



Por **JAIME ROMANO MICHA**
Y CARLOS BERNAL

PRIMERA ENTREGA

El neuromarketing funciona mejor cuando complementa los enfoques tradicionales de la investigación. Este artículo intenta arrojar luz sobre los principios científicos básicos en los que se basa el neuromarketing.

Todos los estímulos que percibimos, son procesados por nuestro cerebro. Este es el órgano que determina a lo que prestamos atención. Toda estimulación sensorial eventualmente generará una respuesta, incluso pasiva, que puede considerarse un comportamiento resultante de una evaluación y procesamiento de estímulos en el cerebro.

Por ejemplo, si la estimulación sensorial es desagradable, o amenazante, el comportamiento resultante será de repulsión y retirada. Por el contrario, si la estimulación está asociada con un beneficio potencial, entonces el comportamiento será diferente y resultará en atracción e interés.

Las técnicas tradicionales de investigación de mercados solo pueden medir la parte consciente

Neuromarketing Fundamentos teóricos

El Neuromarketing es todavía una herramienta relativamente nueva en el mundo de la investigación de mercados. Como todos los nuevos desarrollos, ha sufrido dificultades, algunas debidas a excesivas expectativas o mal empleo de las técnicas especializadas. Sin embargo, nuestra creciente comprensión del cerebro y nuestra creciente habilidad para obtener información sobre las preferencias y sentimientos de las personas, hace del neuromarketing una herramienta que la comunidad de investigación de mercados no debe ignorar.



Stock

del proceso de toma de decisiones. Sin embargo, esto último sólo representa una pequeña fracción de la cadena de pasos que tienen lugar para que el cerebro decida ejecutar una acción como una decisión de compra ⁽¹⁾.

La figura 1. ilustra el modelo de la Neuropirámide de Romano, que representa un modelo de toma de decisiones que el cerebro sigue para ejecutar una conducta. Es importante señalar que es un modelo ascendente lineal, y el proceso sigue estrictamente la secuencia mostrada, desde la recepción del estímulo hasta la ejecución del comportamiento; aunque es un proceso lineal, cada paso también da retroalimentación y afecta a los anteriores.

La secuencia de pasos que sigue el cerebro desde que se percibe un estímulo sensorial, hasta que el cerebro realiza un comportamiento, fue representada con precisión por un modelo conocido como Neuropirámide del Romano. Este modelo descompone los procesos que se producen en cada paso.

PASO 1.- “ATENCIÓN”

Lo que llamamos “Atención” no es más que un filtro selectivo sensorio-emocional. Su función es elegir la información que es importante para nosotros en

Proceso de toma de decisiones

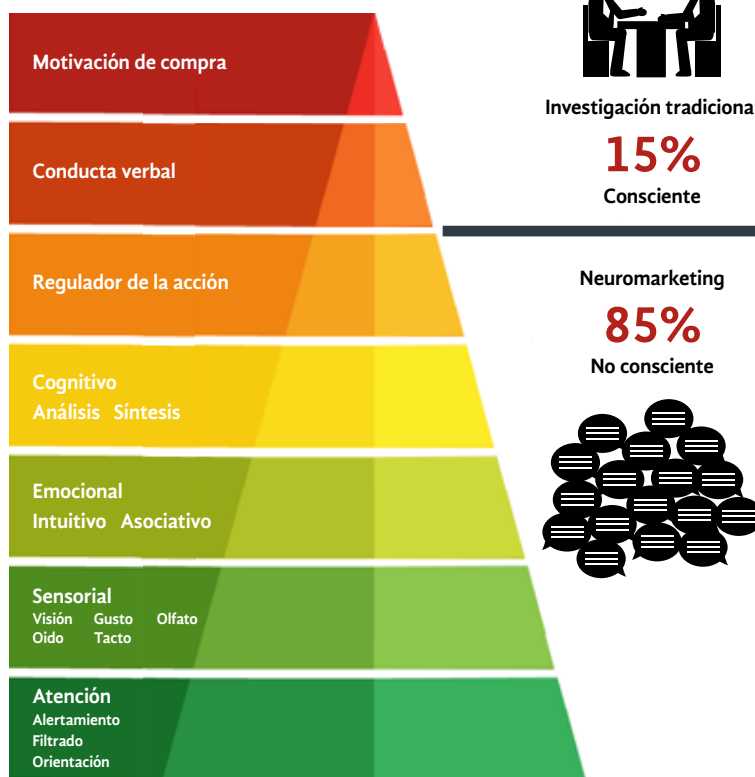


Figura 1

este momento, eliminando otros estímulos que surgen simultáneamente y que son irrelevantes.

Cuando nuestro cerebro sabe que algo importante ocurre en nuestra vida, dirige nuestra atención automáticamente, haciendo que nos enfoquemos en la información del medio ambiente más relevante para nuestras prioridades.

La atención despierta nuestra conciencia y es el punto de partida de otros procesos emocionales y cognitivos que guiarán nuestro comportamiento.

La atención es diferente en cada uno de nosotros debido a diversos factores tan variados como la genética, la cultura, los intereses, entre otros, pero hay algunos elementos que despiertan la atención de todos igualmente: lo que garantiza nuestra supervivencia, reproducción y lo que nos pone en riesgo.

PASO 2.- “ACTIVACIÓN SENSORIAL”

Esto se refiere a la activación de áreas específicas del cerebro donde se recibe información de cada uno de los cinco sentidos.

Este nivel consiste en sensaciones que crean percepciones y conceptos. El acto de elegir depende en gran medida de los estímulos sensoriales (aroma, formas, etc.) que tienen el poder de despertar emociones intensas en el receptor, creando así asociaciones con sus recuerdos más agradables o sus deseos más ocultos.

Podríamos decir que nuestros órganos de los sentidos son los conductos por los cuales la información del medio ambiente entra en nuestro cerebro y se convierte en la información necesaria para que una persona cree su propia ilusión de lo que es una realidad externa.

Cada individuo puede tener una capacidad sensorial diferente que varía según sus experiencias, motivaciones, emociones, expectativas, intereses y su comportamiento físico; también los umbrales experimentados pueden ser transformados con el tiempo.

PASO 3.- “EMOCIÓN”

Definimos “Emoción” como el estado de placer o desagrado que se experimenta espontáneamente.

Nuestro sistema límbico asigna significado emocional a los estímulos sensoriales. Su función es controlar las emociones y dar una respuesta emocional.

Las emociones son fundamentales para dirigir nuestra atención hacia ciertos estímulos en lugar



SILOS CONSUMIDORES reciben mensajes nuevos, sus procesos mentales cambiarán y sus acciones también. Al adquirir nuevos conocimientos que verdaderamente producen nuevos aprendizajes, surgirán nuevos sentimientos, ideas y comportamientos asociados con ellos.

de otros. Con cada estímulo asignamos un valor emocional basado en nuestra expectativa de ganancia o pérdida.

Las marcas y productos deben producir una o varias emociones, al ver o recordar una marca, los consumidores deben ser capaces de conectarse con una sensación que es independiente de las características físicas del producto.

El propósito de la comercialización emocional es que cada producto está cargado con desencadenadores de sentimientos que le dan un concepto simbólico y emotivo, agradable y único.

PASO 4.- “COGNICIÓN”

Este nivel de Neuropirámide es responsable de la aparición de pensamientos.

La acción del pensamiento, se refiere a la actividad mental que culmina en una creación y esto es parte de la cognición, es decir, la serie de procesos de pensamiento. La esencia pensante del proceso cognitivo requiere dos procesos fundamentales: el “Análisis” y la “Síntesis”.

El proceso de “Análisis” tiene como objetivo romper los elementos de un todo con la intención de entender mejor.

El proceso de “Síntesis” apunta a la reunificación de los elementos separados para asignarles un solo significado.

PASO 5.- “REGULADOR DE LA ACCIÓN”

Cada decisión consciente que tomamos es elaborada previamente e inconscientemente por nuestro cerebro.

El “regulador de la acción” tiene en cuenta la información sobre el medio ambiente, su experiencia previa y lo que podría representar peligro o algo deseable de lograr. Las decisiones se toman inconscientemente.

Se trata de un proceso en el que el subconsciente y el consciente parecen fusionarse para crear un proceso único en el que las decisiones están sujetas a múltiples factores que emergen de los niveles más profundos de nuestra mente.

La decisión se construye a través de una cascada de procesos cerebrales que comienzan en el subconsciente y luego se matizan en la conciencia.

PASO 6.- “ACCIÓN”

En este nivel de Neuropirámide, la información que entró a través de los órganos sensoriales, fue proce-

sado por el cerebro y está listo para transformarse en comportamiento. Hasta este momento, menos de 300 milisegundos han pasado desde que un estímulo fue percibido.

El comportamiento nace de las acciones. Este se define como el conjunto de acciones observables expresadas por un ser humano, influidas por su genética y por su entorno, cuyo propósito es alcanzar objetivos precisos.

El comportamiento humano está relacionado con las intenciones personales que toman la forma de propósitos, metas, deseos, metas y con una estimación de las consecuencias de cada sección.

Los elementos racionales intervienen en nuestras decisiones y acciones, sin embargo, la influencia de las emociones y el subconsciente es fundamental.

La motivación en el nivel cerebral es una serie de procesos que activan diferentes recuerdos emocionales y cognitivos, para relacionar el comportamiento con la recompensa esperada en una situación dada.

Si los consumidores reciben mensajes nuevos, sus procesos mentales cambiarán y sus acciones también. Al adquirir nuevos conocimientos que verdaderamente producen nuevos aprendizajes, surgirán nuevos sentimientos, ideas y comportamientos asociados con ellos.

Con el conocimiento de lo que ocurre en cada paso de la secuencia de toma de decisiones que el cerebro realiza, el neuromarketing ha desarrollado diferentes herramientas para poder medir lo que sucede en cada uno de los pasos de la pirámide en personas expuestas a diferentes tipos de material publicitario y también todos los procesos involucrados en la toma de decisiones de un comprador.

De esta manera, se puede evaluar el impacto del material publicitario en el espectador y analizar cuáles son las fortalezas y debilidades de los materiales.

HERRAMIENTAS NEUROMARKETING

Las diferentes herramientas utilizadas por Neuromarketing están destinadas a medir varios formatos de ellas, ya sean material audiovisual, solo audio, material gráfico fijo, aplicaciones, páginas web o exploración de espacios físicos.

Para realizar sus estudios, Neuromarketing ha desarrollado algoritmos propios y utiliza equipo de grado médico para medir los parámetros neurofisiológicos que se ven afectados cuando alguien está expuesto a cualquier estímulo publicitario o también para analizar el proceso de toma de decisiones del comprador.

Las diferentes herramientas utilizadas por Neuromarketing fueron desarrolladas para medir: varios formatos de material publicitario, ya sean material audiovisual, solo audio, material gráfico, aplicaciones, páginas web. También para realizar evaluaciones sensoriales, pruebas de conceptos, exploración de espacios físicos y analizar el proceso de toma de decisiones del comprador en el punto de venta.

Las herramientas más utilizadas son:

- Electroencefalografía
- Respuesta galvánica de la piel
- Pulso y volumen sanguíneo
- Ritmo cardiaco
- Frecuencia y amplitud respiratoria
- Electrooculografía
- Temperatura

METODOLOGÍA

La siguiente es una revisión no exhaustiva de la metodología en la que se apoya Neuromarketing (nuestra secuencia de procesos se resume en la figura 2).

General sequence of study

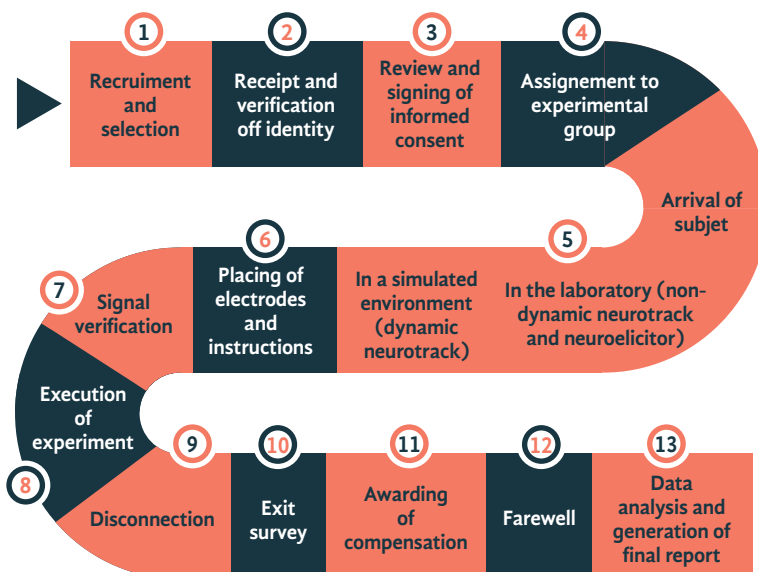



Figura 2


DADO QUE
el diseño de la investigación se ocupa de datos numéricos, y que dicha fuente de datos tiene parámetros y variables bien definidos, el esquema de análisis de Neuromarketing se basa en pruebas paramétricas para los datos neurofisiológicos, con una participación de modelos no paramétricos y regresivos.

A. Diseño y validación de los experimentos.

Para aislar las respuestas atribuibles al estímulo de las aleatorias, Neuromarketing utiliza un diseño conocido como *embedded hypothesis method*, que es un diseño mixto basado en la ejecución de un experimento neurofisiológico cuantitativo dentro de un experimento neuropsicológico cuantitativo. Como ambos experimentos prueban la misma hipótesis, sólo cuando la hipótesis nula es rechazada en ambos experimentos, la hipótesis alternativa se considera verdadera, con el experimento neurofisiológico como determinante de la respuesta (responde el “qué”) y el experimento neuropsicológico como la explicación de tal respuesta (responde el “por qué”). Por ejemplo, para la variable “llamada a la acción”, el primer experimento determina si tal variable fue desencadenada o no por el estímulo, y el segundo experimento determina si tal disparador se mostrará o no como comportamiento.

Para lograr esto, Neuromarketing define la “respuesta” R de un sujeto como la relación entre el estímulo S y la tarea T realizada por el sujeto:

$$R = ST$$

Si se garantiza que todos los sujetos de la muestra realizan la misma tarea exacta T, se puede analizar estadísticamente la respuesta R para determinar si dicha respuesta R puede atribuirse a las variables dependientes del estímulo S, o bien depender de la respuesta de los sujetos.

Las respuestas que no se pueden determinar mediante la estandarización de una tarea para la población de la muestra no son candidatos para ser evaluados en un entorno de Neuromarketing. Además, la determinación de la tarea involucrada es tan importante como la determinación del estímulo objetivo mismo.

B. Significado estadístico de los resultados.

Dado que el diseño de la investigación se ocupa de datos numéricos, y que dicha fuente de datos tiene parámetros y variables bien definidos, el esquema de análisis de Neuromarketing se basa en pruebas paramétricas para los datos neurofisiológicos, con una participación de modelos no paramétricos y regresivos. Los algoritmos avanzados de ajuste de curva se utilizan para variables que no están contrastadas, sino para determinar una tendencia.

Todos los resultados de Neuromarketing se ponen a prueba de significación estadística. Los análisis que se realizan, miden la probabilidad de que las

variaciones observadas en la población muestral se deban al estímulo en sí y no al azar.

Esto se consigue calculando el comportamiento esperado de las variables medidas y luego estableciendo la diferencia mínima requerida para identificar la variación como significativa. Como estándar, siempre rechaza la hipótesis alternativa cuyo valor P es superior a 0,05. Los parámetros de la prueba de hipótesis para todas las pruebas estadísticas de Neuromarketing son los siguientes: intervalo de confianza del 95%, error de tipo I de 0,05 y error de tipo II de 0,03.

C. Determinación del tamaño de la muestra.

La estricta metodología de Neuromarketing da a nuestra empresa un método robusto y completo para determinar el tamaño de muestra requerido para representar una población. Para lograr un enfoque académicamente válido y una ejecución a prueba de la industria, basamos el tamaño de la muestra en la potencia de las herramientas estadísticas utilizadas para probar las hipótesis del experimento (3,4).

Esto significa que las fórmulas se utilizan para determinar el tamaño mínimo de la muestra para probar la hipótesis en un experimento dado, bajo los criterios estadísticos mencionados arriba. Para la mayoría de los experimentos de Neuromarketing se utiliza la prueba estándar de hipótesis Nulo vs. Alternativa. La relación funcional de la potencia y el tamaño de la muestra se conoce como la curva característica de funcionamiento. En esta curva, a medida que aumenta el tamaño de la muestra, la función de potencia aumenta rápidamente. Sea de tal que:

$$d = \mu_a - \mu_0$$

Donde se representa la media de la hipótesis alternativa y la media media de la hipótesis alternativa, así como el tamaño mínimo de la muestra para probar la hipótesis en un experimento dado bajo los criterios estadísticos mencionados anteriormente. Para la mayoría de los experimentos el estándar evita fallar al rechazar la hipótesis probada. Con estas suposiciones podemos determinar el tamaño de muestra requerido para tal prueba con la fórmula:

$$n = \frac{\left(\frac{|\mu - \mu_0|}{SE} + \frac{|\mu - \mu_a|}{SE} \right)^2 S^2}{d^2}$$

Donde S es la desviación estándar y el error estándar SE se calcula dependiendo del comportamiento de la variable aleatoria. En la mayoría de las variables NMKT el comportamiento es binomial para el cual SE se calcula de la siguiente manera:

$$SE = \left[\frac{p(1-p)}{n} \right]^{\frac{1}{2}}$$

Para que este razonamiento sea verdadero, la población N a representar necesita cumplir con las siguientes condiciones estadísticas:

- i. Se debe considerar la existencia de valores atípicos no detectados.** – Se elimina sistemáticamente todos los datos de valores atípicos para evitar que dichos datos alteren o modifiquen los resultados finales.
- ii. La población debe ser homogénea.** – Neuro-marketing prueba a la población para unimodalidad. Si existe más de un modo, la población debe dividirse en poblaciones separadas.
- iii. El muestreo debe ser aleatorio.** – Los sujetos participantes son reclutados bajo un método de muestreo estricto que requiere una base de datos

de al menos el 10% de la población de N. Entonces, a través de contacto telefónico sistemático al azar, cada séptimo sujeto referido aceptando participar realmente es reclutado en el estudio (enfoque de 7º grado).

iv. La población debe tener una distribución normal. – Se realizan pruebas estadísticas para validar la distribución normal de la población de N. Las correcciones estadísticas se utilizan si esta condición no se logra.

v. Las variaciones de la población deben ser homogéneas. – NMKT prueba la muestra para la homogeneidad de la varianza. Si no se cumple esta condición, se realizan correcciones estadísticas para ajustar los datos.

Si una población N no cumple con estas condiciones, la población necesita ser segmentada y se calculan tamaños de muestra independientes para cada uno de los segmentos N generados.

Hay evidencia de la influencia de logos, la localización de los productos y, en general, la correlación entre las percepciones de nuestros sentidos y la marca⁽⁵⁾. Con el fin de conocer y medir la influencia de los factores que intervienen en nuestra percepción de una marca, producto o persona, las herramientas de Neuromarketing son muy útiles.

En la siguiente publicación, hablaremos de algunas aplicaciones interesantes dentro del campo de la mercadotecnia y la publicidad. 📖

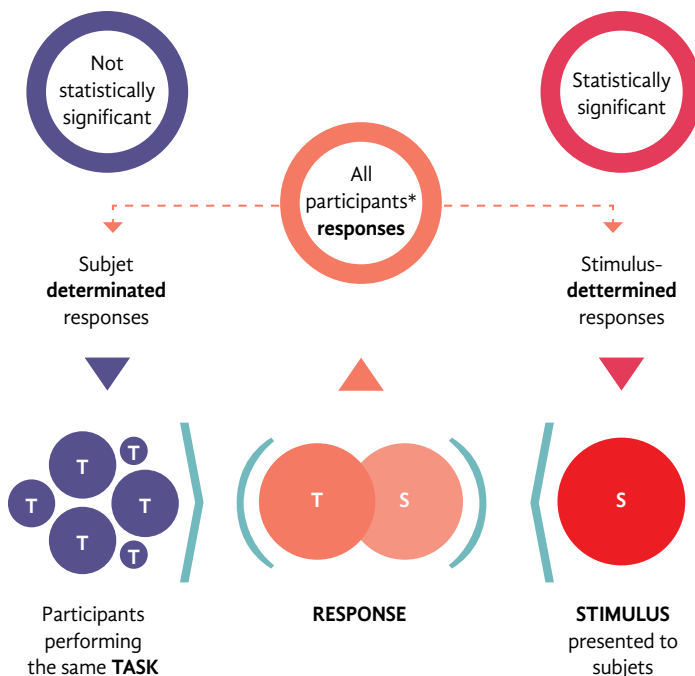


Figura 3

REFERENCIAS:

1. Romano J. 2011. *Neuropirámide, base del neuromarketing*. Lid Editorial Empresarial.
2. Thomas Navin La. 2002. Max Planck Institute for Biological Cybernetics, Tübingen, Germany. 1-20.
3. José Antonio García-García et.al. 2013. *Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica*. inv Ed Med 2013;2(8):217-224.
4. Van Belle. *Biostatistics, a methodology for health sciences* Chapter 2.
5. *Buyology, How everything we believe about why buy is wrong*. 2008, Martin Lindstrom.
6. Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
7. Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2009). *Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. Thousand Oaks, CA: Sage.