

PABLO QUINTANILLA | CARLA MANTILLA | PAOLA CÉPEDA
(editores)

COGNICIÓN SOCIAL Y LENGUAJE

La intersubjetividad en la evolución de la especie
y en el desarrollo del niño



Capítulo 14



FONDO
EDITORIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Cognición social y lenguaje

La intersubjetividad en la evolución de la especie y en el desarrollo del niño

Pablo Quintanilla, Carla Mantilla y Paola Céspedes (editores)

© Pablo Quintanilla, Carla Mantilla y Paola Céspedes, 2014

© Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014

Av. Universitaria 1801, Lima 32, Perú

Teléfono: (51 1) 626-2650

Fax: (51 1) 626-2913

feditor@pucp.edu.pe

www.pucp.edu.pe/publicaciones

Diseño, diagramación, corrección de estilo
y cuidado de la edición: Fondo Editorial PUCP

Primera edición: mayo de 2014

Tiraje: 500 ejemplares

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente,
sin permiso expreso de los editores.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2014-07083

ISBN: 978-612-4146-80-0

Registro del Proyecto Editorial: 11501361400359

Impreso en Tarea Asociación Gráfica Educativa
Pasaje María Auxiliadora 156, Lima 5, Perú

HOMO COMBINANS. EXPLORANDO LA GRAMÁTICA UNIVERSAL MINIMISTA

Paola Cépeda

Pontificia Universidad Católica del Perú

1. INTRODUCCIÓN

Las propuestas de Noam Chomsky sobre el lenguaje aparecen en la década de 1950 como una reacción frente a las asunciones conductistas sobre el desarrollo del lenguaje. El modelo de Teoría Estándar (TE) (Chomsky, 1965), en buena cuenta, intenta abordar el denominado «problema de Descartes», la pregunta por el uso creativo del lenguaje. Para poder explicar la creatividad, TE propone una gramática interna que permite la generación de estructuras de frase, así como su transformación en otras a partir de cambios estructurales. Años más tarde, desde fines de la década de 1960, se va configurando el modelo de Principios y Parámetros (GB, por su etapa Gobierno y Ligamiento) (Chomsky, 1986), como una propuesta para resolver el «problema de Platón» aplicado a la competencia lingüística: cómo es que los niños llegan a saber tanto con una limitada experiencia lingüística. El modelo, así, intenta alcanzar un nivel de adecuación teórica explicativa: la teoría lingüística debía decir algo con respecto al proceso de adquisición de una lengua. Para ello, se postula una arquitectura modular del lenguaje, es decir, un conjunto de módulos (o teorías) internos que conferirían a la facultad del lenguaje las cualidades de ser bastante rica, altamente estructurada y, claro, única.

En la década de 1990, aparece el Programa Minimista (PM) (Chomsky, 1995b). Su proyecto de investigación se alejaba del «problema de Platón», pues buscaba concentrarse en el problema de la inclusión del lenguaje en la arquitectura de la mente. Así, va más allá de un nivel de adecuación explicativo, porque no solo se intenta describir qué propiedades contiene la facultad del lenguaje (los principios de la Gramática Universal [GU]) sino también por qué son de esa manera: si el lenguaje es básicamente un sistema computacional, tiene sentido analizarlo en esos términos, es decir, evaluando su eficiencia computacional. Si en la aproximación de GB

se buscaba dar respuesta a la pregunta de cuánto debemos atribuirle a la GU para dar cuenta de la adquisición de una lengua, PM busca dar respuesta a la pregunta de qué es lo mínimo que debemos atribuirle a la GU, si tomamos en cuenta que, como parte de la arquitectura de la mente, el lenguaje se vincula con otros sistemas que le imponen ciertas condiciones para que pueda ser usado (Chomsky, 2007b, p. 4).

Casi al mismo tiempo, empieza a intensificarse la investigación sobre el origen y la evolución del lenguaje. Uno de los elementos centrales en la discusión ha sido la definición misma de lenguaje y qué es aquello que puede hacerlo especial, tan especial que solo una especie sobre el planeta —nosotros, los seres humanos— tiene este sistema lingüístico altamente económico, creativo, simbólico y especializado. En esta comunicación, busco explorar aquellas propiedades que se han visto especiales en la GU y sugerir que lo especial y, quizá, lo exclusivo del lenguaje son los rasgos lingüísticos formales, y no *Merge* o la recursividad. En efecto, los rasgos formales son responsables de la derivación sintáctica (la combinatoria) y desencadenan mecanismos de corrección de imperfecciones; así, la computación lingüística ofrece solo productos óptimos a los sistemas cognitivos con los que interactúa. Estos rasgos combinatorios son piezas claves en las habilidades lingüísticas de nuestra especie, a la que bien podemos denominar *Homo combinans*¹.

Las secciones de este artículo están organizadas de la siguiente manera. En primer lugar, presento una breve descripción de la GU minimista. Luego, sucesivamente, exploro *Merge*, la recursividad, los rasgos formales y la externalización, para mostrar que casi todos estos elementos se encuentran o bien en otros sistemas cognitivos humanos, o bien entre las capacidades de otros animales. Digo «casi todos» porque únicamente los rasgos formales aparecen exclusivamente en la capacidad humana del lenguaje. En el último apartado, ofrezco las conclusiones de esta comunicación.

2. LA GRAMÁTICA UNIVERSAL MINIMISTA

En el modelo PM, el lenguaje, como subsistema de la mente/cerebro, es un mecanismo generativo que produce un conjunto de expresiones estructuradas e infinitamente discretas que deben ser interpretadas en dos interfaces: el sistema Conceptual-Intencional (CI), encargado del significado y el pensamiento, y el sistema Sensor-Motor (SM), responsable de la percepción y producción del lenguaje. Para alcanzar una Lengua-I, no basta solo la experiencia lingüística y la dotación genética específica del lenguaje sino también las condiciones que el funcionamiento de la mente y de los sistemas SM

¹ Tomo prestada esta denominación del nombre de un capítulo del texto *Language in Cognition*, de Cedric Boeckx (2010).

y CI imponen al lenguaje (incluso otras consideraciones extrabiológicas, como una computación mínima o elemental). En este sentido, las condiciones (restricciones y principios) que guían la derivación lingüística ya no son internas a la gramática, sino, más bien, externas a ella, pues son determinadas por los sistemas con los que interactúa; a estas condiciones se las denomina el «tercer factor» (Chomsky, 2005).

Así, se asume que el lenguaje satisface las condiciones de los sistemas externos de manera óptima gracias a una computación eficiente. Esta idea está expresada en la Tesis Minimista Fuerte (TMF):

La facultad del lenguaje está perfectamente diseñada para cumplir las condiciones que le imponen los sistemas externos (Chomsky, 2007b, p. 4).

La GU minimista, entonces, deja de ser modular (como se había postulado en el modelo previo) y se restringe únicamente a aquello que no puede atribuirse a los sistemas externos al lenguaje. En otras palabras, la GU es lo mínimo que se necesita y que no puede ser explicado por la TMF una vez que se reconocen y se dejan de lado las condiciones y efectos del tercer factor. El carácter biológico de la GU exige, asimismo, una explicación acerca de cómo pudo haber aparecido en el transcurso de la evolución de la especie y, claramente, mientras menos contenga la GU, más sencillo resultará explicar su evolución (Chomsky, 2005).

Chomsky no está en contra de un modelo que apela a la selección natural o a los procesos de adaptación²; su posición es que un modelo adaptacionista no logra explicar el diseño de la GU. No solo la GU es mínima, sino que no parece ser genéticamente variable en la especie. De haber habido muchos cambios genéticos con algún tipo de impacto en el lenguaje, esto habría conllevado diversos niveles de variación visibles en este momento. Sin embargo, actualmente, todas las lenguas son manifestaciones de un mismo sistema cognitivo; no hay evidencia de variación. Frente al argumento de que hubo momentos en que varios rasgos estuvieron en competencia hasta que, después de mucho tiempo, uno de ellos finalmente se asentó en la especie, la evidencia paleoantropológica es contundente: no parece haber habido tanto tiempo para que ese pudiera haber sido el caso (véase mi artículo con Gabriel Martínez Vera, en este mismo volumen).

² Señala Chomsky: «Las leyes físicas proveen canales estrechos dentro de los cuales los organismos complejos pueden variar, y, sin duda, la selección natural es un factor determinante en la distribución de rasgos y propiedades dentro de esos límites; *un* factor, no *el* factor» (1995a, p. 56; la traducción es mía). («*Physical law provides narrow channels within which complex organisms may vary, and natural selection is doubtless a factor in determining the distribution of traits and properties within these constraints. A factor, not the factor.*») De aquí en adelante, todas las traducciones que ofrezco son mías.

Entonces, la GU es el producto inesperado y abrupto de la combinación casual de elementos preexistentes en la mente. En este sentido, el lenguaje es como un copo de nieve (citando una metáfora repetida), que toma su forma a partir de leyes naturales, no por presión externa. Esta es, precisamente, la apuesta chomskiana. El mecanismo generativo surge en el individuo tal vez como consecuencia de una pequeña transformación en el cerebro: por ello, debe ser lo más simple posible, el mínimo cambio desde el estado anterior:

Imaginemos un primate con la arquitectura mental humana, con el aparato sensor-motor ya desarrollado, pero sin órgano del lenguaje. Este primate tiene nuestros modos de organización de la percepción; nuestras actitudes proposicionales (creencias, deseos, esperanzas, temores, etcétera), siempre y cuando no estén mediadas por el lenguaje; quizá un «lenguaje del pensamiento», en el sentido que le da Jerry Fodor. Sin embargo, no tiene ningún modo de expresar sus pensamientos por medio de expresiones lingüísticas, así que esos pensamientos son inaccesibles para él y para otros. Supongamos, además, que algún evento reorganiza el cerebro de tal manera que, como consecuencia, inserta en él la facultad del lenguaje. Para que esta facultad pueda ser usada, el nuevo órgano debe cumplir ciertas «condiciones de legibilidad». Otros sistemas de la mente/cerebro deben poder tener acceso a las expresiones generadas por la facultad del lenguaje (las lenguas-I), «leerlas» y usarlas como «instrucciones» para el pensamiento y la acción. Nosotros podemos intentar formular con claridad (y, si es posible, responder) la pregunta de qué tan buena solución es la facultad del lenguaje para las condiciones de legibilidad y solo ellas. Este es esencialmente el tema del Programa Minimista (Chomsky, 2000, p. 94)³.

Ahora bien, ¿qué es lo mínimo posible para la GU? ¿Cuál es esa parte de la dotación biológica que queda luego de abstraer las condiciones del tercer factor? ¿Qué es aquello que no puede ser explicado por la TMF? Estas preguntas (que apuntan todas a la misma respuesta) no son nuevas en la teoría lingüística. De hecho, ya se han ofrecido respuestas, concentradas básicamente en dos posibles candidatos para la GU: la computación lingüística llamada *Merge* y la propiedad de la recursividad.

³ «Imagine some primate with the human mental architecture and sensorimotor apparatus in place, but no language organ. It has our modes of perceptual organization, our propositional attitudes (beliefs, desires, hopes, fears, etc.) insofar as these are not mediated by language, perhaps a «language of thought» in Jerry Fodor's sense, but no way to express its thoughts by means of linguistic expressions, so that they remain largely inaccessible to it, and to others. Suppose some event reorganizes the brain in such a way as, in effect, to insert FL. To be usable, the new organ has to meet certain «legibility conditions». Other systems of the mind/brain have to be able to access expressions generated by states of FL (I-languages), to «read» them and use them as «instructions» for thought and action. We can try to formulate clearly—and if possible answer—the question of how good a solution FL is to the legibility conditions, and these alone. That is essentially the topic of the Minimalist Program».

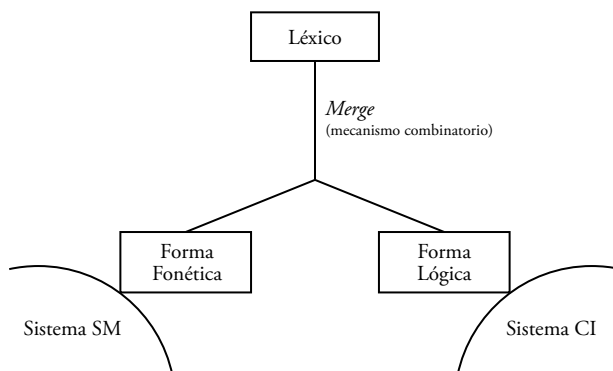
Mi respuesta es diferente. Propongo señalar que aquello que no es explicado por las condiciones de las interfaces es el conjunto de rasgos formales que guían la combinatoria sintáctica. Exploremos cada una de estas tres alternativas, así como los mecanismos para la externalización del lenguaje, desde una perspectiva evolucionista.

3. EXPLORANDO *MERGE*

En un artículo ampliamente conocido y debatido, Hauser, Chomsky y Fitch (2002) distinguieron una facultad del lenguaje en sentido amplio (FLB, por sus siglas en inglés) y una facultad del lenguaje en sentido estricto (FLN, por sus siglas en inglés). Para los autores, la primera incluye un conjunto de capacidades cognitivas involucradas con el lenguaje (incluidos los sistemas SM y CI), las cuales, en gran medida, son compartidas con otras especies. La segunda, FLN, incluye un mecanismo lingüístico combinatorio que es recursivo y que es, de acuerdo con los autores, *exclusivamente humano*. Este mecanismo recibe el nombre de *Merge*.

De acuerdo con Chomsky (2005, 2006 y 2011), la FLN es una solución óptima para vincular los sistemas SM y CI. En efecto, *Merge* construye estructuras lingüísticas de la manera más económica posible y que son plenamente interpretables por estos dos sistemas. *Merge* combina dos objetos lingüísticos (digamos, A y B) para formar uno nuevo (en nuestro caso, {A, B}). La disponibilidad de *Merge* permite un sistema ilimitado de expresiones jerárquicamente estructuradas, lo cual evidencia el carácter infinitamente discreto del lenguaje. *Merge* entrega los productos que construye a dos sistemas externos a él, SM y CI, a través de sus niveles de interface Forma Fonética (FF) y Forma Lógica (FL), respectivamente. Así, un modelo general de la gramática es el que se muestra en (1)⁴:

(1)



⁴ Figura realizada por la autora.

Ahora bien, dado que el lenguaje es parte del mundo natural y, por ello, un sistema físico, asumo (siguiendo el razonamiento de Krivochen, 2012) que comparte las propiedades y principios de los otros sistemas físicos; la diferencia está en los elementos que son manipulados por esos principios. El mismo Chomsky (1965, p. 59) señala que los principios de organización neural pueden estar incluso profundamente enraizados en las leyes físicas. Así, dejando de lado los elementos que *Merge* manipula para el caso del lenguaje, podemos reformular la definición que hemos ofrecido en el párrafo anterior para hacerla más amplia, de modo que pueda aplicarse también a otros sistemas físicos. La noción amplia de *Merge* es que este mecanismo combina dos objetos naturales (digamos, A y B) para formar un nuevo objeto natural (en nuestro caso, {A, B}). Con esta nueva aproximación, resulta claro cómo es que *Merge* puede estar presente en los sistemas naturales y, del mismo modo, ser parte de los sistemas cognitivos distintos del lenguaje (como la composición musical, véase Katz & Pesetsky, 2011).

Si lo anterior es correcto, parece plausible, entonces, suponer que el surgimiento de *Merge* en el lenguaje podría deberse simplemente a la aplicación de una capacidad combinatoria básica a nuevos elementos, y no una capacidad combinatoria radicalmente nueva. Los resultados, sin embargo, de esta aplicación a esos nuevos elementos constituyeron una innovación completa, cuyas consecuencias son la representación y el procesamiento de estructuras jerárquicas recursivas, así como la vinculación de SM y CI a través de esta nueva aplicación⁵.

A manera de una pequeña desviación, valdría la pena preguntarse incluso si *Merge* es un solo mecanismo. Parece que podría desglosarse en los mecanismos del cálculo cognitivo general (Hornstein, 2009, lo llamaría «Concatenación») y un añadido, el de la jerarquía, más precisamente, «jerarquía endocéntrica» (2009)⁶, que habría mejorado notablemente las capacidades para el pensamiento. Es en este sentido en que debe entenderse la idea de que el diseño del lenguaje aparece como un instrumento del pensamiento:

Tal cambio habría tenido lugar en un individuo, no un grupo. El individuo así dotado habría tenido la habilidad de pensar, planificar, interpretar, de maneras

⁵ A una idea similar llega Krivochen (2012) cuando postula su Tesis Radicalmente Minimista Fuerte (TRMF), que hace eco de la TME, presentada anteriormente. La TRMF señala que las diferencias entre los sistemas físicos son superficiales, pues todos hacen uso de las mismas operaciones y responden a los mismos principios; las diferencias solo se basan en las características de las unidades que se manipulan y en algunos ajustes en la formulación de las operaciones y restricciones (lo que el autor considera que se trata de diferencias en la notación).

⁶ Hornstein (2009) ha propuesto una teoría de la sintaxis a partir de tres primitivos: *Concatenate*, *Copy* y *Label*. Para este autor, el último sería el específicamente lingüístico y permitiría describir la infinitud discreta y las condiciones sintácticas para la derivación de enunciados. Creo que la propuesta que desarrollo en este artículo puede resultar compatible con esa visión en varios aspectos.

novedosas, lo que le produciría ventajas selectivas que transmitiría a su descendencia, hasta expandirse por todo el pequeño grupo de reproducción del que, parece, todos descendemos (Chomsky, 2007b, p. 14)⁷.

Como ya he señalado, entonces, no podemos buscar en *Merge* aquello que es exclusivo del lenguaje, pues bien puede caracterizarse como una combinatoria presente en otros sistemas naturales, incluyendo otros sistemas cognitivos humanos. Lo que sí es especial de *Merge* es que es un mecanismo capaz de manipular unidades que solo el lenguaje puede manipular. Debemos, pues, continuar explorando la GU para averiguar si la otra propiedad considerada especial para el lenguaje, la recursividad, puede ser caracterizada como tal.

4. EXPLORANDO LA RECURSIVIDAD

Una segunda aproximación a aquello que es exclusivamente humano en el lenguaje es apelar a la recursividad. En general, una regla es formalmente recursiva si puede aplicarse a su propio *output* un número ilimitado de veces. En su respuesta a Hauser, Chomsky y Fitch (2002), Pinker y Jackendoff (2005) llaman «hipótesis de la recursividad» (*recursion-only hypothesis*) a la propuesta de aquellos autores. Como resultado, muchas de las críticas planteadas a Hauser, Chomsky y Fitch (2002) asumen que la recursividad es un producto colateral y toman esta afirmación como elemento central en la discusión. Pinker y Jackendoff, de esta forma, expanden el malentendido de que el artículo de 2002 propone que la recursividad es lo estrictamente lingüístico. Esto no es exactamente así. Una lectura atenta de Hauser, Chomsky y Fitch (2002) nos lleva a observar que el mecanismo computacional combinatorio del lenguaje (*Merge*) tiene una propiedad de recursividad, y que esta, de hecho, está presente, de diversas maneras, en distintos sistemas cognitivos, no solo en el lenguaje.

De acuerdo con el malentendido de la «hipótesis de la recursividad», lo único estrictamente lingüístico, en el sentido de FLN, sería la recursividad. En su crítica a Hauser, Chomsky y Fitch, señala Jackendoff⁸:

[...] la recursividad sintáctica es realmente un elemento de la FLB, la cual permite una integración más elegante del lenguaje con el resto del cerebro. Sin duda,

⁷ «Such change takes place in an individual, not a group. The individual so endowed would have the ability to think, plan, interpret, and so on in new ways, yielding selectional advantages transmitted to offspring, taking over the small breeding group from which we are, it seems, all descended».

⁸ «[...] syntactic recursion is actually part of the general-purpose part of the language faculty (FLB), permitting a more graceful integration of language with the rest of the brain. To be sure, language is different, in that it has put recursion to use in mapping between signals and thoughts; that sort of recursion is indeed unique in the animal kingdom. But if recursion occurs in the visual system as well, it does tell us something new about language, pace Chomsky, namely that recursion per se is not what makes language distinctive».

el lenguaje es distinto, porque utiliza la recursividad para relacionar señales y pensamientos; este tipo de recursividad es, de hecho, única en el reino animal. Sin embargo, que la recursividad ocurra también en el sistema visual nos dice algo nuevo acerca del lenguaje, con el debido respeto a Chomsky: que la recursividad *per se* no es lo que hace al lenguaje distinto (2011, p. 594).

La cita Jackendoff es iluminadora en diversos aspectos. Voy a resaltar dos: en primer lugar, la recursividad sintáctica es un tipo especial de recursividad, única en el reino animal; en segundo lugar, la recursividad está presente en otros sistemas cognitivos.

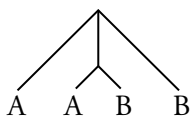
En cuanto al primer punto, es necesario tener un panorama acerca de aquello a lo que llamamos *recursividad*. Específicamente en la sintaxis, una regla es recursiva si se aplica a estructuras de constituyentes que pueden incrustarse en otras de su mismo tipo (*self-embedding*) de manera ilimitada (Fitch, 2010b). Llamemos a este tipo de recursividad *estructural*. Así, la regla de (2a) es estructuralmente recursiva, pues puede aplicarse dentro de sí misma en el elemento A; ello trae como productos (2b), (2c) y otros más:

- (2) a. $A = B A C$
- b. $A = B [B A C] C$
- c. $A = B [B [B A C] C] C$

Pongamos un ejemplo. Tenemos una secuencia *S* del tipo [AABB]. Esta secuencia puede ser construida de diversas maneras. Podría ser una sucesión de elementos (como en [3a]). También podría ser producto de un cálculo: el subíndice *n* indica que la cantidad de veces que aparece A debe ser la misma cantidad de veces que aparece B (como en [3b]):

- (3) a. $S = A A B B$
- b. $S = A_n B_n$

Sin embargo, ni (3a) ni (3b) son estructuralmente recursivos. La misma secuencia *S* sería estructuralmente recursiva únicamente si hubiera verdadero incrustamiento. Esto significa que los elementos anidados se relacionan de afuera hacia adentro manteniendo la integridad de los constituyentes. Así, *S* es estructuralmente recursiva solo si es producto de cualquier patrón de los que se observa en (4) (adaptado de Corballis, 2007):

- (4) a. $[A [A B] B]$
- b. $A_i A_j B_j B_i$
- c. 

Los patrones mostrados en (4) señalan que existe incrustamiento de un constituyente [A B] en otro idéntico a él que lo contiene: (4a) muestra la incorporación utilizando corchetes, (4b) emplea subíndices y (4c) una representación gráfica de ramas. Como podemos observar, los patrones de (4), que muestran incrustamiento, son diferentes de los patrones de (3), que no lo muestran. En otras palabras, secuencias linealmente idénticas pueden ser producto de diversas reglas. Únicamente aquellas que presentan verdadero incrustamiento son estructuralmente recursivas, como las expresiones del lenguaje.

¿Pueden construir secuencias estructuralmente recursivas otras especies? No parece ser el caso. Numerosos experimentos han mostrado que los animales tienen una vida cognitiva muy rica, pero parece que carecen de algún componente que constituiría un elemento central del lenguaje. En muchas especies animales, las llamadas siguen reglas o restricciones, y no parece que se dieran al azar (véase un ejemplo significativo en Gentner y otros, 2006). Sin embargo, estas reglas son más simples en comparación con las del lenguaje. Además, la combinatoria del lenguaje tiene que ver estrictamente con estructuras, no con secuencias o sucesiones. No se trata, entonces, solamente de seguir una regla, sino, crucialmente, de reconocer una estructura recursiva, estructuralmente recursiva, como la que he presentado. Aun cuando pueda haber elementos compartidos, de todas maneras parece existir una gran distancia entre los mecanismos combinatorios de los animales y la sintaxis de las lenguas naturales. Todo esto nos lleva a afirmar, junto con Jackendoff (2011), que, en efecto, este tipo de recursividad es única y especial, y es la que está presente en el lenguaje.

El segundo punto, la presencia de la recursividad en otros sistemas cognitivos, puede quedar más claro con la definición de recursividad estructural que he ofrecido. En efecto, es posible encontrar mecanismos de recursividad en la ubicación en el espacio y direccionamiento, la cognición visual (Pinker & Jackendoff, 2005; Jackendoff, 2011), las estructuras eventivas (Calvin & Bickerton, 2000), la teoría de la mente (Dunbar, 2009), la fabricación de herramientas, entre otros. Sin embargo, no parece que hagan uso de la recursividad estructural. Revisemos dos casos. Primero, la argumentación de Jackendoff incluía la atribución de la propiedad de recursividad al sistema visual. Aun cuando él mismo afirma que sí se trata de una recursividad estructural, específica que la bidimensionalidad de los arreglos visuales (*visual arrays*) no puede ser generada por *Merge*, cuyas propiedades gramaticales son distintas (2011). Por ello, mi apuesta es que el sistema visual contiene otro tipo de recursividad, diferente de la recursividad de las estructuras lingüísticas. Segundo, la presente en la numeración suele ser vista como una evidencia de que esta propiedad no es exclusiva del lenguaje. Sin embargo, nuevamente, no parece que se trate

de recursividad estructural para el caso de la numeración. La numeración infinita puede ser generada por *Merge* y un solo elemento léxico, sin más combinatoria. Además, como señala Chomsky (2007b, p. 7), la infinitud de los números se vincula con el uso del mecanismo, no con la posesión del mismo (y, en ese sentido, es un problema vinculado con la *performance*, no con la competencia), por lo cual la capacidad numérica sería parasitaria de la facultad del lenguaje, no al revés. El caso de los números, por tanto, no constituiría un ejemplo real.

Sobre la aparición de la recursividad lingüística o estructural en el proceso evolutivo de la especie, la recursividad habría pasado de ser específica para alguna habilidad cognitiva distinta del lenguaje a ser de dominio general. Las características especiales de la recursividad lingüística podrían obedecer no a un tipo distinto de combinatoria, sino a un tipo distinto de elementos que ingresan en ella. Así, la propiedad de recursividad del sistema computacional lingüístico es, siguiendo a Hauser, Chomsky y Fitch (2002), un producto colateral de la evolución de alguna otra habilidad cognitiva (como las que he mencionado en el párrafo anterior). La facultad del lenguaje habría aprovechado la propiedad de recursividad para sus propios fines lingüísticos y, en el procesamiento de elementos propios de la combinatoria lingüística habría generado un tipo de recursividad particular: la estructural.

Siguiendo a Jackendoff, podemos afirmar que «la recursividad no es la característica que define al lenguaje; se la puede encontrar en otros sistemas cognitivos» (2011, p. 603)⁹. Y, en cuanto a la recursividad estructural, es el procesamiento de las unidades lingüísticas lo que la genera. En otras palabras, la recursividad estructural no es un primitivo, sino que se deriva de la manipulación de los rasgos formales. Esta idea y la conclusión de que *Merge* es especial en la manipulación de esos rasgos formales (a la que llegamos en el apartado anterior) nos llevan a mirar los rasgos formales como elementos cruciales en la constitución de la GU.

5. EXPLORANDO LOS RASGOS FORMALES

Antes de la aparición de la GU, el sistema conceptual estaba bastante desarrollado. De hecho, en los sistemas cognitivos de los animales, podemos encontrar diversas formas de categorización (representación del mundo, relaciones causales, exteriorización de información reconocimiento de participantes en un evento), teoría de la mente (atribución psicológica), cognición social (pertenecía a un grupo, lazos de parentesco, jerarquías sociales, conflictos), etcétera (Fitch, 2010a). Como apunta Jackendoff: «En tanto el pensamiento combinatorio sea posible en un organismo

⁹ «(Recursion) is not the defining characteristic of language; it is found everywhere in higher cognition».

sin lenguaje, podríamos igualmente ser escépticos acerca de que el poder generativo de la sintaxis sea la fuente del pensamiento» (2010, p. 72)¹⁰.

Y no lo es. Entre los animales, hay evidencia de mecanismos mentales de cálculo cognitivo (¿protolenguaje?; véase Bickerton, 1990). Lo que falta es un elemento que permita la generación de estructuras sintácticas¹¹ y que, como ya hemos visto, no sea *Merge*. Pues bien, partamos por reconocer que este último no puede operar sin elementos para combinar. Las piezas léxicas son, precisamente, esos elementos, los cuales se combinan para formar estructuras sintácticas que sean óptimas para los sistemas SM y CI de FLB.

A propósito de las piezas léxicas, Chomsky señala:

Adicionalmente a *Merge* ilimitado, el lenguaje requiere átomos, o elementos como las palabras, para la computación. Ya sea que pertenezcan estrictamente al lenguaje o a otros sistemas cognitivos, estos átomos plantean serios problemas para el estudio del lenguaje y el pensamiento, y también para el estudio de la evolución de las capacidades cognitivas humanas. El problema básico es que incluso las palabras y conceptos más simples del lenguaje humano y el pensamiento carecen de la relación con entidades independientes de la mente que se han reportado para la comunicación animal (2007a, p. 20)¹².

Pinker y Jackendoff (2005) señalan que cada pieza léxica se almacena en la memoria de largo plazo y está formada por tres tipos de rasgos: fonéticos, semánticos y formales. Los primeros corresponden a los rasgos de pronunciación y son interpretados por el sistema SM. Los segundos corresponden a los rasgos de significado y son interpretados por el sistema CI. Finalmente, los terceros corresponden a los rasgos combinatorios y son leídos por *Merge*, el mecanismo computacional lingüístico.

Los rasgos formales son, entonces, guías para la combinatoria sintáctica. Son ejemplos los rasgos de persona y número en la flexión verbal, así como el rasgo de Caso en las frases nominales. *Merge* lee estos rasgos y sigue sus instrucciones para

¹⁰ «*To the extent that combinatorial thought is possible in an organism without language, we might be correspondingly skeptical of the assumption that syntactic generativity is the source of thought*».

¹¹ Debe quedar claro que Chomsky no cree que pueda hablarse de predecesores de esta capacidad. Señala él: «Tanto para su evolución como para su desarrollo, no hay muchas razones para postular predecesores para *Merge* ilimitado» («*For both evolution and development, there seems little reason to postulate precursors to Unbounded Merge*», 2007a, p. 23).

¹² «*In addition to Unbounded Merge, language requires atoms, or word-like elements, for computation. Whether these belong strictly to language or are appropriated from other cognitive systems, they pose extremely serious problems for the study of language and thought and also for the study of the evolution of human cognitive capacities. The basic problem is that even the simplest words and concepts of human language and thought lack the relation to mind-independent entities that has been reported for animal communication*».

mecanismo computacional y dirigida por los rasgos formales aparecen las estructuras recursivas. La recursividad es, así, una propiedad del mecanismo computacional que constituye FLN; *no es FLN*.

No parece haber ninguna otra especie que tenga piezas léxicas como las que combina *Merge*. De hecho, no parece que otro sistema cognitivo humano haga uso de elementos combinatorios formales como lo hace este con los rasgos formales para el lenguaje. Así, pues, dado que *Merge* sigue las instrucciones de los rasgos formales de las piezas léxicas seleccionadas para crear estructuras sintácticas óptimas, el resultado es especial y, quizá, exclusivo del lenguaje.

Piattelli-Palmarini y Uriagereka desarrollan la Teoría del Virus (*Virus Theory*) para ofrecer una propuesta de cómo aparecieron los rasgos no interpretables en la línea evolutiva del lenguaje (2004). De acuerdo con estos autores, los virus pueden instalarse en un individuo por contacto (transmisión horizontal) e insertarse de manera estable en el genoma de su portador; una vez allí, pueden ser transmitidos por herencia (transmisión vertical) a la siguiente generación. La nueva función del virus, entonces, debe ser adaptativa, de modo que pueda ser preservada por selección natural. En el caso del lenguaje, los rasgos combinatorios parecen comportarse como virus. Piattelli-Palmarini y Uriagereka proponen que, en un momento de la evolución, una forma como el protolenguaje de Bickerton (1990) pudo haberse visto afectada por un cambio en la reorganización de la mente/cerebro. Este cambio generaría que las estructuras sintácticas sean más complejas a partir de un elemento extraño que no es interpretable ni por SM ni por CI. El nuevo sistema, entonces, debe detectar al intruso y generar una «respuesta inmune», es decir, un mecanismo para eliminarlo haciendo uso de los recursos con los que ya cuenta. Estos «antígenos» morfológicos, entonces, son detectados y eliminados por los «anticuerpos» sintácticos atrayendo a los rasgos a posiciones estructurales donde puedan reconocerse como rasgos idénticos a ciertos elementos que sí son interpretables. Así como luego de una única exposición a un virus las células inmunes memorizan al intruso, del mismo modo, los mecanismos de la computación sintáctica pueden operar siguiendo las instrucciones ofrecidas por cada rasgo combinatorio que se comporta como un virus en la derivación. Aun cuando esta propuesta resulta interesante y única para explicar cómo es que proliferaron los rasgos formales en las estructuras sintácticas, ambos autores reconocen que todavía hace falta ir más allá de la metáfora con evidencia lingüística, biológica, genética y neurológica.

El panorama, en general, resulta alentador. La asunción chomskiana es que la aparición de la GU en la historia evolutiva de la especie es consecuencia de la reorganización anatómica del cerebro a partir de su enorme crecimiento en un periodo evolutivo relativamente corto. Este crecimiento del cerebro tendría como

consecuencia la incorporación de *eso que es especial en el lenguaje* en un sistema cognitivo que ya contaba con otras capacidades que resultan cruciales para el lenguaje (como el de los actuales simios o como el de nuestros ancestros en la línea de los homínidos). Revisemos rápidamente estas asunciones.

En cuanto a la reorganización de procesos cognitivos, parece haber habido cambios en las funciones generales de ciertos mecanismos cerebrales que han resultado útiles para el lenguaje. Son ejemplos de estos cambios las estructuras subcorticales que actualmente asumen gran parte de las tareas de procesamiento secuencial que implica el lenguaje, así como las neuronas espejo identificadas en el área de Broca de los primates (Benítez Burraco, 2009, pp. 40-41), entre otras. Desde un punto de vista evolutivo, entonces, una nueva habilidad cognitiva puede aparecer de manera muy rápida gracias a la reutilización de capacidades preexistentes, dedicadas a una tarea en particular, con fines distintos de aquellos para los cuales fueron seleccionadas. *Merge* aplicaría sus capacidades combinatorias al servicio de «inmunizar» la derivación sintáctica de los rasgos no interpretables.

En cuanto a la explicación de la GU como producto derivado del crecimiento cerebral, esta idea podría ser compatible con dos propuestas que provienen de las ciencias cognitivas: una gradualista y otra no. La primera es la Robin Dunbar (2009), que alude a un crecimiento cerebral y una reorganización mental progresivos seleccionados por la capacidad para manejarse en grupos sociales con cada vez más individuos. Para él, existe una relación directa entre el tamaño de los grupos sociales y el tamaño del neocórtex. La segunda propuesta es la de Steve Dorus y otros (2004), que enfatiza el ritmo acelerado del crecimiento del cerebro y su reorganización en la especie *Homo sapiens*. Su hipótesis es que hubo miles de mutaciones repentinas que afectaron a los genes vinculados con el sistema nervioso y que afectaban el crecimiento del cerebro. El resultado ventajoso habría permitido su rápida propagación.

La propuesta de que los rasgos formales podrían ser lo exclusivo del lenguaje encaja naturalmente en el marco generado por la teoría lingüística y la discusión en otras ciencias cognitivas. No serían *Merge* ni la recursividad aquellos elementos exclusivos de la capacidad lingüística, sino los rasgos combinatorios no interpretables por los sistemas con los que el lenguaje interactúa. Aun así, todavía resulta necesario explorar la externalización del lenguaje en el siguiente apartado.

6. EXPLORANDO LA EXTERNALIZACIÓN

Una vez que la GU queda asentada en el sistema cognitivo humano, se externaliza a través del sistema SM. Lo señala Chomsky: «En ese momento, habría una ventaja en la externalización, así que la capacidad se vincularía como un proceso secundario

con el sistema sensoriomotor para la externalización y la interacción, incluyendo la comunicación» (2006)¹³.

¿Por qué sería la externalización un proceso secundario? Chomsky asume que la aparición de la GU confiere a su poseedor una ventaja adaptativa que, en principio, no se refiere a sus mecanismos de externalización, sino a la propia naturaleza interna del lenguaje: como herramienta para el pensamiento. Lo dice así:

En realidad, se puede usar el lenguaje incluso si somos la única persona en el universo con lenguaje, y de hecho tendríamos una ventaja adaptativa. Si de repente una persona desarrollara la facultad del lenguaje, tendría grandes ventajas: podría pensar, podría articular sus pensamientos para sí mismo, podría hacer planes, podría afinar y desarrollar su pensamiento como lo hacemos con el monólogo interior, que ha tenido gran efecto en nuestras vidas (Chomsky, Belletti & Rizzi, 2002, p. 148)¹⁴.

La computación mínima genera, en principio, elementos lingüísticos interpretables por CI; solo posteriormente serían adaptados para ser producidos y percibidos por SM. La aparición de la GU, entonces, habría conferido a su poseedor, en principio y crucialmente, una mejor capacidad para organizar su propio pensamiento. Reformulando la frase extendida de que «el lenguaje es sonido y significado», Chomsky (2011) afirma que el lenguaje es significado con sonido. Dentro de esta visión, el hecho de que utilicemos el lenguaje externamente para interactuar con otros no es algo consustancial al lenguaje. Esta es una de las primeras ideas chomskianas acerca del lenguaje. Sin embargo, se ha querido ver en ella el rechazo de Chomsky a la relación entre lenguaje y comunicación. Este «rechazo» es irreal y no tiene lugar ni en las ideas chomskianas ni en el marco que estamos adoptando.

Una pregunta que surge en este momento es la de por qué la GU no continuó siendo una forma mejorada del «lenguaje del pensamiento», como señala Chomsky, sino que tuvo que externalizarse. Lorenzo (2007) intenta ofrecer una respuesta a esta pregunta señalando que la reorganización anatómica del cerebro a partir de su enorme crecimiento podría haber generado un inesperado contacto entre las zonas cerebrales dedicadas al control vocal y aquellas dedicadas a la conceptualización del entorno (natural o social). Así, se pudo comenzar a exteriorizar las representaciones del sistema CI gracias al mecanismo de la GU ya implementado. Sin embargo,

¹³ «At that stage, there would be an advantage to externalization, so the capacity would be linked as a secondary process to the sensorimotor system for externalization and interaction, including communication».

¹⁴ «Actually you can use language even if you are the only person in the universe with language, and in fact it would even have adaptive advantage. If one person suddenly got the language faculty, that person would have great advantages; the person could think, could articulate to itself its thoughts, could plan, could sharpen, and develop thinking as we do in inner speech, which has a big effect on our lives».

a mí me deja el sabor de que se trata de una salida intrincada para un problema que puede explicarse de otra manera, en términos más sencillos, más económicos. En efecto, sin salir del paradigma de PM, la vinculación GU-SM resulta altamente adaptativa puesto que, en efecto, la externalización del pensamiento no es costosa, sino que se hace a través de un mecanismo de infinitud discreta. Una sugerencia de que esto podría ser así es la repetida afirmación de Chomsky del conflicto entre mecanismos computacionales y facilidad comunicativa:

Las condiciones de una computación eficiente entran en conflicto con la facilidad de comunicación. Universalmente, las lenguas prefieren una computación eficiente. Esto parece ser generalizadamente verdadero. Si es así, el lenguaje pudo haber evolucionado, y tener un diseño, primariamente como un instrumento del pensamiento, con la externalización como un proceso secundario. La comunicación, un caso especial de externalización, también sería un proceso secundario, otra diferencia crucial entre el lenguaje y los sistemas simbólicos de otros animales (2006, s/p)¹⁵.

Otro punto que Chomsky considera en su argumentación es el de la disociación entre lenguaje y SM. Para ello, ofrece, por lo menos, dos argumentos. En primer lugar, en cuanto a su aparición en la historia de la especie, los elementos que constituyen el sistema SM estaban presentes cientos de miles años antes de la emergencia del lenguaje. Fitch (2010a) propone que la laringe de las cabras y algunos monos desciende durante las vocalizaciones hasta una posición más o menos semejante a la de los humanos modernos. Lo interesante es que la revisión de sus esqueletos no ofrece esa información: solo es posible observar el dinamismo en sus articulaciones vocálicas en el momento mismo en que las vocalizaciones se están produciendo. Por extensión, se podría especular que una situación semejante podría haber estado presente en los neandertales. La diferencia crucial con los mecanismos humanos está en la posición permanentemente descendida de la laringe en los humanos adultos. Por otro lado, se sabe que los huesos del oído medio funcionan como un sistema amplificador de sonido, que puede capturar distintas frecuencias en los sonidos del habla; sin embargo, estos mismos huesos han evolucionado de las mandíbulas de los reptiles como un efecto del crecimiento del neocórtex en los mamíferos hace 160 millones de años (Chomsky, 2003, p. 274).

¹⁵ «*Conditions of efficient computation conflict with facilitation of communication. Universally, languages prefer efficient computation. That appears to be true quite generally. If so, it appears that language evolved, and is designed, primarily as an instrument of thought, with externalization a secondary process. Communication, a special case of externalization, would also be a secondary process, another crucial difference between human language and the symbolic system of other animals.*».

En segundo lugar, respecto de la dinámica social de las lenguas, la adquisición y la variación están enfocadas, exclusivamente, en los elementos de la externalización. En efecto, Chomsky plantea que el proceso de adquisición de una lengua consiste, básicamente, en el aprendizaje de los elementos que se externalizan, como la fonética, la fonología, las señas, etcétera, y lo que se interpreta a partir de ellos, pero nunca consiste en aprendizaje de los principios de la computación lingüística. Del mismo modo, el cambio lingüístico muestra que la variación y la diversidad en las lenguas encuentran su fuente en los mecanismos de la externalización, que son los que están permanentemente sujetos al cambio. El mecanismo computacional lingüístico es el mismo en todas las lenguas.

No cabe duda de que es una ventaja adaptativa externalizar el pensamiento y compartir información dentro del grupo, sobre todo con los parientes y, en particular, con la descendencia, de modo que se pueda perpetuar la supervivencia. Y hacerlo con la GU, un mecanismo de infinitud discreta, resulta simple y poco costoso. Sin embargo, los mecanismos computacionales y los elementos combinatorios descritos para la facultad del lenguaje no han sido diseñados primariamente para su externalización, sino que esta constituye un elemento circunstancial y secundario en la historia evolutiva de la capacidad lingüística.

7. CONCLUSIONES

He explorado algunos elementos que se han observado previamente como constituyentes esenciales de la GU. En primer lugar, *Merge* no puede ser exclusivo de la capacidad lingüística, pues luce más como un mecanismo combinatorio presente en otros sistemas físicos; su presencia en el lenguaje es solo una evidencia más de que el lenguaje es parte del mundo natural. En segundo lugar, el tipo de recursividad que es relevante en el lenguaje es la recursividad estructural, que incorpora el anidamiento o incrustación de elementos del mismo tipo en otros. Sin embargo, como propiedad general, no puede constituir la FLN, sino que es un producto derivado de la combinatoria de los elementos lingüísticos. En tercer lugar, los rasgos formales no interpretables parecen ser lo «especial» del lenguaje: no solo son piezas únicas en el mundo natural, sino que dirigen la combinatoria sintáctica dándole a *Merge* las propiedades que ostenta y generando recursividad estructural. Finalmente, aun cuando el proceso de externalización es altamente ventajoso y permite que el lenguaje se usado, es evolutivamente secundario al diseño de la GU.

Yendo más allá de lo presentado, algunos autores consideran que, en su estado actual, el lenguaje es especial, pues solo con él es posible romper las barreras de la modularidad (Boeckx, 2010), dado que este puede recoger y combinar información

de distintos sistemas centrales de conocimiento que, de otra manera, permanecerían aislados. En este sentido, el lenguaje sería una nueva forma de representación (Bickerton, 1990) que potenciaría otras capacidades cognitivas como la representación espacial, la organización de los números y la teoría de la mente.

¿Cuál es el siguiente paso en este programa? No estoy segura de que debamos apuntar hacia asuntos novedosos. Creo que lo prudente será regresar a aquellas preguntas que se respondieron previamente o que aún no han terminado de ser respondidas, como el uso creativo del lenguaje, la adquisición de un sistema lingüístico, la relación entre lenguaje y los otros sistemas cognitivos con los que interactúa, y también la evolución y el desarrollo de la capacidad lingüística en la especie. Con toda la experiencia ganada en los más de cincuenta años de este programa científico y con una visión interdisciplinaria en el estudio del lenguaje, revisar lo que se ha hecho y ofrecer respuestas a las viejas preguntas desde una nueva perspectiva resultará, sin duda, «un gran salto hacia adelante».

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benítez Burraco, Antonio (2009). *Genes y lenguaje: aspectos ontogenéticos, filogenéticos y cognitivos*. Barcelona: Reverté.
- Bickerton, Derek (1990). *Language & Species*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Boeckx, Cedric (2010). *Language in Cognition*. Malden: Wiley-Blackwell.
- Calvin, William H. & Derek Bickerton (2000). *Lingua ex Machina. Reconciling Darwin and Chomsky with the Human Brain*. Cambridge: The MIT Press.
- Chomsky, Noam (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge: The MIT Press.
- Chomsky, Noam (1986). *Knowledge of Language: Its Nature, Origin, and Use*. Nueva York: Praeger.
- Chomsky, Noam (1995a). Language and Nature. *Mind*, 104(413), 1-61.
- Chomsky, Noam (1995b). *The Minimalist Program*. Cambridge: The MIT Press.
- Chomsky, Noam (2000). Minimalist Inquires: The Framework. En Roger Martin, David Michaels y Juan Uriagereka (eds.), *Step by Step: Essays on Minimalist Syntax in Honor of Howard Lasnik* (pp. 89-155). Cambridge: The MIT Press.
- Chomsky, Noam (2005). Three Factors in Language Design. *Linguistic Inquiry*, 36, 1-22.
- Chomsky, Noam (2006). *Biolinguistic Perspectives. Design, Development, Evolution* [manuscrito]. Conferencia magistral. Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Chomsky, Noam (2007a). Of Minds and Language. *Biolinguistics*, 1, 9-27.

- Chomsky, Noam (2007b). Approaching UG from Below. En Uli Sauerland y Hans-Martin Gärtner (eds.), *Interfaces + Recursion = Language? Chomsky's Minimalism and The View from Syntax-Semantics* (pp. 1-29). Berlín: Mouton de Gruyter.
- Chomsky, Noam (2009). Opening Remarks. En Massimo Piattelli-Palmarini, Juan Uriagereka y Pello Salaburu (eds.), *Of Minds and Language: A Dialogue with Noam Chomsky in the Basque Country* (pp. 13-43). Oxford: Oxford University Press.
- Chomsky, Noam (2011). Language and Other Cognitive Systems. What Is Special About Language? *Language Learning and Development*, 7, 263-278.
- Chomsky, Noam, Adriana Belletti & Luigi Rizzi (2002). *On Nature and Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Corballis, Michael C. (2007). Recursion, Language, and Starlings. *Cognitive Science*, 31(4), 697-704.
- Dorus, Steve y otros (1994). Accelerated Evolution of Nervous System Genes in the Origin of Homo sapiens. *Cell*, 119, 1027-1040.
- Dunbar, Robin (2009). Why Only Humans Have Language. En Rudolph Botha y Chris Knight (eds.), *The Prehistory of Language* (pp. 12-35). Oxford: Oxford University Press.
- Fitch, W. Tecumseh (2010a). *The Evolution of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fitch, W. Tecumseh (2010b). Three Meanings of «Recursion»: Key Distinctions for Biolinguistics. En Richard K. Larson, Viviane Déprez y Hiroko Yamakido (eds.), *The Evolution of Human Language: Biolinguistic Perspectives* (pp. 73-90). Cambridge: Cambridge University Press.
- Gentner, Timothy Q. y otros (2006). Recursive Syntactic Pattern Learning by Songbirds. *Nature*, 440, 1204-1207.
- Hauser, Marc D., Noam Chomsky & W. Tecumseh Fitch (2002). The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve? *Science*, 298, 1579-1579.
- Hornstein, Norbert (2009). *A Theory of Syntax: Minimal Operations and Universal Grammar*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jackendoff, Ray (2010). Your Theory of Language Evolution Depends on Your Theory of Language. En Richard K. Larson, Viviane Déprez y Hiroko Yamakido (eds.), *The Evolution of Human Language: Biolinguistic Perspectives* (pp. 63-72). Cambridge: Cambridge University Press.
- Jackendoff, Ray (2011). What is the Human Language Faculty? Two Views. *Language*, 87(3), 586-624.

- Katz, Jonah & David Pesetsky (2011). *The Identity Thesis for Language and Music*. *LingBuzz*. <http://ling.auf.net/lingbuzz/000959>
- Krivochen, Diego G. (2012). *An Introduction to Radical Minimalism II: Internal Merge beyond Explanatory Adequacy*. *LingBuzz*. <http://ling.auf.net/lingbuzz/001256>
- Lorenzo, Guillermo (2007). ¿Es el lenguaje una adaptación? En Juan R. Coca (coord.), *Varia biológica. Filosofía, ciencia y tecnología* (pp. 189-219). León: Centro de Estudios Metodológicos e Interdisciplinarios de la Universidad de León.
- Piattelli-Palmarini, Massimo & Juan Uriagereka (2004). The Inmune Syntax. The Evolution of the Language Virus. En Lyle Jenkins (ed.), *Variations and Universals in Biolinguistics* (pp. 341-377). Ámsterdam: Elsevier North-Holland.
- Pinker, Steven & Ray Jackendoff (2005). The Faculty of Language: What's Special About It? *Cognition*, 95, 201-236.
- Uriagereka, Juan (1998). *Rhyme and Reason. An Introduction to Minimalist Syntax*. Cambridge: The MIT Press.