

# El rol de los parámetros psicofisiológicos en el análisis del comportamiento del consumidor

Marian Núñez Cansado<sup>1</sup>, Daniel Muñoz Sastre<sup>2</sup>, Ana Sebastián Morillas<sup>3</sup>

[marian@hmca.uva.es](mailto:marian@hmca.uva.es), [daniel.munoz.sastre@uva.es](mailto:daniel.munoz.sastre@uva.es), [ana.sebastian@uva.es](mailto:ana.sebastian@uva.es)

<sup>1</sup> Profesora Contratada Doctora de la Universidad de Valladolid. Plaza de la Universidad, 1. 40005 Segovia, España.

<sup>2</sup> Profesor Ayudante Doctor de la Universidad de Valladolid. Plaza de la Universidad, 1. 40005 Segovia, España.

<sup>3</sup> Profesora Contratada Doctora de la Universidad de Valladolid. Plaza de la Universidad, 1. 40005 Segovia, España.

**Pages: 69–82**

**Resumen:** Presentamos un artículo de reflexión, fruto de años de investigación en el sector del neuromarketing, analizando el papel que desempeñan las mediciones psicofisiológicas como integrantes básicas en los sistemas mixtos de investigación del comportamiento del consumidor. En los últimos años, el avance de la neuropsicología y sus aportaciones teóricas en relación al funcionamiento estructural del cerebro y el comportamiento del sujeto han conducido a un cambio en el escenario de la investigación del consumidor. Las tomas de decisiones del receptor de nuestras comunicaciones, íntimamente ligadas a sistemas de procesamiento inconscientes, requieren de sistemas de medición que nos permitan acceder a los procesamientos automáticos, condición que hasta ahora no se producía en los Copy testing.

**Palabras-claves:** Psicología del consumidor; Marketing; Publicidad; Neuromarketing.

## *The role of psychophysiological parameters in the analysis of consumer behavior*

**Abstract:** We present a thoughtful article, born out of years of investigation within the neuromarketing sector, analyzing the role that psychophysiological measurements play as basic parts of mixed systems of investigation in the consumer's behaviour. In the last years, neuropsychology's advancements and its theoretical contributions in relation to the brain's structural performance and the subject's behaviour have lead to a change in the scenario of the investigation of the costumer. The decision making of our communication's receptor, closely tied to unconscious processing systems, require of measuring systems that allow us access to automatic processings, condition that until now didn't happen in the Copy Testing.

**Keywords:** Consumer Psychology; Marketing; Advertising; Neuromarketing.

## 1. Introducción

La neurociencia: “es un campo interdisciplinario que busca dar explicación al comportamiento humano a través de diferentes métodos” (Jiménez, 2016, p. 265). El neuromarketing supone la aplicación de los avances tecnológicos y teóricos aportados por el campo de la neurociencia a la medición del impacto de las acciones de marketing y la investigación del comportamiento del consumidor.

La evolución de esta nueva metodología en la investigación del marketing ha sido vertiginosa. En el año 2002 surge la primera consultora de neuromarketing: Sales Brain, que será avalada por investigadores reputados como McClure, Jian, Tomlin y Montage, que publicarán dos años más tarde el que posiblemente sea el primer artículo de neuromarketing: *Correlates of Behavioral Preference for culturally familiar drinks*.

El boom de la evolución de las consultoras se produce entre los años 2010 y 2012, año que se culmina con la creación de la Neuromarketing Business and Science Association y la organización del primer Neuromarketing World Forum, primer evento a nivel mundial que presentará los avances en la nueva disciplina. El número total de consultoras de neuromarketing ha superado los 300 en todo el mundo (Ulman, Cakar y Yildiz, 2015). La elaboración de artículos, blog, revistas, apuntes han propiciado una producción ingente de textos en relación al concepto de neuromarketing, basta con realizar una búsqueda en Google y descubrir 2.920.000 resultados al respecto.

El papel de los parámetros psicofisiológicos es el eje central de la metodología aplicada en esta disciplina, conocer por qué son vitales en la investigación del consumidor las metodologías aplicadas para la extracción de estos parámetros y la aplicación práctica de los resultados obtenidos permitirá a los futuros investigadores y mercadólogos tener una aproximación más real en relación a la capacidad de predicción de los estudios de neuromarketing.

## 2. Marco teórico

La investigación en marketing y publicidad se ha nutrido básicamente de métodos heredados de las áreas sociales, centrados principalmente en técnicas cuantitativas, cualitativas y participativas. A pesar de las múltiples investigaciones, en demasiadas ocasiones, agencias y anunciantes han podido experimentar la escasa correlación de los resultados con la realidad de los mercados.

Conocer los procesos de toma de decisión, de creación de inferencias o las emociones asociadas con la marca o el producto es un elemento clave en la estrategia del marketing. Prever la respuesta del consumidor se convierte en tarea vital de cualquier investigación mercadotécnica. Las inversiones económicas en este tipo de pesquisas han sido durante los últimos años muy elevadas, las grandes firmas han dedicado sumas desorbitadas en tratar de descifrar la mente del consumidor.

Todas estas técnicas heredadas de las ciencias sociales centran sus análisis en la respuesta consciente del consumidor, y tal y como afirmaba Malcolm Gladwell, autor de la Clave del éxito, en una charla de TED: “La mente no sabe lo que quiere la lengua” (Gladwell, 2004, min. 6). Las preferencias del ser humano son sumamente inestables

y tienen poca relación con esta parte consciente que evaluamos desde los métodos más tradicionales.

Según un estudio realizado por Young & Rubicam, en Estados Unidos, Brasil y China, los consumidores suelen mantener puntos de vista opuestos a los que realmente defienden públicamente, la llamada “Generación World” reconoce encontrarse muy cómoda ante la propia contradicción (Walker, 2014). Es la mente consciente la que da respuestas en base a sesgos propiciadas por nuestros sistemas de pensamiento heurístico que simplemente se encarga de justificar y argumentar aquellas decisiones que han sido tomadas inconscientemente por nuestro cerebro.

El sistema 2 o nuestro sistema consciente, trabaja con los datos que son extraídos de la memoria, en una operación automática e involuntaria del sistema 1 o sistema automático (Kahneman, 2012). El sistema 2 es perezoso, se rige por una economía de mínimos y se rinde ante la red asociativa del sistema 1, que incluye entre sus repertorios catálogos de similitud y representatividad, atribuciones de causalidad y estimaciones de la disponibilidad de asociaciones, encabezados todos ellos por la red asociativa emocional.

Este sistema 2 de nuestro funcionamiento cerebral, al que estamos preguntando sobre nuestra marca o sobre nuestro producto, muy a menudo no conoce el origen de su conducta, su función es la de generar respuestas y argumentar la decisión de una forma coherente, que no es más que tratar de justificar la respuesta dada. Pero, ¿cuál es el origen de esa respuesta? Muchos de nuestros encuestados jamás se habían enfrentado a la necesidad de argumentar la toma de decisión en relación a la compra de un producto. Es en el momento de dar respuesta a la encuesta cuando la parte más consciente busca argumentos coherentes dentro del contexto en el que se encuentra siendo posible que surja la “deseabilidad social”. El sistema 1 hace sugerencias al sistema 2 basadas en intuiciones, sensaciones... Si el sistema 2 logra encontrar coherencia lo convierte en creencias, impulsos o acciones voluntarias. Es entonces cuando damos una respuesta que creemos cierta y defendible. Pero el sistema 1 realiza estas operaciones partiendo de estrategias heurísticas (Kahneman, Slovic 1974; Tversky, 1982; Tubau Alonso, 2002) con fuertes cargas emocionales que conducen al sistema 2 a errores de sesgos, que poco o nada tienen que ver con la realidad. Las decisiones son tomadas en la gran mayoría de los casos partiendo de intuiciones, sensaciones originadas en el sistema inconsciente, asociadas en su gran mayoría a la red emocional y justificadas a posteriori por nuestro cerebro consciente. Así lo confirma el experimento llevado a cabo por el Instituto Alemán Max Planck en el año 2008.

En el experimento (Soon, Brass, Heinze y Haynes, 2008), los sujetos fueron evaluados mediante técnicas de fMRI. Los investigadores pidieron a los participantes que pulsaran un botón a su derecha o su izquierda, la única condición era manifestar y recordar el momento en el que se tomaba la decisión. El objetivo era conocer qué sucedía en el momento exacto en el que se tomaba la decisión de pulsar uno u otro botón. El resultado no da lugar a dudas, mediante la monitorización de la actividad cerebral del córtex frontopolar, los investigadores podían predecir con anticipación que botón pulsaría el sujeto, incluso antes de que el propio participante fuera consciente de su decisión. La actividad del cortex frontopolar demostró que se elegía siete segundos antes de que el participante estuviera al tanto de la decisión.

Las investigaciones llevadas a cabo en el campo de la neuropsicología parecen ser proclives a confirmar las teorías modulares de la organización cerebral, el funcionamiento del cerebro viene dado por múltiples subsistemas relativamente independientes que procesan la información en paralelo y que muy frecuentemente es inaccesible a la conciencia (García García, 2007). Este procesamiento en paralelo está generando pensamientos a los que el sujeto no tiene acceso y que ocupan un lugar privilegiado en la toma de decisiones. Son a estos pensamientos a lo que el investigador necesita tener acceso para poder conocer a su consumidor. El cerebro recibe y procesa información que genera comportamientos, hábitos y estados de ánimo sin contar con el sistema consciente. En un segundo plano, el sistema consciente o módulo intérprete da sentido a nuestra respuesta, construyendo hipótesis y teorías que permiten explicar lo que hacemos o sentimos, pero la realidad es que esta parte consciente no conoce los motivos reales de nuestros comportamientos.

Todo apunta a pensar que las emociones juegan un papel relevante en el motor de decisión de nuestro comportamiento, y el centro de esas emociones no se encuentra en los aspectos conscientes, sino en la estructura límbica, más asociada a nuestro inconsciente.

La hipótesis de los Marcadores Somáticos (MS) formulada por Antonio Damasio (1998) nos permite acercarnos de forma más precisa a los mecanismos de toma de decisión a partir de las emociones. Desde sus obras defiende la necesidad de superar la dualidad mente-cuerpo impuesto ancestralmente desde notables corrientes filosóficas (Giacomoni, 2018). Según apunta el autor de *El error de Descartes*, tenemos algunos marcadores que nos provocan una sensación de alarma sin ser conscientes de ello, son un caso especial de sentimientos generados a partir de emociones o bien innatas o bien secundarias adquiridas mediante aprendizaje. Así, cuando tenemos que tomar una decisión, nuestro cerebro acude a los conocimientos y experiencias adquiridas en el transcurso de la vida. Esta búsqueda se traduce en reacciones somáticas que se asocian a un estado emocional que condicionan la toma de decisión del sujeto incluso antes de que el sujeto sea consciente de ello, tal y como muestra el Instituto Max Planck, impidiéndole en la mayor parte de las ocasiones declarar cuáles han sido realmente las causas o los criterios que le han conducido a tomar una u otra decisión.

La emoción conduce a la construcción de un conjunto de mapas neuronales del organismo, y estos mapas pueden estar asociados a una configuración relacionada con la alegría y sus variantes, o con mapas que suponen la base del estado mental que identificamos con la pena, el miedo, la angustia, la culpabilidad o la desesperación y que nos permiten comprender y conectar con los demás de forma más efectiva (Matthew, Kaplan, 2018).

Según la teoría de los Marcadores Somáticos ante un estímulo, la corteza prefrontal responsable de la valoración racional, genera una fugaz representación de los distintos escenarios que pueden tener lugar atendiendo a las dispares decisiones posibles, propiciando una generación de imágenes en la corteza sensorial que reflejarán como serían las cosas si tomamos la decisión a, b o c. Estas imágenes rememoran una reacción emocional que podría tener lugar incluyendo un anticipo de modificaciones viscerales y somáticas conectadas con la emoción. Estas modificaciones corporales constituirían los marcadores somáticos. Este procesamiento se produce normalmente a nivel no

consciente. Si las conexiones entre las estructuras límbicas y las prefrontales están dañadas, el sujeto no puede tomar decisiones acertadas. En múltiples investigaciones se ha demostrado que cuando el sujeto no podía activar la memoria relacionada con la emoción, no se producía la activación de la red asociativa responsable de la toma de decisiones y las sentencias tomadas eran pobres o erróneas. De tal forma que la emoción no suponía solo un factor más en el proceso de razonamiento, sino un elemento indispensable. Así podemos afirmar que mediante un largo proceso de aprendizaje, determinados estados somáticos se asocian a clases específicas de estímulos.

El cuerpo entrega una señal en razón de sus experiencias anteriores, de tal forma que nuestro organismo a lo largo de su ontogenia va acumulando múltiples asociaciones del tipo situación/estado somático, lo que nos permite tener un registro histórico de variaciones en función de esas situaciones particulares. Frente a nuevas experiencias, dicho registro permitirá buscar alguna situación similar que se haya tenido con anterioridad, de este modo si la situación actual es asociada con una experiencia anterior que haya tenido un resultado negativo, el MS “intentará” reproducir ese curso de acción, rechazando la acción.

El proceso se daría en dos tiempos. Primero, asociamos las respuestas resultantes de la percepción, con nuestras emociones primarias activadas por ejemplo ante un spot, un influencer... (miedo, rabia o alegría) para luego mediante el aprendizaje social ser asociada a emociones secundarias, lo que permite un rango más amplio de asociación que el activado bajo las seis emociones básicas. Solo de esta forma conseguiríamos tan variada gama de estados somáticos para la casi ilimitada posibilidad de estímulos con los que se puede enfrentar el organismo. La suma de creatividad y estímulos emotivos permitirán una mayor activación de marcadores somáticos y una clara diferenciación de la competencia.

La construcción de mapas asociados con la alegría se relacionan con un estado de equilibrio de coordinación fisiológica óptima, propicios tanto para la supervivencia como para el bienestar. No olvidemos que nuestro sistema homeostático está predeterminado para buscar el placer y huir del displacer. No en vano, el humor es uno de los recursos más presentes en las campañas publicitarias, capaz de aportar un alto valor a la publicidad reforzando la efectividad en los mensajes (Catalá Pérez y Díaz Chica, 2014).

Los segundos mapas, relacionados con la tristeza, están asociados con el desequilibrio, con el peligro o el malestar. Sería conveniente recordar la capacidad de habituación que posee el sujeto receptor ante mensajes que suscitan la emoción del miedo, por lo que su aplicación en marketing debe estar muy acotada temporalmente.

En términos neuronales los estímulos activan los circuitos de la corteza sensorial posterior y de las regiones temporales y parietales, donde se procesa la situación y se cataloga los registros prefrontales que guardan la información de las categorías activadas. Esta activación propicia la aparición de emociones coherentes con lo almacenado y la respuesta consecuente con situaciones pasadas. Este mecanismo permite conectar con categorías aprendidas y categorías innatas. Existe una preferencia en la evaluación por resultados futuros, que nos permite anticiparnos a las consecuencias de nuestras decisiones, de ahí la importancia de los servicios de atención al cliente y la generación de engagement, a la que podemos acceder con la medición de parámetros psicofisiológicos.

La activación de este proceso requiere de la intervención de un estímulo que nos llega desde el proceso de atención. La atención es un instrumento que nos permite la selección de los estímulos que podríamos considerar relevantes y con los que trabajará la corteza prefrontal para generar las imágenes necesarias en la toma de decisiones. Puesto que nuestra capacidad para procesar los estímulos es limitada, nos vemos obligados a seleccionar aquellos estímulos que nos son más relevantes y dedicar nuestros esfuerzos a estos. Ante la infoxicación que padecemos con la proliferación de soportes, este dato es vital para el marketing y la publicidad. La atención no es más que un filtro selectivo cuya función principal es contrarrestar la limitación de nuestros sistemas de procesamiento, permitiendo la eliminación de aquellos estímulos que son irrelevantes a favor de aquellos que pueden ser importantes para nuestra supervivencia.

La corteza prefrontal del cerebro es la base anatómica de la atención, esta estructura está estrechamente conectada con el sistema límbico responsable de la motivación y del procesamiento de las emociones. La atención alerta nuestros sentidos y da paso a procesos emocionales y cognitivos que supeditarán tanto nuestro aprendizaje como nuestras decisiones posteriores.

Al igual que la emoción, la atención puede estar condicionada por procesos inconscientes, que impiden que el sujeto los haga manifiestos en estudios clásicos y que quedan grabados en nuestra memoria implícita.

Uno de los efectos más relevantes de los últimos años en relación a la memoria implícita es el denominado efecto Florida, cuyos resultados fueron publicados por John A. Bargh, Mark Chen y Lara Burrows (1996).

John Bargh mostró gracias a este experimento que el efecto Florida, no solo tenía un peso vital en la memoria, sino que esta inducción impulsada por la exposición a estímulos adquiere un valor esencial en nuestras propias acciones, toma de decisiones y en la creación de emociones.

El efecto Florida deja de manifiesto la capacidad para producir cambios en la conducta del consumidor mediante la atención implícita, el papel del copy en redes sociales, en spot, en gráficas es indispensable, no es necesario que el sujeto manifieste recordar dichas palabras, y es posible que ni siquiera pueda hacerlo, la influencia por lo tanto de este aspecto de la creación quedaría sin evaluar mediante las técnicas tradicionales.

Los procesos Heurísticos, emoción y atención, se convierten en piezas clave en la construcción de hábitos y en la toma de decisiones, drivers que nacen básicamente en el inconsciente.

Las neurociencia del comportamiento estudia las relaciones entre cerebro humano y conducta, las técnicas empleadas han permitido dar luz mediante el estudio de parámetros psicofisiológicos al funcionamiento de procesos cognitivos como la atención y percepción y de procesos como la emoción desde planos y perspectivas distintos a los utilizados en las técnicas tradicionales aplicadas al estudio de las ciencias sociales. Estas nuevas metodologías nos permiten tener acceso a procesos inconscientes imprescindibles en la toma de decisión y vitales en la planificación de las estrategias de marketing. Los parámetros psicofisiológicos se han convertido así en piezas claves en

el estudio del consumidor, formando parte de investigaciones mixtas que permiten al profesional tener una perspectiva más certera de la conducta del receptor.

### 3. De la teoría a la Praxis

Con estas nuevas aportaciones teóricas comienza a surgir en el mundo del marketing el interés por el funcionamiento de los procesos inconscientes y su conexión con la toma de decisiones en la compra de productos, en la fidelización y en la creación de hábitos de consumo. El marketing emocional, que bien debiera llamarse marketing sentimental, cobra especial importancia basándose en las mediciones de las emociones como elemento central en las investigaciones de mercados. El artículo publicado por Montague y su equipo dará el pistoletazo de salida a la investigación desde el ámbito de la neurociencia: “Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks” (McClure, Damon, Cypert, Montague, 2004). Este artículo es un fiel reflejo de lo que en estas líneas tratamos de mostrar. Durante el año 1975, Coca-Cola era la bebida más consumida en los Estados Unidos. La compañía PepsiCo lanzó una campaña de marketing llamada “El reto Pepsi”, en esta campaña un sujeto elegido al azar en la calle, debía mostrar sus preferencias en relación a ambas marcas de refresco, después se sometía a una elección mediante un test ciego. Los resultados impactaron a toda la sociedad americana, pues a pesar de que el sujeto mostraba mayor preferencia por el refresco de marca Coca-Cola, en la mayor parte de las ocasiones ante el test ciego se elegía la marca Pepsi. Tan impactante fue el resultado de la campaña, que los directivos de Coca-Cola tomaron la que posiblemente fue la peor decisión empresarial de la marca, cambiar la mítica fórmula de Coca-Cola, lanzando en julio de 1985 la nueva Coca-Cola Classic. Esta decisión pudo ser el fin de la compañía.

Lo que no vislumbraron los directivos de la compañía fue el poder del brand equity, no basado en el sabor del producto sino de las redes emocionales forjadas durante años en relación a la marca Coca-Cola. El equipo de Read Montague replicó el experimento añadiendo pruebas de fMRI en un total de 67 sujetos. Llegaron a la conclusión de que básicamente existían dos sistemas involucrados en la toma de decisión. Así, cuando los juicios estaban centrados en la información sensorial, es decir, cuando a los sujetos se les presentaba la bebida sin conocer la marca, la corteza ventromedial prefrontal predecía mejor la elección. Cuando los sujetos conocían la marca, se activaba con mayor intensidad la corteza prefrontal dorsolateral, el hipocampo y el cerebro medio o mesencéfalo, diferenciando así la percepción de la información sensorial de la cultural.

A pesar de que a priori podríamos pensar que la información sensorial adquiriría mayor poder, el equipo descubrió que eran las zonas de placer y recompensas las que soportaban mayor peso en la toma de decisiones. La información sensorial jugaba un papel menor, siendo la información cultural y la emocional la que conducía a la creación de pensamientos, creencias y posteriormente hábitos. Comenzamos así a construir esta nueva disciplina con autores como: Ale Smith, premio Nobel de Economía con sus aplicaciones teóricas de neuropsicología al marketing; Garry Zaltman, primer neurocientífico en aplicar las técnicas de fMRI al estudio del consumidor; Herbert Krugman, pionero en estudio de toma de decisiones y respuestas neurofisiológicas mediante técnicas de pupilometría y movimiento ocular. Nace el neuromarketing,

basándose en el supuesto de que los sistemas sensoriales y motores individuales pueden identificarse en redes específicas del sistema nervioso, cuya observación puede revelar las características inconscientes o emocionales de la toma de decisión del consumidor (Mileti, Guido y Prete, 2016).

La comunidad científica asume que la aproximación a la realidad del consumidor precisa de las mediciones tanto de respuestas conscientes del sujeto como de las activaciones del sistema nervioso que supondrían la explicación psicológica de alguno de los procesos básicos en la construcción de la toma de decisiones. Para ello se impone la necesidad de generar sistemas mixtos de investigación que recojan ambos aspectos del procesamiento y permitan un óptimo análisis. Esto no significa rechazar la metodología tradicional en el estudio del consumidor, pues las herramientas proporcionadas por la neurociencia deben ser herramientas complementarias que permitan estudios más complejos, es importante que el investigador conozca cuándo es necesario aplicar una técnica de neuromarketing. (Plassmann et al. 2015). Algunos estudios han concluido que la investigación en marketing mejora su eficacia cuando se integran en un mismo diseño técnicas de neuromarketing y técnicas convencionales como el cuestionario (Baraybar et al. 2017).

Los nuevos avances en tecnologías en neurociencias y su evolución en las aplicaciones de los estudios de las funciones del cerebro, aportan las herramientas necesarias para resolver el vacío que se producía en las investigaciones clásicas permitiendo estudios más completos y precisos del procesamiento inconsciente.

El marketing toma de un lado los conocimientos teóricos aportados por estas nuevas disciplinas y de otro el avance de estas técnicas de exploración del sistema nervioso. Ambos suponen los pilares que sustentan las nuevas disciplinas creadas exprofeso para el estudio del consumidor: neuromarketing y neuropublicidad, y la más reciente: la neurocomunicación, enfocada al estudio del comportamiento del sujeto en relación a la recepción del mensaje.

Los parámetros psicofisiológicos permiten descubrir los correlatos fisiológicos del comportamiento del sujeto, permitiéndonos estudiar las respuestas fisiológicas o automáticas a un estímulo externo. Estos parámetros se han convertido en la herramienta más común en los estudios de neuromarketing porque permiten ofrecer el insight de los procesos inconscientes (Venkatraman, et al, 2015).

El neuromarketing utiliza las mismas tecnologías que las neurociencias para medir la salud del cerebro, tomando como objeto de estudio la respuesta a estímulos externos originados por acciones de marketing (Martín, Pérez, 2013). La ventaja de estos nuevos estudios se basa en sus técnicas de medición, capaces de captar la actividad no consciente del sujeto, dejando a un lado los sesgos de deseabilidad social. El sujeto no puede modelar sus respuestas, y puesto que su actividad nerviosa es inconsciente y automática, la respuesta que registramos es una respuesta con mayor objetividad y, consecuentemente, con una más alta fiabilidad.

Las consultoras de neuromarketing han evolucionado en los últimos años a ritmos frenéticos, ofreciendo medidas biométricas que permiten estructurar y analizar las campañas de comunicación y marketing desde una perspectiva más completa.



Las nuevas consultorías están empleando técnicas procedentes del ámbito de la neurociencia, innovando y adaptándolas a las necesidades del mercado, generando nuevo software capaz de profundizar en el comportamiento del consumidor. Ha nacido así una nueva forma de investigar al consumidor y con ella, probablemente, un nuevo perfil laboral, basado en la medición de parámetros psicofisiológicos.

La observación de eventos fisiológicos permite estudiar la respuesta a procesos internos de aprendizaje y adaptación. Así las técnicas psicofisiológicas estudian, de forma científica, la relación existente entre cerebro y comportamiento mediante la recogida de datos de eventos fisiológicos y su relación con procesos cognitivos, emocionales y conductuales.

Las técnicas de neuroimagen a pesar de su excelente capacidad de predictibilidad, y su gran capacidad para llegar de forma más eficaz a las diferencias individuales y por lo tanto dilucidar con mayor precisión la heterogeneidad de los procesos (Plassmann, Weber, 2015), suponen un alto coste que no pueden cubrir ni anunciantes ni consultorías. Este método suele estar relegado a investigaciones de grandes centros asociados a equipos de investigación, rara vez dirigidos por consultorías de neuromarketing. La metodología más comúnmente utilizada en las consultorías es el electroencefalograma (EEG), que permite obtener parámetros psicofisiológicos mediante la variación en señales eléctricas en regiones corticales del cerebro (Venkatraman et al, 2015). La actividad Electrodermica (GSR) es otra de las herramientas más utilizadas por las consultorías, su precio y su manejabilidad permiten realizar investigaciones completas en relación a la atención y la emoción.

Como análisis de parámetro psicofisiológico, el GSR ha sido una de las técnicas más empleadas en la disciplina de la psicobiología experimental por su eficacia a la hora de detectar procesos inconscientes relacionados con estados emotivos del sujeto (Gómez, Patiño y Bandrés Goldaráz, 2014). Se trata de una metodología con un alto nivel de sensibilidad y un coste reducido. Mediante los cambios que se producen en la activación de estos correlatos podemos realizar valoraciones en relación a los procesos psicológicos no observables con la metodología tradicional, esto nos permite superar la barrera de los procesos inconscientes, y dejar de lado prácticas de estudios incompletos sobre la toma de decisiones (Ming, 2017). La medición de estos parámetros permite explorar de esta forma, motivos difíciles de verbalizar que son los verdaderos responsables de la decisión de compra (Li, Wang, y Wang, 2016).

Mediante las técnicas de medición psicofisiológica se procede a la recogida de datos de información acerca de eventos psicológicos observables y no controlados por el sujeto. Lo que nos permite observar emoción y atención en el plano real de la toma de decisiones.

Las técnicas de registros psicofisiológicos se clasifican según el sistema que rige la respuesta ante los estímulos y sus concernientes actividades psicofisiológicas:

- El Sistema Vegetativo o Autónomo: actividad electrodermica (GSR), actividad cardiovascular, actividad pupilar, temperatura corporal, actividad gastrointestinal y la respuesta sexual.
- El sistema somático: actividad muscular, los movimientos oculares y la actividad respiratoria.

- El sistema nervioso central: actividad electroencefalográfica, técnicas de potenciales evocados y las técnicas de neuroimagen funcional y técnicas de resonancia magnética.

Las técnicas más utilizadas en el estudio del neuromarketing se centran en el electroencefalograma y en la actividad electrodérmica.

Utilizar estas técnicas implica tener una visión más holística del sujeto, que nos da acceso junto con la aplicación de las técnicas clásicas de investigación, al comportamiento del consumidor de forma más precisa y objetiva.

En la actualidad los parámetros psicofisiológicos se utilizan básicamente para detectar emoción y atención, elementos claves en el proceso de toma de decisión y de creación de hábitos.

Con el procedimiento de recogida de datos psicofisiológicos se abre un gran abanico de posibilidades a la hora de realizar estudios de mercados; optimización del product placement, mejora del Copy strategy en el análisis de los discursos, mejorar la imagen de marca, el packaging, generar estrategias de comunicación de marketing para reforzar o cambiar la imagen de marca, estudiar a la marca frente a los competidores etc.

| Técnica                             | Objeto de medición   | Método   | Unidades de medición  | Interpretación  |
|-------------------------------------|--|--|---|---|
| <b>Eye Tracking</b>                 | Movimiento de córnea y dilatación Pupilar                              | Cámara de seguimiento pupilar  | Dirección de mirada, movimientos sacádicos, parpadeo, dilatación pupilar                    | Puntos atención visual, falta de atención, arousal emocional, nivel de procesamiento          |
| <b>Análisis de Expresión Facial</b> | Actividad de músculos faciales   | Cámara de reconocimiento de movimiento muscular y software de análisis de enfoque probabilístico | Actividad muscular, posición y dirección del rostro   | Diagnóstico emocional   |
| <b>GSR (medición galvánica)</b>     | Conductancia de la piel  | Medición de actividad electrodérmica mediante electrodos (EDL, EDR, NSA)                         | SCR   | Arousal emocional, atención   |
| <b>EEG</b>                          | Actividad eléctrica del cerebro  | Medición de actividad eléctrica cerebral mediante electrodos                                     | Bandas de frecuencia eléctrica (Delta, Theta, alpha, beta, gamma) lateralización, asimetría | Estados de atención, arousal emocional, nivel de procesamiento cognitivo. Intención de compra |
| <b>EMG</b>                          | Cambios eléctricos causado por la actividad de la contracción muscular | Medición de actividad eléctrica provocada por movimiento muscular mediante electrodos            | Inicio y duración de la contracción muscular  | Valencia emocional y capacidad de respuesta ante el estímulo                                  |

| Técnica | Objeto de medición  | Método  | Unidades de medición  | Interpretación  |
|---------|---|---|---|---|
| ECG/EKG | Actividad eléctrica causada por contracciones del corazón | Medición de actividad eléctrica provocada por contracciones cardiacas mediante electrodos | Intervalos de frecuencias<br>HR, BPM, IBI y<br>variabilidad HRV | Arousal emocional, stress, actividad cerebral.  |
| fMRI    | Cambio de niveles de oxigenación de la sangre             | Medición de cambios de oxigenación en la sangre como consecuencia de actividad cerebral   |   | Intención de compra, activación de placer, arousal emocional, procesos de decisión, grados de contradicción |

Tabla 1 – Técnicas de medición Psicofisiológica utilizadas en Neuromarketing. Elaboración Propia.

#### 4. Conclusiones

La aparición de la nueva disciplina en los campos de la investigación de mercado, requiere de bases teóricas que en muchas ocasiones olvidamos, lo que nos conduce a leer, no en pocas ocasiones, publicaciones pseudocientíficas por parte de autores sin formación neurocientífica. Como es el caso de las múltiples publicaciones del marketing y el cerebro triunfo, mito completamente desmentido por la neuroanatomía. Es imprescindible forjar los cimientos de la disciplina desde una perspectiva teórico-práctica que requiere de la interdisciplinariedad.

Es precisamente el requisito de interdisciplinariedad junto con la firma de confidencialidad de consultoras y anunciantes, lo que hace muy complejo la creación de un corpus de conocimiento explícito de la materia.

Los marcadores psicofisiológicos son los protagonistas de la nueva metodología mixta, y deben estar contemplados en las investigaciones de neuromarketing como elementos claves que permitan de una forma, lo más objetiva posible, avanzar en el conocimiento del comportamiento del consumidor. Tal y como afirma Antonio Damasio y sus colaboradores (2017), una mejor comprensión de los procesos fisiológicos puede impulsarnos a repensar nuestro enfoque de la interacción humana en todos los niveles de la sociedad.

La aplicación de parámetros psicofisiológicos al estudio de mercados, supone un nuevo reto en la elaboración de planes de estudios, que han de incorporar un nuevo perfil profesional con conocimientos interdisciplinares que permitan a los futuros profesionales acceder a esta nueva modalidad profesional.

#### Referencias

- Baraybar, A., Baños, M., Barquero, O., Goya, R., Morena, A. (2017) Evaluación de las respuestas emocionales a la publicidad televisiva desde el neuromarketing. *Comunicar*. Núm 52. p. 19-28. DOI: /10.3916/C52-2017-02

- Bargh, A., Chen, M & Burrows, L. (1996). Automaticity of Social Behavior: Direct Effects of Trait Construct and Stereotype Activation. *Journal of Personality and Social Psychology*, p. 230-244. DOI:10.1037/0022-3514.71.2.230
- Bramer M., (2004) Brain scam. *Nature Neuroscience*. Vol. 7, 2015. DOI: /10.1038/nn1004-1015
- Andreu-Sánchez, C.; Contreras- Gracia, A. & Martín- Pascual, M.A. (2014). Situación del Neuromarketing en España. *Internacional Journal of information and communication*, Vol 23, Núm. 2. p. 151-157. DOI /10.3145/epi.2014.mar.07
- Arussy, L. (2009). Neuromarketing Isn't Marketing. *CRM Magazine*, p 12-12
- Catalá Pérez, M. y Díaz Chica, O. (2014) *Publicidad 360º*. p. 296 - 310. Zaragoza: Ediciones Universidad San Jorge.
- Chaoming, S., Zehui, Q., Blumm, N. & Barabasi, A. (2010) Limits of Predictability in human mobility. *Science*, Vol 327, p. 1018-1021. DOI: 10.1126/science.1177170
- Damasio, A. (1998) El error de Descartes. Barcelona: Crítica.
- Henning, M., Fox, G. R., Kaplan, J., Damasio, H., & Damasio, A. (2017). A Potential Role for mu-Opioids in Mediating the Positive Effects of Gratitude. *Frontiers in Psychology*, 8. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00868
- García García, E. (2007) Teoría de la mente y ciencias cognitivas. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.
- García, M. (2018) Puro Marketing. La gran brecha entre lo que realmente dicen y piensan los consumidores. Obtenido de Puro marketing: <https://www.puromarketing.com/88/18083/gran-brecha-entre-dicen-realmente-piensan-consumidores.html>.
- Giacomini, P. (2018). Antonio Damasio about Descartes and Spinoza on Passions and the Body. *Proceedings of the XXIII World Congress of Philosophy*, 41-46. doi: 10.5840/wcp23201814421
- Gómez y Patiño, M., y Bandrés Goldaráz, E. B. (2014). El neuromarketing: Una nueva disciplina para la investigación de audiencias y de la opinión pública. *Revista ICONO14 Revista Científica De Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 12(2), 395-415. doi: 10.7195/ri14.v12i2.666
- Gladwell, M. (2018). Malcolm Gladwell habla sobre la salsa de espagueti. Recuperado de [https://www.ted.com/talks/malcolm\\_gladwell\\_on\\_spaghetti\\_sauce?language=es](https://www.ted.com/talks/malcolm_gladwell_on_spaghetti_sauce?language=es).
- Grosenick, L.; Greer, S. & Knutson, B. (2008). Interpretable classifiers for fMRI improve prediction of purchases. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, Núm.16, p.539-548. DOI: 10.1109/TNSRE.2008.926701
- Jiménez, L.G. (2016) Neurociencia un puente entre las humanidades y las ciencias. *Revista digital de Historia de la Educación*. Núm 19. Pp. 265-266.
- Kahneman, D. (2015). *Pensar rápido, pensar despacio*. Barcelona: Penguin Random House. Grupo Editorial.

- Knutson, B., Rick, S., Wimmer, G. E., Prelec, D., & Loewenstein, G. (2007). Neural Predictors of Purchases. *Neuron*, 53(1), 147–156. doi: 10.1016/j.neuron.2006.11.010
- Li, B., Wang & Wang K. (2016) Data Fusión and analysis Techiques of neuromarketing. *WIT Transactions on Engineering Sciences*, Vol 113. p. 396 -403. DOI: / 10.2495/IWAMA 150461
- Mcclure, S. M., Li, J., Tomlin, D., Cypert, K. S., Montague, L. M., & Montague, P. (2004). Neural Correlates of Behavioral Preference for Culturally Familiar Drinks. *Neuron*, 44(2), 379–387. doi: 10.1016/j.neuron.2004.09.019
- MacLean, P. (1990). The triune brain in evolution: role in paleocerebral functions. Nueva York: Plenun Press.
- Martín Castejon, P.J. & Lázaro Pérez, C. (2013). Neuromarketing: la última frontera de la comercializacion. *Gestión: revista de economía*. Núm. 57 p. 14-18.
- Mileti, A., Guido, G., & Prete, M. I. (2016). Nanomarketing: A New Frontier for Neuromarketing. *Psychology & Marketing*, 33(8), 664–674. doi: 10.1002/mar.20907
- Hsu, M. (2017). Neuromarketing: Inside the Mind of the Consumer. *California Management Review*, 59(4), 5–22. doi: 10.1177/0008125617720208
- Monge Benito, S. y Fernández Guerra, V. (2012). Neuromarketing: Tecnologías, Mercado y Retos. *Pensar La Publicidad. Revista Internacional De Investigaciones Publicitarias*, 5(2). doi: 10.5209/rev\_pepu.2011.v5.n2. 37862
- Plassmann, H., Weber B., (2015) Individual differences in marketing placebo effects: evidence from Brain imaging and behavioral experiments. *Journal of Marketing Research*, Vol.52. p 493-510. DOI: /10.1509/jmr.13.0613
- Plassmann, H., Venkatraman, V., Huettel, S., & Yoon, C. (2015). Consumer Neuroscience: Applications, Challenges, and Possible Solutions. *Journal of Marketing Research*, 52(4), 427–435. doi: 10.1509/jmr.14.0048
- Sachs, M. E., Habibi, A., Damasio, A., & Kaplan, J. T. (2018). Decoding the neural signatures of emotions expressed through sound. *NeuroImage*, 174, 1–10. doi: 10.1016/j.neuroimage.2018.02.058
- Santos, J. P., Seixas, D., Brandao, S. & Moutinho, L. (2011). Investigating the role of the ventromedial prefrontal cortex in the assessment of brands. *Frontiers in Neuroscience*, Vol.77, p.1-8. DOI: 10.3389/fnins.2018.00655
- Soon, C. S., Brass, M., Heinze, H.-J., & Haynes, J.-D. (2008). Unconscious determinants of free decisions in the human brain. *Nature Neuroscience*, 11(5), 543–545. doi: 10.1038/nn.2112
- Ulman, Y., Cakar, T., & Yildiz, G. (2014). Ethical Issues in Neuromarketing: “I Consume, Therefore I am!” *Science and Engineering Ethics*, 21(5), 1271–1284. doi: 10.1007/s11948-014-9581-5

- Venkatraman, V., Dimoka, A., Pavlou, P., Vo, K., Hampton, W., & Bollinger, B. et al. (2015). Predicting Advertising success beyond Traditional Measures: New Insights from Neurophysiological Methods and Market Response Modeling. *Journal Of Marketing Research*, 52(4), 436-452. doi: 10.1509/jmr.13.0593
- Victoria, J., Arjona, J. & Repiso, R. (2015). El paradigma del neuromarketing a la luz de la producción científica. *Enlace*, Vol. 12. Núm. 2, Pp. 26-40.
- Walker, C. (2014). Insights. The Hidden World of the New Consumer. Obtenido de Secrets& Lies: <https://www.insightsassociation.org/article/secrets-lies-hidden-world-new-consumer>
- Yoon, C., Gutchess, A. H., Feinberg, F., & Polk, T. A. (2006). A Functional Magnetic Resonance Imaging Study of Neural Dissociations between Brand and Person Judgments. *Journal of Consumer Research*, 33(1), 31-40. doi: 10.1086/504132
- Zenith. (2016). Bloggin Aenith. Obtenido de ZenithOptimedia: El mercado global publicitario coge fuerza a pesar del voto al Brexit. <http://blogginzenith.zenithmedia.es/zenithoptimedia-mercado-global-publicitario-coge-fuerza-pesar-del-voto-al-brexite/>