



**Berwick, Robert C. & Noam Chomsky (2016): *Why only us. Language and evolution*. Cambridge, MA: The MIT Press, viii + 215 pp.**

LA CUESTIÓN DEL ORIGEN y evolución del ser humano es fundamental, no solo desde una perspectiva centrada en nuestra especie (y en las que nos precedieron), que dé cuenta de cómo hemos llegado a ser, cognitiva y conductualmente, lo que somos, sino también desde una óptica comparativa con el resto de especies, que intente rastrear, en la línea por ejemplo de Hauser *et alii* (2002) o de Hurford (2003), muy diferente a la primera, qué componentes del lenguaje son compartidos por otros seres y cuáles son específicamente humanos. Tras muchos decenios de desinterés por esa cuestión, en el último cuarto de siglo se ha producido una gran explosión de estudios al respecto, a partir de dos trabajos que en buena medida actuaron como catalizadores, Bickerton (1990) y, especialmente, Pinker & Bloom (1990).

Sin lugar a dudas, el libro reseñado está llamado a ocupar un lugar muy destacado entre toda la ya vastísima bibliografía acumulada en estos 25 años. Las razones son varias: como es obvio, en primer lugar por quiénes son sus autores (con independencia de que se compartan o no sus presupuestos). En segundo lugar, porque la obra hace un ejercicio muy notable de integración de diferentes tipos de evidencias. Como es bien sabido, la investigación sobre la evolución del lenguaje debe basarse en evidencias que, a la fuerza, son indirectas. Estos últimos años han contemplado la aparición de estudios que enfocan esa investigación desde muchas disciplinas diferentes, como neurobiología, neurofisiología, biología evolutiva, genética, genética de poblaciones, biología molecular, etología, primatología, teoría de lenguajes, gramáticas y autómatas, o paleoantropología entre otras, sin olvidar, por supuesto, la propia lingüística. Dada la dificultad del tema, el carácter indirecto de todas las evidencias, y la propia limitación de los resultados arrojados desde cada una de esas disciplinas, la investigación sobre evolución del lenguaje debería considerar las evidencias producidas por distintos ámbitos, para comprobar si (y cómo) concuerdan entre sí las observaciones procedentes de cada uno. Pues bien, frente a otras muchas referencias centradas en uno de esos ámbitos (referencias sin duda muy valiosas,

pero a la fuerza parciales), el libro reseñado destaca por intentar efectuar esa labor de integración de los resultados de muy variadas disciplinas (nada menos que todas las referidas en el párrafo previo), intentando comprobar cómo encajan las evidencias procedentes de ellas con la tesis lingüística sostenida por el libro. Por todo ello, la contribución de Berwick & Chomsky (desde ahora, BC) es muy valiosa.

El libro, dividido formalmente en cuatro capítulos, expone una tesis muy simple, aunque con muy amplias repercusiones. Ya que no todos los lectores de esta reseña tienen que estar familiarizados necesariamente con el modelo adoptado por la obra, el Programa Minimalista (Chomsky 1995), lo presentaré muy brevemente. Frente a los modelos generativos previos, el minimalismo se caracteriza por sostener una estructura muy simple para el lenguaje. Este rasgo cognitivo supone un procedimiento que permite vincular productivamente (mediante la sintaxis o sistema computacional) sucesiones de sonidos o gestos y secuencias de sentidos. Estas dos capacidades están regidas por dos sistemas cognitivos: Sistema Sensomotor, o Articulatorio-Perceptivo (A-P), que se encarga del control motor de gestos articulatorios y manuales, y Sistemas de Pensamiento, o Sistema Conceptual-Intencional (C-I), que se encarga de generar pensamientos desde la óptica intencional. Ambos sistemas son limítrofes con la Facultad del Lenguaje (FL), teniendo cada uno de ellos un nivel de interfaz con el que contacta FL. Por tanto, según el minimalismo, FL (sintaxis) es una especie de puente entre esos dos sistemas limítrofes, gracias al que las representaciones generadas por cada uno de ambos sistemas (A-P y C-I) se hacen mutuamente accesibles.

Como avancé arriba, la tesis del libro es muy sencilla: FL, con su procedimiento jerárquico y recursivo, surge evolutivamente cuando surge la operación Ensamble (*Merge*), que es la única responsable de la estructura jerárquica de la sintaxis (p. 10), por lo que esa operación es la clave del lenguaje. Ensamble fusiona dos objetos sintácticos (elementos léxicos, afijos o grupos de elementos léxicos) en uno nuevo, más alto jerárquicamente y cuyo núcleo es uno de esos dos elementos ensamblados. La defensa de Ensamble como clave evolutiva del lenguaje no es nueva, pues ya ha sido expuesta en trabajos previos de ambos autores (*cf.*, entre otros, Berwick 2011; Berwick & Chomsky 2011; Chomsky 2010). Sin embargo, frente a estos trabajos, el libro de BC destaca, como señalé antes, por tratar de mostrar que tal idea encaja bien con las evidencias procedentes de otros muchos dominios (aludidos previamente). Así pues, Ensamble es el responsable de la «Propiedad Básica» del lenguaje (p. 1), según la cual toda lengua es un sistema computacional finito que produce infinitas oraciones.

Según BC, el escenario más factible para la aparición de Ensamble fue un pequeño cambio genético (una mutación menor) producido en un individuo perteneciente a un grupo de humanos anatómicamente modernos de África del Este

(p. 55), tras el evento de especiación que dio origen a nuestra especie. Esto sitúa esa mutación en un arco que va desde los 200.000 años (fecha aproximada del evento de especiación) a los 60.000 años (p. 110), cuando se produce el gran éxodo desde África hacia otros continentes, si bien a juicio de BC pudo producirse hace algo más de 80.000 años (p. 87), a juzgar por la abundante evidencia simbólica encontrada especialmente en la cueva Blombos (Sudáfrica). En la línea de la biología evo-devo, BC defienden que ese pequeño evento genético, que produjo un también pequeño recableado cerebral, tuvo sin embargo grandes efectos, pues gracias a él «language—more accurately, UG [Universal Grammar; VML—emerged» (p. 92). ¿Por qué los autores sostienen que ese cambio fue pequeño en el nivel genético (y neurobiológico) a pesar de producir el lenguaje tal como lo entendemos? Porque consideran que la gran mayoría de ingredientes del lenguaje ya preexistían (*cfr.* Hauser *et alii* 2002); el ejemplo más obvio es el módulo A-P, originado hace cientos de millones de años, al ser compartido por aves y humanos en aspectos muy importantes, lo cual apunta a su presencia inequívoca en un antepasado común.

BC también sostienen que ese cambio fue brusco, y no gradual, de modo que Ensemble surgió de golpe, algo que parece corroborar el registro arqueológico: no hay rastro de gradualidad en las evidencias arqueológicas de los humanos modernos, a pesar de las reservas expresadas por BC y derivadas de tener que basarse mayormente en las evidencias simbólicas. Por esa misma razón, niegan la presencia de lenguaje (en sentido moderno, tal como lo conocemos) en los Neandertales (p. 50), dada la ausencia generalizada de esas evidencias simbólicas en ellos.

Un aspecto fundamental (y plenamente acorde con el pensamiento chomskyano sobre el surgimiento del lenguaje) consiste en que la aparición de Ensemble produjo el lenguaje como herramienta internalizada, como una especie de «cognitive glue» (p. 111) que permitió generar estructuras jerárquicas, relacionadas con sistemas de razonamiento, inferencia, planificación futura, etc. Esto significa que era un lenguaje interno del pensamiento (pensamiento complejo), pero no externalizable. Más tarde, ese lenguaje interno se conectó con el sistema A-P, permitiendo externalizar los pensamientos a otros. Esto se pudo producir cuando la mutación llegó a extenderse en el grupo; en ese momento, surgió una ventaja selectiva para la externalización del pensamiento complejo, vinculándose secundariamente a un sistema como el A-P, que existía mucho antes del lenguaje. Lo señalado implica que el surgimiento del lenguaje no está relacionado con la comunicación, sino con su uso como herramienta del pensamiento.

Por supuesto, en todo esto se rastrea otra idea recurrente en Chomsky: frente a las premisas de la Síntesis Evolutiva, que asumía que las novedades evolutivas surgen según el proceso lento y gradual propio del seleccionismo, Chomsky considera

que la selección natural no origina las novedades, sino que selecciona entre lo que se crea, por lo que cualquier novedad debe surgir por otros medios. Por ello, las novedades evolutivas (como Ensamble) pueden aparecer de manera abrupta, aunque por descontado luego tengan que ser sancionadas por el proceso de selección natural (*cf.* el cap. 1 al respecto).

El último aspecto reseñable consiste en la diferenciación que BC trazan entre la sintaxis interna y su externalización: el lenguaje surge hace unos 80.000 años, aunque desde entonces no ha evolucionado, al no atestigüarse diferencias en la capacidad lingüística. Pero sí surgieron muy variadas soluciones entre las lenguas con respecto a la externalización. Sin embargo, mientras el lenguaje interno es puramente jerárquico, las soluciones de externalización implican un orden secuencial, lineal. Esto significa que, mientras la computación interna es homogénea (no atiende a cuestiones de orden relativo entre elementos), las diferencias interlingüísticas residen en cómo las lenguas externalizan esa computación sintáctica interna; en otras palabras, la diversidad no radica en la sintaxis o sistema computacional sino en el modo en que se externaliza. Este es el cometido de la morfología y la fonología: trazar objetos sintácticos internos en objetos accesibles al sistema A-P. En tanto que mecanismos de externalización, son muy variopintos y están sometidos a sucesos históricos, pues cada lengua (o familia) exhibe diferentes elecciones sobre cómo externalizar esa estructura jerárquica interna común. En otras palabras, mientras la Gramática Universal (GU) implica un cambio evolutivo, la diversidad interlingüística supone cambio histórico (p. 83). Los autores, por tanto, plantean una diferencia fundamental entre el orden jerárquico, surgido por evolución biológica, y las soluciones (históricas, no biológicas) para externalizar de manera lineal ese orden jerárquico (pp. 91-92).

Aunque esta breve exposición de las principales ideas de BC no puede hacer justicia a los contenidos de la obra, espero que al menos permita apreciar su gran interés, de modo que el libro será de referencia obligada para cualquier interesado en la evolución del lenguaje (se inscriba o no en el ámbito generativo) y, más allá, para cualquier estudioso del lenguaje. Además, debe reiterarse que es muy de destacar el intento de BC de respaldar su marco evolutivo atendiendo a cómo sus ideas encajan con evidencias de muchos otros ámbitos.

Sin embargo, junto a los muchos e innegables méritos de BC, hay otros aspectos que son problemáticos, de los cuales me restringiré a los que a mi juicio son los principales. El primero de ellos en realidad no es específico de este libro, sino que suele ser frecuente en las monografías sobre evolución del lenguaje, cuyos títulos suelen prometer más que dar. En realidad, el título del libro, *Why only us. Language*

*and evolution*, debería ser más bien *Why only us. Merge and evolution*. Este título hubiera representado igualmente una tarea formidable, pero mucho más acorde con lo que BC ofrecen. Recordemos que el Programa Minimalista sostiene una arquitectura conformada por FL y por dos sistemas limítrofes (A-P y C-I), junto a sus interfaces con FL. Téngase en cuenta además que los autores señalan que los elementos atómicos del léxico son una innovación también fundamental para el lenguaje. Sin embargo, de toda esta arquitectura, BC solo tratan la aparición de Ensamble. El libro afirma en varias ocasiones (pp. 86, 90, 149) que la aparición de los elementos léxicos es un misterio profundo y que su origen es muy oscuro. Por otro lado, BC afirman (p. 66) que para dar cuenta de la evolución del lenguaje hay que explicar cómo los objetos sintácticos internos se relacionan con los dos interfaces con los sistemas A-P y C-I. Pero no hacen nada de esto: no abordan apenas el Sistema C-I, y no tratan su interfaz con el sistema computacional. Con respecto al Sistema A-P, sostienen que existía mucho antes del lenguaje, y que tras el surgimiento de Ensamble el pensamiento interno se pudo exteriorizar gracias a su vinculación secundaria con A-P. Pero apenas señalan nada al respecto tampoco, más allá de discutir cuál es el rol del gen *FOXP2*, que consideran vinculado de forma clara con la exteriorización (por cierto, esto no es tan claro, pues Piattelli-Palmarini y Uriagereka (2011: 115) ofrecen una visión muy diferente, según la cual «surely FOXP2 is playing an important role in some aspect of the language faculty»). Estas carencias no provocan que el libro pierda interés (reitero que lo tiene en un grado muy alto), pero el contenido tratado se reduce básicamente a Ensamble.

Un apunte colateral: BC consideran que la evolución del lenguaje es una «mystery story» (p. 157), que, sin embargo, las propuestas vertidas en el libro permiten ir desentrañando (cf. en especial las preguntas planteadas en el cap. 4 del estilo ‘¿Qué?, ‘¿Quién?, ‘¿Cómo? o ‘¿Por qué?’). Pero solo dos años antes de la publicación del libro, BC fueron co-autores de un artículo (Hauser *et alii* 2014) donde, sorprendentemente, expresan la opinión contraria a la sostenida en el propio libro: «the most fundamental questions about the origins and evolution of our linguistic capacity remain as mysterious as ever» (Hauser *et alii* 2014: 1). El trabajo cuestiona diferentes tipos de evidencias (curiosamente, algunas de ellas usadas por BC), indicando que mientras no se obtengan fuentes más claras de evidencia «understanding of language evolution will remain one of the great mysteries of our species» (Hauser *et alii* 2014: 10). Si esto realmente es así, no se acaba de entender el porqué de la publicación del libro reseñado, que pretende ofrecer respuestas concretas a esa «mystery story» que es la evolución del lenguaje, algo que de acuerdo con Hauser *et alii* (2014) no es posible.

Volviendo de nuevo a BC, y en consonancia con la tradición generativa, la concepción del libro sigue siendo fuertemente geneticista, esto es, gencentrista (*cf.* la

crítica de Longa & Lorenzo 2012 y Lorenzo & Longa 2009 a esa concepción). Esto se advierte en numerosos ámbitos. Por ejemplo, siguen asumiendo la noción central que ha caracterizado al innatismo, *blueprint* (p. 76), noción básica en la biología neodarwinista, pero sencillamente incompatible con la biología del desarrollo, y que ésta ha mostrado como indefendible. Siguen sosteniendo que la Gramática Universal «is the theory of the genetic component of the faculty of language» (p. 90), o que la adquisición de la lengua-I se basa, entre otros aspectos, en «the genetic constraints of UG» (p. 91), algo asumido en esa misma forma desde los años 60 por todos los modelos generativos como presupuesto central. Esto implica afirmar que los genes contienen información lingüística, lo cual choca con la evidencia biológica: «Genes store information coding for the amino acid sequences of proteins; that is all. They do not code for parts of the nervous system and they certainly do not code for particular behavior patterns» (Bateson 2001: 157). En otras palabras, supone otorgar poderes mágicos a los genes (Johnston 1987: 175).

Pero el ejemplo más claro de ese geneticismo tan acusado consiste en que la operación Ensamble, definida por BC (*cfr. infra*) como la clave del lenguaje, forma parte de la propia GU según los autores. Esto es, para BC el componente genético sigue siendo central, a pesar de que señalan que el minimalismo postula también «language-independent principles» (p. 91). Curiosamente, el espíritu del Programa Minimalista es el contrario a la idea de la centralidad del componente genético para dar cuenta del lenguaje; citando al propio Chomsky (2005: 9), este modelo pretende «shifting the burden of explanation from the first factor, the genetic endowment, to the third factor, language-independent principles of data processing, structural architecture, and computational efficiency». ¿En qué quedamos, pues? Por ello no se entiende que BC sigan concediendo a la GU el papel decisivo para el lenguaje, como es la propia operación Ensamble.

Todo esto lleva a una consideración general: BC afirman que el principal reto del ámbito biológico es entender el trazado desde el genotipo al fenotipo (p. 48). Por descontado, esto es así, pero difícilmente esa tarea será posible si se parte de asumir una perspectiva gencentrista, como ha puesto de manifiesto de manera reiterada la biología del desarrollo.

Otro aspecto no menos problemático es la visión que BC exhiben de los aspectos neurobiológicos del lenguaje. El libro (*cfr.* especialmente el capítulo 4) otorga una importancia decisiva a los circuitos y las áreas corticales. Por ejemplo, acentúa, en esa línea, la importancia de las áreas de Broca y Wernicke (p. 159), o expone rutas corticales implicadas en el lenguaje (dos dorsales y dos ventrales; p. 161). En este sentido, la figura de la p. 160 muestra nítidamente que las «Language-related

regions» son únicamente corticales según BC. Sería misión imposible negar la trascendencia de áreas y circuitos corticales para el lenguaje, pero lo que se echa en falta es la alusión a áreas subcorticales también implicadas en el lenguaje y a los circuitos existentes entre éstas y las corticales, algo insistentemente señalado por autores como Lieberman (2000, 2006).

Precisamente el énfasis único en las áreas corticales ha sido muy recientemente criticado en una importante revisión de la neurobiología del lenguaje, Tremblay & Dick (2016); según estos autores, el modelo clásico de Broca-Wernicke (plenamente asumido por BC) no solo «is centered in two ‘language regions’», sino que «it focuses on cortical structures, and for the most part leaves out subcortical structure and relevant connections» (Tremblay & Dick 2016: 62), como son, entre otras, las radiaciones talámicas, o los bucles córtico-subcorticales que vinculan el córtex con los núcleos basales, el cerebelo, el cerebro medio o los núcleos pontinos (Tremblay & Dick 2016: 66). En resumen, ese modelo clásico, centrado en las áreas de Broca y Wernicke, así como en su conexión, «is based on outdated brain anatomy», además de no representar adecuadamente la conectividad distribuida del lenguaje (Tremblay & Dick 2016: 60). Para más detalles, *cfr.* Tremblay & Dick (2016) y referencias.

Por otro lado, en la p. 158, BC discuten dos alternativas diferentes a la suya sobre cómo surgió Ensamble. Según BC, la segunda consiste en que Ensamble es «parasitic on a pre-existing computational ability», insertando aquí, entre otras opciones, el *knotting*, la capacidad de hacer nudos. Esto se refiere a trabajos como Piattelli-Palmarini & Uriagereka (2005) o Camps & Uriagereka (2006). Trataré brevemente dos cuestiones sobre esta alusión. En primer lugar, BC parecen no haber entendido la propuesta de Uriagereka y asociados (o bien la tergiversan). Lo que tal propuesta sostiene es que, en términos puramente formales (jerarquía de Chomsky), «evidence for knot-tying is computationally equivalent to modern linguistic evidence» (Camps & Uriagereka 2006: 46), al requerir en ambos casos una gramática de Tipo 1, sensible al contexto. Por tanto, la propuesta consiste en que la existencia de ornamentos perforados o una tecnología de pequeños proyectiles (aspectos ambos que presuponen nudos) puede ayudar a determinar si los humanos anatómicamente modernos (u otras especies homínidas donde esas evidencias se pudieran encontrar) «had achieved modern language by that time, with its full-blown context-sensitive potential» (Piattelli-Palmarini & Uriagereka 2005: 42). Por tanto, no se entiende por qué BC dan a entender que, según Uriagereka, Ensamble se origina a partir de la capacidad de hacer nudos («Merge has ridden in on the back of [...] knotting»; p. 158), cuando lo que sostienen Uriagereka y asociados consiste en que Ensamble y la capacidad de atar nudos derivan de la aparición de un pensamiento sensible

al contexto. No es menos sorprendente, por cierto, que BC sitúen la propuesta de Uriagereka en un saco conformado por visiones muy diferentes entre sí, y algunas de ellas extravagantes, como la caracterizada en términos de «baked potatoes» (p. 158).

Además, una consideración más detenida del análisis de los restos prehistóricos desde una perspectiva puramente computacional, como proponen Uriagereka y asociados, hubiera ayudado a eliminar una contradicción presente en BC (pero que se extiende mucho más allá de este libro). Por un lado, BC defienden fervientemente, como es lógico teniendo en cuenta quiénes son, el enfoque computacional sobre el lenguaje, pero por otro, a la hora de proponer cuándo pudo surgir el lenguaje, la perspectiva de BC rastrea la existencia de lenguaje a partir de la evidencia simbólica. Con ello, adoptan la tesis, muy extendida en Paleoantropología, de que «Abstract and symbolic behaviors imply language» (McBrearty & Brooks 2000: 486). Dejando de lado el hecho de que la semántica del lenguaje natural se comporta de modo muy diferente a cómo los símbolos culturales devienen en significativos (*cfr.* Balari *et alii* 2011 al respecto), no se comprende por qué BC, que asumen una perspectiva computacional sobre el lenguaje, rechazan sin embargo aplicar esa misma perspectiva computacional a la hora de rastrear cuándo pudo surgir el lenguaje, que es precisamente lo que propone Uriagereka y asociados (*cfr.* Longa 2013 para un análisis en términos computacionales de los diseños geométricos prehistóricos).

En todo caso, los aspectos críticos tratados en esta reseña no pretenden desmerecer el gran interés del libro de BC. En realidad, ninguna referencia sobre la evolución del lenguaje estará libre de problemas, dada la enorme dificultad de esa cuestión. Sin duda, la publicación de este libro debe ser valorada de manera muy positiva, como un excelente «food for thought», y sus grandes méritos lo convertirán en una referencia fundamental sobre la evolución del lenguaje, tanto para los partidarios como para los detractores del enfoque biolingüístico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALARI, S. & A. BENÍTEZ & M. CAMPS *ET ALII* (2011): «The archaeological record speaks: Bridging anthropology and linguistics», *International Journal of Evolutionary Biology* 2011, pp. 1-17, special issue, «Key evolutionary transformations in Homo sapiens». <https://doi.org/10.4061/2011/382679>
- BATESON, P. (2001): «Behavioral development and Darwinian evolution», en S. Oyama & P. E. Griffiths & R. D. Gray (eds.): *Cycles of contingencies. Developmental systems and evolution*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 149-166.



- BERWICK, R.C. (2011): "Syntax facit saltum redux: Biolinguistics and the leap to syntax", in A.M. Di Sciullo & C. Boeckx (eds.): *The biolinguistic enterprise. New perspectives on the evolution and nature of the human language faculty*. New York: Oxford University Press, pp. 65-99.
- BERWICK, R. C. & N. CHOMSKY (2011): «The biolinguistic program: The current state of its development», en A. M. Di Sciullo & C. Boeckx (eds.): *The biolinguistic enterprise. New perspectives on the evolution and nature of the human language faculty*. New York: Oxford University Press, pp. 19-41.
- BICKERTON, D. (1990): *Language and species*. Chicago: Chicago University Press.
- CAMPS, M. & J. URIAGEREKA (2006): «The gordian knot of linguistic fossils», en J. Rosselló & J. Martín (eds.): *The biolinguistic turn. Issues on language and biology*. Barcelona: Universitat de Barcelona, pp. 34-65.
- CHOMSKY, N. (1995): *The Minimalist Program*. Cambridge, MA: MIT Press.
- CHOMSKY, N. (2005): «Three factors in language design», *Linguistic Inquiry* 36/1, pp. 1-22. <https://doi.org/10.1162/0024389052993655>
- CHOMSKY, N. (2010): «Some simple evo-devo theses: How true might they be for language?», en R. K. Larson & V. Déprez & H. Yamakido (eds.): *The evolution of language: Biolinguistic perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 45-62. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511817755.003>
- HAUSER, M. D. & N. CHOMSKY & W.T. FITCH (2002): «The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve?», *Science* 298, pp. 1569-1579. <https://doi.org/10.1126/science.298.5598.1569>
- HAUSER, M. D. & C. YANG & R. C. BERWICK *ET ALII* (2014): «The mystery of language evolution», *Frontiers in Psychology* 5, Art. 401, pp. 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00401>
- HURFORD, J. (2003): «The language mosaic and its evolution», en M. Christiansen & S. Kirby (eds.): *Language evolution*. New York: Oxford University Press, pp. 38-57. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199244843.003.0003>
- JOHNSTON, T. (1987): «The persistence of dichotomies in the study of behavioral development», *Developmental Review* 7, pp. 149-182. [https://doi.org/10.1016/0273-2297\(87\)90011-6](https://doi.org/10.1016/0273-2297(87)90011-6)
- LIEBERMAN, P. (2000): *Human language and our reptilian brain. The subcortical bases of speech, syntax, and thought*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- LIEBERMAN, P. (2006): *Toward an evolutionary biology of language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- LONGA, V. M. (2013): «Un análisis computacional de las líneas prehistóricas: diseños geométricos y lenguaje», *Zephyrus. Revista de Prehistoria y Arqueología* LXXI/1, pp. 15-43.
- LONGA, V. M. & G. LORENZO (2012): «Theoretical linguistics meets development: Explaining FL from an epigenicist point of view», en C. Boeckx & M<sup>a</sup>. C. Horno Chéliz & J. L. Mendívil Giró (eds.): *Language, from a biological point of view: Current issues in Biolinguistics*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, pp. 52-84.
- LORENZO, G. & V. M. LONGA (2009): «Beyond generative geneticism. Rethinking language acquisition from a developmentalist point of view», *Lingua* 119/9, pp. 1300-1315. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2009.02.003>
- MCBREARTY, S. & A. S. BROOKS (2000): «The revolution that wasn't: A new interpretation of the origin of modern human behavior», *Journal of Human Evolution* 39, pp. 453-563. <https://doi.org/10.1006/jhev.2000.0435>
- PIATTELLI-PALMARINI, M. & J. URIAGEREKA (2005): «The evolution of the narrow faculty of language: The skeptical view and a reasonable conjecture», *Lingue e Linguaggio* IV/1, pp. 27-79.
- PIATTELLI-PALMARINI, M. & J. URIAGEREKA (2011): «A geneticist's dream, a linguist's nightmare: The case of FOXP2», en A. M. Di Sciullo & C. Boeckx (eds.): *The biolinguistic enterprise. New perspectives on the evolution and nature of the human language faculty*. New York: Oxford University Press, pp. 100-125.
- PINKER, S. & P. BLOOM (1990): «Natural language and natural selection», *Behavioral and Brain Sciences* 13/4, pp. 707-727. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00081061>
- TREMBLAY, P. & A. S. DICK (2016): «Broca and Wernicke are dead, or moving past the classic model of language neurobiology», *Brain & Language* 162, pp. 60-71. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2016.08.004>

■ VÍCTOR M. LONGA