



Cuadernos Latinoamericanos de Administración
ISSN: 1900-5016
ISSN: 2248-6011
cuaderlam@unbosque.edu.co
Universidad El Bosque
Colombia

Análisis del diseño de packaging de juguete educativo, mediante neuromarketing.

Juárez Varón, David; Tur-Viñes., Victoria; Mengual Recuerda, Ana

Análisis del diseño de packaging de juguete educativo, mediante neuromarketing.

Cuadernos Latinoamericanos de Administración, vol. XVI, núm. 28, 2019

Universidad El Bosque, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409659500008>

Esta obra está bajo licencia internacional Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Análisis del diseño de packaging de juguete educativo, mediante neuromarketing.

Analysis of educational toy packaging design, through neuromarketing.

David Juárez Varón
Universitat Politècnica de València, España
djuarez@upv.es

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409659500008>

Victoria Tur-Viñes.
Universidad de Alicante, España
victoria.tur@ua.es

Ana Mengual Recuerda
Universitat Politècnica de València, España
anmenre1@upv.es

Recepción: 03 Abril 2019
Aprobación: 29 Mayo 2019

RESUMEN:

Como resultado de la combinación de la neurociencia con el marketing, surge el neuromarketing, como una disciplina de investigación, aprovechando los avances de la tecnología. Este nuevo campo de conocimiento, va más allá de las herramientas tradicionales de investigación cuantitativa y cualitativa, y se centra en las reacciones cerebrales de los consumidores frente a los estímulos de marketing (Reimann, 2011). Así, la presente investigación, busca responder a la pregunta de ¿cómo mejorar la eficiencia del diseño de packaging en juguetes educativos, a través del neuromarketing?, utilizando conocimientos y técnicas de la neurociencia y técnicas de investigación cualitativa, con el fin de alcanzar diseños adecuados a las necesidades de marcas, anunciantes y consumidores, y para lograr que, las personas tomen mejores decisiones de compra.

PALABRAS CLAVE: Marketing, Neurociencias, Neurodisciplinas, Neuromarketing.

ABSTRACT:

As a result of the combination of the Neuroscience with marketing, arises neuromarketing, as a research discipline, taking advantage the advances of technology. This new field of knowledge, goes further of traditional tools of quantitative and qualitative research, and focusing in brain reactions of the consumers in front of the marketing stimuli (Reimann, 2011). Thus, the present investigation, seeks to answer the question of ¿how to improve the efficiency of packaging design in educational toys, through the neuromarketing? using knowledge and techniques of neuroscience and qualitative research techniques, in order to reach designs appropriate to the needs of brands, advertisers and consumers, and to achieve that, people make better purchasing decisions.

KEYWORDS: Marketing, Neurosciences, Neurodisciplines, Neuromarketing.

INTRODUCCIÓN

La neurociencia, es una disciplina unificada y unitaria, a pesar de ser el resultado de la convergencia de otras muchas disciplinas, con el objetivo común de conocer mejor el sistema nervioso (Finger, 2001; Escera, 2004). Surge de la integración del conocimiento, procedente de disciplinas que, tradicionalmente se han ocupado del estudio del sistema nervioso. Disciplinas tales como: la neuroanatomía, neurofisiología, neuroquímica, neurofarmacología o neuroendocrinología, se han ocupado del estudio del sistema nervioso, desde ópticas diferentes y poniendo el énfasis en las múltiples facetas que lo componen. Sin embargo, los avances acaecidos en cada una de ellas, han provocado un mutuo acercamiento, hasta configurar lo que actualmente se conoce como Neurociencia.

A continuación, se presentan las principales acepciones relacionadas con el Neuromarketing, abordando no solo los antecedentes del concepto de Neuromarketing, sino también sus bases científicas, mediante aplicación en dos estudios de caso, de análisis de diseño de packaging de un juguete educativo, desde la visión global y desde la comparativa hombre-mujer.

MARCO CONCEPTUAL

En este marco, se presentan las acepciones más relevantes en el ámbito de la Neurociencia y del Neuromarketing, según Juárez (2018).

Neurociencia

El primer intento de constituir una integración de conocimiento neurobiológico y conductual fue realizado por David McKenzie Rioch, a mediados de los años cincuenta. Rioch, psiquiatra con profundos conocimientos de neuroanatomía, reunió dos grupos de investigadores en el Walter Reed Army Institute of Research: un grupo de científicos que estudiaban la conducta (un neuroendocrino, dos psiquiatras y dos psicólogos conductistas) y otro grupo de científicos que se ocupaban del estudio del cerebro desde diferentes perspectivas, dentro del que se encontraban eminentes científicos como el neuroanatomista W. Nauta y el nobel David Hubel.

En 1969 se constituyó la Society for Neuroscience, como una organización interuniversitaria para promover el avance de la neurociencia y abarcar todas aquellas disciplinas científicas caracterizadas por el interés común en el estudio del sistema nervioso. Al respecto, Kandel (1982), premio Nobel en el año 2000, considera que el fin de la Neurociencia, es explicar el comportamiento como expresión última de la actividad del sistema nervioso.

El estudio del cerebro

El estudio del cerebro, es algo que ha intrigado al ser humano desde los albores de la evolución (Pérez, 2014). Hay que diferenciar los antecedentes históricos en dos grandes bloques: hasta Ramón y Cajal, y a partir de él.

Durante muchos siglos el estudio del hombre era labor de filósofos y pensadores, mientras que otros sabios se ocupaban del estudio de la naturaleza y los fenómenos naturales. Solo, cuando ambas corrientes empezaron a confluir, comenzaron a producirse auténticos avances en su conocimiento.

Desde el antiguo Egipto, pasando por Roma y Grecia (sin olvidar a los médicos árabes de los siglos X y XI), la Europa del renacimiento o las potencias emergentes de los siglos XIX y XX, el estudio del cerebro ha sido una constante. Los principales hitos a resaltar son:

- El enfrentamiento entre cardiocentristas o cerebrocentristas en la antigua Grecia.
- Los avances neuroanatómicos.

Las revoluciones tecnológicas, impulsaron el estudio del sistema nervioso (electricidad, magnetismo, microscopio, etc.) con una mayor precisión y objetividad.

Los estudios de Ramón y Cajal, suponen una revolución en el estudio del sistema nervioso (Ramón y Cajal, 2017). Al respecto, el español Santiago Ramón y Cajal (1852-1934), premio Nobel en 1906, está considerado como el padre de la neurología y por extensión, también se le podría considerar como padre de la neurociencia.

Su labor más conocida fue identificar y caracterizar a las neuronas, como células individuales que, no solo no formaban una red (tejido reticular) sino que ni siquiera mantenían contacto físico entre ellas. Esto supuso, un nuevo enfoque en el estudio del sistema nervioso y el nacimiento de la moderna neurología.

El siglo XX, fue determinante en la neurociencia por los avances que se realizaron en el conocimiento del sistema nervioso, de sus mecanismos y en última instancia, de los procesos neurobiológicos que determinan la conducta. Baste recordar los trabajos de eminentes científicos como: Karl S. Lashley, Donald O. Hebb, Roger W. Sperry, John C. Eccles, Eric R. Kandel, Michael S. Gazzaniga, Joseph L. LeDoux, Antonio Damasio, Joaquín M. Fuster (Damasio, 2017; Fuster, 2010) y otros muchos que, han ido configurando el conocimiento que hoy, se poseen sobre la relación entre el cerebro y la conducta.

Es importante, hacer hincapié en que, aparte de los avances técnicos, el progreso en neurociencia, se consigue conjugando el estudio del funcionamiento del sistema nervioso y el estudio sistemático de la conducta de manera objetiva y comparable (Howard-Jones, 2011).

Desde los tiempos de Cajal, se ha trabajado con la idea de que al nacer el ser humano ya tiene todas las neuronas que conforman el sistema nervioso y, sin embargo, en la actualidad, ha quedado claramente demostrado que, en el cerebro adulto siguen apareciendo neuronas durante toda la vida (Tirapu, 2010), es la neurogénesis adulta. En la década de los noventa, la «Década del Cerebro», se consiguieron grandes avances neurocientíficos, pero sin duda, este fue el más relevante. La neurogénesis en el sistema nervioso adulto, ha supuesto un cambio de paradigma y un replanteamiento de teorías ya formuladas que, han de ser sometidas a revisión a la luz de estos nuevos datos.

Los sistemas sensoriales: percepción y procesamiento de la información

El cerebro, recibe la información que le proporcionan los sistemas sensoriales para poder analizar el entorno que le rodea y actuar en consecuencia de manera efectiva (Pinel, 2007); sin embargo, esa información que recibe el cerebro, tiene que interpretarla y tiene que convertirla en representaciones mentales, con las que pueda operar.

Estamos rodeados de materia y energía, y es de ahí, de donde los sistemas sensoriales obtienen la información. Desgraciadamente (o afortunadamente) estos sistemas, solo pueden responder a una parte limitada de esta energía: no podemos percibir los ultrasonidos ni ver las radiaciones ultravioletas, algo que sí pueden hacer otros animales ya que el espectro perceptivo, varía de unas especies a otras. Los receptores sensoriales, contienen neuronas especializadas en convertir diferentes tipos de energía en impulsos nerviosos. La transducción sensorial, es el proceso por el que la energía se transforma en potenciales de acción. Estos potenciales, son iguales para cualquier sistema sensorial, pero, las representaciones mentales que generan son específicas de cada uno.

Los sistemas sensoriales, comparten otras características como el hecho de que todas las vías sensoriales (a excepción de las olfativas), establecen un relevo sináptico en el tálamo antes de alcanzar la corteza cerebral (Goldstein, 1999), que siguen una cierta organización jerárquica donde las primeras neuronas procesan características elementales del estímulo, mientras que, en relevos sucesivos se van integrando estas señales para generar representaciones más complejas, y que en todas estas vías suelen identificarse proyecciones retrógradas (procesamiento top down) que influyen sobre lo percibido. Esto último, influye en que, en ocasiones, cometamos errores perceptivos, atribuyendo un significado distinto a lo percibido (hemos creído oír una voz concreta o confundimos un palo con una serpiente) (Kolb, 2002).

Vista

El ser humano, depende en gran medida del sistema visual para adaptarse y defenderse del mundo que le rodea. Tanto es así, que una buena parte de la corteza cerebral, está destinada al procesamiento de información visual.

Los receptores sensoriales (conos y bastones) se localizan en la retina, la capa más interna del globo ocular. Estos fotorreceptores, generan impulsos que reciben neuronas bipolares, las cuales proyectan a neuronas ganglionares; los axones de estas últimas forman el nervio óptico que se dirige al cerebro.

La estación de relevo talámico, es el núcleo geniculado lateral de donde salen proyecciones a las áreas occipitales del cerebro, lugar sobre el que, se asientan las áreas corticales para la visión. Desde estas áreas, emergen dos rutas de procesamiento: una ventral que se dirige al lóbulo temporal (occipitotemporal) y otra dorsal que se dirige al lóbulo parietal (occipitoparietal). La primera, permite identificar el estímulo que estamos viendo (ruta del qué) y la segunda permite ubicar el objeto en el espacio (ruta del dónde). Ver Figura 1.

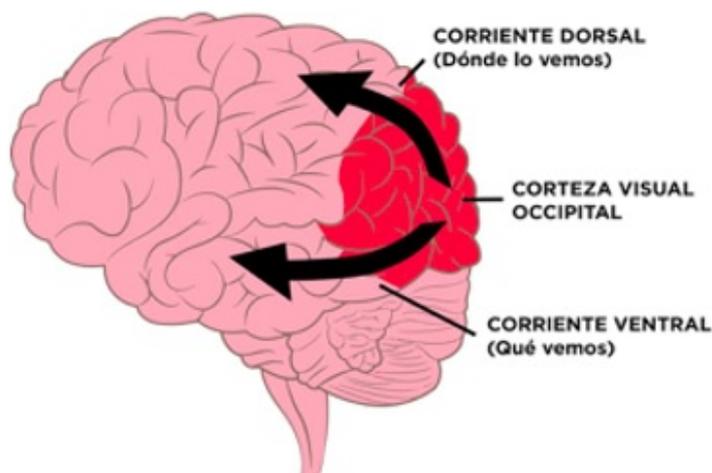


FIGURA 1.

Vías ventral y dorsal en el procesamiento visual.

Fuente: Autores a partir de <http://ramanujan25449.blogspot.com.es/2013/01/la-vista-como-vemos.html>

Oído

La cóclea o caracol, es el órgano receptor para la audición; está situado en el oído interno, junto a los componentes del sistema vestibular (conductos semicirculares, utrículo, etc.) que participan en el equilibrio. Las ondas sonoras estimulan primero el tímpano y luego la cadena de huesecillos antes de llegar a la cóclea. En su interior, está el órgano de Corti, lugar donde están las células ciliadas, que actúan como receptores auditivos; estas sinaptan con neuronas bipolares, cuyos axones forman el nervio auditivo que, se dirige al cerebro.

Las vías auditivas, proyectan a ambos hemisferios cerebrales, aunque de manera más importante, al hemisferio contralateral; esto permite localizar la posición de la fuente generadora de estímulos sonoros, ya que el estímulo sonoro llega con una pequeñísima diferencia temporal a ambos oídos.

El cerebro, distingue perfectamente los sonidos del lenguaje de los de la música. Sin embargo, el procesamiento auditivo de ambos comparte diversos aspectos: en la corteza auditiva hay circuitos que responden a los estímulos verbales y otros a los musicales. La respuesta inicial es bilateral, en ambos hemisferios, a pesar de la clásica diferenciación entre lenguaje en el HI (hemisferio izquierdo) y música en el HD (hemisferio derecho). Posteriormente, sí hay un cierto grado de especialización hemisférica, ambos intervienen en aspectos concretos de ambas modalidades. Por ejemplo, el HD es necesario para percibir la

entonación, el acento o el significado contextual del habla, mientras que el HI participa en el reconocimiento del timbre musical o el acceso a la memoria musical.

Tacto

La percepción del dolor, es complicada de estudiar porque intervienen diversos componentes de carácter subjetivo, como puede ser el nivel de atención o el estado emocional. El dolor es un recurso adaptativo que, informa al cerebro de que algo no va bien para que busque soluciones, como consecuencia de la sensación negativa que ocasiona. Se han identificado varios mecanismos de analgesia endógena, es decir, recursos que el sistema nervioso pone en marcha para atenuar la sensación de dolor en determinados momentos.

Gusto

Los receptores gustativos, se localizan en la lengua y permiten identificar cinco tipos de estímulos gustativos: dulce, salado, ácido, amargo y umami. Cada uno de estos estímulos tiene un valor adaptativo, por ejemplo, el dulce y el umami representan alimentos nutritivos y agradables, el amargo, tóxicos, etc. Contrariamente a la creencia ampliamente extendida, estos receptores no se localizan en regiones concretas de la lengua sino distribuidos por toda ella; baste con tratar de discriminar dulce y salado con la punta de la lengua.

Las regiones corticales, que procesan las sensaciones gustativas, son menos conocidas que las correspondientes a otras modalidades sensoriales. Aunque existe cierta controversia, parece que áreas localizadas en la ínsula y el opérculo frontal, concitan bastante consenso al respecto.

Olfato

Las células receptoras para el olfato contienen cilios y están situadas en el epitelio olfativo, en la parte superior de la cavidad nasal. Los cilios están inmersos en el moco nasal, por lo que las variaciones del mismo (ejemplo, un resfriado), pueden afectar a la percepción, al dificultar el paso de las moléculas odoríferas hasta los cilios del epitelio.

Las neuronas receptoras son del tipo bipolar y sus axones forman el nervio olfatorio. Tienen la capacidad de regenerarse, como consecuencia de su exposición al exterior y el daño que esto supone. El bulbo olfatorio, es uno de los lugares del sistema nervioso, donde se ha demostrado neurogénesis durante toda la vida.

El nervio olfatorio, proyecta a regiones mediales del lóbulo temporal y basales del frontal (núcleo olfatorio anterior, amígdala, corteza piriforme, corteza etc.), que forman la corteza olfativa primaria. De ahí proyectan a otras regiones, como la corteza orbitofrontal, el hipotálamo, la corteza perirrinal o el hipocampo. Las vías olfatorias, no establecen relevo en el tálamo, sino que proyectan directamente a áreas corticales. Las conexiones olfatorias, con regiones corticales prefrontales y estructuras límbicas, ponen de manifiesto el importante papel, que juega este sistema sensorial en conductas emocionales y motivacionales.

Atención y consciencia

La atención (Redolar, 2014), es un proceso (o procesos) al que la neurociencia ha tenido mucho tiempo desatendida, por las dificultades conceptuales y metodológicas que supone su estudio. Actualmente, las técnicas de neuroimagen han permitido un acercamiento más riguroso, porque permiten ver al cerebro trabajando, cuando tiene que realizar tareas atencionales.

La atención, es el sustrato básico de otros procesos cognitivos; cuando el nivel atencional desciende, nuestra capacidad neurocognitiva se ve mermada. Por ejemplo, al mantener una conversación, mientras se piensa en otra cosa, o al estudiar bajo condiciones de cansancio; o incluso, cuando tenemos que concentrarnos en una tarea, pero los estímulos ambientales nos distraen (música, teléfono, etc.). Así, los problemas de atención, están en la base de otras dificultades cognitivas; en el caso de personas mayores, muchos problemas de memoria, son en realidad dificultades atencionales y un entrenamiento en control atencional, mejoraría su memoria.

Al hablar de atención, realmente se está haciendo referencia a la direccionalidad de recursos cerebrales hacia un estímulo, un acto motor, una representación mental o un conjunto de todo ello. El modo de definir el concepto, es algo más complejo, porque depende de modelos cognitivos explicativos, que no siempre lo consideran de manera equivalente.

El ser humano, está rodeado de estímulos y la gran mayoría de ellos son irrelevantes para la tarea que está llevando a cabo en un momento determinado. Es necesario seleccionar aquellos que, realmente aportan información que permita culminar con éxito el objetivo; poseer la habilidad para dirigir los recursos neurales de procesamiento hacia los estímulos relevantes, al tiempo que ignorar y evitar los que interfieran.

Atender a un estímulo concreto e ignorar otros simultáneamente, requiere un esfuerzo cognitivo, que va desde estar despierto y vigilante, hasta ser capaz de concentrarse únicamente en aquello que interesa. Sin embargo, no siempre se está atento a un único estímulo presente. A veces, simplemente el cerebro está esperando a que aparezca un estímulo: no es lo mismo mirar el semáforo esperando a que cambie de color, que estar en el campo esperando a avistar algún tipo de ave. Esto indica que, hay varios subsistemas que conforman el proceso atencional. Básicamente, se consideran tres subsistemas: alerta, orientación y control, si bien, a su vez, pueden subdividirse en otros.

El subsistema de alerta permite estar vigilantes y explorar el entorno tanto en situaciones generales como cuando hay un estado de alerta específica, es decir, esperar a que aparezca un estímulo.

El subsistema de orientación permite seleccionar la información que consideramos relevante; esta orientación puede ser guiada internamente, cuando se dirige voluntariamente la atención hacia un estímulo, o externamente, cuando algo que ocurre el exterior provoca dirigir la atención hacia allí.

Por último, el sistema de control, llamado también control ejecutivo o atención ejecutiva, tiene que ver con el funcionamiento ejecutivo. Hace referencia al afrontamiento de situaciones novedosa, inhibición de información, supervisión del procesamiento cognitivo, etc.

Los procesos de orientación y control ejecutivo, se han vinculado con redes interconectadas que implican a la corteza prefrontal y parietal.

Emociones y sentimientos

En neurociencia, el estudio de las emociones ha estado desatendido hasta finales del siglo XX. Tan solo algunos neurocientíficos, se atrevieron a abordar un campo que, por su dificultad metodológica, pronto desanimó a muchos. Sin embargo, las emociones son fundamentales para la supervivencia, para el aprendizaje y para la toma de decisiones (Palmero, 1996).

Actualmente, gracias a las nuevas técnicas de imagen cerebral, se ha producido un considerable avance en el estudio de estos procesos, ya que es posible ver cómo el cerebro reacciona ante estados emocionales.

En primer lugar, hay diferenciar entre emociones y sentimientos, ya que son términos que, con frecuencia, se suelen utilizar de manera indistinta pero que, en realidad, no son lo mismo. Las emociones, son respuestas fisiológicas primarias, ante determinados estímulos externos o internos, mientras que, los sentimientos son consecuencia de la percepción subjetiva, que hacemos de dicho estado fisiológico. Las emociones son respuestas neurovegetativas (taquicardia, boca seca, respiración agitada, etc.) prácticamente reflejas, mientras que los sentimientos son representaciones mentales formadas al percibir el estado del organismo y que, con

el paso del tiempo, se aprende a diferenciar, a denominar e incluso, a modular y adaptar según el contexto y el momento en que ocurran.

Existen diversas teorías para tratar de explicar cómo se producen las emociones. El propio (Darwin, 1998) ya se refirió a ello, en su obra “La expresión de las emociones en el hombre y los animales”. Son conocidas las teorías clásicas de James-Lange (Wharton, 2014) o de Cannon-Bard (Cannon-Bard, 2004), o más recientemente la del marcador somático propuesta por Antonio Damasio (Damasio, 2017)

Hablar de tristeza o alegría conlleva que todo el mundo entienda a qué se hace referencia, pero hablar de nostalgia o desasosiego implica encontrar diferencias entre lo que entienden unos y otros por estos conceptos (LeDoux, 1999).

Esto lleva a dos preguntas, ¿las emociones son universales? y, si es así, ¿cuántas emociones hay? A la primera pregunta, es posible responder que sí ya que es posible identificarlas en culturas muy diversas. Esto es gracias a las expresiones faciales, respuestas reflejas y automáticas que son iguales en todas las culturas; la expresión de alegría o miedo provoca una configuración concreta de los músculos de la cara igual para todos los seres humanos.

A la segunda pregunta, aunque hay un cierto consenso en reconocer seis, es posible encontrar algunas voces discordantes. En cualquier caso, esas seis emociones básicas o primarias son: alegría, tristeza, asco, ira, asco y sorpresa. La mezcla de estas podría dar lugar a otras emociones secundarias, como la nostalgia que sería una mezcla de alegría y tristeza (Bisquerra, 2015). También hay emociones secundarias de tipo social, es decir, que están relacionadas con la interacción social como sería el caso de la vergüenza, la culpa, etc. Sin embargo, afecta más al ámbito de los sentimientos, puesto que son representaciones mentales, es decir, interpretaciones que el cerebro hace del estado del organismo.

A lo largo de la historia de la Neurociencia ha habido varios intentos de identificar las estructuras cerebrales implicadas en el procesamiento y la conducta emocional y de clarificar el papel de cada una de estas estructuras.

Un primer intento fue protagonizado por James Papez (Papez, 1937), quien describió un circuito que llevaba su nombre e implicaba a estructuras como el tálamo, el hipotálamo, el hipocampo y la corteza cingulada. Este circuito resultaba insuficiente para comprender la complejidad emocional y Paul D. MacLean (MacLean, 1952) propuso un circuito más amplio que incorporaba a otras estructuras situadas en el borde que separa las regiones troncoencefálicas del cerebro superior, por eso lo denominó Sistema Límbico (de limbus: borde). Dentro de este circuito se dio especial relevancia a la amígdala, al comprobar que su lesión o extirpación provoca importantes cambios emocionales.

Los trabajos de LeDoux (LeDoux, 1999) pusieron de manifiesto el papel de la amígdala sobre todo en respuestas de carácter negativo como el miedo. Sin embargo, estudios más recientes han demostrado que la conducta emocional implica a muchas otras regiones cerebrales interconectadas entre sí, como, por ejemplo, la corteza prefrontal. Consecuentemente, más que estructuras concretas con un papel determinado, hay que hablar de amplias redes neuronales interconectadas, corticales y subcorticales, cuya actividad provocaría las respuestas neurovegetativas propias de los estados emocionales y la activación de las representaciones mentales asociadas, es decir, los sentimientos.

Un aspecto controvertido en relación con los circuitos cerebrales para las emociones tiene que ver con su localización hemisférica, es decir, si ambos hemisferios participan conjuntamente, por igual o con implicaciones diferentes. Existen diversas teorías, pero todavía no hay una que haya confirmado de manera taxativa sus postulados. Así, algunas teorías sostienen que el hemisferio derecho es dominante para las emociones, es decir, está mucho más implicado que el izquierdo en la percepción y la expresión emocional. Otras plantean una intervención diferente de ambos hemisferios, estando el derecho implicado en las emociones de signo negativo y el izquierdo en las de signo positivo.

MARCO TEÓRICO

Ahora bien, la Neurociencia, a pesar de ser el resultado de la convergencia de otras muchas disciplinas, es una disciplina unificada y unitaria con el objetivo común de conocer mejor el sistema nervioso (Finger, 2001; Escera, 2004).

El primer intento de constituir una integración de conocimiento neurobiológico y conductual fue realizado por David McKenzie Rioch, a mediados de los años cincuenta, quien reunió dos grupos de investigadores en el Walter Reed Army Institute of Research (Army, 2017): un grupo que estudiaba la conducta (un neuroendocrino, dos psiquiatras y dos psicólogos conductistas), y otro grupo que estudiaba el cerebro desde diferentes perspectivas (entre ellos, el neuroanatomista W. Nauta y el premio nobel D. Hubel).

En 1969, se constituyó la Society for Neuroscience (Neuroscience, 1969) como una organización interuniversitaria para promover el avance de la neurociencia y abarcar todas aquellas disciplinas científicas caracterizadas por el interés común en el estudio del sistema nervioso.

Eric Kandel (Kandel, 1982), premio Nobel en el año 2000, considera que el fin de la Neurociencia, es explicar el comportamiento, como expresión última de la actividad del sistema nervioso.

Los avances de las neurociencias, la neurobiología y la neuropsicología en las últimas décadas han permitido conocer el funcionamiento del cerebro, como interpretamos el mundo en el que vivimos y lo que es más importante como interactuamos y como tomamos decisiones.

Estos conocimientos aplicados al marketing tradicional, han permitido crear una nueva disciplina el neuromarketing, a partir de un conocimiento más profundo del comportamiento del ser humano, como consumidor; surgiendo a la vez, una disciplina relativamente nueva de investigación.

Reimann (Reimann *et al.*, 2011) define formalmente la neurociencia del consumidor como el estudio de las condiciones neuronales y los procesos que subyacen en el consumo, su significado psicológico y sus consecuencias en el comportamiento.

Como resultado de la combinación de la neurociencia con el marketing, el neuromarketing surge como una disciplina relativamente nueva de investigación. Aprovechando los avances de la tecnología, este nuevo campo va más allá de las herramientas tradicionales de investigación cuantitativa y cualitativa y se centra en las reacciones cerebrales de los consumidores frente a los estímulos de marketing (Reimann *et al.*, 2011). Una nueva disciplina que aplica los conocimientos de las más recientes investigaciones sobre el cerebro al mundo de la gestión. Sus teorías te permiten combinar lo mejor del marketing con lo mejor de la venta, ya que ambos procesos tienen como principal objetivo lograr que las personas tomen decisiones de compra.

En los estudios de neuromarketing, se utilizan instrumentos técnicos, en su mayoría utilizados en medicina. A continuación, se analizan estos instrumentos para ver sus ventajas y desventajas, desde una perspectiva de estudio de neuromarketing. La metodología, ha planteado cuestiones éticas relativas a la privacidad. Como Reimann *et al.*, (2011), confirman, la neuroimagen permite a los investigadores, interpretar los procesos psicológicos en el cerebro, que se llevan a cabo durante el procesamiento de la información, a diferencia de las encuestas que, con mayor frecuencia requieren encuestados para hacer juicios sobre las condiciones “ex post” (después del hecho). La neuroimagen, no se basa en la información verbal o escrita del demandado, como las medidas tradicionales de uso común en la investigación de mercados, se basan en la capacidad y voluntad del demandado para informar con precisión sus actitudes o comportamientos anteriores (N. Lee, Broderick, A. J. y Chamberlain, L., 2007).

Así, la investigación con neuromarketing intenta comprender mejor los efectos de los estímulos de marketing en los consumidores, teniendo la posibilidad de obtener datos objetivos mediante el uso de la tecnología disponible y los avances en la neurociencia. Morin (2011), considera que la investigación de neuromarketing se debe aplicar a los mensajes publicitarios con el fin de optimizar el procesamiento de la información en nuestro cerebro.

Ariely & Berns (2010), afirman que el principal objetivo del marketing es ayudar a enlazar productos y personas. La investigación en neuromarketing tiene como objetivo conectar la actividad en el sistema neuronal con el comportamiento del consumidor, y tiene una amplia variedad de aplicaciones para las marcas, productos, envases, publicidad o marketing para tiendas, ser capaz de determinar la intención de compra, nivel de novedad, la conciencia o emociones provocadas. Aunque la recolección de datos de neuroimagen implica un enfoque cuantitativo, que mide nuestra actividad cerebral en números, la investigación con neuromarketing parece tener aspectos comunes también con el lado cualitativo de la investigación. Butler (Butler, 2008) propone un modelo de investigación de neuromarketing que interconecta los investigadores de marketing, profesionales y otras partes interesadas, y afirma que se necesita más investigación para establecer su relevancia académica.

Es posible considerar que el neuromarketing es la conjunción de las neurociencias y el marketing, con el objetivo de evaluar los estados mentales conscientes e inconscientes de los consumidores, lo que permite diseñar estrategias de comercialización con muchas más garantías de éxito, ya que estas son abordadas desde un conocimiento real y profundo de cómo los diferentes estímulos actúan sobre el cerebro y cómo influyen en la conducta y en la toma de decisiones.

Dada su condición de disciplina joven, como García (García & Saad, 2008) observa, el ámbito teórico, empírico y práctico del neuromarketing está todavía en desarrollo. La investigación teórica en neuromarketing se basa en la neurociencia, y las técnicas de neuroimagen se utilizan en este campo emergente con el fin de probar la hipótesis, mejorar el conocimiento existente o con el fin de probar el efecto de los estímulos de marketing en el cerebro del consumidor. La investigación estableció que los patrones de la actividad cerebral están estrechamente relacionados con la conducta y la cognición (Alwitt, 1985).

Estos conocimientos no solo pueden ser utilizados por las empresas, sino también por los propios consumidores: saber cómo funciona el cerebro y cómo reacciona ante determinados estímulos ayuda a tener un comportamiento de compra más racional y más ajustado a nuestras necesidades. Sirva de ejemplo el hecho de que las personas en estados depresivos son más proclives a la compra: en el momento de la compra se libera dopamina, que es un neurotransmisor que genera bienestar. Esto hace que las personas en estado depresivo se sientan mejor momentáneamente.

El neuromarketing y la neuroeconomía han permitido confirmar ciertos postulados de marketing tradicional como la eficacia de la publicidad emocional y, sobre todo, echar por tierra el paradigma clásico del «comportamiento racional» del consumidor (Álvarez del Blanco, 2011).

Según el supuesto clásico, los consumidores en su proceso de decisión tienen en cuenta todas las alternativas posibles en el mercado y seleccionan aquella que maximiza la «utilidad marginal». Este supuesto ya no es válido, conforme afirma Daniel Kahneman (Kahneman, 2002), psicólogo y Premio Nobel de Economía en 2002, cuyos trabajos se desarrollan en la línea de la toma de decisiones en entornos de incertidumbre y la utilización de heurísticas y atajos mentales.

Read Montague (neurocientífico) (Montague, 2004), en 2003 decidió investigar más a fondo la famosa campaña de Pepsi denominada el «Reto de Pepsi» (Pepsi, 1960). En dicha campaña de Pepsi, de final de la década de los 60 del siglo XX, se realizaba un test ciego de producto de refresco de Coca-Cola y Pepsi. La mayoría de los consumidores preferían a Pepsi, siendo la paradoja que esta preferencia teórica no se traducía en el liderazgo de ventas de Pepsi sobre Coca-Cola.

En 2003, Read Montague desarrolló un experimento sobre el «Reto de Pepsi», en el que quedó patente la prevalencia del componente emocional en la toma de decisiones. Para ello utilizó un escáner de resonancia magnética funcional (fMRI) y descubrió que el «putamen ventral» (una zona del cerebro que se activa con los sabores agradables) se activaba 5 veces más cuando se tomaba Pepsi frente a Coca-Cola.

Sin embargo, cuando a los investigados se les decía el nombre del refresco, la bebida preferida era Coca-Cola y se activaba la zona del cerebro correspondiente al sistema límbico (estructura relacionada con nuestras

emociones). La parte racional (Pepsi sabe mejor) queda derrotada por la implicación emocional a la marca Coca-Cola.

Las neurociencias han demostrado que el 97% de nuestras decisiones son inconscientes. La relación entre nuestro consciente e inconsciente podría ser como un iceberg: lo que se ve por encima del agua es la parte consciente y lo que permanece por debajo del agua sería nuestro inconsciente.

Steve Jobs (Jobs), aseguró que la gente no sabe lo que quiere hasta que se lo muestras. El neuromarketing permite avanzar en el conocimiento de lo que la gente quiere en un contexto donde más del 80% del lanzamiento de productos y servicios fracasan en el primer año (en Japón esta cifra llega a 9,7 de cada 10). Y no es por falta de inversión en investigación de mercados, tan solo Estados Unidos las empresas gastaron más de 7.300 millones de dólares en 2005, llegando esta cifra en 2007 a 12000 millones de dólares.

En el sector publicitario hay una frase muy utilizada que afirma que “el 50% de la inversión en publicidad realizada por las empresas no sirve para nada, el problema es que no se sabe de qué 50% se trata”. Bien, el neuromarketing ayuda precisamente a identificar el 50% que sí funciona y, por lo tanto, ayuda a optimizar el presupuesto de marketing.

Consecuentemente, el neuromarketing es el marketing del siglo XXI y se ha establecido. No se trata de que los conceptos del marketing se hayan quedado obsoletos, sino que hay que trabajar con los conceptos que ambas disciplinas aportan de una manera holística y aprender a aplicarlos de acuerdo con el contexto, objetivos y estrategias de mercado planteadas.

El ser humano construye e interpreta la realidad a partir de lo que su cerebro percibe y procesa del mundo exterior a través de los cinco sentidos: el cerebro humano es como un ordenador que procesa la realidad a partir de los millones de bits/sg de información que le llegan continuamente (concretamente del orden de 400.000 millones), que a su vez se traducen en impulsos nerviosos (Martínez-Conde, 2012).

METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología para cada uno de los dos casos de aplicación, sobre análisis del diseño de Packating de un juguete educativo, mediante neuromarketing. (Juárez, 2018).

Para el primer caso

Sobre la situación del análisis del diseño de Packating de un juguete educativo, mediante neuromarketing. Caso de estudio: aprendo inglés (EDUCA). Parte 1, situación ante productos similares, con datos globales.

La muestra, está compuesta por un perfil de consumidores, que cumplan unas características demográficas y psicográficas concretas, acordes al perfil deseado por la empresa Fábrica de Juguetes S.A., propietaria de la marca Educa. Consecuentemente, se ha de definir previamente un filtro de captación o “screener”, es decir, una selección que permita captar sólo a aquellos candidatos, que presenten las características requeridas, logrando la calidad necesaria de la muestra final.

La “motivación” o detalle de agradecimiento, aportado por parte de la empresa, consiste en un juego de la marca EDUCA, de la familia CONECTOR, para cada participante. Estos juegos, son enviados por la empresa antes del inicio de la parte experimental. El tamaño de la muestra, quedo establecida en 30 participantes: 10 hombres y 20 mujeres.

A continuación, se redacta un documento que contiene una descripción del modo en que se debe realizar el proceso de aplicación de las técnicas de investigación. Este documento se denomina “esquema de interacción con el consumidor” y resulta de gran relevancia que esté bien definido. En paralelo, se procede a la captación de los participantes según el filtro especificado con anterioridad, asegurando el ajuste de las características de los participantes con los datos que se desea recoger, tratando de obtener, además, una muestra representativa de

la población objetivo, en base a las técnicas de neuromarketing aplicadas (más exigentes en tamaño de muestra que las técnicas cualitativas). La captación concluye con la programación de asistencia de los consumidores al laboratorio para el desarrollo experimental.

Luego, se lleva a cabo el trabajo de campo propiamente dicho, considerando que la parte de neuromarketing trata de un conjunto de etapas englobadas, bajo este procedimiento de recogida de información:

Etapas 1: Bienvenida y explicación del proceso

En esta etapa, se pone en práctica parte del esquema de interacción con el consumidor, descrito anteriormente. Se trata de preparar un breve discurso, que incluya una aclaración sobre el proceso que se va a desarrollar (explicación de cada equipo y su uso inocuo), los fines de la investigación y de los datos recogidos, así como un agradecimiento por su participación y el recordatorio de la posibilidad del participante de abandonar la investigación en cualquier momento. El usuario, ha de firmar una hoja donde se plasma de manera explícita, que entiende lo que se le ha explicado (detallado en la hoja) y autoriza su participación en el estudio.

Existe una doble finalidad en esta etapa. Por una parte, se pretende tranquilizar al sujeto proporcionándole la información necesaria sobre el proceso que va a tener lugar. Por otra parte, durante este tiempo permite establecer el “set up” de los dispositivos a utilizar y para la obtención de una línea base de referencia de las variables biométricas con la que poder comparar cuando comience la experiencia.

Etapas 2: Colocación de sensores

En todos los casos el entrevistador debe colocar los sensores al sujeto y explicarle cómo debe proceder durante el transcurso del proceso de obtención de datos. De este modo, el participante se familiariza con los dispositivos y aumenta su nivel de relajación, permitiendo un correcto desarrollo de la parte experimental. Es necesario realizar previamente una prueba para comprobar que las herramientas funcionan correctamente y están listas para comenzar con el registro de la información.

Etapas 3: Comienzo de la experiencia

Entrevistado y entrevistador ocupan sus respectivas ubicaciones. El primer paso es proceder a la calibración de los aparatos de biometría, que debe ser explicada al individuo en todo momento. Tras esta calibración, comienza la experiencia propiamente dicha, con la que se obtienen los datos objeto de la investigación, que posteriormente serán analizados y servirán para la elaboración de conclusiones y recomendaciones sobre el estudio. El software empleado en eye tracking, es el que lleva la programación de la secuencia de archivos multimedia previstos.

Etapas 4: Agradecimiento y despedida

Al finalizar el proceso, el técnico ayuda al participante a retirar los diferentes equipos de biometría y agradecerle su participación. El entrevistador entrega el detalle (juguete) de la empresa al usuario antes de irse. Tras la finalización de la parte experimental se ofrece dicho detalle a cada participante/consumidor.

El objetivo parcial de esta fase del estudio, es que la experiencia haya sido agradable y se preste a colaboraciones futuras.

Es necesario recordar que, antes de la realización del trabajo de campo, el investigador debe tener claro qué datos quiere obtener, qué técnicas utilizar y cómo conseguirlo. La variedad de técnicas de investigación disponibles y la cantidad de datos que se pueden obtener es muy grande, por lo que se requiere de unas especificaciones que delimiten las posibilidades. La calidad de los datos debe sobreponerse a la cantidad, pues de ello depende la validez de las conclusiones que se puedan extraer. No obstante, también es importante disponer de una muestra de datos representativa de la población que se quiere estudiar. Teniendo esto presente, la clave del éxito o del fracaso de la fase de “data collection” depende en gran medida de la planificación de las etapas y aspectos que la componen, la adecuada puesta en marcha de las mismas y la predisposición de los participantes.

Resultados

Se han mostrado imágenes del packaging de EDUCA, conjuntamente con el packaging de la competencia (DISET). Se ha observado, tanto el grado de fijación de uno y otro, cuando se muestran conjuntamente.

Subfase 1. Mostrar en pantalla los envases actuales de los juguetes (EDUCA y DISSET) que son competencia. Ver figura 2

- Duración: 5 segundos.
- Biometría: Eye tracking.
- Objetivo: simular la situación del consumidor delante del lineal (equivalente en tiempo).
- Resultados: Mapas de calor y áreas de interés.



FIGURA 2.
Imagen conjunta de los envases de EDUCA y DISET.
Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

Previo al comienzo del estudio, se seleccionan las áreas de interés (AOI = Area Of Interest) que van a analizarse. En este caso son 2 áreas de interés: el envase de EDUCA (AOI 01) y el envase de DISET (AOI 02), ver figura 3:



FIGURA 3.
Áreas de interés de la imagen conjunta de los envases de EDUCA y DISET.
Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

A continuación, se muestran los resultados de eye tracking, en 3 formatos de salida:

Mapa de calor: escala gráfica por colores que permite identificar cuáles son los puntos que centran la atención del usuario a través de interacciones visuales. Presenta la información de la manera más gráfica, empleando como forma de representación una termografía que establece una jerarquía de dos polos; es decir, por una parte, se hace a través del empleo de colores cálidos (rojo, naranja y amarillo) para mostrar las zonas de interés de foco, frente a una gama de colores fríos (verde y azules) que muestran las zonas que reciben menos atención por parte del consumidor. Aquellas zonas que no se ven afectadas por la termografía, no han recibido ninguna atención por parte del consumidor.

Mapa de fijaciones: representación gráfica mediante círculos que muestra el orden (numeración y unión mediante líneas) y la duración de las interacciones (en segundos). Es posible personalizar que muestre exclusivamente aquellas fijaciones que superan una determinada extensión temporal, para reducir el número de fijaciones y facilitar la interpretación. Cada usuario es representado con un color de círculo.

Mapa de opacidad: representación gráfica que ofrece mayor luminosidad a aquellas áreas que han recibido interacción visual por parte del consumidor, hasta una oscuridad completa para aquellas regiones no visualizadas por parte del consumidor. Esta representación permite destacar las zonas que más atención han recibido con una mayor claridad, como si estuviese iluminado por un foco aquello que ha sido visto por el consumidor, en un ambiente de oscuridad.

Datos conjuntos (hombres y mujeres)

En un primer lugar, se muestran los datos CONJUNTOS de todos los usuarios, solapando la información de cada mapa de calor individual correspondiente a cada usuario, mediante el propio software del equipo (suma de tiempos de dedicación a cada región de la imagen, generando un nuevo mapa de calor agregado). Ver Figura 4.

Los parámetros configurados para este tipo de representación, para todo el trabajo de análisis, son:

- Gaze (Tiempo acumulado mostrado): 5 segundos.
- Size (Tamaño de la representación del foco): 35%
- Transparency (Nivel de transparencia de la representación): 40%



FIGURA 4.
Mapa de calor por Eye Tracking de ambos juguetes.
Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

A continuación, se muestra el mapa de opacidad. Ver figura 5
Los parámetros configurados para este tipo de representación, para todo el trabajo de análisis, son:

- Gaze (Tiempo acumulado mostrado): 5 segundos.
- Size (Tamaño de la representación del foco): 75%
- Transparency (Nivel de transparencia de la representación): 85%



FIGURA 5.
Mapa de opacidad por Eye Tracking de ambos juguetes.
Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

Por último, dentro de las posibles representaciones gráficas ofrecidas por el software de eye tracking, se muestra el mapa de fijaciones, para el CONJUNTO de los consumidores (representación agregada). Esta representación muestra, mediante círculos de colores, la trayectoria seguida por cada consumidor, el tiempo dedicado (área del círculo) y el orden seguido, ver figura 6.

Los parámetros configurados para este tipo de representación, para todo el trabajo de análisis, son:

- Size (Tamaño de la representación del foco): 50%
- Transparency (Nivel de transparencia de la representación): 85%
- Outlier filter (tiempo de filtrado de la zona visualizada – tiempo mínimo mirando): 0 seg.

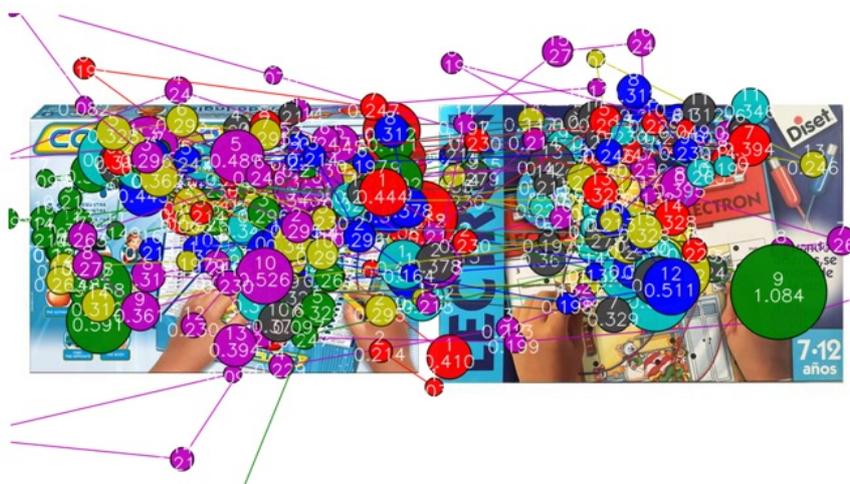


FIGURA 6.

Mapa de fijaciones por Eye Tracking de ambos juguetes para tiempos superiores a 0 segundos.

Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

La información que aporta esta representación, con esa configuración de parámetros, es escasa por el excesivo solapamiento de consumidores e información (cada color representa a un consumidor, pero debido a la limitación de colores del software, aparecen varios usuarios con el mismo color). No muestra una información que sea interpretable.

Por ello, se ha procedido a mostrar el mismo tipo de representación, pero con un tiempo mínimo de visualización de 0,5 segundos (zonas en las que el usuario ha focalizado su atención). De esta manera permite simplificar este tipo de representación (sin filtro se muestra completamente lleno de puntos/círculos) y focalizar en aquellas áreas donde el consumidor ha pasado más tiempo, ver figura 7:



FIGURA 7.

Mapa de fijaciones por Eye Tracking de ambos juguetes para tiempos superiores a 0,5 segundos.

Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

Una vez identificadas las áreas de interés (AOI), que en este caso corresponden al envase de cada marca (un total de 2 áreas de interés), el software permite extraer conclusiones respecto a la atención de los usuarios. Ver tabla 1.

TABLA 1.

Información del conjunto de usuarios, sobre áreas de interés en ambos juguetes, mediante eye tracking.

AOI Name	AOI 1	AOI 2
AOI Start (sec)	0	0
AOI Duration (sec - U=UserControlled)	5	5
Viewers (#)	30	30
Total Viewers (#)	30	30
Ave Time to 1st View (sec)	0.219	1.515
Ave Time Viewed (sec)	1.996	1.323
Ave Time Viewed (%)	39.910	26.469
Ave Fixations (#)	8.240	5.762
Revisitors (#)	24	22
Average Revisits (#)	1.842	1.923

Fuente: Autores, 2018.

Discusión y Conclusiones

A priori, los conceptos que más llaman la atención son, por una parte, las manos del niño y el escenario de juego (imagen de fondo) de la portada de DISET y la marca EDUCA, junto a la palabra “inglés”, del juguete de Educa.

Conector (EDUCA) capta más tiempo la atención de los consumidores: 39,91 % del tiempo de fijación, frente al 26,47 % de Lectron (DISET).

El tiempo mínimo para ver el juguete de EDUCA es de 0,22 segundos, frente a 1,51 segundos de DISET. Esto puede estar justificado por el orden en el que se ha mostrado. No obstante, será algo similar (no controlado) a lo que ocurra en el lineal.

El número de fijaciones de EDUCA es de 8,2, frente a 5,8 de DISET y el número de veces que el usuario ha vuelto a mirar es de 24 y 22 respectivamente, volviendo a mirar 1,9 veces el envase de DISET por parte de los consumidores, frente a 1,8 veces el envase de EDUCA (esto indica que el envase de DISET ha sido revisitado más veces por parte de los consumidores).

Para el segundo caso

sobre la situación del análisis del diseño de Packating de un juguete educativo, mediante neuromarketing, caso de estudio: aprendo inglés (EDUCA). Parte 2, situación ante productos similares. Comparativa hombres-mujeres.

En la metodología utilizada, la muestra debe estar compuesta por un perfil de consumidores que cumplan unas características demográficas y psicográficas concretas, acordes al perfil deseado por la empresa Fábrica de Juguetes S.A., propietaria de la marca Educa. El tamaño de la muestra, comprende 30 participantes: 10 hombres y 20 mujeres.

A continuación, se redacta un documento que contiene una descripción del modo en que se debe realizar el proceso de aplicación de las técnicas de investigación. Este documento se denomina “esquema de interacción con el consumidor” y resulta de gran relevancia que esté bien definido.

Luego, se lleva a cabo el trabajo de campo propiamente dicho, considerando que la parte de neuromarketing trata de un conjunto de etapas englobadas bajo este procedimiento de recogida de información:

Etapa 1: Bienvenida y explicación del proceso

En esta etapa se pone en práctica parte del esquema de interacción con el consumidor descrito anteriormente. Se trata de preparar un breve discurso que incluya una aclaración sobre el proceso que se va a desarrollar (explicación de cada equipo y su uso inocuo), los fines de la investigación y de los datos recogidos, así como un agradecimiento por su participación y el recordatorio de la posibilidad del participante de abandonar la investigación en cualquier momento.

Existe una doble finalidad en esta etapa. Por una parte, se pretende tranquilizar al sujeto proporcionándole la información necesaria sobre el proceso que va a tener lugar. Por otra parte, durante este tiempo permite establecer el “set up” de los dispositivos a utilizar y para la obtención de una línea base de referencia de las variables biométricas con la que poder comparar cuando comience la experiencia.

Etapa 2: Colocación de biometría

De este modo, el participante se familiariza con los dispositivos y aumenta su nivel de relajación, permitiendo un correcto desarrollo de la parte experimental. Es necesario realizar previamente una prueba para comprobar que las herramientas funcionan correctamente y están listas para comenzar con el registro de la información.

Etapa 3: Comienzo de la experiencia

Entrevistado y entrevistador ocupan sus respectivas ubicaciones. El primer paso es proceder a la calibración de los aparatos de biometría, que debe ser explicada al individuo en todo momento. Tras esta calibración, comienza la experiencia propiamente dicha, con la que se obtienen los datos objeto de la investigación, que posteriormente serán analizados y servirán para la elaboración de conclusiones y recomendaciones sobre el estudio.

Etapa 4: Agradecimiento y despedida

Al finalizar el proceso el técnico ayuda al participante a retirar los diferentes equipos de biometría y agradecerle su participación. El entrevistador entrega el detalle (juguete) de la empresa al usuario antes de irse. Tras la finalización de la parte experimental se ofrece dicho detalle a cada participante/consumidor.

El objetivo parcial de esta fase del estudio es que la experiencia haya sido agradable y se preste a colaboraciones futuras.

Resultados

Se han mostrado imágenes del packaging de EDUCA conjuntamente con el packaging de la competencia (DISET). Se ha observado tanto el grado de fijación de uno y otro cuando se muestran, diferenciando los resultados para cada colectivo (hombres y mujeres), analizando las diferencias.

Subfase 1. Mostrar en pantalla los envases actuales de los juguetes (EDUCA y DISET) que son competencia, ver figura 8.

- Duración: 5 segundos. Duración: 5 segundos.
- Biometría: Eye tracking.
- Objetivo: simular la situación del consumidor delante del lineal (equivalente en tiempo).
- Resultados: Mapas de calor y áreas de interés.

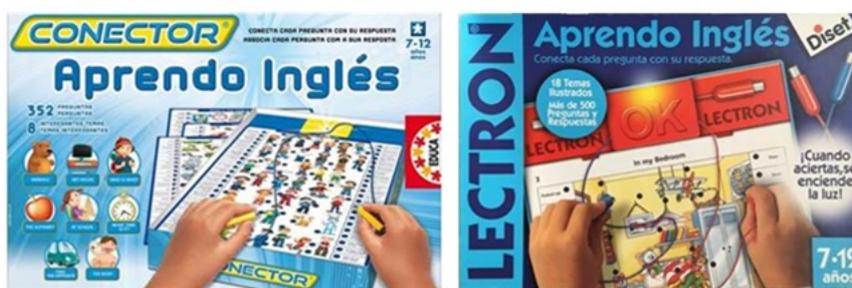


FIGURA 8.
Imagen conjunta de los envases de EDUCA y DISET.
Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

Previo al comienzo del estudio se seleccionan las áreas de interés (AOI = Area Of Interest) que van a analizarse. En este caso son 2 áreas de interés: el envase de EDUCA (AOI 01) y el envase de DISET (AOI 02), ver figura 9:



FIGURA 9.
Áreas de interés de la imagen conjunta de los envases de EDUCA y DISET.
Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

A continuación, se muestran los resultados de eye tracking en 2 formatos de salida:

Mapa de calor: escala gráfica por colores que permite identificar cuáles son los puntos que centran la atención del usuario a través de interacciones visuales. Presenta la información de la manera más gráfica, empleando como forma de representación una termografía que establece una jerarquía de dos polos; es decir, por una parte, se hace a través del empleo de colores cálidos (rojo, naranja y amarillo) para mostrar las zonas de interés de foco, frente a una gama de colores fríos (verde y azules) que muestran las zonas que reciben

menos atención por parte del consumidor. Aquellas zonas que no se ven afectadas por la termografía, no han recibido ninguna atención por parte del consumidor.

Mapa de fijaciones: representación gráfica mediante círculos que muestra el orden (numeración y unión mediante líneas) y la duración de las interacciones (en segundos). Es posible personalizar que muestre exclusivamente aquellas fijaciones que superan una determinada extensión temporal, para reducir el número de fijaciones y facilitar la interpretación. Cada usuario es representado con un color de círculo.

Comparativa mapa calor hombres y mujeres: En un primer lugar, se muestran los datos de todos los usuarios de cada colectivo, solapando la información de cada mapa de calor individual correspondiente a cada usuario, mediante el propio software del equipo (suma de tiempos de dedicación a cada región de la imagen, generando un nuevo mapa de calor agregado). Ver figura 10 y figura 11.

Los parámetros configurados para este tipo de representación, para todo el trabajo de análisis, son:

- Gaze (Tiempo acumulado mostrado): 5 segundos.
- Size (Tamaño de la representación del foco): 35%
- Transparency (Nivel de transparencia de la representación): 40%



FIGURA 10.

Mapa de calor por Eye Tracking de ambos juguetes, visualizado por hombres.

Fuente: Tomado de Juárez, (2018).



FIGURA 11.

Mapa de opacidad por Eye Tracking de ambos juguetes, visualizado por mujeres.

Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

Puede observarse que el área cubierta por la mirada del colectivo de mujeres es más amplia, habiendo observado mayor número de elementos en el mismo tiempo.

Comparativa mapa fijaciones hombres y mujeres: Así mismo, dentro de las posibles representaciones gráficas ofrecidas por el software de eye tracking, se muestra el mapa de fijaciones, para los usuarios de cada colectivo de los consumidores (representación agregada). Esta representación muestra, mediante círculos de colores, la trayectoria seguida por cada consumidor, el tiempo dedicado (área del círculo) y el orden seguido. Ver figura 12 y figura 13.

Los parámetros configurados para este tipo de representación, para todo el trabajo de análisis, son:

- Size (Tamaño de la representación del foco): 50%
- Transparency (Nivel de transparencia de la representación): 85%
- Outlier filter (tiempo de filtrado de la zona visualizada – tiempo mínimo mirando): 0 segundos.

Se ha procedido a mostrar el mismo tipo de representación, pero con un tiempo mínimo de visualización de 0,5 segundos (zonas en las que el usuario ha focalizado su atención). De esta manera permite simplificar este tipo de representación (sin filtro se muestra completamente lleno de puntos/círculos) y focalizar en aquellas áreas donde el consumidor ha pasado más tiempo:



FIGURA 12.
Mapa de fijaciones por Eye Tracking de ambos juguetes,
visualizado por hombres, para tiempos superiores a 0,5 segundos.
Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

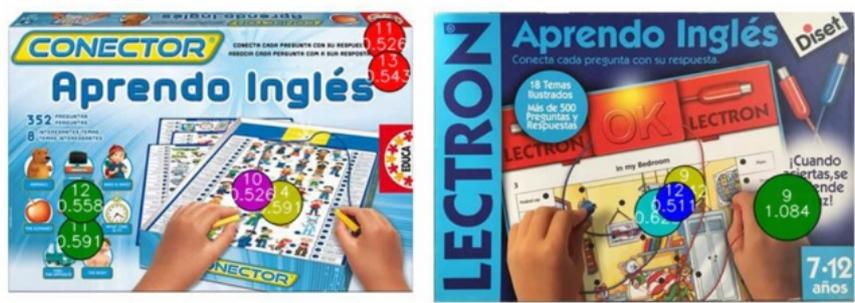


FIGURA 13.
Mapa de fijaciones por Eye Tracking de ambos juguetes,
visualizado por mujeres, para tiempos superiores a 0,5 segundos.
Fuente: Tomado de Juárez, (2018).

Las áreas observadas y el orden seguido difieren entre hombres y mujeres. En el envase de EDUCA, los hombres centran la mirada en el fabricante, la marca y el nombre, mientras que las mujeres en los elementos gráficos y la edad recomendada.

En el envase de DISET, el colectivo de hombres observa el producto y el nombre del mismo, como primer reflejo, frente al producto y los mensajes, por parte del colectivo de mujeres.

Una vez identificadas las áreas de interés (AOI), que en este caso corresponden al envase de cada marca (un total de 2 áreas de interés), el software permite extraer conclusiones respecto a la atención de los usuarios. Ver tabla 2.

TABLA 2.
 Información de usuarios, separado por colectivos hombre y mujer,
 sobre áreas de interés en ambos juguetes, mediante eye tracking.

AOI SUMMARY	MEN		WOMEN	
	AOI 1	AOI 2	AOI 1	AOI 2
AOI Name				
AOI Start (sec)	0	0	0	0
AOI Duration (sec - U=UserControlled)	5	5	5	5
Viewers (#)	10	10	20	20
Total Viewers (#)	10	10	20	20
Ave Time to 1st View (sec)	0.150	1.572	0.265	1.464
Ave Time Viewed (sec)	1.918	1.163	2.047	1.469
Ave Time Viewed (%)	38.368	23.264	40.939	29.382
Ave Fixations (#)	7.900	5.500	8.467	6.000
Revisitors (#)	9	6	15	12
Average Revisits (#)	1.778	2.333	1.900	1.571

Fuente: Autores, 2018.

Discusión y Conclusiones

Respecto a los hombres: A priori, los conceptos que más llaman la atención son, por una parte, la plantilla de juego y el nombre del juego (imagen de fondo) de la portada de DISET y la marca EDUCA, junto a la palabra “inglés” y el nombre del juego, del juguete de Educa.

Conector (EDUCA) capta más tiempo la atención de los hombres: 38,37 % del tiempo de fijación, frente al 23,26 % de Lectron (DISET).

El tiempo mínimo para ver el juguete de EDUCA es de 0,15 segundos, frente a 1,57 segundos de DISET. Esto puede estar justificado por el orden en el que se ha mostrado. No obstante, será algo similar (no controlado) a lo que ocurra en el lineal.

El número de fijaciones de EDUCA es de 8,0, frente a 5,5 de DISET y el número de veces que el usuario ha vuelto a mirar es de 9 y 6 respectivamente, volviendo a mirar 2,3 veces el envase de DISET por parte de los consumidores, frente a 1,8 veces el envase de EDUCA (esto indica que el envase de DISET ha sido revisitado más veces por parte de los hombres).

Respecto a las mujeres: A priori, los conceptos que más llaman la atención son, por una parte, la plantilla de juego y el nombre del juego (imagen de fondo) de la portada de DISET y la marca EDUCA, junto a la palabra “inglés” y el nombre del juego, del juguete de Educa.

El conector (EDUCA), capta más tiempo la atención de las mujeres: 40,94 % del tiempo de fijación, frente al 29,38 % de Lectron (DISET).

El tiempo mínimo para ver el juguete de EDUCA es de 0,26 segundos, frente a 1,46 segundos de DISET. Esto puede estar justificado por el orden en el que se ha mostrado. No obstante, será algo similar (no controlado) a lo que ocurra en el lineal.

El número de fijaciones de EDUCA es de 8,5, frente a 6,0 de DISET y el número de veces que el usuario ha vuelto a mirar es de 15 y 12 respectivamente, volviendo a mirar 1,6 veces el envase de DISET por parte de los consumidores, frente a 1,9 veces el envase de EDUCA (esto indica que el envase de EDUCA ha sido revisitado más veces por parte de las mujeres).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Álvarez del Blanco, R. (2011). *Neuromarketing*. Madrid (España): Prentice Hall.
- Alwitt, L. F., & Mitchell, A. A. (1985). *Psychological Processes and Advertising Effects: Theory, Research, and Applications*. Hillsdale (N.J.): Erlbaum Associates, Incorporated.
- Ariely, D. & Berns, G. (2010). Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nature Reviews Neuroscience*. 11(4): 284- 292.
- Army, W. R. (2017). Walter Reed Army Institute of Research. From <http://wrair-www.army.mil>
- Bisquerra, R. (2015). Universo de emociones: la elaboración de un material didáctico. Zaragoza (España): *Congreso internacional de inteligencia emocional y Bienestar*.
- Braidot, N. P. (2006). *Neuromarketing: neuroeconomía y negocios*. Madrid (España): Editorial Puerto Norte-Sur.
- Cannon, W. (2004). Teoría de Cannon-Bard. *Revista Española de Neuropsicología*. 6(1-2): 25-52.
- Damasio, A. (2017). El arte de mantener el cerebro joven. From <https://dornsife.usc.edu/cf/faculty-and-staff/faculty.cfm?pid=1008328>
- Damáso, A. R. (1994). *El error de Descartes. La razón de las emociones*. Barcelona (España): Editorial Andrés Bello.
- Darwin, C. (1998). *La expresión de las emociones en los animales y en hombre*. Madrid (España): Alianza Editorial.
- Escera, C. E. (2004). Aproximación histórica y conceptual a la Neurociencia Cognitiva. *Fundación Dialnet*. 16(2): 141-162.
- Finger, S. (2001). *Origins of Neuroscience: A History of Explorations into Brain Function*: Oxford University Press.
- Fuster, J. M. (2010). El paradigma reticular de la memoria cortical. *Revista de Neurología*, 50 (S3-S10).
- García, J. R., & Saad, G. (2008). Evolutionary neuromarketing: darwinizing the neuroimaging paradigm for consumer behavior. *Journal of Consumer Behaviour*. 7(4-5): 397-414.
- Gazepoint. (2018). Eye tracking and neuromarketing research made easy. From <http://www.gazepoint.com/>
- Goldstein, E. B. (1999). *Sensación y Percepción*. México D.F.: Ediciones Paraninfo S.A.
- Howard, P. (2011). *Investigación neuroeducativa. Neurociencia, educación y cerebro: De los contextos a la práctica*. Madrid (España): Editorial La Muralla.
- Juárez, D. (2018). *Neuromarketing aplicado al packaging de juguetes educativos. Estudio de caso del juego Aprendo Inglés (EDUCA)*. Tesis doctoral: Universidad de Alicante, España.
- Kandel, E. R. (1982). The origin of modern neuroscience. *Annual Review of Neuroscience*. 299.
- Kahneman, D. (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. Barcelona (España): Debate.
- Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (2002). *Cerebro y conducta. Una introducción*. Madrid (España): McGraw-Hill.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2006). *Dirección de marketing*. México: PEARSON Educación.
- LeDoux, J. (1999). *El cerebro emocional*. Madrid (España): Editorial Planeta.
- Lee, N., Broderick, A. J., & Chamberlain, L. (2007). What Is “Neuromarketing”? A Discussion and Agenda for Future Research. *International Journal of Psychophysiology*. 63: 199-204.
- MacLean, P. (1952). Teoría del sistema límbico de Paul MacLean. From <http://ymm.yale.edu/autumn2008/features/capsule/51224/>
- Martínez-Conde, S., Macknik, S. L., y Blakeslee, S. (2012). *Los engaños de la mente: cómo los trucos de magia desvelan el funcionamiento del cerebro*. Barcelona (España): Ediciones Destino.
- Montague, R. (2004). Read Montague. From <http://www.csap.cam.ac.uk/network/read-montague/>
- Morin, C. (2011). Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior. *Society*, 48(2): 131- 135.
- Neuroscience, S. f. (1969). Society for Neuroscience from <https://www.sfn.org/>
- Palmero, F. (1996). Aproximación biológica al estudio de la emoción. *Anales de Psicología*. 12(1): 61-86.
- Papez, J. (1937). Estructuras cerebrales de James Papez. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/74152881/CIRC-UITO-DE-PAPEZ>

- Pérez, C. B. (2014). *Historia de la neurociencia: El conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Pinel, J. P. J. (2007). *Biopsicología*. Madrid (España): Pearson.
- Ramón y Cajal, S. (2017). El hombre que dibujo los secretos del cerebro. From <https://www.nytimes.com/es/2017/02/21/santiago-ramon-y-cajal-el-hombre-que-dibujó-los-secretos-del-cerebro/> Journal of Marketing & International Business - Edition Nº 13, 2017.
- Redolar, D. (2014). *Neurociencia Cognitiva*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Reimann, M., Schilke, O., Weber, B., Neuhaus, C., & Zaichkowsky, J. (2011). Functional Magnetic Resonance Imaging in Consumer Research: A Review and Application. *Psychology & Marketing*. 28(6): 608-637.
- Tirapu, J. (2010). Neuropsicología, neurociencia y las ciencias PSI. Cuadernos de Neuropsicología. *Panamerican Journal of Neuropsychology*. 1(5):11-24.
- Warton, J. (2014). *A Dictionary of Psychology*. New Delhi: Goodwill Publishing House.

Esta obra está bajo licencia internacional Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0.
CC BY-NC-SA

INFORMACIÓN ADICIONAL

Clasificación JEL: M31, M39