

**DEHAENE, STANISLAS, *El cerebro lector: Últimas noticias de las neurociencias sobre la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores, 2014. 448 p.; (Ciencia que ladra... // Serie Mayor, dirigida por Diego Golombek). Traducido por María Josefina D'Alessi**

*por Elsa Margarita Ramírez Leyva*

En la actualidad se han logrado avances importantes en el conocimiento sobre el complejo proceso de la lectura que lleva a cabo el cerebro humano y los beneficios que le aporta tal actividad. Jesse Shera, en sus *Fundamentos de educación bibliotecológica*, consideraba que a los bibliotecarios les convenía conocer las funciones neurofisiológicas involucradas en el proceso de conocimiento, las características del aprendizaje, la naturaleza del lenguaje y otras formas de simbolismo. En esa misma obra incluyó los avances de algunas investigaciones de las neurociencias que lo llevaron a conocer la importancia de la información en el cerebro, indispensable para ejercitarse de manera constante, por ello consideraba ese recurso tan necesario como el aire o el agua.

En la actualidad los avances en el campo de las neurociencias han desvelado procesos relacionados con la lectura en sus diversas etapas. Entre ellos destacan los hallazgos del neurólogo francés Stanislas Dehaene, quien se ha

dedicado al estudio del funcionamiento del cerebro del que ha derivado la línea de la lectura de las matemáticas. En *El cerebro lector* reúne resultados y avances de investigaciones que se han realizado en diferentes partes del mundo, así como de las propias. Es importante destacar que esta obra tiene la característica de ser científica, pero a la vez se complementa con aportaciones de la literatura, la pedagogía y la historia para formular sus argumentaciones en un discurso comprensible para los lectores de diferentes disciplinas, complementado con ejemplos y con un estilo narrativo ameno.

Las aportaciones de *El cerebro lector* al campo de la bibliotecología son pertinentes para la investigación, la docencia y, en especial, la práctica bibliotecaria, ya que ofrecen elementos para formular explicaciones en torno a la importancia de la información y la lectura no sólo en ámbito social y cultural, también en el desarrollo de las capacidades que la lectura estimula, y para integrarlos en el estudio y las actividades bibliotecarias relativas a la formación de lectores y usuarios.

Dehaene explica los procesos que realiza el cerebro durante la lectura gracias a los descubrimientos de las investigaciones en el campo de la medicina, que se remontan a finales del siglo XIX. Sin duda, las innovaciones en tecnología de las neuroimágenes ha sido fundamental para despejar algunos de los misterios que perduraron durante siglos, pero hoy la “caja negra”, como denomina el autor al cerebro, se ha em-

pezado a abrir y con ello considera que es el inicio de una ciencia de la lectura. La hipótesis que ha guiado las indagaciones de Dehaene es el reciclaje de la red neuronal por la alfabetización; a su vez, la escritura se ha desarrollado conforme a las posibilidades que ofrece la estructura neuronal. Este aspecto articula los temas sobre las peculiaridades del cerebro lector y los mecanismos corticales especializados para reconocer signos escritos que se almacena en una “caja de letras” localizada en la zona específica para dicha función, ubicada en el área temporo-occipital izquierda (casi atrás de la oreja) o *área de la forma visual de las palabras*, encargada de su reconocimiento, de la que derivan elementos para dar forma a la teoría de la lectura con alcances en los métodos de enseñanza.

Los temas que constituyen la obra se encuentran organizados en ocho capítulos en los cuales Dehaene explica los métodos utilizados para desarrollar la comprobación de su hipótesis conforme al método inductivo, la relación entre el reciclaje neuronal y la alfabetización desde una perspectiva funcional de los mecanismos del cerebro, el proceso de la lectura y de su aprendizaje; asimismo, integra la trayectoria histórica de la escritura en el devenir del humano lector y explica las etapas involucradas en el aprendizaje de la lectura. Incluye dos capítulos destinados al problema de la lectura denominado dislexia, y trata las indagaciones, problemas y lesiones que aportaron elementos para ubicar

y explorar las zonas destinadas al desciframiento de las palabras escritas y a su significado.

Dehaene inicia el libro con una cuestión: ¿cómo leemos?, que responde a lo largo de los capítulos de la obra. Las primeras indagaciones sobre lesiones cerebrales y diversos experimentos han aportado una gran cantidad de información del proceso de la lectura, desde la etapa inicial a cargo del ojo que reconoce las letras, función que se ubica en el centro de la retina, exclusiva de la fóvea, es decir, sólo esa parte reconoce el elemento de una palabra en un recorrido veloz y las une en cincuenta milisegundos. El sistema visual normaliza cualquier variación en la escritura de la palabra, por ejemplo, si se alternan letras minúsculas y mayúsculas, diferentes tipo de letras o cambio de una letra (copa, capa). Ese proceso es imperceptible para el lector. La información se sigue con la misma rapidez por dos rutas de manera simultánea: la fonológica, que reconoce sonidos, y la léxica, encargada de los significados, gracias a un léxico ortográfico mental que se produce en un enjambre de conexiones que sirve para la comunicación de información eficazmente coordinada para lograr la identificación de grafemas, sílabas y morfemas, a fin de reconocer la palabra y darle significado. El léxico mental que se almacena en las neuronas va ampliándose y fortaleciéndose por la lectura y por la información que llega a través de nuestros sentidos; entre más variados, frecuentes y con mayor

grado de dificultad sean los que contienen, las funciones neuronales se activan constantemente y ese léxico se acrecentará y tendrá más y diversos recursos para los procesos involucrados en el descifrado y significado.

El enigma sobre la zona del cerebro especializada en escribir y leer conduce al autor a indagar sobre la historia de la escritura de los primeros humanos que empezaron a hacer trazos y a darles significado, a fin de ampliar las explicaciones científicas sobre la evolución y desarrollo de esta zona tan especializada de nuestro cerebro y que no compartimos con ningún otro mamífero. Las investigaciones han revelado que no hay un área predefinida que evolucionó por la lectura, sino que se encuentra en la estructura cerebral humana. Las indagaciones sobre la evolución de la escritura contribuyen a ampliar los resultados neurocientíficos sobre la predisposición a escribir; las condiciones de la corteza cerebral no se modifican, pero sí se produjo el reciclado en la red neuronal en la medida en que la escritura evolucionó de signos pictográficos a formas abstractas y después a grafemas relacionados con fonemas y asociados a significados que ya no estaban expresados de manera gráfica ni vinculados a su correspondiente sonoro. La escritura es la propiedad humana que ha permitido crear, preservar, acumular y transmitir información, literatura y con ello producir conocimientos y avances que se manifiestan en la actividad civilizatoria de nuestra especie.

Entre los temas que aborda *El cerebro lector* de especial interés para la bibliotecología encontramos el aprendizaje de la lectura que las investigaciones de las neurociencias ha identificado y que permiten ampliar el conocimiento de las etapas y algunos procesos implicados en ellas, como el de los sistemas de reconocimiento de los objetos y el circuito del lenguaje. Las etapas involucradas en el aprendizaje de la lectura empiezan con el reconocimiento de letras y palabras como imágenes y paulatinamente se desarrolla la etapa fonológica, que asocia grafemas con fonemas; después prosigue la etapa ortográfica que alcanza ya un desarrollo en el que se reconocen palabras de manera cada vez más rápida hasta que se vuelve un proceso automático. Los fonemas, grafemas y la ortografía se van almacenando en las neuronas localizadas en la “caja de palabras”. Los estudios de las imágenes por resonancia magnética funcional realizados en diferentes voluntarios identificaron el aumento y las variaciones de la actividad de los circuitos cerebrales en el área temporo-occipital izquierda en distintos momentos de lectura. Estas aportaciones han dado luz a los errores pedagógicos en las primeras etapas de la enseñanza de la lectura centrada en el reconocimiento de palabras completas, lo que es antinatural para el cerebro del niño.

También se ha descubierto que existe un circuito especializado en el significado y otro en la decodificación de letras en sonidos. Ambos colaboran

de manera simétrica, y mientras se reconoce la palabra ciertas zonas pueden evocar imágenes o sensaciones asociadas a ella en milisegundos, excepto cuando se hace el esfuerzo consciente de recordar u encontrar el significado. Cuando los adultos nos encontramos con palabras difíciles o poco familiares tendemos a deletrearlas primero, ya sea mentalmente o en voz baja. Se ha encontrado que ciertos idiomas demandan más tiempo de aprendizaje que otros debido a que la escritura de las palabras no coincide con la pronunciación, al contrario del español.

La información que proviene de la lectura se distribuye entre los dos hemisferios cerebrales a través de fibras de mielina, así la identidad de la palabra escrita se propaga y se dirige al lóbulo temporal, actividad que se ha comprobado gracias a las imágenes de resonancia magnética funcional del cerebro. Se ha encontrado que se produce una especie de explosión que moviliza distintas áreas del cerebro de manera coordinada, que se ensamblan y dan lugar a la fusión de los cinco sentidos. Esta es la base de la invención y la imaginación, que según la tesis del autor produce un trabajo neuronal a gran escala cuya función es ensamblar, confrontar, recombinar y sintetizar el conocimiento a cargo de la corteza prefrontal, en donde se produce una especie de deliberación interna que se alimenta de experiencias, percepciones, registros de la memoria y gracias a la cual se crea una conexión con la comprensión y el habla.

Dehaene afirma que las neuronas prefrontales realizan un trabajo global y están relacionadas con la conciencia reflexiva y con la invención cultural. Considera que la lectura es el resultado de la evolución humana, pero también es el agente del desarrollo cultural. Los estudios de neurociencias muestran que los circuitos neuronales pueden reciclarse por la lectura, hallazgos que aportarán soluciones a problemas de dislexia y otros más que impiden o dificultan la lectura y la escritura. Tales hallazgos deberían influir en los ámbitos de la pedagogía para mejorar el sistema de enseñanza de la lectura. Los juegos con sílabas, rimas y trabalenguas pueden orientar-

se al fortalecimiento de las relaciones entre grafemas con sonidos. Asimismo, se podrían incluir diversas posibilidades para estimular todos los sentidos con una amplia gama de imágenes, formas, sonidos, colores, texturas o aromas, puesto que suministran amplio repertorio de información y pueden formar parte de programas de promoción de lectura. La bibliotecología apoya el aprendizaje y puede favorecer el principio del placer mediante el juego con el lenguaje. Es importante destacar que tanto autores de literatura como de las neurociencias han empezado a estudiar, con más detenimiento, las relaciones entre la ficción y la actividad cerebral.

