

AUTOR

PhD. Omar Muñoz-Sánchez

**LA IMAGEN Y LAS
NUEVAS CIENCIAS**



Omar Muñoz-Sánchez



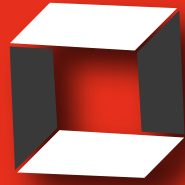
Publicista. Universidad Pontificia Bolivariana. Magíster Internacional en Creatividad Aplicada Total. Magíster en Estrategia y Creatividad Publicitarias. Doctor en Estudios Avanzados en Comunicación. Experto en Neurociencias.

Certificado en Design Thinking y Coolhunting, titular y coordinador del grupo de investigación en publicidad Epilión. Autor de los libros *La estrategia: génesis y éxodo de un concepto hacia la publicidad* (2010), *El pensamiento estratégico: una perspectiva interdisciplinar de la mente del planificador de cuentas publicitario* (2014) y *La planificación de cuentas. Una investigación del concepto de estrategia desde su origen hasta las agencias de publicidad en Colombia* (2016). Miembro de la Red Latinoamericana de Investigadores en Publicidad RELAIIP.

ORCID: 0000-0002-7376-5026.

Correo electrónico: omar.munoz@upb.edu.co

LA IMAGEN Y LAS NUEVAS CIENCIAS



Introducción

Antes de iniciar esta reflexión manifiesto mi profundo respeto por las disciplinas que mencionaré a lo largo del texto, mi intención no es aparentar un dominio de ellas, sino acercarme a beber un pequeño trago de sus fuentes de conocimiento. Mi único afán es el de intentar comprender fenómenos relacionados con el tema de la imagen y los aportes que están realizando nuevas disciplinas como la neurociencia a la comprensión de lo que ocurre en la mente humana cuando captamos un estímulo visual. Así mismo, me acercaré al pensamiento complejo tomando como referente a autores como Morin (2011) y Maldonado (2014), quienes ven la vida como un sistema lleno de “eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico” (Morin, 2011, p. 32). En este mundo fenoménico, las construcciones simbólicas que el publicista o diseñador elaboran en sus mensajes, entran en contacto con el mundo complejo de cada grupo social (familiar, laboral, cultural, recreativo y demás) del individuo que, mediado por sus experiencias previas, convierte en mensajes inciertos. Inciertos porque no logramos saber que piensa cada una de las personas que vio el mensaje; y complejo porque no se trata solo de imágenes, sino de sistemas de comunicación e interpretación de mensajes que interactúan como sistema de redes.

Imagen, neurociencia y ciencias de la complejidad

El arte en sus diferentes manifestaciones ha tenido gran inquietud por descifrar los misterios que encierra el cuerpo humano. La literatura, la pintura, el teatro y la música han formado parte de la humanidad desde que tenemos registros escritos, visuales, entre otros. Estas nobles actividades han estado relacionadas con las emociones y sentimientos humanos, solo que ahora se les está dando un mayor soporte biológico a su comprensión. El cerebro ha sido uno de estos interrogantes que aún siguen captando el interés de científicos y artistas. Preguntas del tipo: ¿cómo hace el cerebro para producir ideas, imágenes, textos y composiciones imaginativas y creativas? ¿es posible cuantificar lo imaginable? ¿qué procesos físico químicos participan en la generación de una idea? Autores como Lehrer (2010) abren caminos a estas inquietudes que, aunque nos parecen nuevas, ya habían cuestionado a grandes artistas:

Whitman ya había estudiado con ahínco varios libros de texto sobre la anatomía del cerebro y observado cirugías horripilantes, George Eliot había leído a Darwin y a James Clerk Maxwell, Stein había realizado experimentos psicológicos en el laboratorio de William James, y Woolf había aprendido muchas cosas acerca de la biología de la enfermedad mental. Es imposible comprender su arte sin tener en cuenta su relación con la ciencia (Lehrer, 2010, p. 17).

La imagen y la neurociencia encuentran un punto en común cuando intentan explicar fenómenos en relación con el arte, posiblemente porque ello nos permite “conocer hoy algunos procesos cerebrales que nos ayudan a entender cómo el ser humano construye belleza” (Mora, 2007, p. 130). Esta belleza en sus diferentes formas y manifestaciones se han immortalizado para la humanidad; Fernández (2007) se refiere, por ejemplo, a que Leonardo da Vinci pintó la sonrisa de la Mona Lisa basándose en los dos tipos de visión que tiene el ojo humano: la “visión central” que permite reconocer y captar los detalles y la “visión periférica”, mucho menos precisa, pero más adecuada para reconocer las sombras. Leonardo no solo lo había descubierto ya a principios del siglo XVI, sino que incluso lo había aplicado a su pintura: pintó la sonrisa de Mona Lisa usando unas sombras que vemos mejor con nuestra visión periférica. Por eso para verla sonreír hay

que mirarla a los ojos o cualquier otra parte del cuadro, de modo que sus labios queden en el campo de la visión periférica. Para la experta, el artista creó esa ilusión “usando de manera completamente “intuitiva” trucos que ahora comienzan a tener base científica. Sin embargo, quizá no fuera una casualidad dados los reconocidos conocimientos de óptica que poseía Da Vinci” (Fernández, 2007, p. 317). Continuando con el genio del Renacimiento es claro que

el conocimiento de la anatomía, tanto la musculatura como el cerebro, influyó poderosamente en su obra artística. Nadie duda que Leonardo, como tantos otros artistas de la época, representó esa dimensión de puente entre arte y ciencia (...). Estas mismas reflexiones hechas sobre músculos y piel se extienden en profundidad para justificar y bucear en los mecanismos del cerebro y conocer cómo se «crean» los colores, las formas, el movimiento y la orientación de la obra artística, y en cada artista (Mora, 2007, p. 131).

Aportes como los de Fernández (2007) y Mora (2007) se entienden desde una mirada multi, trans e interdisciplinaria. Gracias a las contribuciones de la neurociencia en los últimos 20 años a campos relacionados con las ciencias sociales y humanas, hoy podemos encontrar explicaciones a fenómenos que antes ya se conocían o se intuían, solo que ahora se presentan con la ayuda de imágenes cerebrales que muestran en tiempo instantáneo el comportamiento cerebral ante diferente tipo de estímulos. Esta visión de integrar varias disciplinas para la comprensión de un fenómeno, precisa de nuevos enfoques epistemológicos, es por ello que también proponemos verla desde una visión innovadora como es la que ofrece la ciencia de la complejidad, que como bien explica Maldonado (2013):

La ciencia de punta contemporánea se caracteriza porque no tiene objetos: por el contrario, se define a partir de *problemas*. Más exactamente, la ciencia de punta actual se define a partir de problemas de frontera. Por éste se entiende aquel que, de un lado, para comprenderlo, y de otra parte, para resolverlo, una sola ciencia o disciplina no es suficiente, pues se requiere del aporte de otras tradiciones científicas y de investigación. En otras palabras, un problema

de frontera es aquel en el que diversas tradiciones, métodos, lenguajes y aproximaciones coinciden y se refuerzan (p. 21).

El enfoque del que habla Maldonado es fundamental para que, como bien menciona él, podamos realizar investigaciones de punta. Este autor defiende la idea de que no se debe hablar más en singular de la ciencia, ya que existen muchas y diversas ciencias; y que hoy los investigadores no debemos hablar de objetos de estudio, sino de problemas. Son estos problemas los que extienden las fronteras del conocimiento con nuevas preguntas que nos ubican en la dimensión de los posibles, así lo evidencia Maldonado (2004) al referirse a la novedad como esa capacidad de sorpresa y ruptura epistemológica:

Pensar la novedad es notoriamente difícil dado que, como lo expuso suficientemente Kuhn, toda novedad –y por extensión, las posibilidades en general- implican o son rupturas: rupturas epistemológicas, y por tanto, rupturas sociales. “Revoluciones”, las llama Kuhn. Es mi interés con este texto pensar la dimensión de lo posible y, puntualmente dicho, explorar la idea de una ciencia de la sorpresa. Puntualmente dicho, ¿puede hacerse una ciencia de la sorpresa? Lo que sostuvo la historia de la filosofía y de la ciencia es que la sorpresa se encuentra en la base del conocimiento, constituye, por así decirlo, un elemento catalizador para la investigación, pero no necesariamente el más determinante. Algunas formas de expresar este elemento son como el *khaos* o asombro, el *thaumaxein* griego cuyo resultado es el eureka, o el *serendipity* de los anglosajones. Pero que la sorpresa pueda encontrarse en la base del conocimiento no quiere decir, ni mucho menos, que aquella marque a éste (Maldonado, 2014, p. 32).

Maldonado nos mueve a que comprendamos que la vida misma es un sistema complejo que no se puede controlar, donde a mayor complejidad del problema, habrá mayores grados de libertad y a mayores grados de libertad, se presentará mayor grado de complejidad. En definitiva, las ciencias de la complejidad son ciencias de la vida, con problemas diversos que requiere por parte de quienes la investigan un pensamiento sintético.

Ahora bien, para comprender la relación de la neurociencia con la imagen y el arte es preciso aclarar algunos conceptos. Lo primero es reconocer que los procesos mentales y, en particular, las asociaciones mentales se originan en el cerebro humano. En palabras de James (1989):

Todos los materiales de nuestro pensamiento se deben a la forma en que uno de los procesos elementales de los hemisferios cerebrales tiende a excitar cualquier otro proceso elemental que haya excitado en algún tiempo anterior. El número de procesos elementales en operación y la naturaleza de ellos en cierto tiempo tienen plena eficacia para despertar a los demás, para determinar el carácter de la acción cerebral total, y, como consecuencia de esto, determinan el objeto pensado en ese momento. Dado que este objeto resultante es una u otra cosa, lo llamamos producto de asociación por contigüidad o de asociación por similitud, o contraste o de cualquier otra manera que hayamos podido reconocer como última (p. 452).

Los importantes avances de la medicina en materia de neurología permiten comprender el funcionamiento de las neuronas en diversos procesos de la vida del ser humano. Mejor aún, ayudan a entender el cerebro humano porque:

En esta época científica, “entender” significa hacer el intento de explicar el comportamiento como una interacción compleja entre 1) genes, 2) la anatomía del cerebro, 3) su estado Bioquímico, 4) la educación familiar recibida por una persona, 5) el modo en que la sociedad la ha tratado y 6) los estímulos que la afectan (Pinker, 1997, p. 79).

Disciplinas como la publicidad, el diseño y la comunicación están aprovechando estos conocimientos para entender los procedimientos mentales realizados por el ser humano en el momento de tomar decisiones, ya sean de índole personal, social o comercial. En estos procesos, el gran protagonista es el cerebro humano, el lugar donde se desarrollan actividades mentales y que muchas áreas de conocimiento quieren conocer y comprender.

Toda novedad genera nuevas relaciones en nuestra mente y cerebro, es así como los estímulos visuales hacen que las conexiones entre neuronas se consoliden; de no hacerlo, en poco tiempo dejarán de recor-

darse e incluso corren el riesgo de olvidarse, como lo explica Ratey (2002): “si no se ejercitan los circuitos neuronales, las conexiones no serán adaptativas y lentamente se debilitarán, y pueden que lleguen a perderse” (p. 46). Aunque las construcciones mentales son subjetivas porque pertenecen a cada individuo, pueden presentarse condiciones que activan zonas similares del cerebro de varias personas; esto lo explica Braidot (2005) cuando afirma que:

Un cliente que ha tenido un contacto con un producto o servicio lo reconoce en el hipocampo, que es la zona cerebral que registra y recuerda los datos simples. Si, como resultado de contactos sucesivos, se ha creado un vínculo emocional con dicho producto o la marca que lo identifica, éste se registra en la amígdala (p. 372).

En el caso de la publicidad podemos ver cómo las marcas generan un impacto en el cerebro, ya que involucran los aspectos emocionales y racionales del individuo. Mediante estudios de IRMf (imágenes por resonancia magnética funcional) se ha establecido que el conocimiento de una marca puede tener efectos en las conexiones neuronales que generan la memoria y los procesos de toma de decisión. Es por ello que cuando un individuo reconoce una marca, la región del hipocampo donde se encuentra la memoria y la zona de la corteza prefrontal asociada con las emociones se activan; cada vez que se activa esta zona en relación con la marca, se hace más imborrable, o dicho de otra forma, perdura más. La explicación a esto puede estar dada en la medida en que la zona prefrontal parece que está directamente relacionada con la clase de persona que somos, es decir, la activación de esta zona “refleja la conexión entre la marca y la imagen que el cliente tiene de sí mismo” (Braidot, 2005, p. 449). Esto es importante para los publicitarios y profesionales de marketing porque en la medida en que se conoce cómo reacciona el cerebro frente a las marcas, es posible que se puedan desarrollar estrategias innovadoras.

Lo mismo sucede con la amígdala, un pequeño órgano que está en el cerebro y donde se almacenan muchos recuerdos emocionales de los cuales no es consciente el ser humano. La estrategia de comunica-

ción busca recuperar la información mediante mensajes que activen y estimulen las emociones permitiendo que se genere un vínculo con la marca.

Debido a esto, Schmitt (2006) lleva el proceso del marketing de experiencia al plano neurológico afirmando que: “la idea de que en el cerebro hay distintas áreas funcionales, que se corresponden con distintas experiencias se ha llamado ‘visión modular de la mente’” (p. 81). Esto significa que la mente está compuesta por partes funcionales, cada una con estructuras y procesos unidos entre sí, que no pueden separarse. Es así como la sensación, la cognición y el afecto “tienen sus propias estructuras y principios aunque interactúan para producir una percepción, sentimiento y pensamiento sensoriales coherentes” (Schmitt, 2006, p. 82). Por tanto, cuando desde la comunicación se desea apelar a los sentidos, se recomienda desarrollar estrategias diferentes para cada uno de ellos. Como describe Schmitt (2006):

En primer lugar, hay un sistema perceptivo o sensorial localizado en el tálamo. Este sistema procesa la entrada sensorial en forma de ondas de luz, ondas de sonido, información táctil y textil que llega a la retina, el oído y otros órganos sensores. Luego hay un sistema afectivo límbico y una región próxima llamada la amígdala cerebelosa, y también en el neocórtex. Los “sistemas inferiores” del sistema límbico y la amígdala cerebelosa producen una rápida respuesta afectiva “visceral” sin demasiado pensamiento ni análisis, mientras que el neocórtex puede producir emociones más complejas. Finalmente, hay otras partes del neocórtex que son la sede de la cognición y el pensamiento elaborados y de la creatividad (p. 81).

Como vemos, el procesamiento de los estímulos visuales es complejo y los expertos en campos de las Ciencias de la Salud pueden explicarlo con mejor y mayor autoridad. Esto es fundamental para la publicidad, ya que debe permitirle reconocer con humildad que aunque surjan tendencias como el neuromarketing, neurodiseño, neurogastronomía, neuroeconomía, neuroarte, entre otras, que han acaparado la atención de publicistas, mercadólogos, diseñadores y demás profesionales, debemos aceptar y tener un mínimo de respeto con los conocimientos que proporciona la neurociencia. Hoy el problema radica en que cualquier

profesional se cree con la capacidad y autoridad de hablar de un tema del cual muchas veces solo replica lo que dicen otros autores en libros, conferencias, talleres; me incluyo también. El problema no es actualizarse y estar al tanto de las tendencias, la dificultad es el irrespeto y la forma tan superficial como se tratan estos temas. Podemos asegurar que disminuiría tanto autodenominado gurú de estos temas, si los empresarios, académicos y público en general exigiéramos que cada libro, conferencia o curso pasara por un comité de ética y bioética. La cuestión es simple, se trata de un asunto de responsabilidad social, cultural y disciplinar.

Neurocultura, neuroarte y nuevos conceptos

Entendiendo que los procesos mentales, y en particular las asociaciones mentales, se originan en el cerebro humano, aspectos que evidencian la integración entre la ciencia (cerebro) y el arte (procesos cognitivos), es posible que se sienta interés en profundizar y aplicar las nuevas teorías que están surgiendo como la neurocultura, noción a la que Mora (2007) se refiere como:

Una reevaluación lenta de las humanidades o, si se quiere, un reencuentro, esta vez real y crítico, entre ciencias y humanidades. Más concretamente quiere decir un encuentro entre la neurociencia, que es el conjunto de conocimientos sobre cómo funciona el cerebro, obtenido desde las más variadas y diversas disciplinas (básicas y aplicadas) y el producto de ese funcionamiento, que es el pensamiento y conducta humanos (pp. 24-25).

Estos nuevos conceptos muestran que el ser humano tiene un potencial sin límites para imaginar y crear cosas nuevas. Sin embargo, a pesar de que la ciencia avanza rápidamente en el conocimiento del cerebro, aún queda mucho por descubrir. Lo que debe interesarle a publicistas, artistas y diseñadores es la posibilidad de aprovechar los conocimientos que surgen desde disciplinas que hasta hace pocas décadas parecían incompatibles, como es el caso de la neurociencia.

La percepción es, entonces, “una experiencia sensorial consciente” (Goldstein, 2005, p. 6). Es también la fuente primaria para el conocimiento de la mente, es la “primera operación de nuestras facultades intelectuales, y la entrada de todo conocimiento de nuestra mente” (Locke, 1970, p. 71). Pero las percepciones se van constituyendo en referentes que influyen en los procesos de toma de decisiones.

Dentro de esta nueva revolución que están viviendo las ciencias sociales y humanas a causa de las neurociencias, surgen conceptos como: neurofilosofía, neuroética, neurosociología, neuroeconomía, neurogastronomía, neuromarketing, neuroreligión, neurocine, neuroarte, entre otros. Por ejemplo, este último se origina de la

neurobiología de la creatividad, en la que se focaliza la neuroestética o el neuroarte en el papel de las emociones, la abstracción, el conocimiento y la función en general del cerebro en la expresión artística, sería importante extender estos límites de investigación a la neurobiología de la creatividad, como producto no de los cerebros normales (...), sino de los que mal funcionan (Mora, 2007, p. 136).

Ahora bien, la comprensión de la mente por medio de la ciencia está ayudando a dar explicación a conceptos artísticos como simetría, agrupamiento y sección aurea, los cuales se pueden relacionar por el surgimiento de patrones de estructuras neuronales que se han identificado a través de tecnología neurocientífica las imágenes por resonancia magnética funcional (IRMf), en las que se “ha observado que las figuras caleidoscópicas u objetos simétricos, frente a los que no lo son, o desfigurados al azar, activan muy frecuentemente varias regiones de la corteza visual” (Mora, 2007, p. 143). Entendemos que la neurociencia está aportando nueva información sobre la comprensión de procesos relacionados con la forma como los seres humanos procesamos los estímulos visuales y la comunicación por medio de imágenes.

Plasticidad neuronal

El concepto de plasticidad neuronal hace referencia a la capacidad que tiene el cerebro de adaptarse a las deficiencias funcionales que se presentan con las lesiones. En ocasiones, las neuronas deben reorganizar las funciones sinápticas para generar nuevos contactos sinápticos que forman circuitos como resultado de la experiencia y que permiten a las neuronas realizar las funciones de la(s) neurona(s) dañadas. Esta readaptación implica cambios en la organización estructural y funcional del Sistema Nervioso Central. Lo interesante de esta habilidad que tiene el cerebro, es que estos cambios funcionales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida. Así lo explica Sousa (2002):

Los estudios están revelando la manera sorprendente en que el cerebro se reorganiza constantemente según la información que recibe. Este proceso, denominado *neuroplasticidad*, continúa durante toda la vida, pero es excepcionalmente rápido durante nuestros primeros años de vida. Por lo tanto, las experiencias que tiene el cerebro joven en casa y en la escuela, ayudan a formar los circuitos neurales que determinarán cómo y qué aprende dicho cerebro (p. 4).

Las experiencias acumuladas durante los años de vida del individuo son un factor determinante para que en la edad adulta la plasticidad neuronal se lleve a cabo de forma efectiva. Estudios realizados por Malacarne (Mellor, Patterson, & Stafford, 2009, p. 137) en el siglo XVIII con pájaros amaestrados y pájaros libres, y los de Hebb D. en 1949 (Mellor et al., 2009, p. 137) con ratas criadas en una casa y ratas criadas en un laboratorio, demostraron que los contextos y los ambientes influyen en el “desarrollo óptimo de las estructuras del cerebro” (Sadurní, 2003, p. 115). Estas estructuras tienen una capacidad de adaptación sorprendente, lo que permite al cerebro:

Reorganizar sus conexiones sinápticas y de modificar los mecanismos bioquímicos y fisiológicos en respuestas a un estímulo externo (una conducta determinada o lesiones cerebrales como un traumatismo craneoencefálico o un infarto cerebral) o a un estímulo interno (neurotransmisores o medicamentos como la anfetamina y la comunicación química intercelular).

Desde una perspectiva neurofuncional esta característica hace que la neurona sea una célula versátil, concebida para una relación dinámica con otras neuronas, por tanto la corteza cerebral tiene un carácter flexible, en cuyo desarrollo no solo intervienen los fenómenos genéticos sino también las vivencias del propio individuo con la posibilidad de cambios en la estructura psíquica e incluso de la función nerviosa. Así las relaciones interpersonales y la vida afectiva determinan la construcción y maduración del cerebro del sujeto (Muntané, 2005, p. 35).

Según Small y Vorgan (2009), “esta plasticidad permite que el cerebro inmaduro aprenda perfectamente las nuevas destrezas y con mucha mayor eficacia que el cerebro adulto ya recordado” (p. 22). Este punto de vista es compartido por Sousa (2002), quien argumenta:

El cerebro adulto es flexible, puede hacer que crezcan células nuevas y establecer nuevas conexiones, al menos en algunas regiones como el hipocampo. Aunque con el tiempo la información nueva se guarda cada vez con menos eficacia, no existe límite de edad para el aprendizaje (p. 29).

Esta habilidad del cerebro para adquirir nuevos aprendizajes o nuevas experiencias, se da por las conexiones neuronales que actúan como rutas de comunicación. Estas vías de comunicación se crean en el cerebro por medio del aprendizaje y la práctica repetida, que permiten la incorporación de nuevos conocimientos a nuestro cerebro y nuestra mente. La plasticidad cerebral es diferente dependiendo de la edad del individuo. Lo importante, para nuestro caso, es saber que la actividad mental permanente, en especial el entrenamiento cognitivo, favorece la plasticidad en personas adultas. Lo anterior abre la posibilidad de pensar que los publicistas, comunicadores y diseñadores puedan mejorar o modificar sus estructuras neuronales con rutinas de ejercicios cognitivos.

El tema de la plasticidad cerebral, además de la Organización Mundial de la Salud (en línea), también ha sido tratado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2003), desde donde se considera que:

El sentido común y la ciencia del cerebro confirman que nuestros cerebros son *plásticos*: continúan desarrollándose, aprendiendo y cambiando hasta que interviene una senilidad avanzada o la muerte. La idea del aprendizaje durante toda la vida tiene sentido. Nunca es demasiado tarde para aprender, considerando que el aprendiz esté bien dotado con confianza, autoestima y motivación. Y, aun así, parece que hay *períodos sensibles* como “ventanas de oportunidad” cuando el cerebro en desarrollo es particularmente sensible a ciertos estímulos y está listo para aprender (p. 41).

Estas posturas frente a la plasticidad neuronal nos sugieren que los individuos en cualquier etapa de su vida pueden modificar las estructuras neuronales de forma que se adaptan a las nuevas demandas del entorno en que participa, ellas pueden ser: académicas, profesionales, deportivas, culturales, sociales, entre otras.

Esta flexibilidad cerebral, en la que las estructuras neuronales pueden reorganizar la información, juegan un papel importante en el desarrollo de los diferentes tipos de personalidad, porque ante todo se trata de un proceso físico que afecta los procesos mentales. Es así como los cambios en el cerebro se manifiestan con cambios en las habilidades; por ejemplo, cada vez que aprendemos una nueva actividad deportiva o tocar un instrumento musical, el cerebro crea nuevas conexiones que le indican a todo el cuerpo cómo realizar el nuevo movimiento. Ohmae (1989) considera que: “además de la costumbre de analizar, caracteriza la mente del estratega la elasticidad o flexibilidad intelectual que le permite encontrar respuestas realistas a situaciones cambiantes, no simplemente discriminar con gran precisión entre varios tonos de gris” (p. 10). Gracias a la neurociencia, en la última década hemos aprendido que el cerebro es el órgano desarrollado para cambiar como respuesta a la experiencia, es el responsable del aprendizaje. Debemos entender que nuestro cerebro puede cambiar y aprender. Esto se hace difícil, porque para aprender es necesario estar abierto a cambiar de opinión, y los individuos difícilmente están dispuestos a hacerlo. Lo cierto es que el cerebro siempre está cambiando, porque en nosotros está influyendo constantemente la cultura, el entorno, la

educación y hasta los factores biológicos. Las nuevas teorías sobre neuroplasticidad nos sugieren que cada vez podemos responsabilizarnos más de nuestro cerebro. El diseño, la comunicación y la publicidad, al igual que cualquier disciplina de conocimiento y el entorno, las experiencias personales y otros aspectos, influyen en la conformación de las redes neuronales.

Neurociencia y publicidad

Camargo (2009, p. 49) explica que a finales del siglo XX y principios del siglo XXI, la ciencia va a pasar de ser neurocéntrica a ser más cerebrocéntrica, lo que significa que el cerebro es el centro de atención de las investigaciones en todo el mundo. A este respecto Goldberg (2008) considera que:

El cerebro humano es el sistema natural más complejo del universo conocido; su complejidad rivaliza con, y probablemente supera, la complejidad de las estructuras sociales y económicas más intrincadas. Es la nueva frontera de la ciencia. Los años 90 fueron declarados la década del cerebro por los Institutos Nacionales de la Salud. De la misma forma que la primera mitad del siglo XX fue la era de la física, la segunda mitad del siglo XX fue la era de la biología, el principio del siglo XXI es la era de la ciencia del cerebro-mente (p. 47).

Comprender los procesos de comportamiento del consumidor en la publicidad requiere de una visión inter y multidisciplinar, así lo refieren Muñoz-Sánchez y Vélez-Ochoa (2015) cuando señalan que se trata de una disciplina que:

Tradicionalmente se apoya en las áreas de conocimiento de las ciencias sociales, como la psicología, la sociología, la antropología, la estadística, la filosofía y la economía, ahora encuentra la oportunidad de ampliar sus fronteras de conocimiento con los avances tecnológicos y los aportes de disciplinas como la medicina, la biología o la psicología cognitiva (p. 302).

El interés de áreas del conocimiento como: comunicación, publicidad, diseño, marketing, entre otras, por comprender cómo funciona el cerebro en los procesos de comunicación publicitaria surgió cuando, en el año 2003, el especialista en neurociencias, Montague,

realizó el mismo experimento de El Desafío Pepsi, que se había llevado a cabo originalmente en 1975. En aquella ocasión, la prueba de sabor buscaba enfrentar a Pepsi y Coca Cola para que el consumidor degustara a ciegas y determinara cuál era su bebida de preferencia. La prueba se realizó en supermercados y puntos de venta presentando dos vasos, uno contenía Pepsi y el otro Coca Cola, y con las botellas a la vista de los consumidores, pero ocultas por cilindros que impedían ver la etiqueta y la forma de la botella. En 1975, el experimento dio como resultado una clara preferencia de los consumidores por el sabor de Pepsi, lo que le proporcionó la información necesaria desde marketing para que la compañía realizara campañas de publicidad soportadas en los resultados del desafío. Es decir, la preferencia de los consumidores por una de las bebidas. Aunque se evidenciaba que los consumidores preferían Pepsi, lo cierto fue que Coca Cola continuaba siendo el líder en ventas. ¿Cómo podía ser esto? Al margen de los datos obtenidos en aquella época, lo relevante del caso es que esta situación condujo a que décadas posteriores se replicara el experimento. Este dilema fue el que llevó a Montague a realizar nuevamente las pruebas en el año 2003, pero en aquella ocasión se apoyó en técnicas neurocientíficas para comprender lo que realmente sucedía en el cerebro de los consumidores. Los resultados fueron los mismos, solo que ahora tenían los datos que explicaban lo ocurrido. Entendemos que el “cerebro selecciona de manera inconsciente aquella marca con la que ha convivido y que le ha demostrado satisfacer sus necesidades básicas, aquella que le produce bienestar y placer” (Muñoz-Sánchez, 2017, p. 291).

El experimento de Montague y los aportes neurocientíficos del psicólogo Zalmman (2003) al marketing a mediados de los años noventa del siglo XX permiten a los publicistas entender que disciplinas como la neurociencia y la psicología cognitiva puede aportar conocimientos que les ayudan a comprender cómo funciona el cerebro y la mente de los consumidores en algunos procesos de toma de decisión frente a las marcas. En el año 2002, el psicólogo Kahneman recibió el Premio Nobel de Economía por sus avances en neuroeconomía, que además fueron utilizados en el marketing

y la publicidad para la investigación de las marcas. Kahneman (2014), por ejemplo, en su libro *Pensar rápido, Pensar despacio*, comenta cómo la pupila se dilata o contrae de acuerdo al interés que prestamos a las imágenes que observamos, es así como “a la manera del contador de la luz que tenemos en nuestras casas, las pupilas son un indicador del consumo de energía mental” (p. 52). En un primer momento, la neuroeconomía comenzó a cuestionar los métodos tradicionales que utilizaba la economía, especialmente aquellos que se referían al comportamiento del consumidor. En estos procesos, el gran protagonista es el cerebro humano, el lugar donde se desarrollan las actividades mentales que tienen relación con la comunicación publicitaria.

La implementación de técnicas que utiliza la neurociencia y aplicarlas en el marketing, la comunicación, la publicidad o el diseño, es lo que se le conoce como neuromarketing.

Con las investigaciones que se realizan en neurociencias, hoy se habla del prefijo neuro como el inicio de nuevas disciplinas que buscan comprender al ser humano en sus diferentes dimensiones, algunas de ellas, descritas por Braidot (2008, p. 26), son: neuromanagement, neuroliderazgo, neuromarketing, neuroeconomía, neuroplanning, neuroselección de personas, neuroinvestigación de mercados, neuroaprendizaje y neuroeducación. Aunque el prefijo se refiera a la aplicación de las neurociencias en diversos campos, lo cierto es que se requiere de un conocimiento riguroso en los procesos psico-biológicos para establecer los puentes conceptuales entre esta ciencia y cualquier disciplina. Ahora bien, si estamos haciendo una relación entre la imagen y la forma y cómo se procesa en el cerebro en relación con la comunicación publicitaria, es obligatorio entender cómo funciona uno de los órganos que intervienen en este proceso: el ojo humano.

El ojo humano

Es un órgano redondeado que mide aproximadamente 2,5 cm de diámetro, responsable de capturar estímulos lumínicos del entorno y convertirlos en información que el cerebro pueda interpretar y asimilar. Presento disculpas al lector si la siguiente cita es muy extensa, pero la considero importante para la comprensión biológica del fenómeno:

Radiación electromagnética, similar a las ondas de radio pero de una frecuencia y longitud de onda diferentes. Las variaciones de color pueden ocurrir en tres dimensiones perceptuales: matiz, brillantez y saturación, que corresponden, respectivamente, a las dimensiones físicas de longitud de onda, intensidad y pureza.

Los fotorreceptores de la retina, los bastones y los conos, son los encargados de detectar la luz. Los ojos se mueven gracias a los músculos que los sostienen, de modo que la imagen del entorno se proyecte sobre la retina. La acomodación es el proceso por medio del cual los músculos ciliares cambian la forma del cristalino, es decir, lo ajustan para enfocar adecuadamente la imagen. Los fotorreceptores se comunican por sinapsis con las células bipolares, y éstas a su vez lo hacen con las células ganglionares. Además, las células horizontales y amacrinas combinan los mensajes de los fotorreceptores adyacentes.

Cuando la luz incide en una molécula de fotopigmentos del fotorreceptor, la molécula retiniana se separa de la molécula de opsina. Esta separación desencadena una serie de reacciones químicas que hace que se cierren los canales de sodio y se produzca el potencial receptor –hiperpolarización de la membrana del fotorreceptor–. Como resultado, cambia la tasa de disparo de las células ganglionares, señalando la detección de luz. Debido a que cada clase de cono tiene un tipo particular de opsina, es también más sensible a la luz de cierta longitud de onda. Este hecho es la base de la visión en color.

La información visual proviene de la retina, llega a la corteza estriada que rodea la fisura calcarina después de haber atravesado las capas magnocelular y parvocelular de los núcleos geniculados laterales dorsales. Otras regiones del cerebro, incluyendo el hipotálamo y el tectum, también reciben información visual. Estas regiones ayudan a regular la actividad durante el ciclo que comprende el día y la noche, así como el tamaño de la pupila y los movimientos del ojo y la cabeza; también controlan la atención prestada a los estímulos visuales (Carlson, 1996, pp. 148-149).

Como complemento de lo anterior, técnicamente lo que conocemos como imagen se procesa de la siguiente forma en los receptores visuales:

La retina contiene dos tipos de células fotorreceptoras –bastones y conos– y ambas tienen la función de convertir la energía luminosa en potenciales de acción. Los bastones, que son sensibles a la luz tenue, se utilizan principalmente para la visión nocturna. Los conos tienen mayor capacidad para percibir la luz brillante y se utilizan para la visión diurna. Hay tres clases de conos, cada una con una respuesta máxima a un conjunto diferente de longitudes de onda –roja, azul o amarilla– y, por lo tanto, median en la visión de los colores (Kolb y Whishaw, 2006, p. 182).

Esta comprensión técnica del ojo nos sugiere que las imágenes que creamos en la publicidad, el diseño o el arte, no solo son captadas por los individuos que las observan, sino que muchos factores de índole biológico, social, cultural, psicológico, personal, entre otros, hacen que dichas imágenes adquieran un componente simbólico con un elevado grado de subjetividad. Esta subjetividad se da cuando “los códigos establecidos son suficientes para ser leídos de manera apropiada por los receptores, se presenta la oportunidad de generar discursos disruptivos” (Arango y Muñoz-Vélez, 2017, p. 329). La neurociencia y la biología nos dice qué pasa en el cerebro humano cuando captamos un estímulo visual (imagen), pero su interpretación depende de cada persona. Por tanto, los anuncios, comerciales de televisión, páginas web, vallas y otro material visual que utiliza la publicidad, además de tener rasgos de diseño, diagramación, fotografía, color, tienen estímulos que un grupo objetivo capta casi en las mismas condiciones y características, pero su interpretación puede ser tan variada como sujetos observen el estímulo. Aunque se identifiquen patrones comunes de interpretación de los estímulos visuales en un grupo objetivo, existen unos que no se logran reconocer y otra parte que se adapta a los sujetos.

Conclusiones

La historia nos muestra que la imagen ha estado presente en la evolución humana como un testigo de su imperiosa necesidad de dejar huella en el tiempo. Pero la imagen como medio de la comunicación tiene la intención de transmitir algo y, para nuestro caso, es parte de las estrategias de comunicación que “buscan que las marcas queden grabadas en el cerebro la mayor cantidad de tiempo posible” (Muñoz-Sánchez y Vélez-Ochoa, 2015, p. 303) que puede estar relacionado con el arte, la publicidad, el diseño o la comunicación. Pero la comprensión del papel de la imagen en estas disciplinas debe pasar por el filtro de la inter, multi y transdisciplinariedad.

Es por lo anterior que la relación neurociencia e imagen en el arte está abriendo campos de innovación y experimentación. Un ejemplo de estas nuevas perspectivas se puede encontrar en Instituto de Neurociencias de Holanda que, desde 2011, organiza el AON (Art of Neuroscience), un concurso que anualmente premia imágenes y videos inspiradores que se realizan en los laboratorios de neurociencia en el mundo. El objetivo principal es hacer, a partir de la investigación en neurociencias, propuestas con alto valor estético que integren neurocientíficos y artistas.

Otras iniciativas como la de la Sociedad Española de Neurociencias cuentan con una plataforma llamada NeuroArte mediante la que también premian imágenes y dibujos que permiten “visualizar el cerebro como nunca antes, conformando un paisaje neuronal infinitamente inspirador para científicos y artistas” (párr. 1). Vemos entonces a la neurociencia como una nueva alternativa que, como afirma Frank (2011):

If neuroscience is the new philosophers of our time. They are the ones who can see where the laboratories are going, and they can point out which technologies may emerge from the experiments. They are also uniquely positioned to see the challenges (p. 15).

En definitiva, la nueva ciencia de la que habla Maldonado (2013, 2014) nos debe impulsar a la búsqueda de nuevo conocimiento desde perspectivas inusuales; nuestra sugerencia es comenzar por comprender la imagen desde la mayor cantidad de disciplinas posibles, aunque en apariencia no tenga ninguna relación.

Referencias

- Arango, G. A. y Muñoz-Sánchez, O. (2017). Perspectivas de la camiseta como escenario de expresión del individuo. *Revista KEPES*, 14(15), 305-333. Doi: 10.17151/kepes.2017.14.15.12
- Braidot, N. (2005). *Neuromarketing. Neuroeconomía y negocios*. Buenos Aires: Norte-sur.
- Braidot, N. (2008). *Neuromanagement: cómo utilizar a pleno el cerebro en la construcción exitosa de las organizaciones*. Buenos Aires: Granica.
- Camargo, P. (2009). *Neuromarketing. Decodificando a mente do consumidor*. Porto: IPAM.
- Carlson, N. R. (1996). *Fundamentos de psicología fisiológica*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Fernández, A. (2007). La vida en los ojos (VII): los enigmas de la Gioconda. *Boletín de la Real Academia de Córdoba, de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes*, (153), 307-318.
- Frank, L. (2011). *The neurotourist: postcards from the edge of brain science*. Oxford: Oneworld.
- Goldberg, E. (2008). *El cerebro ejecutivo. Lóbulos mentales y mente civilizada*. Barcelona: Crítica.
- Goldstein, E. B. (2005). *Sensación y percepción*. México D. F.: Thomson.
- James, W. (1989). *Principios de psicología*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Kahneman, D. (2014). *Pensar rápido, pensar despacio*. Bogotá: Debate.
- Kolb, B. y Whishaw, I. Q. (2006). *Neuropsicología humana* (5ª ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Lehrer, J. (2010). *Proust y la neurociencia. Una visión única de ocho artistas fundamentales de la modernidad*. Barcelona: Paidós.
- Locke, J. (1970). *Ensayo sobre el entendimiento humano*. Buenos Aires: Aguilar.
- Maldonado, C. E. (2013). *Significado e impacto social de las ciencias de la complejidad*. Bogotá: Desde Abajo.
- Maldonado, C. E. (2014). *Explicando la sorpresa. Un estudio sobre emergencia y complejidad. Causalidad o emergencia. Diálogo entre filósofos y científicos*. Bogotá: Universidad de La Sabana/ Sociedad Colombiana de Filosofía de la Ciencia.
- Mellor, D., Patterson, E., & Stafford, K. (2009). *The sciences of animal welfare*. Iowa: Wiley-Blackwell.
- Mora, F. (2007). *Neurocultura. Una cultura basada en el cerebro*. Madrid: Alianza.
- Morin, E. (2011). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Muntané, A. (2005). *La mente y el cerebro. Visión orgánica, funcional y metafísica*. Buenos Aires: Libros en red.
- Muñoz-Sánchez, O. (2017). *La planificación de cuentas. Una investigación del concepto de estrategia desde su origen hasta las agencias de publicidad en Colombia*. Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.

- Muñoz-Sánchez, O. y Vélez-Ochoa, C. I. (2015). Perspectiva interdisciplinaria del pensamiento estratégico en la figura del planificador de cuentas publicitarias en Colombia. *Revista Ciencias Estratégicas*, 23(34), 299-306. Doi: rces.v23n34.a12
- Muñoz-Sánchez, O. y Vélez-Ochoa, C. I. (2016). Aproximación al estado del arte de la planificación de cuentas en Colombia. En I. Zacipa-Infante, V. Tur-Viñes y J. Segarra-Saavedra (Coords.), *Tendencias publicitarias en Iberoamérica. Diálogos saberes y experiencias* (pp. 201-2015). Universidad de Alicante. Doi: 10.14198/MEDCOM/2016/8
- Netherlands Institute for Neuroscience. (s.f.). *Art of Neuroscience*. Recuperado de: <http://aon.nin.knaw.nl>
- OMS. (s.f.). *Neuroplasticité et réparation du système nerveux central*. [En línea] Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/39284/1/WHO_OFFSET_73_fre.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2003). *La comprensión del cerebro. Hacia una nueva ciencia del aprendizaje*. México D. F.: Santillana.
- Ohmae, K. (1989). *La mente del estratega. El triunfo de los japoneses en el mundo de los negocios*. Madrid: McGraw Hill.
- Pinker, S. (1997). *Cómo funciona la mente*. Barcelona: Destino.
- Ratey, J. J. (2002). *El cerebro: manual de instrucciones*. Barcelona: Mondadori.
- Schmitt, B. H. (2006). *Experiential Marketing. Cómo conseguir que los clientes identifiquen en su marca: sensaciones, sentimientos, pensamientos, actuaciones, relaciones*. Barcelona: Deusto
- Sadurní, M. (Coord.). (2003). *El desarrollo de los niños paso a paso*. Barcelona: UOC.
- Small, G. y Vorgan, G. (2009). *El cerebro digital. Cómo las nuevas tecnologías están cambiando nuestra mente*. Barcelona: Urano.
- Sousa, D. A. (2002). *Cómo aprende el cerebro*. California: Corwin Press.
- Zaltman, G. (2003). *How customers think: essentials insight into the mind of the market*. Boston: Harvard Business School.