en los castings previos para seleccionar las actrices y actores que harán la película.*
8. ¿Qué variables eran las principales que se querían identificar? ¿Se consiguieron identificar?
- *Número de fijaciones oculares (en cantidad y duración). Revisitas visuales. Mapa ocular y secuencia de fijación. Dilatación pupilar. Compromiso. Interés. Atención de corto y largo plazo. Estrés. Relajación. Asimetría Frontal.*
9. ¿Cómo herramienta del Neuromarketing se utilizó el "eye-tracking"? Algunos autores como Hasson utilizaron una resonancia magnética funcional o el doctor Kang una EEG en algunos de los estudios en esta área. ¿Podría decirme el motivo o motivos de su elección de esta herramienta? ¿Cree que hay otras herramientas más adecuadas desde entonces?
- *Siempre utilizamos en cada sesión el Eye Tracking junto al resto de herramientas. El Eye Tracking nos dice el "qué" pero no el "por qué". Para eso, incorporamos los neurosensores-EEG y el análisis de detección facial. Armonizando todas las herramientas, haciéndolas funcionar de forma simultánea, podemos conectar las causas con los efectos. Nunca trabajamos con un solo dispositivo.*

10. ¿Podría exponerme algunos resultados obtenidos? Como, por ejemplo, las secuencias con un mayor impacto al espectador, si la atención se logró mantener de una forma constante, si otros estímulos como la música fueron cruciales en la investigación o regiones cerebrales más activas.

➤ *La primera escena, donde el niño es atropellado (los primeros 5 minutos de película), fue la que mayor huella emocional registró, con diferencia. Un dato muy elevado de atención de corto plazo, un dato creciente de atención de largo plazo y unos niveles de interés y compromiso hasta un 30% por encima de la media. Después, la escena de Steven ahorcado y la de la persecución de Saúl registraron datos entre un 15 y un 23% por encima de la media.*

11. ¿Cómo se compararon los resultados obtenidos?

➤ *Con los datos obtenidos en la fase de imágenes fijas, como grupo de control, buscando el suelo y techo emocional.*

12. ¿Se realizaron estos estudios también para la producción del tráiler?

➤ *La productora utilizó los datos obtenidos para dar forma al tráiler. Este, como tal, no se midió posteriormente.*

13. ¿Después de la investigación, los participantes tuvieron que realizar algún tipo de cuestionario para comparar sus impresiones con los resultados? Si es así, ¿se observó alguna relación?

➤ *No utilizamos encuestas tradicionales. Con todos los participantes, mantuvimos una conversación experiencial planificada tras el visionado, de forma individualizada, no grupal. Esos datos, son tabulados posteriormente para su homogeneización e interpretación.*

14. ¿Cree que en la película quedó reflejado con éxito todo el estudio realizado?
¿qué mejoraría del desarrollo?

➤ *En este caso, a instancias de la productora, la investigación buscaba solamente identificar previamente posibles resultados en los aspectos mencionados, en una película que ya tenía un formato final decidido. En otros trabajos, sí que se determinan escenarios e imágenes comparativas previamente, con las que se construye el contenido y, por tanto, se da forma al resultado final de la película.*

15. Y para finalizar, ¿tiene entre manos algún otro proyecto del Neuromarketing en el cine? ¿conoce otros proyectos que estén en marcha en España?

➤ *Dos de las grandes cadenas de TV privada españolas, están utilizando habitualmente estas técnicas de investigación en sus producciones. En cuanto a las productoras en general, aún no han homogeneizado e implementado el uso habitual de estas herramientas. Más recientemente, hemos medido documentales de naturaleza para una producto hispano-alemana, con resultados muy interesantes. Y en Latam, hemos podido medir a finales de 2019, dos programas de variedades de máxima audiencia. Allí, tenemos dos proyectos de cine para 2020 que han sido "aparcados" hasta salir del covid-19.*

16. ¿Cuáles piensa que son las limitaciones presentes y futuras de la Neurocinemática?

➤ *Pienso que principalmente, comprender que la Neurocinemática como tal, no hace ni hará películas a la medida. El talento creativo del director, guionista, realizador, etc. no será sustituido por estos dispositivos. Más bien, se tratará de integrar correctamente estos procesos para medir y analizar estos trabajos de cine y TV durante su producción, como herramientas esenciales en las manos de los profesionales del cine. La Neurocinemática es un medio, muy importante, pero un medio, al fin y al cabo. No es un fin en sí mismo.*

17. ¡Por si quiere añadir algo más!

- *Las actividades de Laboratorios como el nuestro siguen avanzando cada vez más, hacia la especialización por sectores de producción audiovisual. Y la expansión internacional de esta tecnología sigue creciendo a gran velocidad.*