

LA ECONOMÍA CIRCULAR COMO  
ATRIBUTO DE LA MARCA.  
SU EVALUACIÓN MEDIANTE  
*ECOLOGICAL NEUROMARKETING TEST*

---

ANTONIO GONZÁLEZ-MORALES  
*Universidad de Sevilla*

## 1. INTRODUCCIÓN

En los primeros párrafos se desarrollará el concepto de *economía circular* y se describirán las diferentes escuelas que han ido apareciendo a lo largo del tiempo alrededor del concepto. El lector conocerá los puntos de vista desde los que se ha tratado y podrá hacerse una idea de la relevancia que posee este tipo de gestión para el medioambiente y para los seres humanos en general. Posteriormente se describirá la atribución que podría realizar la economía circular a la marca de los productos y empresas mediante el branding, como estrategia de diferenciación y cómo la neurociencia puede ayudar a evaluar las asociaciones de los atributos a las marcas para poder mejorar desde su evaluación, la incorporación de este atributo en las marcas y nombres de las empresas (el proceso de incorporación del atributo a la marca no es objeto del presente trabajo de investigación).

El concepto de economía circular lo introdujo en el ámbito de los negocios Kenneth Ewart Boulding (1966). Desde entonces son muchos los profesionales, investigadores y organizaciones que han reconocido lo beneficioso que puede ser cerrar los ciclos de los materiales, reutilizando y reciclando todo el material utilizado en la industria para conseguir dos objetivos, en primer lugar, aprovechar al máximo los recursos materiales y en segundo lugar, evitar tener que arrojarlos al medioambiente

contaminándolo. Consiguiendo de esta manera obtener el máximo valor con el mínimo desperdicio (Citado en Ellen MacArthur Foundation 2016).

“Hay muchas escuelas de pensamiento con respecto a la economía circular, pero todas comparten un tema central, aunque difieren en los resultados previstos y las implementaciones óptimas (Ellen MacArthur Foundation 2016). Algunos autores de estos se concentran en minimizar los desechos y la extracción de recursos (EC 2016a; Nansai et al. 2014), otros se enfocan en el potencial de crecimiento económico (Ellen MacArthur Foundation 2015; McKinsey y Company 2014; Morgan y Mitchell 2015) y otros en la reducción del impacto ambiental (Allwood 2014). Como ilustra este número especial del Journal of Industrial Ecology, el campo de la ecología industrial (IE) es una de esas escuelas de pensamiento que se enfoca en este último. En efecto, el IE toma como metáfora central un ciclo ecológico de materia y energía aplicado a los Sistemas industriales”. (Citado en Zink y Geyer, 2017)

Como puede comprobarse, el concepto de economía circular no es un concepto nuevo, está muy estudiado y aplicado desde diferentes perspectivas, todas ellas teniendo en común un elemento concreto, basado sobre todo en cómo se gestionan los materiales que se utilizan. Una escuela lo estudia desde el punto de vista de la eficiencia de los materiales que se incorporan en los productos, otra desde el punto de vista del incremento de la economía y otra desde el punto de vista medioambiental, concretamente desde los desechos o transformaciones que se evitan de los residuos industriales, con lo que se minimiza el impacto ambiental y otras cuestiones paralelas, pero siempre basándose en lo material, en lo físico, lo medible de esa materia prima que o bien se aprovecha reutilizando o reciclando para evitar pérdidas de eficiencia y sobre todo, para evitar su vertido al medioambiente.

### 1.1. UNA NUEVA VISIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Para que las empresas sobrevivan necesitan obtener beneficios y como expone Kotler (2001) existen diferentes estrategias para conseguirlos: el liderazgo en costes, la diferenciación o el enfoque (segmentación o especialización). Las escuelas de economía circular que se enfocan en la

optimización de los recursos se alinean con que las empresas sean más eficientes y puedan ofrecer sus productos más baratos a sus clientes o bien, que aun manteniendo un precio más bajo que la competencia pueda obtener unos márgenes más amplios de beneficios. Lo que ayudaría a conseguir la estrategia competitiva de “liderazgo en costes” de Porter (1991).

Por otro lado, existen escuelas que se centran y destacan la minimización de los vertidos al medioambiente. Esta filosofía de proteger y respetar el medioambiente puede alinearse con la estrategia competitiva de Porter de “diferenciación”, que consiste en conseguir que las empresas sean vistas por parte del consumidor como una empresa diferente al resto de empresas que ofrecen el mismo tipo de producto, que sean capaces de distinguir la empresa o la marca por un atributo o cualidad específica que sea valorada por los consumidores, de tal manera que sean capaces de pagar algo más por el producto que fabrica que por los productos similares que fabrican otras empresas que no poseen esa cualidad o bien, de seleccionarlos de manera preferente entre varios que tengan el mismo precio. Y este atributo al que nos referimos en este artículo es a la cualidad de ser respetuoso con el medioambiente mediante la economía circular.

Previamente a la realización de la presente investigación se ha realizado una búsqueda de artículos científicos en los que se valore o se proponga valorar la percepción de los clientes o público objetivo de las empresas u organizaciones que incluyan entre sus valores o atributos de marca el respeto al medioambiente gracias a seguir un enfoque de gestión de economía circular, mediante neuromarketing, sin haberse encontrado ninguno. Por lo que teniendo en cuenta la importancia de la cuestión para la gestión de las marcas de manera objetiva, se considera oportuno la realización de este artículo y comprobar o refutar la posibilidad de usar el neuromarketing, concretamente el “Neuroimaging Test<sup>44</sup>” para evaluar la percepción que poseen los clientes sobre el respeto al

---

<sup>44</sup> Es el uso de las técnicas propias de neuromarketing para evaluar las imágenes, una aplicación específica del neuromarketing (Fuente: definición propia).

medioambiente de empresas que siguen un sistema de gestión de economía circular.

Con la finalidad de cubrir el hueco existente en el corpus teórico científico del neuromarketing, se ha realizado la siguiente investigación para poder dilucidar, si con las características propias de la economía circular, sería factible usar técnicas de neuromarketing para evaluar la percepción que poseen los consumidores de una marca de economía circular, sobre si esta incluye atributos que evoquen el respeto hacía el medioambiente derivado de su gestión.

La importancia de que las empresas conozcan que este atributo es valorado por sus clientes potenciales, para que su valor lo incrementen al valor aportado por otras cuestiones ya conocidas y valoradas, como el incremento de la eficiencia productiva o el valor que genera el respeto hacía el medioambiente entre los empleados, hará que adoptar un modelo de economía circular tenga aún más valor para las empresas, lo que justifica la importancia del presente trabajo, que desea dar respuesta a la pregunta: ¿Podría el neuromarketing ayudar a conocer y mejorar la percepción que poseen los clientes potenciales sobre las diferentes marcas de empresas que producen mediante economía circular, en relación al respeto hacía el medioambiente? Si la respuesta es afirmativa, confirmando la hipótesis de partida, este trabajo desea trazar una línea inicial de investigación especializada dentro del neuromarketing. Si por el contrario la investigación refuta la hipótesis, la idea será abandonada.

## 1.2. LA ECONOMÍA CIRCULAR Y EL BRANDING

### 1.2.1. El branding

El branding es una actividad de marketing muy importante a la hora de diferenciar un producto o servicio de otros de la competencia. Puede aportarles un alto valor añadido, ya sea mediante la diferenciación mediante características tangibles de los productos o servicios, o mediante características intangibles de los mismos, incluso llegando a aportarles una ventaja competitiva.

Kotler y Pfoertsch (2010) definen el branding como la disciplina que se ocupa de la creación y gestión de marcas a través de la gestión estratégica de todo un conjunto de activos vinculados (directa e indirectamente) al nombre y/o símbolo que la identifican, al tiempo que influyen el valor tanto para los que ofrecen como para los que son ofrecidos. (Citado en Boix, 2017, p. 177).

Torres (2004) propone que los elementos que crean el valor de la marca son: la notoriedad, la imagen de marca, la calidad percibida y la lealtad. La responsabilidad ambiental de las empresas es un elemento que incrementa el valor de la marca (First y Khetriwal, 2010) y puede ayudar u ofrecer ventajas competitivas sobre otras empresas (Lee et al., 2014).

La *responsabilidad social corporativa* (RSC) percibida por el consumidor es un atributo muy importante para el valor de las marcas, que genera una asociación positiva entre la marca y la organización, mejorando la calidad percibida, la lealtad a la marca y la satisfacción ante la marca (Lai et al. al., 2010).

El valor de la marca por lo tanto es el conjunto de los valores que le aportan cada atributo, por lo que entender el efecto que tienen los diferentes elementos que componen las marcas en el comportamiento del consumidor puede ser fundamental para el desarrollo y la gestión de las marcas.

Uno de los atributos de la marca que valoran los clientes, en mayor o menor medida, es el respeto hacia el medioambiente, tal y como se ha mencionado en los párrafos anteriores. Y una manera de respetar el medioambiente muy importante es la de producir siguiendo un sistema de gestión del tipo *economía circular* según Carande (2019). Donde se minimiza e incluso se elimina la generación de residuos que son vertidos al medioambiente. Por lo tanto, producir mediante economía circular es un atributo muy importante por incluir entre los de las marcas de las empresas que lo siguen, porque como ya se ha mencionado, podría aportar una ventaja competitiva.

### 1.2.2. La emoción y la neurociencia en el branding

Los aspectos intangibles de la marca que se han mencionado en el apartado anterior como la imagen de marca, la notoriedad, la lealtad o la

calidad percibida, que le dan valor a las marcas, están relacionados con las dimensiones emocionales (Mudambi et al., 1997). Es un hecho que las emociones que producen las marcas influyen en cómo los consumidores se comportan ante todo lo que provenga de ella y de cómo modelan las respuestas cognitivas a sus estímulos (Morín, 2011).

Por otro lado, esos elementos que dan valor a la marca son en gran parte subconscientes. Por lo que las metodologías tradicionales de investigación de mercados muestran limitaciones en la valoración de estos procesos cognitivos. Por lo que para paliar o superar estas limitaciones, se recurre a las neurociencias. Según Lee et al. (2007) “la aplicación de métodos neurocientíficos para analizar y comprender el comportamiento humano relacionado con los mercados y el marketing” (p. 200), de donde parte la definición de “neuromarketing”.

Según la *Asociación Española de Neuromarketing y Neurocomunicación*, “El Neuromarketing es la aplicación de las neurociencias con la finalidad de facilitar y mejorar la creación, la comunicación y el intercambio de acciones, servicios y productos de valor entre grupos e individuos que necesitan y desean satisfacer sus necesidades mediante estos intercambios” (González-Morales, 2018, p. 16; González-Morales, Mitrovic y García, 2020; González-Morales, 2022).

Gracias a diferentes técnicas y tecnologías adaptadas de las neurociencias al ámbito empresarial, el neuromarketing consigue registrar y medir la actividad del sistema nervioso central (el cerebro) y del sistema nervioso periférico, para evaluar los estados emocionales generados en una persona cuando se le presenta un estímulo. Estos estados emocionales, los cuales vienen definido por dos dimensiones, la valencia y la excitación, se relacionan con la atención, con la memorización y otras funciones cognitivas. Lo que permite evaluar algunos de los aspectos intangibles de la marca relacionados con los estados emocionales (González-Morales, 2018).

Siendo el respeto hacia el medioambiente un atributo intangible muy valorado en las marcas (en la imagen de marca) y concretamente, la gestión bajo la economía circular una de las formas de gestión más respetuosas con el medioambiente, se desea conocer si es posible evaluar la

percepción existente sobre este atributo en las marcas de las empresas que siguen un modelo de producción de economía circular. Para con este conocimiento poder evaluar la asociación entre la marca y el respeto al medioambiente derivado de la economía circular y establecer las acciones oportunas para incrementarlo si se considera oportuno.

## 2. OBJETIVOS

Con esta investigación se pretende confirmar o refutar mediante el análisis de la bibliografía científica existente, la posibilidad de evaluar los elementos intangibles de las marcas relacionadas con la economía circular mediante neuromarketing. La hipótesis planteada es que a través del neuromarketing se podrían estudiar aspectos relacionados con las marcas que siguen un modelo de gestión de economía circular que podrían ayudar a mejorar su valor.

## 3. METODOLOGÍA

El presente trabajo se ha llevado a cabo siguiendo una metodología de confirmación o refutación similar a la seguida en González-Morales (2020). Una investigación exploratoria transversal de enfoque cualitativo para obtener los artículos científicos que pudieran dar soporte a cada una de las partes del texto. Una vez obtenidos los artículos científicos que pudieran ser interesantes para este, por su título y su resumen, se han analizado y extraído los contenidos relevantes para conformar el soporte teórico científico a cada apartado del presente artículo.

Se han seguido las siguientes fases: preparación, trabajo de campo, análisis de contenidos, selección/organización de la información y descripción de los resultados.

- Preparación: Para orientar la búsqueda de los contenidos que han sido necesario y cada uno de los apartados que deberían dar soporte a este artículo, se ha partido de la base de los conocimientos previos del autor en los campos de las neurociencias, el neuromarketing, la psicología del consumidor, el marketing y la comunicación. Posteriormente se ha definido de

manera detallada el objeto del proyecto y los bloques de contenidos que deberían sustentar el marco teórico conceptual de la investigación en los diferentes apartados del marco teórico.

- El trabajo de campo ha consistido en una minuciosa búsqueda de artículos científicos en el buscador Google Scholar y en el buscador de la biblioteca de la Universidad de Sevilla, el cual permite el acceso a diferentes bases de datos importantes a las que está suscrita dicha entidad: Scopus, Dialnet, ScienceDirect, SCImago Journal y Country Rank, Journal Citation Reports y otras bases de datos de relevancia internacional. Para realizar la búsqueda se usaron como palabras clave los conjuntos de palabras siguientes sin ponerles comillas: “neuromarketing economía circular”, “eye tracker economía circular”, “respuesta galvánica de la piel economía circular”, “tasa cardiaca economía circular”, “medidores periféricos economía circular” “neurociencia economía circular”, así como sus homólogos en lengua inglesa. Posteriormente se seleccionaron los artículos de cada una de las disciplinas relacionadas con el objeto del artículo, neuromarketing, economía circular, branding, psicofisiología de la emoción, neurociencias y psicología del consumidor, sin tener en cuenta el índice de impacto de las revistas donde estaban publicados. También, se consideró tener en cuenta algunas tesis doctorales de universidades de reconocido prestigio con contenido interesante para el artículo y un trabajo fin de carrera. En este punto, el autor considera importante realizar una aclaración, por si existiese algún tipo de duda, este artículo no se trata de una revisión bibliográfica del conocimiento existente hasta el momento sobre el tema de estudio, ni es un resumen o revisión de las aportaciones que cada investigador citado ha aportado a la ciencia, sino que se trata de una investigación en la que se desea dar respuesta a la cuestión planteada con base en el conocimiento científico existente y encontrado por el autor.



- Posteriormente, se realizó un análisis del contenido de más de 200 trabajos seleccionados en la búsqueda, de los que se ha obtenido un amplio conocimiento sobre la toma de decisiones, la economía circular, el uso del eye tracker, la electroencefalografía y de los medidores periféricos, en diferentes ámbitos de la vida. De todo este conocimiento obtenido se han seleccionado los fragmentos de las diferentes referencias que se han considerado oportuno por su importancia e idoneidad para la formación de la base teórica de cada uno de los apartados del presente artículo y se han citado en el apartado de “Referencias”. Durante la realización de esta búsqueda no se ha encontrado ningún artículo que versará sobre la posible evaluación del atributo “respeto al medio ambiente mediante economía circular” o algo similar mediante neuromarketing o alguna de sus técnicas.
- El conocimiento importante para la creación del cuerpo teórico del artículo se seleccionó y se agrupó, según el apartado del artículo al que iba a dar soporte. Después, se ha ido ordenando para dar lugar al cuerpo teórico según un hilo conductor para llegar a un punto en el que poder concluir sobre el objeto del artículo.
- Para finalizar, se han descrito los resultados obtenidos y se han desarrollado las conclusiones.

#### 4. RESULTADOS

La imagen de la marca o del nombre de la empresa (para ambos casos nos referiremos a la marca en lo que sigue) se compone por las asociaciones que posee la marca, por el desempeño que ha tenido la marca durante su historia, por la percepción de esta, por su diferenciación, por su personalidad, por la organización percibida detrás de la marca y la reputación de marca (Boix, 2017).

Las actitudes ambientales de los consumidores están íntimamente relacionadas con el valor de la marca. Según Allport (1935) la actitud es “un estado de predisposición que se aprende a responder favorable o desfavorablemente ante un objeto o situación”. Entre estas actitudes ecológicas podemos destacar la conciencia ecológica, variable cognitiva de la actitud ambiental que se basa en el conocimiento ecológico, y la creencia que se incrementa al recordar y aumentar la información del producto y la marca ecológica (Citado en Calomarde, 2000, pp. 11–12).

Durante la introducción ya se mencionó que la imagen de marca, la notoriedad, la lealtad, la calidad percibida o la RSE definen sus valores en relación con los estados emocionales que generan cada una de ellas. Cuando se habla de la imagen de marca, se hace referencia a lo que se piensa sobre una marca y una marca que respeta el medioambiente y lo comunica bien, creará una imagen de marca de respeto al medioambiente, también mediante su política de RSE se puede reforzar esta, pudiéndose usarse ambas en este sentido.

La economía circular está relacionada con el respeto al medioambiente y en gran medida puede asociarse a la marca para incluir ese atributo en la imagen de marca.

Según González-Morales et al, (2020) confirman que el cerebro realiza un procesamiento cognitivo diferente en los productos ecológicos y no ecológicos, y que esta diferencia provoca estados emocionales que se pueden evaluar mediante neuromarketing. Al mismo tiempo, una estrategia de responsabilidad social medioambiental se considera un elemento que agrega valor a la marca y puede ser fuente de una ventaja competitiva, generando también estados emocionales diferentes de los que genera una estrategia de gestión no respetuosa con el medio ambiente. El neuromarketing es una disciplina que dota al branding ecológico de instrumentos muy importantes para evaluar los elementos que aportan valor a las marcas.

Mediante el neuromarketing se puede medir estas dimensiones emocionales (valencia y arousal) que dan lugar a los estados emocionales generados por las marcas ecológicas. El respeto hacia el medioambiente es un atributo que los métodos tradicionales no han evaluado bien, sin dar comprensión al desfase entre la conciencia ecológica del consumidor y su comportamiento pro-ambiental (Kollmuss y Agyeman, 2002). Por lo

que puede intuirse la importancia del uso del neuromarketing en las cuestiones relacionadas con el medioambiente, ya que en bastantes ocasiones no se corresponde, lo que los consumidores afirman en cuanto a sus actos ante el respeto hacia el medioambiente y los actos que realizan.

De ahí que el autor proponga una especialización del neuromarketing a todas las cuestiones relacionadas con el medioambiente definiendo el *Ecological Neuromarketing Test* como una especialización del neuromarketing que trata de evaluar mediante las neurociencias todos los aspectos relacionados con políticas, productos, servicios, gestión, acciones, actitudes, marcas, empresas, organizaciones y cualquier otro tipo de cuestión relacionada con la protección, contaminación o cualquier otra acción que pueda influir en el medioambiente.

Por lo tanto, el objeto de esta investigación es confirmar o refutar si mediante el *Ecological Neuromarketing Test* podría evaluarse las reacciones cerebrales y las emociones que una marca de economía circular genera cuando se hace alusión a este atributo de su marca. Lo que nos indicaría si las personas participantes en el estudio consideran que la marca está asociada o no con dicho atributo.

Hay autores que definen la emoción en dos dimensiones [...]: una es la valencia, que va de lo agradable a lo desagradable, y la otra es la excitación o activación, que va de excitado a calmado” (Moltó et al., 1999, p. 57). [...] Es muy importante la evaluación de estas dos dimensiones de las emociones; comprobar que esta evaluación es posible es uno de los objetivos de este artículo. “En cuanto a la excitación, el investigador Montano et al. (2009) ha demostrado que a través de la frecuencia cardíaca (FC) y la respuesta galvánica de la piel (GSR) es posible evaluar el estado de excitación emocional de los sujetos (Citado en González-Morales, A., Mitrovic, J., y García, R. C., 2020)

Estas emociones están estrechamente relacionadas con la actividad cerebral subconsciente del consumidor (Wrona, 2014). Diversos estudios experimentales realizados han desvelado una mayor actividad de los distintos hemisferios según la experiencia sea positiva o negativa (Davidson et al., 1990). Concretamente Ariely and Berns (2010) descubrieron que si existía una actividad de las regiones frontales izquierdas en relación con las del lóbulo derecho era que la persona tenía un estado emocional positivo o un mayor nivel de motivación hacia un estímulo. La

electroencefalografía podría ser una herramienta ideal para medir la asimetría de la actividad cerebral entre hemisferios ante los estímulos, que está relacionada con la valencia hedónica, aspecto fundamental en la evaluación de las marcas utilizando el *Ecological Neuromarketing Test* (González-Morales, 2020).

Por otra parte, mediante el uso de EEG y de la técnica de potenciales evocados se ha estudiado la actividad cerebral asociada a la respuesta empática hacia productos asociados a causas sociales importantes (Lee, 2016), comparando la actividad cerebral de dos productos similares, uno asociado a una obra social y el otro no. Se observó una mayor amplitud en las ondas Theta, relacionadas con la sensibilidad a las experiencias emocionales (Aftanas y Golocheikine) en productos socialmente responsables. Esta mayor activación también se observó en consumidores que se definen ecológicos en respuesta a estímulos de productos “ecológicos” (Lee et al., 2014). Estas ondas están relacionadas con la memoria de trabajo según Summerfield y Mangels (2005), y están asociadas a la codificación de la información del estímulo.

También mediante EEG, el investigador Ma et al. (2008) comprobó que había una mayor amplitud en el potencial P300 para productos que eran extensiones de marca, demostrando un P300 más alto cuando los consumidores asociaban los beneficios de la marca original con esa extensión de producto y una mayor amplitud en el potencial N270 si había conflicto entre la marca y la categoría del producto (Ma et al., 2007). Jin et al. (2015) investigaron los potenciales evocados ante respuestas cerebrales con distintas estrategias de branding (extensión de marca o creación de nuevas marcas), comprobando que la aceptación de un producto dependía de la asociación entre la marca y el producto, siendo el potencial N400 un indicador de ello. Fudali-Czyz et al. (2016) estudiaron también el proceso de extensión de marca. Los potenciales N270, P300 y N400 eran sensibles a las inconsistencias entre la categoría del producto y la marca presentada. Existen otros autores que han investigado la extensión de marca a otros productos con potenciales evocados. Han investigado diferentes procesos cognitivos en la percepción de la extensión de marca, como el análisis del conflicto entre los atributos físicos y el contenido léxico reflejado en ERP N2 (N270) (Ma et al., 2007), en el

proceso de categorización teniendo en cuenta P300 (Ma et al., 2008) y N400 (Wang et al., 2012). También es posible usar este método para evaluar la extensión de la marca de los servicios (Yang et al., 2018). Casado-Aranda et al. (2018) analizaron la respuesta cerebral a los mensajes sobre productos ecológicos y la relación entre estos y la respuesta conductual.

En cuanto a los medidores periféricos, miden las variables psicofisiológicas periféricas y se ha encontrado que “A través de las métricas de respuesta galvánica de la piel (GSR por sus siglas en inglés) y la tasa cardíaca (HR por sus siglas en inglés) es posible evaluar el estado emocional “interno” del sujeto al medir la actividad del sistema nervioso autónomo<sup>45</sup>.

La GSR se considera una medida sensible y conveniente de los cambios de activación simpática asociados con la emoción, la cognición y la atención. Con técnicas de imagen funcional es posible analizar la relación entre el nivel de actividad electrodérmica, la corteza prefrontal ventromedial, la corteza orbitofrontal, la zona izquierda de la corteza motora y la corteza cingulada anterior y posterior. Estas áreas están asociadas a comportamientos emocionales y motivacionales, que muestran la relación existente entre las medidas periféricas y la actividad cerebral, demostrándose la estrecha relación entre la actividad electrodérmica, la excitación, la atención, la cognición y la emoción (Critchley, 2002)”. Se puede medir la respuesta emocional por el cambio de la tasa cardíaca y la respuesta galvánica de la piel (Cartocci et al., 2016).

Aunque en cuanto a la evaluación de la activación emocional aún existe bastante por investigar en cuanto a qué variables psicofisiológicas utilizar con cada uno de los tipos de estímulos de marketing y comunicación

---

<sup>45</sup> “El sistema nervioso autónomo corresponde a la clasificación funcional y está constituido por estructuras pertenecientes al sistema nervioso central y al periférico. El sna inerva la musculatura lisa de los órganos internos, el corazón y las glándulas endócrinas y exocrinas, siendo responsable de la regulación del medio interno. Sus funciones no están bajo control voluntario, hecho que lo diferencia del Sistema Nervioso Somático (sns). El sna controla funciones viscerales como la presión arterial, frecuencia cardíaca, motilidad y secreción gastrointestinal, vaciamiento de la vejiga, sudoración, temperatura corporal, entre otras. Una de sus características es que actúa rápida e intensamente, por ejemplo en cinco segundos puede duplicar la frecuencia cardíaca y en quince segundos duplicar la presión arterial” (Vales, 2012, p. 145)

se desee evaluar, con la finalidad de utilizar la variable que mejor correlacione con la activación emocional generada, según el tipo de estímulo. Y de esa manera ganar en exactitud y fiabilidad de la medida.

## 5. DISCUSIÓN

De los resultados obtenidos, es posible hacerse una idea sobre la importancia que podría tener el *Ecological Neuromarketing Test* a la hora de estudiar las asociaciones de marca a una determinada causa, como puede ser la de respetar el medioambiente mediante el uso de la economía circular. Ya se ha utilizado el neuromarketing para la evaluación de diferentes temas relacionados con los estados emocionales generados por las marcas y en la congruencia de las marcas, estudiando distintos elementos que dan valor a las marcas.

La electroencefalografía aporta dos métodos de estudiar las asociaciones que pueden crearse entre el respeto al medioambiente debido al uso de la economía circular y la imagen de la marca percibida por su público objetivo.

Por un lado, es posible medir la valencia hedónica mediante el estudio de la asimetría de los hemisferios siguiendo el paradigma de electroencefalografía espontánea o ecológica<sup>46</sup> para conocer si una marca genera rechazo o atracción cuando se presenta la misma asociada al atributo “respeto hacia medioambiente por usar la economía circular” y por otro, es posible usar la técnica de potenciales evocados<sup>47</sup>, donde tanto el P300, el N400 y el N270 nos puede indicar la percepción del beneficio del respeto al medioambiente, el N270 nos puede indicar si existe conflicto entre la marca y el atributo y el N400, lo mismo con respecto a la congruencia semántica en afirmaciones respecto de la asociación del atributo y la marca.

---

<sup>46</sup> Se registra la actividad cerebral mientras se muestra el estímulo a evaluar (González-Morales, 2020).

<sup>47</sup> Se registra la actividad cerebral mientras se muestra el estímulo un alto número de veces dando lugar a varios fragmentos o épocas de EEG y posteriormente se promedia (Peña y Micó, 2004).

Todos los autores consultados se alinean, sin haber encontrado alguno que contradiga lo que proponen los citados en este trabajo.

La medición de las variables psicofisiológicas periféricas aporta información de las reacciones involuntarias periféricas asociadas al estímulo que se desea evaluar, en concreto su excitación emocional en diferentes entornos, incluidos los comerciales (Viejo et al., 2018).

No existen autores que se opongan a la propuesta realizada de manera general, aunque para algunas variables y ante algunos estímulos, algunos autores proponen que no correlacionan adecuadamente. Por ejemplo, no han encontrado correlación entre la activación emocional y la conductancia de la piel Oliveira-Silva y Gonçalves (2011) ante escenas motivacionales y Croft et al. (2004) al hablar en público.

## 6. CONCLUSIONES

El branding es muy importante en la actualidad para el éxito de las empresas, ya que gestiona las marcas y su valor. Entre los elementos que dan valor a las marcas se encuentra la imagen de marca y la responsabilidad social empresarial o corporativa. Para una adecuada gestión de la imagen de marca es necesario atribuir de manera adecuada el respeto al medio ambiente que tienen las empresas de economía circular y además, su responsabilidad social empresarial que incluirá el respeto hacia el medioambiente, ya que son atributos que aportan valor a las marcas.

Esto es importante porque se ha constatado la relación entre los diferentes aspectos percibidos de una marca y el procesamiento cognitivo que el público objetivo realiza ante ella, que dependerá de los elementos que le aportan valor y variando los estados emocionales que generan.

Los estados emocionales generados por los diferentes atributos y elementos de la marca pueden ser estudiados a través de las neurociencias, siendo posible evaluarlos para ayudar en las estrategias de branding.

El subconsciente es de gran importancia en los procesos cognitivos generados y en los estados emocionales generados por las marcas, las dos dimensiones de la emoción, la valencia y la excitación influyen en la memorización, la evaluación y el procesamiento cognitivo. Las

decisiones de compra dependen de todo esto, por lo tanto, este conocimiento es vital para el éxito de la gestión de las marcas de las empresas. Existe diferencia entre los estados emocionales y el procesamiento cognitivo de los productos responsables con el medioambiente, como los que se gestionan según economía circular y los que no lo son. La estrategia de respetar el medioambiente agrega valor a la marca y puede ser fuente de una ventaja competitiva.

El neuromarketing, en concreto el *Ecological Neuromarketing Test* dota al branding ecológico de herramientas para evaluar emocionalmente las asociaciones de las marcas y mediante análisis de percepción, conflicto y congruencia, los elementos que aportan valor a las marcas.

Tras estas conclusiones, es necesario seguir investigando la manera de evaluar cada uno de los elementos de las marcas que respetan el medioambiente y como cada variable psicofisiológica correlaciona con los diferentes estímulos en los que las marcas respetuosas con el medioambiente pueden presentarse.

## 7. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Se presentan los agradecimientos del apoyo prestado por la Asociación Española de Neuromarketing y Neurocomunicación.

## 8. REFERENCIAS

- Aftanas, L. I., & Golocheikine, S. A. (2001). Human anterior and frontal midline theta and lower alpha reflect emotionally positive state and internalized attention: high-resolution EEG investigation of meditation. *Neuroscience letters*, 310(1), 57-60. [https://doi.org/10.1016/S0304-3940\(01\)02094-8](https://doi.org/10.1016/S0304-3940(01)02094-8)
- Ariely, D., & Berns, G. S. (2010). Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nature reviews neuroscience*, 11(4), 284-292. <https://doi.org/10.1038/nrn2795>
- Boix, J. C. (2017). *Fundamentos de branding*. Profit Editorial.
- Boulding, B. K. E (1966) La economía de la próxima nave espacial Tierra. En H. Jarrett (ed.), *Calidad ambiental en una economía en crecimiento* (pp. 3–14). Johns Hopkins University Press.
- Calomarde, J. V. (2000). *Marketing ecológico* (No. 333.7 C3). Pirámide.



- Carande, L. (2019). Economía circular: posibilidades de desarrollo en la Unión Europea y en España [trabajo de fin de grado, Universidad Pontificia Comillas]. Repositorio de la Universidad Pontificia Comillas. <https://bit.ly/3xCyfvz>
- Cartocci, G., Cherubino, P., Rossi, D., Modica, E., Maglione, A. G., Di Flumeri, G., & Babiloni, F. (2016). Gender and age related effects while watching TV advertisements: an EEG study. *Computational intelligence and neuroscience*, 2016.
- Casado-Aranda, L. A., Martínez-Fiestas, M., & Sánchez-Fernández, J. (2018). Neural effects of environmental advertising: An fMRI analysis of voice age and temporal framing. *Journal of Environmental Management*, 206, 664-675. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.10.006>
- Critchley, H. D. (2002). Book review: Electrodermal responses: what happens in the brain. *The Neuroscientist*, 8(2), 132- 142. <https://doi.org/10.1177/107385840200800209>
- Croft, R., Gonsalvez, C., Gander, J., Lechem, L. y Barry, R. (2004). Differential relations between heart rate and skin conductance, and public speaking anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental psychiatry*, 35(3), 259-271. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2004.04.012>
- Davidson, R. J., Ekman, P., Saron, C. D., Senulis, J. A., & Friesen, W. V. (1990). Approach-withdrawal and cerebral asymmetry: emotional expression and brain physiology: I. *Journal of personality and social psychology*, 58(2), 330. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.58.2.330>
- Ellen MacArthur Foundation. (2016, 1 August). Circular economy. <https://bit.ly/3JU3k9V>
- First, I., & Khatriwal, D. S. (2010). Exploring the relationship between environmental orientation and brand value: is there fire or only smoke? *Business Strategy and the Environment*, 19(2), 90-103. <https://doi.org/10.1002/bse.619>
- Fudali-Czyż, A., Ratomska, M., Cudo, A., Francuz, P., Kopiś, N., & Tużnik, P. (2016). Controlled categorisation processing in brand extension evaluation by Indo-European language speakers. An ERP study. *Neuroscience letters*, 628, 30-34. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2016.06.005>
- González-Morales, A. (2018). Medición de la eficacia de las imágenes en la comunicación: Estudio de las ondas cerebrales y medidores psicofisiológicos periféricos [Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla]. Repositorio IDUS. <https://bit.ly/3uTUg0r>
- González-Morales, A. (2020). Right evaluation of marketing stimuli with neuroscience. An electroencephalography experiment. *Computers in Human Behavior Reports*, 2, 100030. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100030>

- González-Morales, A. (2022). La optimización de la comunicación POSM “Point of Sale Materials” en productos de compra por impulso mediante neuromarketing. *IROCAMM - International Review Of Communication And Marketing Mix*, 5(1), 57-71.  
<https://dx.doi.org/10.12795/IROCAMM.2021.v05.i01.05>
- González-Morales, A., Mitrovic, J., & Garcia, R. C. (2020). Ecological consumer neuroscience for competitive advantage and business or organizational differentiation. *European Research on Management and Business Economics*, 26(3), 174-180. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2020.05.001>
- Hernández, M. (2014-01). El uso de datos individuales en la estimación de los determinantes de la participación electoral: el problema del sobre reporte del voto en Chile. [Tesis de Grado, Universidad de Chile].  
<https://bit.ly/3JWA5Ds>
- Huelva, D. C. y Chaves, R. A. (2002). Estudio de la “deseabilidad social” en una investigación mediante encuestas a empresarios andaluces. *Metodología de encuestas*, 4(2), 211-225. <https://bit.ly/3xELLbo>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental education research*, 8(3), 239-260.  
<https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Kotler, P. (2001). *Dirección de marketing*. Pearson Education.
- Lai, C. S., Chiu, C. J., Yang, C. F., & Pai, D. C. (2010). The effects of corporate social responsibility on brand performance: The mediating effect of industrial brand equity and corporate reputation. *Journal of business ethics*, 95(3), 457-469. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0433-1>
- Lee, E. J. (2016). Empathy can increase customer equity related to pro-social brands. *Journal of Business Research*, 69(9), 3748-3754.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.05.018>
- Lee, E. J., Kwon, G., Shin, H. J., Yang, S., Lee, S., & Suh, M. (2014). The spell of green: Can frontal EEG activations identify green consumers? *Journal of business ethics*, 122(3), 511-521. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1775-2>
- Lee, N., Broderick, A. J., & Chamberlain, L. (2007). What is ‘neuromarketing’? A discussion and agenda for future research. *International journal of psychophysiology*, 63(2), 199-204.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2006.03.007>
- Ma, Q., Wang, X., Dai, S., & Shu, L. (2007). Event-related potential N270 correlates of brand extension. *Neuroreport*, 18(10), 1031-1034.  
<https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e3281667d59>
- Ma, Q., Wang, X., Shu, L., & Dai, S. (2008). P300 and categorization in brand extension. *Neuroscience letters*, 431(1), 57-61.  
<https://doi.org/10.1016/j.neulet.2007.11.022>

- Morin, C. (2011). Neuromarketing: the new science of consumer behavior. *Society*, 48(2), 131-135. <https://doi.org/10.1007/s12115-010-9408-1>
- Mudambi, S. M., Doyle, P., & Wong, V. (1997). An exploration of branding in industrial markets. *Industrial marketing management*, 26(5), 433-446. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(96\)00151-4](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(96)00151-4)
- Oliveira-Silva, P. y Gonçalves, O. F. (2011). Responding empathically: A question of heart, not a question of skin. *Applied Psychophysiology Biofeedback*, 36, 201-207. <https://doi.org/doi.10.1007/s10484-011-9161-2>
- Peña, M. I. N., & i Micó, C. E. (2004). Potenciales evocados cerebrales en el contexto de la investigación psicológica: una actualización. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 3-22. <https://doi.org/10.1344/%25x>
- Porter, M. E. (1991). Estratégias competitivas genéricas. En Porter, Michael E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 8a ed. Rio de Janeiro: Campus, 49-58.
- Summerfield, C., & Mangels, J. A. (2005). Coherent theta-band EEG activity predicts item-context binding during encoding. *Neuroimage*, 24(3), 692-703. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.09.012>
- Torres, J. L. S. (2004). Capital de Marca desde la Perspectiva del Consumidor. *Revista Venezolana de Gerencia*, 9(27), 508-528. <https://bit.ly/37ZPDJe>
- Vales, L. (2012) Sistema Nervioso Autónomo. Manual de bases biológicas del comportamiento humano. <https://bit.ly/3uWFgiA>
- Viejo, C. G., Fuentes, S., Howell, K., Torrico, D. D., & Dunshea, F. R. (2019). Integration of non-invasive biometrics with sensory analysis techniques to assess acceptability of beer by consumers. *Physiology & behavior*, 200, 139-147. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.02.051>
- Wang, X., Ma, Q., & Wang, C. (2012). N400 as an index of uncontrolled categorization processing in brand extension. *Neuroscience letters*, 525(1), 76-81. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2012.07.043>
- Wrona, K. (2014). Neuromarketing—its role in building of brand, introduction of products innovation, and advertising messages. *Marketing Instytucji Naukowych i Badawczych*, 1, (11), 81-101. <https://doi.org/10.14611/minib.11.01.2014.03>
- Yang, T., Lee, S., Seomoon, E., & Kim, S. P. (2018). Characteristics of human brain activity during the evaluation of service-to-service brand extension. *Frontiers in human neuroscience*, 12, 44. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00044>
- Zink, T., & Geyer, R. (2017). Circular economy rebound. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 593-602. <https://doi.org/10.1111/jiec.12545>