

**Anticipando el contenido de:**  
**“Neuromarketing, Neuroeconomía y Negocios”,**  
*el nuevo libro del Dr. Braidot<sup>1</sup>*

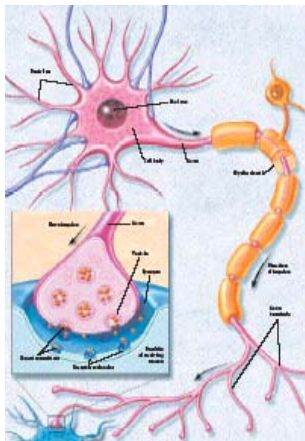
## NEUROBIOLOGÍA DEL APRENDIZAJE: Cómo y por qué debemos «usar el cerebro»



**Dr. Néstor Braidot<sup>2</sup>**

Con el fin de comprender cómo se produce el proceso de aprendizaje, es necesario introducirnos previamente en el apasionante mundo de *las neuronas, las redes y las conexiones neuronales*. Para ello, nos parece muy interesante citar los claros conceptos que presenta Monique de Verdilhac<sup>3</sup> sobre las funciones cerebrales:

*«La sutilidad y complejidad de las funciones cerebrales son admirables, pues el cerebro es un centro nervioso compuesto por miles de millones de células. Estas células nerviosas, que denominamos **neuronas**, no se parecen a ninguna otra célula. De hecho, parecen abolladas y llenas de aristas, y recuerdan a una especie de estrella mal formada, o incluso a una estrella fugaz, puesto que poseen una larga prolongación: una especie de cola que termina en una ramificación, semejante a las ramas de un árbol.*



*Esta prolongación de la célula nerviosa que denominamos **axón**, tiene complementariamente en cada arista del cuerpo celular otras ramificaciones más cortas, que denominamos **dendritas**. Los axones y las dendritas se encuentran, se entrelazan y forman así una estructura viviente.*

La figura de la izquierda muestra un dibujo de una neurona con sus partes principales: axon, soma y dendritas, y detalla también una sinapsis.

Todas estas partes son determinantes en el proceso de comunicación neuronal.

<sup>1</sup> Neuromarketing, Neuroeconomía y Negocios, Néstor Braidot, Editorial Puerto Norte-Sur, Madrid (España)

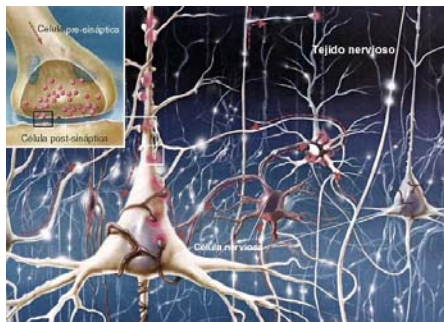
<sup>2</sup> Director del Grupo Braidot de Consultoría y Formación. Presidente de Eurobusiness (España), [www.braidot.com](http://www.braidot.com), [nbraidot@braidot.com](mailto:nbraidot@braidot.com)

<sup>3</sup> Monique de Verdilhac, Utilice su cerebro al cien por cien, Editorial Susaeta, 1994.

Las ramificaciones más cortas de las neuronas, es decir, las dendritas, se empalman y se unen al axón de otras neuronas<sup>4</sup>. Sin embargo, aunque todas las neuronas están unidas entre sí, siempre existe entre ellas un pequeño espacio infinitesimal que las separa. En ese minúsculo espacio, llamado sinapsis, es donde se produce una chispa de electricidad, de energía, que se une a otros millones de impulsos».

Las *sinapsis* son, por lo general, electroquímicas, debido a que participa en ellas un componente químico (los neurotransmisores) y otro eléctrico (que permite la polaridad de la membrana sináptica y que se liberen estos neurotransmisores). Los fenómenos que se producen mediante la sinapsis son los que generan nuestras activaciones cerebrales y en los que se basa nuestra mente.

### La red neuronal



Las neuronas se comunican entre sí formando redes como la que muestra la figura de la izquierda.

Las sinapsis entre neuronas son muchas y lo que fortalece el vínculo entre una neurona y otras es el impulso eléctrico llamado *potencial de acción*.

Entender que las neuronas forman redes es fundamental para comprender la complejidad de fenómenos cerebrales y mentales como el aprendizaje, la memoria, la percepción, la cognición y el procesamiento de información.

### Conexiones entre neuronas y aprendizaje<sup>5</sup>

Hoy se sabe que un estímulo de información, del mismo modo que cualquier experiencia, provoca en el cerebro una *activación* que produce o refuerza una conexión entre neuronas. Si el estímulo es suficientemente fuerte o se repite, la intensidad de esa conexión se fortalece y precipita la sinapsis con otras neuronas. Estas uniones generan asociaciones entre diferentes grupos de neuronas que no son otra cosa que el sustrato neurobiológico del comportamiento aprendido.

Del mismo modo que cualquier aprendizaje que realicemos hoy, por más sencillo o complejo que sea, influirá en el futuro, este cableado gravita de manera importante, pero no necesariamente determinista, en las decisiones que tomemos mañana.

Ello se debe a que estas conexiones estarán involucradas y producirán una respuesta futura sólo cuando un hecho, una necesidad o un estímulo la desencadenen.

Así pues, *la estimulación del aprendizaje y las vivencias que una persona experimenta a lo largo de su existencia van conformando en su cerebro un cableado neuronal que es la base neurobiológica de sus alternativas o decisiones aprendidas, así como de su memoria y sus recuerdos, en última instancia, de su inteligencia.*

<sup>4</sup> Fuente de la imagen: *Brain facts: A primer the brain and nervous systems*”, Society For Neuroscience., USA, 2004

<sup>5</sup> Braidot Néstor (2005), Neuromarketing, Economía y Negocios. Editorial Puerto Norte-Sur, Madrid, España.

**Todos los adultos pueden aumentar sus conexiones neurales a lo largo de la vida, y esto se produce mediante el aprendizaje constante y la acumulación de experiencias.**

*Por eso debemos «usar el cerebro», si no lo hacemos, se irán reduciendo las conexiones neurales.*



### Las redes y el aprendizaje

La figura de la izquierda muestra la compleja organización de conexiones de neuronas en la corteza cerebral.

Cada red está conectada con otras y ninguna es independiente de la otra.

La hiperconectividad está relacionada con el cableado y con la cantidad de conexiones que tiene cada red con las demás.

El aprendizaje a nivel neuronal puede pensarse como el establecimiento de patrones neuronales en esas redes que se activan al desarrollar dicha tarea.

En síntesis:

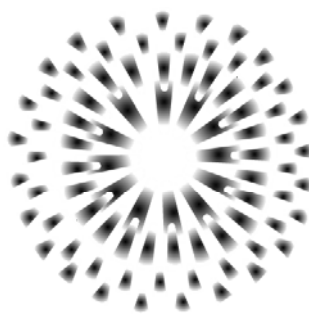
*El cerebro se puede pensar como circuitos que se unen en un proceso en el cual cada neurona excita a sus vecinas y éstas a las demás. De este modo se crea la condición necesaria para producir una actividad suficientemente compleja, como la que caracteriza a la memoria, la cognición, el planeamiento, las emociones y el procesamiento de la información percibida que constituyen los patrones neuronales.*

Para que estas impresiones o informaciones que acceden a la mente queden registradas, deben asentarse en la memoria. Estas asociaciones también pueden recombinarse para generar nuevos conceptos.

## ¿Cómo se produce el aprendizaje?

El **aprendizaje** de un nuevo sonido, de un nuevo color, de un nuevo aroma, de una nueva palabra o de un nuevo concepto **modifica las conexiones sinápticas de algunos circuitos determinados**.

Esto permite que podamos reconocer más rápido algún aspecto de la realidad cuando ya lo hemos vivenciado. Por ejemplo, el aroma de una rosa tiene un nombre registrado en el cerebro, y la rosa también.

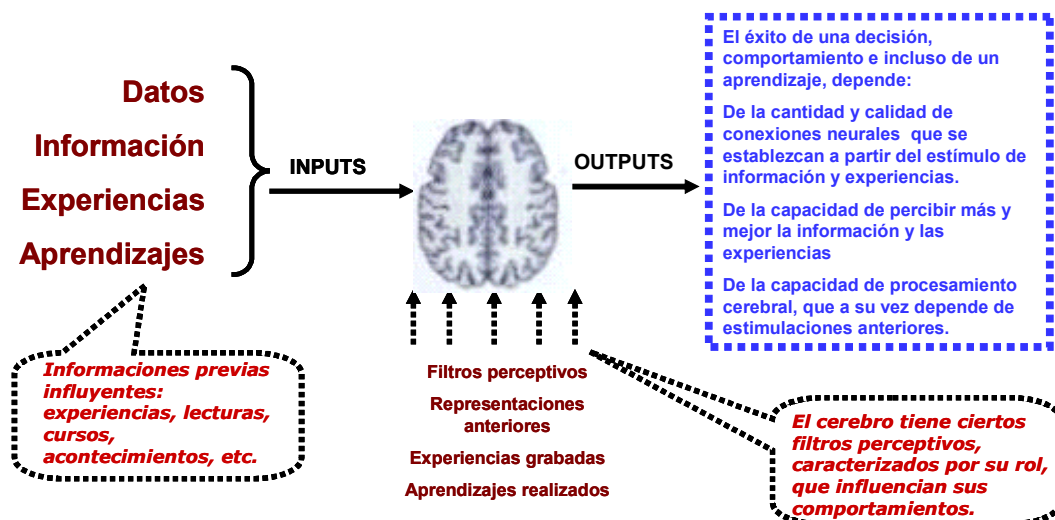


Cada mensaje que accede al cerebro, cada experiencia o cada sensación (sea visual, auditiva, olfativa, gustativa o táctil) se puede representar como el centro de una esfera que irradia hacia otras direcciones, como se observa en la gráfica. Cada una de estas irradiaciones son asociaciones que se van entramando (asociaciones neurales) para formar los pensamientos.

De esta manera, el aprendizaje se va desarrollando a través de sucesivas asociaciones que va formando el cerebro al relacionar conocimientos anteriores incorporados, experiencias vividas, recuerdos, y también emociones, con la información o estímulo nuevo que recibimos.

Ante *cada estímulo externo*, como pueden ser la lectura de un libro, una clase en la universidad o la experiencia con un producto o servicio, se producen en el cerebro activaciones de circuitos que “disparan” explosiones de actividad que van conformando nuevos patrones neuronales.

## NEUROBIOLOGÍA DEL APRENDIZAJE



El cerebro (y por tanto, la inteligencia) se moldea en función de los inputs que recibe y crece en forma permanente a partir de nuevas conexiones neurales que derivan de más y mejor percepción y experiencias que se incorporan.

Estos disparos modifican otra circuitería interconectada y provocan, a su vez, nuevos cambios sinápticos en el cerebro entero mediante un proceso activo de retroalimentación.



Por ejemplo, al oler un perfume que imita al de una rosa, inmediatamente se nos viene a la mente la imagen de una flor llamada rosa; esta imagen, a su vez, nos evoca otras, como el rosal de una plaza donde jugábamos con nuestros hijos cuando eran pequeños. El recuerdo del rosal emerge en nuestra mente porque en el cerebro se están produciendo disparos de neuronas en un circuito determinado.

Cuando volvamos a experimentar el olor del perfume que imita al de una rosa, inmediatamente reconoceremos su marca, que en nuestro cerebro quedó asociada a un recuerdo grato. Como vemos, el olor a rosa retroalimenta el recuerdo y produce un proceso de aprendizaje.

La actividad cerebral se incrementa a partir del estímulo recibido e incorporamos una nueva palabra: el nombre de una marca. Como vemos, hay una forma que viene desde distintos lugares del cerebro y converge en una imagen evocada.

En Japón, se ha comprobado que una rutina diaria de trabajo intelectual muy simple, como leer en voz alta, copiar textos y hacer cálculos aritméticos sencillos, produce cambios significativos en el cerebro de la persona anciana. Esto significa que **la plasticidad neuronal no desaparece con los años** y puede dar lugar a nuevos aprendizajes.

Debido a que el cerebro humano conserva la plasticidad hasta bien entrada la edad adulta, las empresas pueden introducir nuevos conceptos en los procesos mentales de los clientes y ayudarlos, mediante una cuidadosa estrategia de comunicaciones, a formar nuevas asociaciones con respecto a la imagen que ya tienen sobre una marca.

Estos conocimientos son de fundamental importancia cuando se define una estrategia de reposicionamiento o cuando se decide “modernizar” el sistema de identidad completo de un producto o servicio.

En síntesis:

**Cuanto más aprendamos (o más datos e informaciones incorporemos en nuestro cerebro) más fácil se hará seguir aprendiendo.**