

ESCRITURA CREATIVA Y NEUROCIENCIA COGNITIVA

Manuel A. Vázquez-Medel

Universidad de Sevilla

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8584-9297>
amedel@us.es

Francisco Mora

Universidad Complutense

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8688-5986>
francisco-mora@ucm.es

Antonio Acedo García

Universidad de Sevilla

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9760-1405>
acedog@us.es

CREATIVE WRITING AND COGNITIVE NEUROSCIENCE

Copyright: © 2020 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Cómo citar este artículo/Citation: Vázquez-Medel, Manuel A., Mora, Francisco y Acedo García, Antonio (2020). Escritura creativa y neurociencia cognitiva. *Arbor*, 196 (798): a577. <https://doi.org/10.3989/arbor.2020.798n4001>

Recibido: 25 mayo 2020. Aceptado: 31 octubre 2020.

RESUMEN: El desarrollo de la neurociencia ha permitido, en las últimas décadas, espectaculares avances en torno al mejor conocimiento de diferentes prácticas humanas desde las bases neurofisiológicas del funcionamiento cerebral. A pesar de que aún nos encontramos en la «prehistoria» del descifrado funcional del más complejo órgano que conocemos en el universo, es un momento adecuado para hacer un balance operativo, desterrando algunas falsedades y aprovechando algunos datos consolidados para su aplicación a la enseñanza y a la praxis de la escritura creativa.

De manera sintética, abordaremos algunas claves sobre la creatividad en general, para centrarnos en la creatividad verbal estética, tanto en su expresión oral como a través de los cambios cerebrales que se operan en el proceso de aprendizaje de la lectura. Reflexionaremos acerca de la complejidad de nuestras representaciones mentales vinculadas, por ejemplo, con el discurso poético verbal, ofreceremos algunas indicaciones sobre la importancia de la escritura como potenciador de nuestra reserva cognitiva, destacando algunas orientaciones prácticas para potenciar la creatividad en la experiencia de esa misma escritura. Insistiremos en la importancia de la emoción y la atención, así como en la interconexión entre inteligencia racional e inteligencia emocional en los ámbitos de la escritura y la lectura. Finalizaremos con un análisis de las nuevas prácticas de lectura y escritura desarrolladas en el tercer entorno (cibersociedad), nuevas narrativas construidas en el nuevo paradigma tecnológico que han posibilitado nuevos ámbitos creativos para la escritura, insistiendo en los conceptos de 'transmedialidad', 'literacidad digital', 'hipertextualidad', 'multimodalidad' y su incidencia en nuestra actividad cerebral.

PALABRAS CLAVE: Escritura creativa; neurociencia; teoría del emplazamiento/desplazamiento; mente; homeostasis; cibersociedad; literacidad digital.

ABSTRACT: In recent decades, the development of neuroscience has allowed spectacular advances to be made regarding better knowledge of different human practices from the neurophysiological bases of brain functioning. Although we are still in the «prehistory» of decryption of the most complex organ known in the universe, it is an appropriate time to make an operational assessment, eradicating some falsehoods and taking advantage of some consolidated data to be applied to the teaching and praxis of creative writing.

Synthetically, we address some keys to creativity, in general, to focus on aesthetic verbal creativity, both in its oral expression and through brain changes that operate in the process of learning to read. We reflect on the complexity of our mental representations linked, for example, with verbal poetic discourse, offer some indications about the importance of writing as an enhancer of our cognitive reserve, and end with some practical orientations to boost creativity in the experience of that same writing. We delve into the importance of attention as well as the interconnection between rational intelligence and emotional intelligence in the areas of writing and reading. And we conclude with an analysis of new reading and writing practices developed in the *third environment (cybersociety)*, new narratives built on the new technological paradigm that have facilitated new creative fields for writing, emphasizing the concepts of 'transmediality', 'digital literacy', 'hypertextuality', and 'multimodality' and how they affect our brain activity

KEYWORDS: Creative writing; Neuroscience; Placement/Displacement Theory; mind; homeostasis; cybersociety; digital literacy.

INTRODUCCIÓN: LA ESCRITURA CREATIVA DESDE LA TE/D

La *Teoría del Emplazamiento/Desplazamiento* (TE/D) constituye un marco epistémico privilegiado para abordar dinámicamente un hecho tan complejo como la escritura creativa. Elaborada desde el principio de *consilience* o *unidad del conocimiento*, procura dar una respuesta a la comprensión del universo, de la vida y de la realidad humana desde los principios más sólidos de las ciencias. Se trata, pues, de una dinamización de los planteamientos de las ciencias sociales y las humanidades desde las claves vigentes en la investigación física, química o biológica, con especial énfasis en los hallazgos de las neurociencias. Y, por supuesto, con especial cuidado de no caer en las «imposturas intelectuales», consecuencia del relativismo posmoderno, que denunciaron a finales del siglo pasado los físicos Alan Sokal y Jean Bricmont.

La TE/D parte de un enfoque sistémico (Bertalanffy, 1992) y polisistémico (Even Zohar, 1990), del *principio de complejidad* (Morin, 2000) y de *policausalidad*, así como del *de inclusividad* (cada una de las fases, etapas o realidades del cosmos incluye de alguna manera todo lo sucedido previamente). Aunque por economía científica obviemos la consideración explícita de las condiciones que hacen posible cada actividad, sin lugar a dudas se encuentran presentes en ella. Aunque nos centraremos en determinadas prácticas de escritura creativa, no podemos olvidar -y haremos alusión a ello- que previamente es imprescindible el desarrollo de capacidades creativas, de adquisición oral del lenguaje, de aprendizaje de lectoescritura y, finalmente, tras largos y complejos procesos de lectura, se afronta la posibilidad de ofrecer algo original en el ámbito de la comunicación verbal estética.

La TE/D parte del principio heraclítico de que todo fluye (*pánta réi*), todo cambia, todo se transforma, nada permanece contemplado desde un largo ciclo temporal. Todos nosotros, desde la perspectiva humana (principio antrópico), formamos parte de un universo en constante expansión desde hace $13,787 \pm 0,020$ millones de años, según la estimación actual de la ciencia. Y de algún modo la sola posibilidad de nuestra existencia implica todo el proceso de *complejificación creciente* de la energía y la materia (que sigue constituyéndonos), de la emergencia de la vida y de su evolución hasta transformarse en vida consciente, en vida humana, en gran medida gracias a la palabra, al lenguaje, fundamento de todo proceso de escritura.

En la base misma de la conciencia implícita de tal proceso está la noción de *narratividad o relatividad ontológica*: la vivencia humana de los procesos de transformación desde estructuras narrativas enraizadas con la experiencia misma de la vida.

La escritura creativa es, ante todo, una acción humana *emplazada* en un lugar determinado, en un tiempo concreto, y realizada desde un estado complejo de conciencia. Una acción que provoca *desplazamientos* tanto del estado mental del creador como, virtualmente, de aquellos que conecten, en interacción discursiva receptiva, con el potencial significativo del texto resultante, siempre que tengan la *competencia* que el propio texto exige.

Las aproximaciones más extrínsecas al acto creador siempre han tenido en cuenta estos factores, sea en el ámbito más inmediato o en el más amplio, caracterizados siempre por coordenadas espacio-temporales. Que todo escritor está condicionado (creemos que no «determinado») por su *circunstancia* es indudable, aunque la respuesta a ella puede ser muy diferente de un caso a otro. Desde los estudios biográficos a la crítica psicológica o social encontramos instrumentos operativos para conocer y apreciar mejor la dinámica creativa. Estos resultan útiles y reveladores, siempre que no se planteen como posibilidades excluyentes de otras aproximaciones igualmente importantes como, por ejemplo, el análisis textual o, más comprensivamente, los estudios sobre el discurso que amplían, desde la pragmática y la hermenéutica, la relación de un texto con su creador y con sus receptores. Por supuesto, también resultan muy importantes los testimonios de los propios escritores sobre su proceso de escritura; o los de los lectores acerca de la imagen autorial que se crean, y de los dispositivos de funcionamiento discursivo que postulan en la apropiación poético-receptiva.

Sin embargo, en las páginas siguientes -sin excluir ninguna de estas posibilidades- ofreceremos algunas aportaciones de la *neurociencia cognitiva* sobre el proceso de la escritura. Partimos de un principio a nuestro juicio indiscutible: toda la realidad humana, vivida individual o colectivamente, tiene su base y fundamento en nuestro cerebro, en el sistema cuerpo/cerebro/entorno, que caracteriza de modo dinámico y procesual nuestra mente. El mejor conocimiento del funcionamiento mental, así como la posibilidad de ejercitar nuestra mente, nos puede ayudar a incrementar nuestra creatividad, y especialmente en el ámbito de la escritura creativa, cuyas virtualidades terapéuticas parecen también incontestables.

CREATIVIDAD

‘Creatividad’, en el arte o en la ciencia, hace referencia a la capacidad de producir ideas que, aun cuando sean nuevas, tienen sus raíces en otras preexistentes en la cultura en que se vive o en la historia de nuestra humanidad. En su esencia, la creatividad indica el hecho de encontrar asociaciones entre cosas o ideas alejadas entre sí, dando lugar a algo nuevo y diferente. ‘Creatividad’, en su más genérica acepción, no apunta a un proceso que sea exclusivo privilegio de mentes excepcionales. Todo ser humano es capaz de ser creativo, o al menos innovador, en diferentes grados. El lenguaje, por ejemplo, es un instrumento poderosamente creativo, tanto cuando se habla como cuando se escribe, pues en él se engarzan palabras o se construyen frases de un modo que es casi siempre nuevo, diferente, personal. Y así ocurre, también, en las constantes interacciones que tenemos con el mundo.

Desde una perspectiva neurocultural o de *con-silience*, en esa convergencia entre humanidades y ciencia, hoy se habla de creatividad para referirse al producto o expresión mental del así llamado *pensamiento divergente*, frente al *pensamiento convergente*. El primero es ese pensamiento que, tomando ventaja de asociaciones o ideas que vagan libremente por la mente, el individuo es capaz de generar y seleccionar entre aquellas que den múltiples respuestas a una pregunta o resolución de un problema. Por ejemplo, ante la presentación a una persona de una sartén, y después de pedirle que genere cuantas respuestas posibles se le ocurran en relación con el uso o aplicabilidad de dicho objeto (Mora, 2019), podría responder que sirve, por supuesto, para freír algo, pero también que pudiera servir como asador, escudo defensivo, arma de ataque, pala, tapadera, semillero, macetero, instrumento musical, sombrero, asiento o transportador de cosas, cuadro decorativo tras pintar el fondo, reloj de cocina, lámpara de cocina, almacén de cosas pequeñas, etc. El pensamiento convergente, por el contrario, es el pensamiento clásico en el sentido de ser crítico y analítico, es decir, el pensamiento que se realiza a través de la secuencia de pasos racionales conducentes a la resolución de un problema específico.

En el contexto de la lectura en concreto, hoy sabemos que hay personas especialmente creativas en el sentido de ser capaces de utilizar el pensamiento divergente de un modo fácil, rápido y espontáneo, por ejemplo, ante palabras sin sentido como pudieran ser *riónacampa* o *llabote*. Si a estas últimas personas se les pidiera que con las letras y sílabas de

esas mismas palabras construyeran otras con significado lo harían rápida e intuitivamente, casi sin pensar, diciendo *campanario* y *botella*. Otras personas utilizarían el pensamiento convergente en el mismo proceso y necesitarían un tiempo más largo recomblando varias veces las letras hasta encontrar una de esas palabras con sentido.

Hoy se comienza a conocer una parte de las redes neuronales del cerebro que codifican este tipo de pensamiento divergente o creativo (Mora, 2019). Estas son las redes denominadas *default* (por defecto), *saliencie* (prominente) y *executive* (ejecutiva) conformando un posible *conectoma*. Sin entrar en el sustrato neurobiológico cuya actividad sostiene la función de estas redes (áreas y vías neuronales) sería de interés señalar que la red neuronal «por defecto» contribuiría, a través de procesos aleatorios, holísticos, a la evocación mental *flexible* y *abierto* de ideas desde la memoria. La red «prominente» tendría como función identificar y seleccionar las ideas candidatas y relevantes para ese proceso creativo específico. Y por su parte, la red «ejecutiva» sería la receptora final y realizadora de un último proceso de escrutinio, evaluando y elaborando la selección de las ideas finalmente seleccionadas. Sin duda, son muchos los ingredientes cerebrales que se añaden a estas redes específicas cuando se habla de personas especialmente dotadas para el pensamiento creativo. Ingredientes tales como la imaginación, la atención y de modo muy especial el componente emocional con el placer, el dolor y hasta el miedo. Y, desde luego, esa cuna en que de modo inconsciente se cuece todo ello como es el entorno familiar y social.

CONDICIONES PREVIAS: CREATIVIDAD Y COMPETENCIA LINGÜÍSTICA

La escritura y su correlato, la lectura, constituyen -nos dice la actual neurociencia- un muy reciente y fundamental hallazgo humano. A diferencia de la *innata capacidad para la adquisición oral del lenguaje*, la *lectoescritura* ha de seguir un complejo proceso de aprendizaje -cuya edad óptima se sitúa en torno a los seis años- que provoca importantes *reajustes en nuestro cerebro*, a fin de utilizar conexiones y redes neuronales que no estaban biológicamente destinadas a este fin en la fase previa a la escritura. Sin embargo, la plasticidad cerebral permite que en cualquier momento de la vida se puedan adquirir habilidades lectoras y de escritura y, en cualquier caso, nunca acabamos de perfeccionar nuestras competencias y actuaciones lectoescritoras.

Pero, aunque sea algo obvio, no podemos prescindir de la importancia que para la comunicación verbal estética *escrita* tiene el uso oral del lenguaje, especialmente en estos momentos de transformaciones de las interacciones comunicativas, como hemos expresado en «La oralidad en el tercer entorno» (Vázquez Medel, 2014b).

Francisco Mora afirma que «creatividad, como concepto, se refiere a la acción o proceso de producir algo nuevo, diferente, original y útil y encajarlo en el contexto de una cultura determinada que dé sentido a lo creado» (Mora, 2014: 218). Y, sin obviar la importancia del entorno en los procesos creativos, dirá más adelante:

La creatividad es, pues, en su esencia, un proceso individual, y ello da lugar a que la categoría de los valores y logros que puedan alcanzarse dependa mucho de qué cerebros son los que crean (...) Por supuesto, las grandes creaciones son siempre productos de cerebros altamente dotados (Mora, 2014: 220).

En la aportación sobre «Creatividad y *Mindfulness*» (Vázquez Medel, 2014a: 16) se indica:

Son centenares las definiciones de «creatividad» que podríamos añadir aquí, pero nos acogemos a la visión del Catedrático y ex Director del Departamento de Psicología de la Universidad de Chicago, Mihaly Csikszentmihalyi, ahora ampliamente conocido entre nosotros por su obra *Fluir*, tal como la ofrece en las páginas iniciales de *Creatividad. El fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*: «La creatividad es el resultado de la interacción de un sistema compuesto por tres elementos: una cultura que contiene reglas simbólicas, una persona que aporta novedad al campo simbólico y un ámbito de expertos que reconocen y validan la innovación (...). La creatividad es el equivalente cultural del proceso de cambios genéticos que dan como resultado la evolución biológica». Aunque de inmediato añade: «en la evolución cultural no hay mecanismos equivalentes a los genes y cromosomas. (...). Lo que sí es análogo a los genes en la evolución de la cultura son los memes, o unidades de información que debemos aprender si se quiere que la cultura continúe» (Csikszentmihalyi, 1998: 21-22).

La creatividad no es una cualidad específicamente humana. Como ha dejado muy claro Antonio Damasio en *El extraño orden de las cosas*, una buena parte de las dinámicas y comportamientos que creemos exclusivos de los seres humanos están presentes en la vida animal emparentada con nosotros, incluso desde las primeras células vivas sin núcleo, las célu-

las procariontas. En este mismo sentido podemos afirmar que todos los organismos vivos son creativos, y pueden llegar a tener un profundo efecto sobre su entorno y el de otros organismos (Odling-Smee, Laland y Feldman, 2003).

La creatividad -como prácticamente todo lo que forma parte de los seres vivos- no tiene una finalidad en sí misma, sino que está al servicio de la vida: de su mantenimiento, de su perduración, pero también del equilibrio (*homeostasis*) necesario para vivir óptimamente en el ecosistema de cada ser vivo. El desarrollo y mantenimiento de dinámicas de creatividad depende, pues, de su éxito para el objetivo primordial, que no es otro que la vida.

Son bien conocidos los hitos de los principales descubrimientos de las zonas corticales que se ponen en juego en el procesamiento lingüístico: Broca (1864) asoció el lenguaje articulado con la zona que lleva su nombre en una región frontal del hemisferio izquierdo; Wernicke (1874) dio nombre a un área parietotemporal del hemisferio izquierdo como fundamental para la comprensión del lenguaje hablado; Dejerine (1892) evidenció la importancia de la parte posterior del hemisferio izquierdo para la comprensión del lenguaje escrito. Según Puente Ferreras:

Cuando se oye una palabra, su sonido lo capta primeramente la corteza auditiva, que lo transmite a la zona adyacente de Wernicke, donde es comprendido. Cuando se lee una palabra, la corteza visual primaria, que percibe su imagen, la transmite a una zona de la corteza que procede a una transformación auditiva de la palabra; para una respuesta escrita a una instrucción oral, la información sigue el mismo circuito en sentido contrario; para una respuesta hablada a una pregunta oral, dado que la zona receptora del lenguaje (zona de Wernicke) y la zona de emisión (zona de Broca) están enlazadas por un haz particular -el haz arqueado- el programa se transmite de la primera a la segunda (Puente Ferreras, 1999: 55).

Hoy, además, añadidas a los «territorios de Broca y Wernicke», se conocen amplias zonas de las cortezas de asociación prefrontales, parietales y temporales que también participan en estos procesos.

Siguiendo a Jean Piaget y su visión dinámica de la relación genética con la epigenética, algunos investigadores han utilizado en nuestro ámbito el concepto de 'creoda' para aludir a ese juego que en dinámicas como la lectura o la escritura aprovechan predisposiciones que, en cualquier caso, han de ser potenciadas a través de un proceso de aprendizaje. La pala-

bra *creoda* -surcos vitales de conducta- procede del griego (*chre*: necesario y *hodos*: ruta o camino). Las creodas son secuencias de conexión sinápticas o neuronales que se despliegan por hábito o por instinto, y podríamos considerar la capacidad estética humana como creoda que se potencia cuando se adquiere la capacidad oral de lenguaje, y que siempre va a permanecer en el proceso de fondo de cualquier experiencia de escritura creativa. Se trata, pues, de fundamentar las dinámicas creativas en las bases neurofisiológicas tal como van siendo desveladas en las últimas investigaciones:

A la pregunta de si el arte tiene un valor biológico siendo el hombre un ser biológico como es, habría que contestar afirmativamente, ya que para el ser humano el arte es la dimensión que le ayuda a dar un sentido a su existencia, más allá de aquellas emociones básicas que le mantienen «biológicamente vivo» (Mora, 2007: 139).

La TE/D apunta, precisamente, que cada una de las zonas evolutivas de nuestro cerebro sostiene una *voluntad*, un *conatus* que en el ser humano se hace cada vez más complejo: nuestro tronco cerebral sostiene las bases más fundamentales e inconscientes de los procesos vitales, que se hacen más complejas cuando el sistema límbico (cerebro emocional), en el que residen las respuestas emocionales del placer (recompensa) y del dolor (castigo) interactúa con la corteza cerebral de asociación para transformarse en consciencia o voluntad de significado y de sentido. Esta transformación es fundamental para los seres humanos como clave para la supervivencia individual y colectiva. El arte, pues, cumple también una función adaptativa y homeostática.

Mora recuerda los tres procesos cognitivos que según Mithen (2005) ya se encontraban en el origen del arte:

1. La capacidad de hacer una imagen mental que no representa fidedignamente al mundo real.
2. La comunicación intencional.
3. La capacidad de dar a «cosas» significados más allá del que tienen. Ciertamente todos ellos atributos cognitivos del ser humano (Mora, 2007: 140).

Cada uno de estos complejos procesos cognitivos tienen una importancia excepcional en el proceso de escritura creativa, comenzando por la creación de imágenes mentales que no son meros trasuntos de lo que está fuera de nosotros, siguiendo por esa

voluntad intencional (que incluso activa, inevitablemente, imágenes de los lectores virtuales, a fin de que la comunicación se alcance con éxito) y finalizando por el potencial más extraordinario de la comunicación verbal estética: su dimensión simbólica, su capacidad de trascender los significados y sentidos habituales de cosas, seres y situaciones, que permite crear *mundos posibles*, expresión muy analizada en el ámbito de la teoría literaria actual.

Las dinámicas de escritura creativa activan muy amplias zonas cerebrales, como veremos. De hecho, ponen en marcha las llamadas -desde Agustín de Hipona- «tres potencias del alma»: memoria, entendimiento y voluntad, a las que habría que agregar -aunque algunos las consideran variantes de estas primordiales- la imaginación y la fantasía (que no tenemos ocasión de distinguir, pero que en autores como Carlos Castilla del Pino tienen dimensiones y funciones muy distintas). Escribir es partir de lo vivido y sabido conservado en la memoria, que se orienta al pasado, para -a través de un proceso intelectual, desplegado en el presente- realizar nuevas combinatorias creativas impulsadas hacia el futuro por el ejercicio de la voluntad. La capacidad humana de no limitarse a representaciones mentales que sean meros trasuntos de lo que está fuera de nuestro cerebro permite construir creativamente, con impulso de lo que se ha llamado *pensamiento lateral*, nuevos discursos ficcionales en los que -a diferencia de los discursos factuales- no es pertinente la conexión del *designatum* con la realidad extradiscursiva. En tal ejercicio, la activación de nuestro cerebro supone indudables beneficios, al tiempo que permite dinámicas de equilibrio homeostáticas y funciones terapéuticas en distinto grado y medida.

EL APRENDIZAJE DE LA LECTOESCRITURA

Una persona con competencia lingüística y con capacidades estéticas ya incipientemente adquiridas comienza un proceso de aprendizaje que reestructurará a fondo su cerebro:

La escritura es uno de los aprendizajes más complejos que las personas realizan; implica la interacción coordinada de sistemas cerebrales visuales, auditivos, motores, cognitivos y de lenguaje (López-Escribano, 2009: 48).

Dejaremos a un lado uno de los temas más estudiados, el de las disfunciones de los procesos de lectura y escritura, así como sus bases neurológicas.

Podríamos afirmar que la *competencia lingüística* es la condición necesaria (*conditio sine qua non*), pero no suficiente, para llegar a desarrollar una importante *competencia literaria*, que añade a las muchas posibilidades del lenguaje otros impulsos y emociones que comparte con otras posibilidades de comunicación estética no verbal. El lenguaje oral (el de las palabras, que no emocional) es el resultado de un largo proceso evolutivo del género *homo* (desde el *homo habilis* hasta el *homo sapiens sapiens* que ha durado más de dos millones de años. Es un proceso modificado genéticamente. Frente a él, o como continuación de él, está la escritura que es un proceso reciente, de apenas unos 6.000 años de antigüedad, y que ha venido codificado por presiones culturales selectivas, no genéticas.

El «jardín de las lenguas» es el espacio cultivado más sobresaliente del cerebro humano. Al referirse a él, se puede hablar de «otra naturaleza» para definir ese fenómeno enigmático que denominamos lenguaje. Noam Chomsky en *Cartesian linguistics* (1966) insistirá en el aspecto creativo del lenguaje por su alcance indefinido y su libertad frente a la influencia de los estímulos, definiéndolo como la expresión esencial de la naturaleza humana. En efecto, el lenguaje integra el genio inventivo del hombre en las formas más diversas y más elaboradas, desde la poesía al discurso político y a la expresión fundamental de lo que se está en acuerdo en llamar la naturaleza humana (...). El lenguaje es la más ejemplar de las re/present/ acciones de las que es capaz el cerebro (Vincent, 2009: 389).

No nos puede extrañar que muchas elaboraciones míticas sitúen la palabra en el origen (al menos, de lo humano), o que Heidegger considerara la palabra como «morada del ser».

A medio camino entre lo innato y lo necesariamente adquirido por imitación,

Es tan cierto decir que el lenguaje es el resultado de un aprendizaje como afirmar su naturaleza instintiva y hereditaria (genética). El aprendizaje de la palabra pone en juego capacidades innatas, independientes de la modalidad vocal o manual (Vincent, 2009: 389).

Tras exponer algunos casos, Vincent (2009) afirma:

Estos ejemplos apoyan la teoría de una naturaleza instintiva del lenguaje en el hombre. Significan que existen en su cerebro dispositivos anatómicos y organizaciones neuronales de origen genético que le permiten aprender a hablar durante un período crítico (Vincent, 2009: 391-392).

Todas estas cuestiones han sido minuciosamente analizadas, y ahora nos conformamos con señalar la extrema complejidad de todo el proceso. Por citar un solo ejemplo,

Más de veintidós áreas corticales han sido asociadas por distintos autores al tratamiento fonológico (...). Si esto es correcto, estos resultados pueden indicar que el 'tratamiento fonológico' en lugar de estar asegurado por un sistema único, lo está por una pluralidad de subsistemas funcionales diferenciados (Vincent, 2009: 406).

Esta parece ser una pauta constante en relación con el lenguaje, muy especialmente cuando la palabra se utiliza para proyectarnos hacia el ámbito de la imaginación o de la fantasía: utilizamos amplias zonas del cerebro que se interconectan para producir efectos extraordinarios, que afectan nuestra motricidad, nuestro sistema emocional, nuestras representaciones cognitivas, y que en ocasiones -de manera inmediata o mediata- activan también nuestras capacidades ejecutivas.

LA DIMENSIÓN EMOCIONAL

Un papel fundamental en todo proceso creativo lo juega la emoción, esa función cerebral tan esencial para la supervivencia del individuo. Hablamos de funciones que se codifican en términos neuronales, en ese otro cerebro dentro del cerebro que es el denominado *cerebro límbico-cerebro emocional*. La emoción no es solo aquella conducta evocada ante un estímulo externo (un ataque) o interno (un recuerdo) o un proceso que da soporte básico a la comunicación entre congéneres (lenguaje emocional), sino que además es ese fuego que calienta y da sentido y coherencia a la razón, al pensamiento y a los procesos mentales y -por ende- al propio pensamiento creativo (Mora, 2017).

La emoción es relevante en todo proceso cognitivo y, en particular, para esas funciones esenciales que son el aprendizaje y la memoria y en ellas la atención y la memoria ejecutiva, funciones estas últimas claramente implicadas en el lenguaje y la lectura. La emoción, a través principalmente de la amígdala, alcanza a las diferentes áreas de la corteza cerebral, lo que incluye las áreas principales que procesan el lenguaje y la lectura, que son los territorios de Wernicke y de Broca. De esto se deduce que sin el componente emocional no se podría no solo escribir ningún libro, sino tampoco leerlo pues lo que nos lleva a esto último, a la lectura, es ese chispazo emocional, primero incons-

ciente, que se enciende para dar lugar a la atención esencial en ese proceso de la lectura. Atención esta que refiere, entre los diferentes tipos de atención que hoy se describen y estudian en la neurociencia cognitiva, a aquella que opera en el contexto del estudio y la lectura.

La curiosidad, el chispazo emocional es lo que destacaría sobremanera como ingrediente importante para ser creativo. La curiosidad es un proceso que nace en el cerebro de las personas como un código de funcionamiento que lleva a crear nuevas preguntas y respuestas. En el arte, en particular, el creador explora, siempre con curiosidad, el resultado de cada pincelada en el lienzo o cada golpe de martillo sobre el mármol. Es en este caso la curiosidad del artista lo que le empuja a conseguir algo nuevo, diferente al mundo real. En el caso de la comunicación verbal estética que fundamenta la experiencia de la escritura y la lectura, es aún más importante, ya que en la misma realidad del lenguaje las palabras están connotadas de emocionalidad. Como decía el gran narrador mexicano Carlos Fuentes, la palabra está surcada por la memoria y el deseo.

Las palabras escritas, y con ellas las frases y los textos, vienen ya *impregnadas, teñidas* del colorido emocional de quien las escribe, sea en un cuento, una novela o un poema. Pero este colorido emocional, el del propio escritor, sea en la descripción de las características psicológicas de un personaje o de un paisaje o en una escena coloquial, no es propiamente el *colorido emocional* que el lector extrae de un modo aséptico. El colorido emocional pintado por el escritor no es el mismo que el que el propio lector evoca cuando lee. Y es que cada lector, a partir de ese colorido emocional que pinta el escritor, *crea* y evoca el suyo propio al resonar aquel primero, el del escritor, en las memorias emocionales del propio lector. En otras palabras, cada lector hace único, experimenta de modo único y evoca de modo único su propio teñido emocional. Experiencias emocionales únicas que, sin aflorar conscientemente, le llevan a apreciar (placer) o rechazar (dolor) aquello que lee. Escribir es siempre, sin duda, un proceso creativo. Leer también lo es. Y es de este modo como el lector *revive* un hermoso paisaje o la nobleza de un personaje evocando con ello sentimientos personales, esa parte consciente de las emociones. Como recuerda Umberto Eco en *Los límites de la interpretación*, la voluntad comunicativa del autor, *intentio auctoris*, se transforma en *intentio operis* cuando la expresa, y desde ella, el lector elabora su propia captación y recreación del texto a través de la *intentio lectoris* que produce cada acto de lectura.

PAUTAS DEL FUNCIONAMIENTO CEREBRAL EN LOS PROCESOS DE ESCRITURA CREATIVA

En el capítulo «Neurociencia de la lectura y escritura» (Lebrero Baena, Fernández Pérez y García García, 2015) podemos encontrar una buena síntesis de la situación actual de la investigación sobre lectura y escritura desde la perspectiva del interés para la didáctica. Nuestra orientación es distinta, pues nos preguntamos qué ocurre en el cerebro cuando, adquirido y consolidado el lenguaje oral y las competencias de lectoescritura, inicia un proceso de escritura con voluntad creadora.

Con todo, habrá que recordar que

Escribir es una tarea muy compleja que implica procesos mentales diversos, cognitivos y afectivos, y que compromete a todo el cerebro. Escribir supone, al menos, un conocimiento de los códigos de lenguaje (fonemas, grafemas, palabras), una capacidad para convertir los fonemas en grafemas, un conocimiento del sistema grafémico, una habilidad psicomotriz, una capacidad visoespacial que permita distribuir, juntar y separar palabras, además de los conocimientos y memorias sobre el mundo y nosotros mismos. La escritura, igual que la lectura, se aprende a partir del lenguaje hablado (Lebrero *et al.* 2015: 27).

En futuras aproximaciones insistiremos en los concretos mecanismos cerebrales de los que pueden derivarse pautas para la optimización de los procesos de escritura, por otra parte ya descubiertos de manera inductiva, desde la experiencia, por los propios escritores. Uno de estos aspectos lo constituyen las conexiones mentales que permiten el funcionamiento lateral y analógico. Sobre esta última dimensión afirma Manuela Romo (2003):

La estrategia más genuina del pensamiento creador es la analogía, mediante ella se conectan realidades muy distintas en formas originales y valiosas. A este proceso se han referido los autores de muy diversa forma: Koestler en su obra clásica *The act of creation* lo llamó «bisociación» y consideraba que el verdadero logro en muchos descubrimientos científicos es ver una analogía donde nadie la había visto antes, Mednick definió la creatividad en términos de asociaciones remotas (Mednick, 1962). Es muy interesante desde la psicología cognitiva, a este respecto, la obra de Holyoak y Thagard (1995), *Mental leaps: analogy in creative thought*, quienes consideran la analogía como la esencia del pensamiento creador (Romo, 2003: 22).

ESCRITURA CREATIVA EN EL TERCER ENTORNO: LITERACIDAD DIGITAL Y NEUROCIENCIA

A lo largo del último cuarto de siglo la sociedad digital con sus avances tecnológicos ha modificado la manera que tenemos de enfrentarnos a un texto. Javier Echeverría definirá este nuevo escenario tecnológico como *tercer entorno* (Echeverría Ezponda, 1999), diferenciando el primer entorno material y natural (*physis*), el segundo entorno social (*polis*) y el tercer entorno científico, tecnológico, cibernético y maquinico que Echeverría llamó *telépolis*. Otros autores utilizarán diferente terminología para insistir en los aspectos de alfabetización que tienen las nuevas prácticas letradas:

Sociedad lectora, sociedad letrada o cibersociedad, todas son ámbitos posibles y necesarios de una misma praxis social indispensable para la construcción de una ciudadanía alfabetizada y crítica (Martos, 2013: 19).

En este nuevo paradigma, la lectura y la escritura se deben entender y explicar desde los diversos contextos en los que se producen; los procesos creativos relacionados con la lectura y la escritura se han visto trastocados. El desarrollo de internet, el uso de las redes sociales como nuevos canales de comunicación o el uso extendido de aplicaciones de móvil de mensajería inmediata han modificado, en parte, la manera de leer y escribir un texto, ampliando los formatos y las posibilidades creativas con elementos transmedia, hipertextuales o multimodales.

Como se expresa en «La lectura y la escritura en la sociedad digital a través de los Nuevos Estudios de Literacidad» (Acedo García, 2019), en este nuevo entorno tecnológico, los nuevos estudios de literacidad (NEL), *New Literacy Studies*, defienden la ampliación de los conceptos de alfabetización a un proceso complejo en el que intervienen también aspectos socio-culturales y defenderán el concepto de alfabetización vinculado con el de *literacidad*, concibiendo el lenguaje como acción interpersonal definida fundamentalmente a nivel social (Barton y Hamilton, 2004).

Cassany (2006) aclara que este concepto proviene del inglés *literacy* y su sentido es mucho más amplio: «la literacidad abarca todo lo relacionado con el uso del alfabeto: desde la correspondencia entre sonido y letra hasta las capacidades de razonamiento asociadas a la escritura» (Cassany, 2006: 38).

Los nuevos perfiles letrados que han surgido en la sociedad digital han desarrollado nuevos recursos comunicativos y lingüísticos en los canales vernáculos digitales (*chats*, foros, correos electrónicos...) que

producen, en ocasiones, textos creativos desde nuevos formatos y características que han modificado, a veces para bien, otras para mal, la actividad neurobiológica del cerebro en los procesos relacionados con la lectura y la escritura. El neurocientífico Francisco Mora se planteará en su libro *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*:

¿Todo esto está haciendo un bien o un daño al cerebro? Lo cierto es que en prestigiosos foros internacionales hay voces que se alzan para señalar que estas nuevas tecnologías pueden producir un daño en el cerebro de los niños, pues es cierto que navegar en internet necesita de un foco de atención muy corto y siempre cambiante, y ello puede ir en detrimento del desarrollo de una atención sostenida, ejecutiva, que es la que se requiere para el estudio. De hecho, empieza a hablarse de una nueva forma de atención producida por internet (Mora, 2014: 203).

La ciudadanía interconectada que ya no solo es consumidora, sino que también se ha convertido en productora de información, en un usuario productor (*prosumidor*) que se mueve con facilidad en el intercambio de conocimientos a través de los diversos canales vernáculos y que aumenta las posibilidades creativas del texto.

Los nuevos tipos de texto que han surgido con el desarrollo de la tecnología exigen una ampliación de las estrategias en relación con la comprensión y la elaboración, aumentando exponencialmente las posibilidades creativas a la hora de elaborar un relato, permitiendo el surgimiento de nuevas narrativas transmedia que caracterizarán el nuevo entorno creativo. La multimodalidad se ha convertido en una característica de los nuevos espacios de lectoescritura, en las prácticas letradas actuales se usan diversos modos comunicativos, el discurso ya no solo se compone de letras, también tiene imágenes fijas (fotografías), vídeos, audios y múltiples recursos multimedia que amplían las habilidades necesarias para la creación completa del relato.

Los múltiples soportes y formatos de producción de textos han provocado a su vez una característica propia del usuario de la cibersociedad; la multitarea (*multitasking*) que está teniendo consecuencias sobre las capacidades de atención y actividad neuronal de la población. En este punto también se enfrentan diversas opiniones sobre los efectos positivos o perniciosos. Por un lado, Francisco Mora (2017) afirma que conocemos varios tipos de atención con circuitos neuronales específicos, plantea como posibilidad que

el exceso de actividad de unos puede ir en detrimento de los otros y que este hecho tendrá consecuencias sobre los procesos de aprendizaje y memoria.

Por otro lado, Roberto Colom Marañón (Colom, 2012) defenderá cómo cambia la actividad cognitiva partiendo de un experimento realizado con un videojuego, afirmando que en cuatro semanas de actividad con él la estructura de la materia gris y la materia blanca se modifican. Especialmente significativos fueron los cambios en las regiones de los lóbulos frontales y parietales que están directamente relacionadas con la inteligencia.

Internet y el desarrollo de la web (www) han construido un ámbito lectoescritor en el que la hipertextualidad es una característica esencial al establecerse enlaces y conexiones continuas entre los distintos nodos de comunicación e información. Esto ha generado un nuevo escenario en el que la experiencia lectora ha sido modificada, el avance progresivo e unidireccional en el relato se ha visto sustituido por un orden rizomático en el que el avance lector se realiza en un sentido sináptico, permitiendo el desarrollo de múltiples narrativas creativas que enriquecerán el relato.

El aumento en el uso de Internet ha tenido consecuencias negativas, según Francisco Mora (2014):

En el lado negativo, Internet se ha relacionado con el aumento en el número de niños que padecen trastorno de hiperactividad y falta de atención en el colegio. Y también con un daño en las conductas fundamentales de relación emocional y personal, como la empatía. Y finalmente, ya en el lado más patológico, ser la causa de ese síndrome de «adicción a Internet» del que ya más de 25 millones de niños han sido diagnosticados en China, con el consiguiente desarrollo, como toda adicción, de conductas antisociales (Mora, 2014: 204).

Mora (2014) concluye afirmando que son pocos los estudios desarrollados de momento en torno a las consecuencias que el nuevo paradigma digital puede tener en la actividad cerebral, pero que ya se han obtenido algunos datos concretos:

En los pocos estudios cerebrales con resonancia magnética realizados hasta ahora en personas de mediana edad y mayores que ya han tenido una buena experiencia navegando por internet, se ha visto que hacerlo activa regiones cerebrales que no se activan en personas no iniciadas o poco iniciadas en estas tareas. En personas entrenadas y mientras se navega se produce una alta actividad en regiones como la

corteza prefrontal (toma de decisiones, planificación futura, actividad mental y razonamientos complejos), corteza cingulada (atención y convergencia de percepciones y emociones en la toma de decisiones) o el hipocampo (aprendizaje y memoria) y algunas otras áreas del cerebro límbico, como el núcleo accumbens (emoción, placer y recompensa) (Mora, 2014: 205).

A MODO DE CONCLUSIÓN

Nuestra aproximación a la escritura creativa desde los actuales logros científicos de las neurociencias constituye, más que un conjunto de certezas que puedan aportarse a modo de conclusión, todo un panorama abierto a ulteriores investigaciones. Con todo, entendemos que se puede suscribir sólidamente en la actualidad:

1. Una consideración de la escritura creativa desde las diferentes *teorías de la acción humana*, desde la *pragmática*, desde la primera fase del polo poético-productivo del modelo socio-semiótico de la comunicación, que permite considerar todo un amplio conjunto de factores y variables que afectan al estado de la mente humana en el momento del proceso creativo (o en el recreador de las correcciones): factores de carácter biográfico, histórico (desde la amplia consideración del *campo cultural* de Bourdieu), económico, político, social, ideológico, religioso, psicológico, etc.
2. Por ello, la escritura creativa, incluso en sus profundas transformaciones en el nuevo entorno transmedia y digital, es contemplada con la necesaria complejidad desde el marco que proporciona la *Teoría del Emplazamiento/Desplazamiento* (TE/D) que articula todos los datos anteriores desde las tres coordenadas espaciales, temporales y personales (o de contenidos de conciencia).
3. La consideración de la mente humana desde la TE/D como un sistema abierto, complejo y dinámico con tres dimensiones básicas -cuerpo, cerebro y entorno- íntimamente interrelacionadas permite una más adecuada comprensión de las dinámicas de escritura, si bien acepta que nunca podrá agotar las variables que inciden en dicho proceso de escritura creativa, que ni siquiera son accesibles para el propio creador, que siempre dice algo más y algo menos de lo que quiere decir, y por ello, al menos virtualmente, existen diferencias (a veces muy im-

portantes) entre la *intentio auctoris* y la *intentio operis*, como por ejemplo hizo ver Carlos Marx en su análisis de la obra de Balzac.

4. Sabemos que el proceso de escritura creativa requiere de todas las dimensiones básicas de la mente humana: la *inteligencia motriz*, fundamental en la materialidad de la escritura, que nos permite reflexionar sobre las importantes diferencias de la escritura manual y caligráfica y las nuevas escrituras en teclados u otras formas de inscripción y transferencia de los textos; la *inteligencia emocional*, que está en la base misma del impulso escritor o motivación para escribir, pero que también articula y matiza todas las posibles representaciones verbales, pues nada humano es ajeno a la dimensión de la emoción y el sentimiento como elaboración compleja de los factores que nos mueven desde fuera; la *inteligencia racional y lógica*, que establece planes creativos y preside los procesos de emisión lineal de las palabras, regidas incluso en sus modalidades gráficas por las dimensiones fonético-fonológicas, morfosintácticas, léxico-semánticas y pragmáticas del lenguaje oral; finalmente, la *inteligencia ejecutiva*, que controla y mantiene todo el proceso de escritura desde la rección de los lóbulos prefrontales. Todo el cerebro humano movilizado en el proceso de escritura.
5. Por otra parte, y dependiendo del género o cauce de escritura, así como de su dimensión *rhemática* (expresión) y *themática* (contenido), el proceso de escritura activa zonas muy es-

pecíficas de nuestro funcionamiento cerebral, como las dedicadas a los procesamientos auditivo, visual e incluso al resto de los sentidos, vivos en la evocación, pero también zonas del sistema límbico (especialmente la amígdala), orientando y coloreando emocionalmente, tanto en el plano de la enunciación como en el de los enunciados. Pero tal vez lo más interesante es el uso cerebral de las zonas asociativas, que se mantienen activas en el proceso de escritura que, por ello, tiene también una función homeostática, terapéutica y de mantenimiento de la reserva cognitiva (Mora, 2020).

Finalmente, nuestra aproximación a la escritura creativa incluye también un planteamiento activo y creativo de la lectura. Leer no es un acto pasivo absorbente y asimilable, sin más, de lo que hay escrito en un libro, sino que es un proceso activo (*re-creativo*) de lo que allí se describe. Leer significa activar un amplio arco cognitivo que involucra la curiosidad, la atención, el aprendizaje, la memoria, la emoción, la consciencia, el sentimiento, el conocimiento y el pensamiento, llegando con ello a construir esos puentes tan necesarios como reales entre humanidades y ciencia. Y uno de esos puentes, y como ejemplo, es la belleza, esa experiencia que evoca la lectura de tantos párrafos de la buena literatura. Belleza que, arrancada de las palabras, en el caso de la lectura, no existe en el mundo, sino que es creada por el propio cerebro humano. Belleza que es experiencia individual, elaborada por el cerebro de modo diferente en cada persona que la siente. Belleza: prodigio del cerebro que la crea y la recrea.

REFERENCIAS

- Acedo García, Antonio (2019). La lectura y la escritura en la sociedad digital a través de los Nuevos Estudios de Literacidad. En: Santiago Tejedor (ed.) *Herramientas digitales para comunicadores*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, pp. 47-52.
- Barton, David y Hamilton, Mary (2004). La literacidad entendida como práctica social. En: Virginia Zavala, Mercedes Niño-Murcia y Patricia Ames (eds.). *Escritura y sociedad. Nuevas perspectivas teóricas y etnográficas*. Lima: Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú, pp. 109-139.
- Bertalanffy, Ludwig von (1992). *Perspectivas en la Teoría General de Sistemas: estudios científico-filosóficos*. Madrid: Alianza.
- Cassany, Daniel (2006). *Tras las líneas*. Barcelona: Anagrama.
- Chomsky, Noam (1966). *Cartesian linguistics*. New York: Harper & Row.
- Colom, Roberto (2012). *Inteligencia y creatividad*. En Anna Abraham y Alfonso Perote (coords.). *Creatividad y neurociencia cognitiva*. Madrid: International Marketing and Communication, pp. 37-42.
- Csikszentmihalyi, Mihály (1998). *Creatividad. El fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós.
- Damasio, Antonio (2018). *El extraño orden de las cosas. La vida, los sentimientos y la creación de las culturas*. Barcelona: Destino.
- Echeverría Ezponda, Javier (1999). *Los señores del aire: telépolis y el tercer entorno*. Barcelona: Destino.
- Eco, Umberto (1998). *Los límites de la interpretación*. Barcelona: Lumen.
- Even-Zohar, Itamar (1990). Teoría de los polisistemas. *Poetics Today*, 11: 9-26. <https://doi.org/10.2307/1772666>
- Holyoak, Keith James y Thagard, Paul (1995). *Mental leaps. Analogy in creative thought*. Cambridge, MA: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/4549.001.0001>

- Lebrero Baena, María Paz; Fernández Pérez, María Dolores y García García, Emilio (2015). Neurociencia de la lectura y escritura. En María Paz Lebrero Baena y María Dolores Fernández Pérez (coords.). *Lectoescritura. Fundamentos y estrategias didácticas*. Madrid: Síntesis, pp. 15-42.
- López-Escribano, Carmen (2009). Aportaciones de la neurociencia al aprendizaje y tratamiento educativo de la lectura. *Aula*, 15 (1): 47-78.
- Martos, Eloy (2013). Lectura y patrimonio cultural en la era digital. *Revista digital Platero*, 193: 3-24.
- Mednick, Sarnoff A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69 (3): 220-232. <https://doi.org/10.1037/h0048850>
- Mithen, Steven J. (2005). *The Singing Neanderthals: The Origins of Music*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Mora, Francisco (2007). *Neurocultura. Una cultura basada en el cerebro*. Madrid: Alianza.
- Mora, Francisco (2014). *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.
- Mora, Francisco (2017). *¿Cómo funciona el cerebro?* Madrid: Alianza Editorial.
- Mora, Francisco (2019). Creatividad, arte, emoción y cerebro. En: Paloma Tudela Caño y Pía Paraja García (coords.). *El arte de educar creativamente. Reflexiones para una educación artística contemporánea*. Tenerife: TEA Tenerife, pp. 61-74.
- Mora, Francisco (2020). *Neuroeducación y lectura: De la emoción a la comprensión de las palabras*. Madrid: Alianza Editorial.
- Morin, Edgar (2000) *Introduction à la pensée complexe* (t. 7). París: Editions du Seuil.
- Odling-Smee, John; Laland, Kevin Neville y Feldman, Marcus William (2003). *Niche Construction: The Neglected Process in Evolution*. New Jersey: Princeton University Press.
- Puente Ferreras, Aníbal (1999). *El cerebro creador*. Madrid: Alianza.
- Romo, Manuela (2003). Bases psicológicas de la creatividad. En Ángeles Gervilla (direct.). *Creatividad aplicada. Una apuesta de futuro*. Málaga: Dykinson, pp. 13-31.
- Vázquez Medel, Manuel Ángel (2014a). Creatividad y *Mindfulness*. En: Pablo García Sempere, Pablo Tejada Romero y Ayelén Ruscica (coords.). *Investigación y docencia en la creación artística*. Granada: Editorial Universidad de Granada, pp. 11-27.
- Vázquez Medel, Manuel Ángel (2014b). La oralidad en el tercer entorno. Oralidad, comunicación audiovisual y comunicación digital. En: María Elvira Rodríguez y Raquel Pinilla (eds.). *Oralidades: saberes y experiencias de investigación en red*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, pp. 123-134.
- Vincent, Jean-Didier (2009). *Viaje extraordinario al centro del cerebro*. Barcelona: Anagrama.