
UN MÓDULO LINGÜÍSTICO
EMERGIDO POR “SIMBIOGÉNESIS”
Y ADAPTADO PARA UNA
GRAMÁTICA GENERATIVA
NO TRANSFORMACIONAL

ALICIA ESCALONILLA GONZÁLEZ

ABSTRACT. In this paper I will defend *TELEs*, the theory of language evolution by three emergences and natural selection. The aim is to support the first step, wherein language is the resulting module of an associative emergence from two previous modules that are responsible for conceptual and syntactic aspects, respectively. My strategy will consist of showing the consistency between the latest research in various disciplines (philosophy: multimodularity; biology: symbiogenesis, emergence, exaptation, and linguistics: nontransformational generative grammars) as well as my own theory.

KEY WORDS. Origin of language, *TESE theory*, module, multimodularity, symbiogenesis, emergence, exaptation, non-transformational generative grammars.

1. INTRODUCCIÓN

Con motivo de un trabajo anterior, en torno al conocido debate Hauser, Chomsky y Fitch *versus* Pinker y Jackendoff acerca del origen del lenguaje, *desperté del sueño dogmático*¹ de dos de los paradigmas científicos dominantes en la actualidad: el de la gramática generativa transformacional, en lingüística, y el del neodarwinismo, en biología. Concluí, entonces, con la que denominé la *teoría de la evolución del lenguaje mediante tres emergencias y selección natural*, es decir, una hipótesis de trabajo para explicar el origen del lenguaje humano en tres pasos: un primer paso, en el que el lenguaje emergió en nuestro cerebro por una asociación de estructuras previas; un segundo salto, con el que surgió el habla actual, tras un proceso lento y largo en el que se produjeron pequeñas pero múltiples adaptaciones como consecuencia de la presión selectiva, y un tercer momento, también abrupto, en el que emergió la recursión.

Doctorando adscrita al Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia, Universidad Complutense de Madrid, España. / aescalonilla4@gmail.com

En este trabajo no voy a defender el segundo proceso, que cuenta con el consenso de la ortodoxia, y tampoco voy a enfatizar demasiado el tercer momento —si bien se aludirá a él en ocasiones— por la misma razón.

Lo que más me interesa defender aquí es la viabilidad de un marco teórico interdisciplinar que respalde el primer momento —el más polémico— de *TESE*, a saber, aquel que postula el origen súbito de un módulo lingüístico (caracterizado por aspectos semánticos, pragmáticos y sintácticos) como consecuencia de la asociación de otros módulos previos (conceptual-intencional y articulatorio-perceptual ²) heredados, por procesos de homología, de otras especies.

Así pues, el trabajo se desarrollará en tres fases. En la primera se defenderá un concepto de modularidad no *encapsulado* (Fodor, 1983 y 2000), acorde con una *teoría de la modularidad masiva* (Pinker, 1994 y 1997) y Carruthers (2006)). En la segunda fase se respaldará este modelo de modularidad con las tesis actuales acerca de las emergencias biológicas (Margulis, 1998; Gould, 2002; y Reid, 2007). Al final, en la tercera se propondrá una teoría lingüística generativa no transformacional, que satisfaga las constricciones anteriores (Culicover & Jackendoff, 2005).

2. EL LENGUAJE COMO UN MÓDULO NO ENCAPSULADO

2.1. EL MÓDULO FODORIANO

A la hora de realizar cualquier tipo de consideración acerca del concepto de “módulo” resulta imprescindible, en filosofía y en las ciencias cognitivas en general, referirse a Jerry Fodor.

Fodor (1983) insta una concepción de módulo que luego, progresivamente e incluso por el propio autor, ha ido flexibilizándose. La mente aparece dividida en *sistemas de entrada, centrales y de salida*. Aunque no se ocupa de estos últimos, considera que, probablemente, tienen las mismas características que los primeros. En cualquier caso, sólo la percepción y el lenguaje constituyen los sistemas de entrada, y sólo éstos (y los de salida) presentan una naturaleza modular.

Los módulos fodorianos se caracterizan por ser sistemas computacionales con un “funcionamiento vertical”, es decir, son específicos de dominio; se hallan asociados a una estructura neural fija; son innatos y presentan una ontogénesis así como unas pautas de deterioro específicas; actúan de forma rápida y automática; se refieren a aspectos superficiales, formales, y están encapsulados. Sin duda, esta —junto a su inaccesibilidad— es su característica más conocida.

Que sean inaccesibles supone que el sistema central no tiene acceso a estos módulos, excepto a las representaciones más superiores (de abajo-arriba). Y que sean encapsulados implica que son impenetrables a la información no definida como interna al módulo. Así, en el caso del

lenguaje, la computación sintáctica no se vería influida por el contexto semántico. Solo pueden darse, eso sí, mecanismos de “arriba-abajo” *dentro* de los sistemas. Por ejemplo, en el caso de la percepción, Fodor apela a conceptos de la *Gestalt*, y sostiene que la información que los sistemas de entrada suministran debe ponerse en consonancia con el conocimiento previo del sujeto, pero insiste en que se trata de efectos “arriba-abajo” *internos* al sistema de entrada (Fodor, 1983/1989: 66-76). Estas conexiones no constituyen un intercambio de información, ni entre los sistemas de entrada, ni con los procesos centrales. Se trata simplemente, de mecanismos de ajuste contextual de los umbrales de respuesta. Ante esta situación, Fodor explica el léxico, en el caso del módulo lingüístico, como “nodos” que se forman en función de nuestra experiencia sobre las relaciones entre los objetos de la realidad (Fodor, 1983/1989: 81).

2.2. LOS MÓDULOS PINKERIANOS

Pinker (1994) postula la existencia de múltiples módulos mentales con características —al igual que los módulos fodorianos— naturales, es decir, ubicables en un tejido cerebral determinado. Asimismo, sostiene que hay tantos módulos mentales como sistemas *específicos* de aprendizaje. Se trata de sistemas independientes, pero que pueden comunicarse entre sí. Aparte del lenguaje y la percepción, Pinker expone un listado de posibles módulos o “familias de instintos”: una mecánica intuitiva; una biología intuitiva que, entre otras cosas, diferencia plantas de seres no vivos, una capacidad numérica, una capacidad mental para establecer mapas de territorios extensos, la capacidad de generar un autoconcepto, y otros más (Pinker, 1994: 419-20).

En definitiva, pensar es computar, sostiene Pinker. Las creencias, los deseos... es decir, todos esos procesos que Fodor atribuye a los sistemas centrales, son también computacionales, son “*información*” *encarnada como configuraciones de símbolos que obedecen a estados físicos de fragmentos de materia* (Pinker, 1997/1999: 25 y 78). Lo que sucede es que esos sistemas son flexibles en la exigencia de sedes físicas y localizadas. Pinker insiste en su concepción funcionalista y adaptacionista:

Modules are defined by the special things they do with the information available to them, not necessarily by the kinds of information they have available (Pinker, 1997/1999: 31).

Así pues, los módulos pinkerianos son, por supuesto, innatos, universales, y presentan una ontogénesis precisa, pero no están tan acotados como los fodorianos, porque su *individuación* viene dada exclusivamente por su *función*. En efecto, los módulos pinkerianos están profundamente caracterizados por un marco evolutivo neodarwiniano. Son fruto de la selección

natural y su exclusiva selección de genes, e interactúan entre ellos y con el mundo.

Además, al ser múltiples, los módulos mentales constituyen minirredes que pueden conectarse entre sí formando redes (“*demonos*”) que, a su vez, pueden también “autoasociarse”. El lenguaje humano y las partes del razonamiento que interactúan con él constituyen una de esas estructuras de redes, que utilizan programas para manipular símbolos. Pinker, como Fodor, rechaza el *conexionismo* porque, entre otras cosas, no explica la recursividad. De ese modo, “si las redes no se ensamblan especialmente en un procesador recursivo, no pueden manejar nuestros pensamientos recursivos” (Pinker, 1997/1999: 125).

Por el contrario, los “autoasociadores” (de redes) presentan rasgos individualizadores (modulares), ya que son memorias reconstructivas; son capaces de eliminar el *ruido* incorporado al *input*; satisfacen restricciones; hacen generalizaciones automáticamente, y aprenden de ejemplos (Pinker, 1997/1999: 101-109).

Pues bien, Fodor (2000) critica radicalmente estas tesis de Pinker acerca de (1) *una modularidad múltiple* y (2) *originada por presión selectiva*.

2.2. ¿QUÉ APORTAN AMBAS POSTURAS A TELES₃?

Llegados a este punto, cabe decir que por lo que respecta a (1) *la existencia de múltiples módulos mentales*, el primer paso en el origen del lenguaje según TELES₃, requiere de la multimodularidad. Esa es, al parecer, la conclusión de la biología de los últimos veinte años ³ (Reid, 2007 y Margulis, 1998).

El propio Fodor se manifiesta por fin convencido de la existencia de una mente mucho más modular de lo que defendía originalmente. En efecto, en Fodor & Piatelli-Palmarini (2010) se vislumbra una visión de la modularidad mucho más flexible y acorde al nuevo paradigma biológico que aquella enunciada en Fodor (1983). Los autores de *What Darwin got Wrong* reconocen (y es sorprendente en el caso de Fodor) “el desarrollo de los organismos como una *intrincada red* (los módulos) de procesos independientes del contexto y también de procesos dependientes internamente del contexto (*interacciones entre módulos e interacciones de módulos con otras estructuras*)” (Fodor & Piatelli-Palmarini, 2010: 47; las cursivas son mías).

Los módulos fodorianos ya no se presentan tan encapsulados e inaccesibles, ni tan localizados en estructuras fisiológicas diferenciadas:

Developmental modules exist at different levels of organization, from gene regulation to networks of interacting genes to organ primordia (...) they are multiply realized in different tissues... (Fodor & Piatelli-Palmarini, 2010: 46).

Con relación a (2) *el origen de la modularidad por presión selectiva*, la teoría TELES₃, acorde con esos descubrimientos recientes de las disciplinas biológicas (Margulis, Reid y Gould) se pone del lado —con matices— de Fodor,

que en este aspecto siempre ha sido coherente al negar la primacía de la selección natural. Ya en Fodor (2000), éste critica el adaptacionismo de la *teoría de la modularidad masiva*, especialmente por dos razones que TELES₃ suscribe literalmente. En primer lugar, porque al considerar los módulos como unidades *funcionales* (como hace Pinker), se comete el error (denunciado, y muy bien argumentado, por Gould (2002)) de confundir la función actual con la causa del origen. En segundo lugar, porque es un prejuicio suponer que la única manera que tiene la naturaleza de construir un sistema complejo y adaptativo es la selección natural.

La teoría del origen de un lenguaje modular emergido por asociación, defendida en TELES₃, estaría totalmente de acuerdo con estos argumentos de Fodor en contra de los teóricos de la TMM. La mente contiene múltiples módulos cognitivos caracterizados según la propuesta de Pinker, entre otros. Aun así, el lenguaje no se ha originado por presión selectiva. TELES₃ acoge la caracterización que de los módulos mentales realiza la TMM, pero defiende un origen emergente de los mismos. Si en lugar de enfatizar la noción de *funcionalidad*, que después de todo resulta ser sobrevenida, nos retrotraemos exclusivamente al origen de los módulos, no necesitamos de ningún tipo de explicación adaptacionista.

El propio Fodor denuncia que la asociación gratuita que se hace hasta ahora entre el innatismo cognitivo y el darwinismo es un ejemplo de “lo politizadas que siguen estando las cuestiones relativas a la evolución humana” (Fodor, 2000:90). Este autor (2000) no sólo critica el adaptacionismo funcionalista como explicación de una mente cognitiva modular. Además, anticipa con contundencia la importancia de factores endógenos y emergentistas, como el papel de los “genes maestros” y de las “emergencias de punto crítico 4”, que al producir alteraciones neurológicas relativamente pequeñas, produce “disparidades muy grandes (“saltos”, según cierto autor) en las capacidades cognitivas en el curso de la transición de los simios ancestrales a nosotros” (Fodor, 2000: 88).

Estas ideas serán más precisas en Fodor & Piatelli-Palmarini (2010), donde los autores aluden a la revolución “evo-devo 5” que asume la importancia de los “genes maestros” y del “crecimiento alométrico 6” en el origen de la modularidad (Fodor, & Piatelli-Palmarini, 2010: 27-45). Nuestros autores incluso utilizan la terminología exaptacionista de Gould y Lewontin para defender, como una posibilidad, el origen de determinadas estructuras de nuestro cerebro a partir de “enjutas 7”.

Ahora bien, cuando aludía a la negación de (2) *el origen de la modularidad por presión selectiva*, me declaraba, sí, a favor de Fodor, pero con matices. ¿Qué significa eso? Significa que Fodor (2000) fundamenta la importancia de los factores endógenos como causa del origen del lenguaje, basándose en una teoría lingüística general, es decir, en una especificación de las limitaciones universales impuestas a las lenguas naturales. Los hechos que

hacen verdaderas (o falsas) las creencias de un hablante/oyente acerca de los universales del lenguaje, *no son* hechos relativos al mundo; son hechos relativos a las mentes de los individuos de la misma especie que ese hablante/oyente (Fodor, 2000: 95). Es decir, no hace falta el mundo para explicar un lenguaje innato, modular y no adaptativo. Ello es así tanto desde el punto de vista descriptivo de la lingüística, como desde el punto de vista biológico. Este es el matiz que la teoría *TELES₃* no comparte con Fodor, a saber, su internismo radical.

Desde mi punto de vista, una gran parte, si no todos, los procesos cognitivos de nuestra mente, constituyen los rasgos fenotípicos de módulos biológicos computacionales (tal como explica y tal como los caracteriza la *TMM*), aunque su origen no necesariamente obedece a presiones selectivas, sino que más bien se explica como una emergencia biológica, como sostiene Fodor. Mi hipótesis se distancia del internismo radical fodoriano, al atribuir la activación de esos *factores endógenos*, que originaron la emergencia de los módulos, a la influencia *directa* (sin la lenta intervención de la selección natural) del medio interno y/o externo al organismo. Por tanto, por lo que respecta al origen del módulo lingüístico, la teoría *TELES₃* profesa un internismo débil.

2.3. LOS MÓDULOS CARRUTHERSIANOS

Considero que una de las teorías que más respalda la teoría *TESE*, es la *teoría de la modularidad masiva* en sentido débil de Carruthers (2006). Carruthers defiende la (1) *múltiple modularidad de la mente*, tratando de (2) *respetar las características de los módulos fodorianos*, e intentando (3) *conjugar*⁸ su supuesto *origen adaptativo, con otros posibles orígenes al margen de la selección natural*.

Con relación a (1) *la múltiple modularidad de la mente*, Carruthers defiende que la mente consiste en una amplia batería de componentes modulares, innatos o innatamente encadenados ya que, como Pinker, da gran importancia al aprendizaje específico, en tanto que mecanismo “consolidador” de sistemas innatos (Carruthers, 2006: 35).

Los módulos de Carruthers son sistemas funcionales complejos construidos jerárquicamente a partir de subsistemas (cada uno de los cuales está hecho de otros subsistemas), de tal manera que el todo ensamblado puede ser construido gradualmente, al añadir subsistema a subsistema. Las propiedades de estos subsistemas pueden variar de forma independiente, y los daños acaecidos en uno de ellos pueden resultar amortiguados por la funcionalidad del todo (Carruthers, 2006: 13). En efecto, recuerda a la machacona idea de Reid (1985 y 2007) según la cual “el todo es mayor que la suma de sus partes”. Como en Reid, los sistemas pueden ser genes, células, ensamblajes, o multitud de organismos, como una colonia. Carruthers se esfuerza por (2) *respetar las características de los módulos fodorianos*⁹ ya que es consciente de que una desvinculación total

de los mismos puede desembocar en un holismo improductivo. Para ello utiliza el *argumento de la tratabilidad* computacional, que procede de Fodor (1983 y 2000). Recuérdese que, según Fodor, los procesos centrales de fijación de creencias y producción de decisiones, no pueden ser modulares porque no son tratables computacionalmente. Carruthers afirma que no hay motivo para pensar así.

En primer lugar, toda la mente está organizada computacionalmente. En ese sentido, un obstáculo para la *TMM* podría ser el “lenguaje del pensamiento” o *mentalese* fodoriano (Fodor, 1975), esa especie de lenguaje universal del pensamiento. Si se lo concibe como una especie de *lingua franca* (tal como lo explicita Pinker) que permite a cualesquiera dos diferentes sistemas (o módulos) *hablar* entre sí, entonces estaríamos presuponiendo más bien un sistema conexionista —dice Carruthers— para el que los procesos cognitivos no consisten en transformaciones algorítmicas de representaciones estructurales, sino en sucesivas activaciones a través de nodos de redes. Más aún, Carruthers afirma que más que hablar de un *mentalese* o *lingua franca*, más que hablar *del* lenguaje del pensamiento, habría *lenguajes* del pensamiento, es decir, módulos que pueden “entender” los *inputs* de otros módulos, y sus *outputs* pueden ser “entendidos” por otros módulos (Carruthers, 2006: 50-1).

En cuanto a la exigencia de la *tratabilidad* propiamente dicha, y que implica que las computaciones tienen que ser tratables, es decir, tienen que llevarse a cabo en un tiempo finito, también se cumple en la *TMM*.

Las dos premisas juntas implican que los procesos tienen que ser *frugales*, tanto en cantidad de información, como en la complejidad de sus algoritmos.

En cuanto a la premisa de la encapsulabilidad, que implica que los procesos tratables y frugales tienen que ser *locales*, es decir, que consultan una base de datos de información limitada y relevante para aquellas computaciones e ignoran otras informaciones mentales, la *TMM* no la requiere.

Carruthers defiende que hay procesos heurísticos (abductivos, diría Fodor) que, siendo frugales en sus computaciones, no son encapsulados. Tal es el caso, por ejemplo, del módulo “elige la mejor opción” (“*take the best* 10”).

La encapsulación (y la inaccesibilidad e incluso un dominio específico) no son requisito imprescindible de la modularidad de un sistema. El sistema de razonamiento práctico puede considerarse modular. En todo caso, podría decirse que es encapsulado en un sentido amplio. Sucede que Carruthers distingue entre un sentido amplio y un sentido estrecho de la encapsulación (“*wide-scope*” versus “*narrow-scope*” encapsulation). En un sentido amplio, el sistema encapsulado *no puede* ser afectado por *la mayor parte* de la información colgada en la mente en el curso de sus procesos; en un

sentido estricto, el sistema en cuestión *no puede* ser afectado por *ninguna* información en el curso de sus procesos (Carruthers, 2006: 58).

Pese a las diferencias con el tipo de módulo planteado en Fodor (1983), Carruthers defiende su concepción de la modularidad masiva débil porque —dice— aún se mantienen muchas importantes características de la modularidad fodoriana y, además (y así lo creo yo también), es la noción de módulo que se utiliza hoy en *inteligencia artificial*, en filosofía, en psicología y también en biología. Recordemos cómo el propio Fodor, en Fodor y Piatelli-Palmarini (2010) también se posiciona muy cercano a esta tesis de la *TMM*.

Por lo que respecta a (3) esa incomprensible aceptación de *un origen adaptativo del lenguaje, y a la vez, de otros orígenes al margen de la selección natural*, la postura de Carruthers se asemeja a la de alguien que no puede negar las evidencias científicas contemporáneas, pero, al mismo tiempo, permanece dogmáticamente anclado al credo neodarwinista. Así, habla de múltiples adiciones o añadidos a estructuras preexistentes, en el curso de la transición al *Homo sapiens* contemporáneo, idea que emparenta bien con mi tesis de una emergencia lingüística por asociación. A la vez, resulta confuso cuando, por un lado, menciona (aprobando) aquellas tesis que hablan de una mente emergida como consecuencia de una macromutación que agrandó el cerebro (se refiere a Gould, y a las teorías del desarrollo embrionario) y, sin embargo, considera que estas teorías están en contra de una *TMM*. (Este es el matiz con el que discrepo, es decir, una teoría multimodular de la mente no es incompatible con un origen emergente). Podría decirse que está de acuerdo con la importancia que cabe atribuir a “leyes de la evolución del cerebro” (relacionadas con una explicación por *exaptación*) y las “leyes del desarrollo del cerebro” (relacionadas con crecimiento *alométrico*¹¹) (Carruthers, 2006: 157-163); no obstante, algún tipo de mecanismo inconsciente le impide renunciar a la hegemonía de la selección natural y al requisito de la funcionalidad atribuido al origen de los módulos.

Si dejamos de lado este aspecto, la *TMM* débil de Carruthers resulta interesante para la teoría *TESE* al permitir un tipo de modularidad no encapsulable que, a su vez, hace factible una explicación causal por asociación de estructuras previas (emergencia) y acorde con la nueva epigenética, una relación intermodular y con el exterior del organismo.

En cuanto al módulo del lenguaje, Carruthers, como antes Chomsky, Pinker, y sobre todo, Fodor, establece tres componentes de la facultad del lenguaje: producción, comprensión, y conocimiento de las reglas básicas de la gramática y la fonología, que subyacen a las operaciones de los otros. El sistema de producción del lenguaje recibe sus *inputs* de varios módulos central/conceptuales, y produce sus *outputs* para el sistema de control motor, originando el habla, signos o escritura. El sistema de comprensión,

recibe sus *inputs* de los sistemas perceptivos (especialmente oído y visión) y emite sus *outputs* válidos hacia los módulos central/conceptuales. Por tanto, ambos submódulos lingüísticos intercambian información (representaciones mentales con su propio código, oraciones de algún *mentalés*) con los módulos central/conceptuales por un lado, y con los módulos perceptivos, por otro.

Una vez obtenidas esas *oraciones de mentalés*, ambos subsistemas lingüísticos las toman y construyen un conocimiento a la vez léxico, sintáctico y fonológico. En el caso del subsistema de producción del lenguaje ese proceso dará lugar a la oración expresada, y en el caso del subsistema de comprensión ese proceso dará lugar a los “modelos mentales”, válidos para los módulos conceptual/centrales.

En conclusión, lejos de la radical configuración del módulo fodoriano (Fodor, 1983), la *TMM* débil de Carruthers concibe el razonamiento abductivo como un posible módulo no encapsulado, ya que sus procesos heurísticos pueden ser explicados de manera computacionalmente tratable, y son rápidos y frugales. Por lo que respecta al lenguaje, lo concibe, igualmente, como un módulo no encapsulado, formado por submódulos en contacto con otros módulos mentales. El lenguaje sería una facultad singular que unifica algunos de los recursos de nuestra mente computacional. Por último, su concepción modular del lenguaje sería totalmente acorde con una gramática generativa no transformacional (se verá en la sección cuatro) como la que defiende mi *teoría de la emergencia, selección, emergencia*. En efecto, en las tesis de Carruthers no sería viable una distinción entre una facultad del lenguaje en un sentido amplio y una en sentido estricto (FLB/FLN)¹². Los procesos de producción y de comprensión, requieren, *a la vez*, de aspectos léxicos, semánticos y sintácticos.

Todas estas consideraciones permiten inferir un origen del lenguaje por asociación de submódulos previos. Es obvio que esa asociación tuvo que surgir como una emergencia biológica (las “simbiosis” no se originan por presión selectiva, lo hacen siempre de forma “saltacional”).

3. EL LENGUAJE: SIMBIOGÉNESIS, EXAPTACIÓN Y EMERGENCIA BIOLÓGICA

El propósito de este apartado es mostrar que las nociones defendidas por la teoría *TESE* acerca de un módulo lingüístico surgido por la asociación de otros módulos previos, así como los conceptos de *exaptación* y de *emergencia*, implícitos en la idea anterior, son ampliamente respaldados por la nueva síntesis de la biología¹³.

3.1. LA SIMBIOGÉNESIS DEL LENGUAJE

Centrándonos en *la hipótesis de un módulo lingüístico por asociación de otros módulos previos* (conceptual-intencional y articulatorio-perceptual), es imprescindible mencionar a la bióloga Lynn Margulis (1998), y su *teoría de la simbiogénesis* ¹⁴. Para Margulis la vida —desde sus orígenes— es el resultado de fusiones simbióticas, en las que distintos tipos de bacterias se juntaron de manera permanente hace, quizás, unos dos mil millones de años.

Lo más destacado de la teoría es que los orgánulos de las células actuales derivan de organismos unicelulares prenucleados que legaron su propio ADN diferenciado en el conjunto de la célula. En efecto, Margulis destaca el papel importantísimo de la “herencia citoplasmática”, además de la herencia nucleocéntrica. Hoy nadie duda de que los factores citoplasmáticos también ejercen un control sobre los rasgos. Es sorprendente saber que esa herencia genética de todos los seres vivos actuales, emana de asociaciones simbióticas acaecidas en el Precámbrico.

The tendency of “independent” life is to bind together and reemerge in a new wholeness at a higher, larger level of organization (Margulis, 1998:11).

Desde el origen simbiótico de la célula eucariótica (con núcleo) que se encuentra a la base de los protistas (como algas, entre otros), de los animales (desarrollados mediante embriones), de los hongos (originados por esporas fúngicas) y de las plantas (originadas por esporas o por embriones), la vida sobre la Tierra ha evolucionado mediante la emergencia de nuevos sistemas a partir de la unión de “simbiontes” previos ¹⁵.

La comunidad científica ha aceptado hoy la versión débil de su teoría, la que explica el paso de la célula procariota (no nucleada) a la célula eucariota (nucleada, y antecesora de las células vegetales y animales). También se sigue trabajando en la que fue su gran intuición y a la que dedicó toda la vida, su hipótesis de una simbiogénesis general radical que, más allá de lo anterior, sostiene el origen también simbiótico de otros elementos celulares y, sobre todo, y más importante para mi hipótesis, extiende su teoría de la simbiogénesis a otros niveles de la vida más complejos.

Entonces, si la vida ha evolucionado, en gran medida, mediante la fusión de totalidades/individualidades (módulos) que se asocian originando otras más complejas, ¿por qué no pensar lo mismo de ese órgano que por razones obviamente antropocéntricas, tanto acapara nuestra atención: el cerebro humano?

Desde luego, las tesis de Margulis claramente estarían en consonancia con una explicación multimodular de la mente, en la que el lenguaje podría ser uno de esos módulos emergidos por asociación de otros previos.

La misma idea, aunque con matices lingüísticos y filosóficos muy distintos, ha sido defendida en Lorenzo (2004), quien también alude a Lynn Margulis. En lugar de “simbiontes”, Lorenzo, desde un punto de vista de la biolingüística, habla de “precursores”.

Los “precursores” serían los rasgos originales independientes que confluyen en un proceso de evolución modular, en este caso, el del lenguaje humano. Los “precursores” son plurales y heterogéneos, y de carácter no lingüístico, que una vez integrados en un sistema único, se manifiestan como una totalidad nueva. Algunos de ellos son la capacitación psicomotriz para la planificación, control y ejecución de gestos orales y manuales; la capacitación perceptiva epicrítica; la capacitación intencional; la capacidad de lectura de la mente, y el sentido cooperativo de la interacción social. La “simbiosis” de estos precursores podría explicar las características cruciales del lenguaje humano (Lorenzo, 2004: 159-61).

3.2. EL LENGUAJE COMO UNA EMERGENCIA BIOLÓGICA Y COMO UNA EXAPTACIÓN

Otro autor que, como Margulis, defiende las emergencias biológicas y en particular las producidas por asociación de otros sistemas previos, tal como sostiene la teoría *TESE*, es el biólogo Robert Reid, que también considera la vida como organizada en módulos. Esta modularidad envuelve una variedad orgánica de *holones*¹⁶ o módulos tales como *exones* (secuencia de nucleótidos de un gen), genes, módulos multigenes, dominios proteicos, rutas bioquímicas, células y *órganos*. Estas unidades autorganizadas interactúan entre sí y con el medio externo. Quisiera enfatizar este aspecto que coincide por completo con el planteamiento epigenético (en un sentido general), que subyace en la teoría *TELES*₃. Afirma Reid:

Traditionally, emergence doctrine stressed autonomy and unpredictable in evolutionary innovation, but this imposes severe restrictions on a concept with greater holistic potential. Evolution cannot be understood by considering the whole organism and ignoring the whole physical and biotic environment that the organism inhabits (Reid, 1985: 350-51).

Preguntarse por el origen de las emergencias conduce a un abandono de las explicaciones unilaterales. Reid sostiene que existen unas *tendencias inherentes* o *principios de innovación ordenados* (*constricciones* en Gould) que interactúan dialécticamente con el medio. Las emergencias obedecen a causas extrínsecas e intrínsecas, y no hay una línea divisoria propiamente. Las causas intrínsecas en ciertos organismos tienen efectos que llegan a ser extrínsecos para otros o para ellos mismos. La espiral es la figura que mejor representa la dialéctica emergente de la evolución. Sólo un punto de vista holístico puede aproximarse a una correcta comprensión (Reid, 1985: 356).

Algunos ejemplos de emergencia biológica lo constituyen los arrecifes (relación simbiótica entre algas y coral), los ojos, o las glándulas mamarias. Reid establece una lista de algunas de las emergencias más importantes desde el origen de la vida hasta ahora, y entre ellas incluye las funciones lingüísticas (Reid, 1985: 352).

En tanto que la vida se constituye modularmente, se encuentra en permanente relación *homeostática* con su medio. Los órganos y los organismos constituyen un *todo* en el contexto de su medio, y de su propio comportamiento y respuesta al entorno. La evolución acaece por *experimentos naturales* (no por reproducción diferencial) que producen *todos* mayores que sus partes, ocurren a escala biológica y pueden ser directamente causados por cambios en el entorno, aunque finalmente son fijados genéticamente. El comportamiento de los individuos es crucial en el modelado de la evolución de sus descendientes; muchas condiciones emergentes, vistas ahora como genéticamente heredables, fueron precedidas por sucesos no heredables (comportamientos, acciones, desarrollo y efectos medioambientales, respuestas comportamentales y fisiológicas...). La unicidad del fenotipo, y en consecuencia, las dinámicas del genoma subyacente como *todo*, es más relevante para la evolución que los genes individuales y que la proporción de los alelos en una población (Reid, 2007: 79).

En definitiva, la evolución no es causada por selección natural. Ésta representa la parte activa en los períodos de *estasis* entre los experimentos naturales o emergentes.

Lo más interesante para respaldar la teoría *TELES₃* es la distinción que hace Reid, entre *emergencias saltatorias* y *emergencias de punto crítico* (Reid, 2007: 319-22). Ambas implican una discontinuidad, pero mientras las segundas aparecen a partir de ciertos umbrales de otra clase de procesos epigenéticos continuos, las primeras aparecen súbitamente, a partir de una complejificación y reorganización radical, casi siempre relacionada con asociación o simbiosis de organismos o módulos moleculares previos que han evolucionado independientemente. Reid alude a los ejemplos de la célula eucariota, citando a Lynn Margulis, y a los sistemas mentales. La teoría *TESE* defiende que el primer paso en el origen del módulo lingüístico acaece como una *emergencia saltacional por asociación*, y el tercer paso, el origen de la recursión, como una *emergencia de punto crítico*.

Si la modularidad (por simbiosis/asociación) defendida por Margulis y por Reid constituye una manifestación de emergencia biológica, hoy contamos con más "evidencias" a favor de un lenguaje emergente, tal como lo propone la teoría *TESE*. Me refiero a los conceptos desarrollados por el paleontólogo S. J. Gould. De hecho, la propia Margulis hace referencia a la analogía susceptible de establecerse entre su teoría de la simbiogénesis y la teoría de S. J. Gould y de Niels Eldredge (Eldredge y Gould,

1972) sobre el “equilibrio puntuado”. La simbiosis —como la observación en el registro fósil del equilibrio puntuado— explica las discontinuidades evolutivas. La evolución permanece estática la mayor parte del tiempo (estasis), y eventualmente (aunque más a menudo de lo que se pudiera pensar) se originan novedades relevantes. La teoría del equilibrio puntuado, partiendo de la consideración de las especies como individuos darwinianos, plantea que aquéllas surgen por *escisión* o especiación, es decir, por procesos como la deriva genética (aislamiento geográfico de una población hija seguida de diferenciación genética de la población ancestral ¹⁷). En realidad, y propiamente, la teoría se refiere a la pauta general del cambio morfológico a escala geológica aunque, como se ha dicho, también se aplica a la “especiación” y, por extensión, se aplica también a las alteraciones morfológicas (o macromutación propiamente dicha). Esta es la acepción que se adecua al paso tres de la teoría *TESE*, el que propone la aparición de la recursión como consecuencia de una emergencia de punto crítico.

Otro término original de Gould relacionado con el origen emergente de los sistemas vivos es el de *exaptación* (Gould & Vbra, 1982). Con él los autores se refieren a aquellos rasgos cuya utilidad actual tiene origen en una función distinta (o inexistente). Gould toma de la *Genealogía de la moral* de Nietzsche la distinción epistemológica entre uso actual de algo (la moral) y la causa de su origen (Gould, 2002: 1215-18). De la misma manera que la utilidad actual del castigo (como disuasión, como pago de una deuda...) no tiene nada que ver con su origen como poder primigenio, la función actual de un rasgo, por ejemplo la comunicación en el caso del lenguaje, no tiene por qué haber sido la causa de su origen. El lenguaje no tuvo por qué haber surgido como un rasgo adaptativo, ni tuvo por qué haber surgido de forma gradual. En el desarrollo de una cosa, una tradición, o un órgano, no hay por qué presuponer la idea de progreso alguno hacia una meta y, menos aún, bajo un prisma lógico que explique ese progreso en términos de eficacia (la naturaleza está repleta de hechos redundantes). Esta acepción de emergencia se enlaza con los dos momentos emergentes de la teoría *TELES*₃. Con los dos primeros, porque la emergencia de un módulo nuevo a partir de otros previos, implica un tipo de exaptación que Gould denomina *co-optación*, es decir, utilización de estructuras previas para una función distinta de la que antes ejercían. Con el tercero, porque la aparición de la recursión como una emergencia de punto crítico puede relacionarse con lo que Gould denomina “enjutas” (*spandrels*), es decir, estructuras sin ninguna función previa, derivadas de los procesos adaptativos de otras, que en un momento dado adquieren una funcionalidad.

Otros conceptos utilizados por Gould —en esta ocasión tomados de las teorías evolutivas del desarrollo— en aras de sus planteamientos *saltacionistas*, son *heterocronía* y *alometría*. Para Gould, así como para muchos otros

—cada día más— la ontogenia (en contra de las tesis del funcionalismo darwinista) puede originar “saltaciones”, “canales”, “rapidez” y “direccionalidad”.

Development does not only define the apportionment of phenotypic variation upon which selection operates, but it can result in discontinuities and directionality in morphological transformations (Gould, 2002: 1037-38).

Uno de los cambios relacionados con el desarrollo que más atención ha recibido es el fenómeno llamado *heterocronía*, que consiste en un cambio en la cronología y secuenciación de los eventos del desarrollo ¹⁸. Otro cambio relacionado con el desarrollo que también ha cautivado a los biólogos de la *evo-devo*, es la *alometría*, que consiste en un cambio en el porcentaje de crecimiento de una dimensión o característica en relación con otros rasgos ¹⁹. En cualquier caso, lo que concluye Gould, así como los estudiosos de la evolución del desarrollo, es que estos fenómenos que se producen en la ontogenia (estructuralismo) tienen una repercusión en la filogenia, sin apelar a explicaciones funcionalistas.

Conviene insistir en que Gould contempla las *constricciones* de la ontogenia como positivas, y como socias —no como antagonistas— de la selección natural. Si en el planteamiento ortodoxo, *el organismo propone y el entorno dispone*, en el planteamiento estructuralista (y no internista radical) de Gould, *el entorno propone y el organismo dispone*. En el contexto de *TELES₃*, el crecimiento alométrico también es útil para explicar el surgimiento de la *recursión*, como una *emergencia de punto crítico*. No en vano, el hipercrecimiento de la masa cerebral es señalado por Gould, y también por Chomsky, como la causa de la emergencia lingüística, si tenemos en cuenta que este último se refiere a lo que él denomina el núcleo del lenguaje, es decir, a la sintaxis y la recursión.

Otro concepto de gran utilidad para los planteamientos subyacentes en *TELES₃* es el de *homología profunda*. Tradicionalmente se distinguía entre *homología* (estructuras descendientes de un ancestro común que mantenían o no, la misma función, por ejemplo, las extremidades pares de los vertebrados con mandíbula, incluidas las alas de los murciélagos) y *convergencia o analogía* (selección de forma o funciones similares desde orígenes separados, pongamos por caso, las alas de la mariposa y las alas del murciélago).

Gould, apelando una vez más a las aportaciones de la biología del desarrollo, hace hincapié en el concepto bien documentado por esta disciplina, de *homología profunda* o *paralelismo ubicuo*, que se encontraría en la frontera entre la homología convencional y la convergencia o analogía. Se refiere a la herencia de genes homólogos desde tipos animales separados, incluso, desde la explosión cámbrica (hace unos 530 millones de años).

Se trata de los llamados *genes de control superior* o *genes maestros*. Como ejemplo de esos mecanismos, que antes eran vistos como evolución por convergencia (analogía) y, por tanto, como prueba de la eficacia de la fuerza funcional de la selección natural, refiere Gould el caso de muchos órganos oculares como el ojo de los vertebrados, surgido como una evaginación del cerebro, y el de los cefalópodos, surgido como una invaginación de la epidermis (Gould, 2002: 1124). En todos los casos se ha constatado una ruta ontogénica homóloga, y un mismo gen maestro, el PAX-6. Éste, como el de todos los *genes maestros* implica la regulación de una larga cadena de productos génicos más específicos; la intercambiabilidad filética, siempre como inductor del desarrollo de los ojos *correctos* para cada especie, y la capacidad general para inducir la forma de ojos supernumerarios fuera de sitio.

Con relación a la teoría *TELES₃*, estas constricciones de la filogenia, esta *homología profunda*, también podría explicar la discontinuidad del lenguaje humano en general y, a la vez, el hecho de que compartimos algunos aspectos del mismo con otras especies. Ello sin tener que pensar en términos de analogía o convergencia, lo cual seguiría concediendo —incluso incrementado— un papel protagónico a la selección natural.

Las tesis de Margulis, de Reid y de Gould, respaldan la teoría *TESE* acerca del origen del lenguaje, en particular los pasos primero y tercero, en la medida en que al superar el dogmatismo neodarwiniano, proponen evidencias de emergencias biológicas organizadas de forma modular, ya sea por asociación de módulos previos, o por incremento en la complejidad de módulos ya existentes. Los tres caracterizan los sistemas modulares como individualidades autónomas generadas a instancia de factores endógenos, ajenos a la selección natural. Sin embargo, los tres admiten influencias epigenéticas (internas y externas al individuo) como catalizadoras de esa génesis. De este modo, los módulos biológicos son, *per se*, entes autónomos y autorregulables, al mismo tiempo que interactúan entre sí y con el medio.

Así pues, los tres comparten el internismo débil que caracteriza a la teoría *TESE*, y del que se hablaba en la sección anterior cuando se definía el concepto filosófico-cognitivo de módulo que subyace en la teoría.

Para enlazarlos con la sección siguiente, en la que se presentará una “arquitectura del lenguaje” acorde con estos planteamientos evolutivos, cabe decir que tanto Reid como Gould, son conocidos por respaldar —indirecta y directamente, de forma respectiva— las tesis chomskianas que establecen un núcleo del lenguaje en sentido estricto (sintaxis y/o recursión), y que sería el que habría emergido como una exaptación, lo que haría de este módulo lingüístico el único específicamente humano. Así, cuando Reid se refiere explícitamente al lenguaje, generalmente se refiere

a la sintaxis y/o la recursión, y la concibe como una *emergencia saltatoria de punto crítico*:

My own opinion is that human linguistics ability is a qualitative critical-point emergence correlated with cerebral expansion and reorganization, one of the major anatomical emergences of fetalizacion. It is not a product of quantitative accumulation of little bits and pieces that have all conveyed sufficient advantage to have gradually produced human speech (Reid, 2007: 131).

Desde mi punto de vista, Reid, gran propulsor de la modularidad (y como Lynn Margulis, de la modularidad por asociación) y, a la vez, al defender siempre el carácter emergente de la mente, no tendría ningún problema en aceptar un módulo lingüístico previo al origen de la recursión, que integrara aspectos conceptuales con ciertos aspectos sintácticos. De hecho, y aunque no es lo que más se cita de Reid, creo que cuando habla de la necesidad —para el origen del lenguaje— de un *aparato vocal* y un conjunto de *matices auditivos* (sistema articulatorio perceptual) *integrados* con las funciones *lógico-lingüísticas innatas* del neocórtex (sistema conceptual-intencional) —y habida cuenta de todo lo que se acaba de explicar antes— podría inferirse que estaría de acuerdo con la tesis de un protolenguaje con algo de sintaxis emergido por asociación de dos módulos previos (Reid, 2007: 132).

4. UN MODELO DE GRAMÁTICA GENERATIVA NO TRANSFORMACIONAL PARA UN MÓDULO LINGÜÍSTICO EMERGIDO POR ASOCIACIÓN

Hasta ahora se ha defendido *TELES₃* en tanto que se refiere al origen del lenguaje humano como un módulo (no encapsulado e inmerso en una mente multimodular) emergido por asociación de otros módulos previos (conceptual-intencional y articulatorio-perceptivo). Su origen no obedeció a la presión selectiva, sino a causas endógenas que, no obstante, pudieron ser catalizadas por factores internos y/o externos (Reid, 1985: 353 y Reid: 2007: 250-60). A la vista de todo ello, *TELES₃* podría ser catalogada como una teoría *internista débil*. El *fenotipo* de un módulo mental originado conforme a *TELES₃* tiene que ser compatible con una arquitectura lingüística como la desarrollada por las gramáticas generativas no transformacionales, que postulan un modelo gramatical computacional, holístico ²⁰ e innato, aunque inexorablemente ligado al exterior a través del léxico. En la medida en que enfatizan la necesidad de la experiencia y, por tanto, la *función* comunicativa, algunos de sus autores ²¹ concluyen que el origen de un lenguaje tal tuvo que deberse a la selección natural. La teoría *TELES₃* se alinea con una descripción del lenguaje como la que hacen las gramáticas generativas no transformacionales, y coincide en que el lenguaje tiene actualmente una función adaptativa, por supuesto. No obstante, recuerda —como Gould—

que la función actual de un órgano no tiene por qué ser la causa de su origen. La emergencia de cualquier módulo, incluido el lenguaje, es acompañada de altas dosis de *adaptabilidad*, aunque el proceso de adaptación propiamente no se ha consumado sino en un largo y lento periodo de estasis a cargo de la selección natural.

Una vez expuesta esta discrepancia con algunos de los teóricos de estas gramáticas, es preciso aclarar por qué las gramáticas generativas no transformacionales se articulan bien con mi teoría *TELES₃*. Para ello he elegido como representante la *simpler syntax* de Culicover & Jackendoff (2005).

Jackendoff es un autor especialmente relevante para *TELES₃* debido, en primer lugar, a que ha sido uno de los discípulos chomskianos más críticos con el hipersintactocentrismo del maestro y, en segundo lugar, porque habiéndose declarado siempre —en lo concerniente al origen del lenguaje— un neodarwinista convencido, parece haber flexibilizado un poco esta consideración, como luego veremos.

En su crítica al planteamiento más reciente de Chomsky, el *programa minimalista*, Jackendoff sostiene que no satisface ninguna de las tres *constricciones* a las que debe acomodarse una teoría lingüística, a saber: las *constricciones descriptivas* (relativas a la “arquitectura” del lenguaje); las *constricciones de aprendizaje*, y las *constricciones evolutivas* ²².

Con relación a las constricciones de aprendizaje, el *minimalismo* no considera, en absoluto, los aspectos del aprendizaje. Simplemente considera que hay un desfase entre la pobreza del *input* y el resultado del *output* (“el problema de Platón”) de donde concluye que la gramática es, en su totalidad, innata y derivacional (y perfecta). Las gramáticas alternativas, entre las que se encuentra la *simpler syntax*, sin prescindir del innatismo, atienden a un *aprendizaje mínimo* ²³ (junto con unas *constricciones evolutivas*).

El concepto fundamental que subyace a los tres tipos de constricciones es el de *interfaz sintáctico-semántico*, que permite la proyección directa entre sonido y significado, sin apelar a *movimientos* hacia *niveles ocultos* (estructura profunda) que permitan la conexión entre la sintaxis y la semántica. En lugar de *inserción (merge)* del léxico (introduciéndolo en la sintaxis), esta arquitectura paralela piensa en los ítems léxicos como insertados simultáneamente en las tres estructuras (fonología, sintaxis y semántica) y que establecen conexión entre ellas ²⁴.

Por tanto, lo que el niño debe aprender es, por supuesto, el léxico. Frente al *programa minimalista*, cuyas constricciones descriptivas exigían una proliferación de reglas, descuidando las constricciones de aprendizaje, se impone la consideración del vocabulario, cuyo almacenamiento está constantemente sujeto a una operación que busca estructuras comunes. Una vez que se constata lo que de común tienen los ítems, se crea un nuevo ítem (que puede ser una regla) que consiste en la parte común más una

variable que, a su vez, consiste en la parte que difiere de un ítem a otro. Estos ítems son creados gradualmente y de forma más y más general, al aplicar esta operación recursivamente a su *output*.

Este procedimiento es factible sólo en una formalización del lenguaje en la que las palabras y las reglas son consideradas como datos estructurales en un formato común (Jackendoff, en Borsley & Börjars, 2011: 288-9). Ello requiere una teoría basada en *constricciones* (y no derivacional), basada en un sistema computacional que las propicia, que es la *interfaz sintáctico-semántica*, fundada en la continuidad entre palabras y reglas, así como entre un lenguaje en un sentido estricto y otro en un sentido amplio.

No se trata de un aprendizaje mediante conexiones analógicas entre ítems existentes, sino que se crean ítems que explícitamente capturan las similitudes existentes entre ellos. El nuevo ítem contiene variables, que es lo que lo posibilita como una regla y potencialmente abierto a producir generalizaciones. Así se solventa el desfase entre la gramática y la pobreza del estímulo (Jackendoff, 2002, capt. 6). Para la *simpler syntax* la gramática universal (GU) es un conjunto de esquemas muy general con los mismos datos estructurales de palabras y reglas. Si los datos del *input* caen fuera del prototipo, el resultado es una *syntactic nut*. En ese sentido, la GU es un conjunto de “atractores” de reglas-léxico con los cuales el aprendiz construirá una gramática (Jackendoff, Borsley & Börjars, 2011: 290). Se trata de un aprendizaje minimizado porque sólo hay una cosa que aprender (en vez de dos). El formato común hace posible aprender una larga clase de reglas, con distintos niveles de regularidad, sin necesidad de minimizar la estructura particular de las gramáticas ni las diferencias entre lenguas (que es distinto de *Principles and Parameters*, donde el conjunto total de diferencias estaría construido en la GU). De esta manera, explicaría también Jackendoff la variedad lingüística, sin renunciar al innatismo.

Con relación a las *constricciones descriptivas*, el concepto principal sigue siendo, como decíamos antes, el de *interfaz sintáctico-semántico*, con el que Jackendoff anula la distinción chomskiana núcleo (FLN)/periferia (FLB), y amplía así, con relación al *minimalismo*, los elementos de la GU del lenguaje, tal como la describe en diversas obras ²⁵. Es así que lo más relevante para la teoría *TESE* es ese interfaz que combina dos niveles o subsistemas, el sintáctico y el semántico, y que consiste en unos principios protolingüísticos, que proporcionan una parataxis entre todos los constituyentes en algún tipo de *orden lineal*. Algunos de los principios de esta *interfaz sintáctico-semántica* son *agent first, focus last* ²⁶, y la sintaxis para la *prosodia*.

En estos términos, ante unas *constricciones descriptivas* y de aprendizaje como las que se han visto, sólo cabe una facultad del lenguaje concebida holísticamente y emergida por asociación de otros subsistemas previos. En el módulo del lenguaje, la sintaxis es *dirigida-constreñida* por la semántica y la pragmática (Culicover & Jackendoff, 2005: 535). La corriente principal,

basada en formalismos derivacionales, trataba el ítem léxico como completamente autocontenido, interactuando en su contexto sólo por aparatos formales como el *movimiento*. La *simpler syntax* rechaza el *movimiento sintáctico* y en su lugar propone la *interfaz sintáctico-semántica*, que según Culicover y Jackendoff tuvo que surgir como un *proceso evolutivo tardío por "add-on"* (implementación). Asimismo, tuvo que ser fuertemente inevitable, pero altamente adaptativo (Culicover & Jackendoff, 2005: 539).

Llama la atención la expresión "fuertemente inevitable", en tanto se refiere a una emergencia biológica, en la medida en que éstas surgen por variaciones internas del organismo, que llegan a un umbral crítico (*emergencia de punto crítico*), o por asociación repentina de otros sistemas previos (*emergencia por asociación y saltacional*). Llama también la atención el término "add-on" de difícil traducción en castellano. Desde luego, no es alejado del concepto con el que se explica "algo que se une a algo", es decir, asociación que forma una nueva unidad.

La evolución del lenguaje, dice Jackendoff (en Borsley & Börjars, 2011: 292), podría ser concebida como una *emergencia de nuevos tipos de constricciones entre semántica y fonología* ²⁷, que proporciona flexibilidad en la comunicación. Asimismo, Jackendoff reconoce que su teoría de las *constricciones básicas para la descripción, la adquisición y la evolución*, es decir, su *minimalismo basado en constricciones*, se integra mejor con las investigaciones actuales de las neurociencias y la biopsicología evolutiva.

Desde mi punto de vista, la teoría de un lenguaje así formalizado y así aprendido tuvo que haber emergido conforme a mi propuesta de un módulo originado por la asociación de otros. La concepción del léxico como formando una unidad con las reglas, y una *interfaz sintáctico-semántica*, así lo requieren. El propio Jackendoff así parece expresarlo en sus trabajos de estos últimos años.

5. CONCLUSIÓN

TELES₃ es sólo una hipótesis de trabajo. Desde mi punto de vista es muy fructífera, inferida a partir de un *razonamiento abductivo* —como diría Fodor— con el que se ha pretendido compatibilizar el estado actual de las ciencias cognitivas, la biología y la lingüística.

A partir de aquí, TELES₃ defiende que el lenguaje es un módulo no encapsulado en el contexto de una *teoría de la modularidad masiva débil*, que evolucionó en un primer momento, como una *emergencia saltacional por asociación* de dos módulos previos (conceptual-intencional y articulatorio-perceptual). Ello originó un protolenguaje que incluía elementos semánticos y sintácticos, lo cual resulta coherente con las gramáticas generativas no transformacionales y, en particular, con la *simpler syntax*. Tras un largo periodo de *estasis* a cargo de la selección natural, dicho módulo adquirió

el carácter adaptativo que hoy manifiesta, y en tiempos más recientes experimentó la implementación del habla humana por la asociación de nuevas estructuras y, después la recursión, como consecuencia de una *emergencia de punto crítico*.

El origen del módulo del lenguaje (y también su adquisición, según la *simpler syntax*) obedece a *constricciones* o factores endógenos (por eso se habla de emergencia, y no de presión selectiva), donde, acorde con el *internismo débil* que profesa TELES₃ tuvo que haber unos *catalizadores* internos y/o externos, por lo que cabe decir que la historia de la evolución del módulo lingüístico es una historia dialéctica (homeostática), en la que la propia noción de modularidad es la protagonista.

NOTAS

- 1 Recordemos las palabras de Kant con relación a que la lectura de Hume le hizo abandonar el racionalismo de Descartes, Leibniz y Wolff.
- 2 Se alude a la terminología empleada generalmente por Chomsky, cuando se refiere al lenguaje en un sentido amplio.
- 3 En sección dos se desarrollarán estos planteamientos.
- 4 De estos conceptos se hablará en la sección siguiente.
- 5 “Evo-devo” es la expresión con la que sus seguidores se refieren a la evolución de los sistemas del desarrollo embrionario.
- 6 Concepto que se desarrollará en la sección siguiente.
- 7 Término del que se hablará en la siguiente sección, pero de momento, basta con saber que el término “enjuta” se refiere a subproductos del efecto de la selección de otros rasgos fenotípicos.
- 8 En mi opinión, de manera un tanto incoherente. Éste sería el único “pero” de la teoría de Carruthers.
- 9 Es decir, del concepto de módulo tradicionalmente atribuido a Fodor, y desarrollado en Fodor (1983).
- 10 Con el que se maneja el pensamiento abductivo, para inferir la mejor de las explicaciones posibles.
- 11 En la siguiente sección se desarrollarán los conceptos de *exaptación* y *crecimiento alométrico*.
- 12 Con referencia a la polémica distinción entre una *facultad del lenguaje en un sentido amplio* (FLB) y una *facultad del lenguaje en un sentido estricto* (FLN), objeto del debate *Hauser, Chomsky & Fitch versus Pinker & Jackendoff*, al que aludíamos al comienzo de este trabajo.
- 13 Alusión a la expresión de Gould (2002) con la que se quiere expresar que la biología está experimentando una suerte de dialéctica hegeliana que integraría aspectos no darwinianos (estructuralismo) con la *teoría sintética de la evolución* (funcionalismo).
- 14 El término evolutivo “simbiogénesis”, acuñado por Lynn Margulis, se refiere “to the origin of new tissues, organs, organism -even species- by establishment of long term or permanent symbiosis” (Margulis, 1998: 6).
- 15 Excepto las bacterias y los virus. Aunque estos últimos no son incluidos en ninguno de los cinco reinos, porque no son autónomos. Por el contrario, necesitan del metabolismo de una célula viva.
- 16 Sistemas o totalidades formados por partes, en las que la información fluye en ambos sentidos. Los *holones*, a su vez, están encuadrados en todos mayores. Según el filósofo norteamericano Ken Wilber, el cosmos está compuesto de holones.
- 17 El proceso contrario, defendido por los gradualistas, defiende la *anagénesis*, es decir, la transformación de la masa entera de una especie ancestral.
- 18 Un ejemplo muy conocido es el de un tipo de salamandra mexicana, llamada axolote, que ralentiza su desarrollo corporal manteniendo unas branquias externas plumosas, sólo presentes normalmente en estado larvario, que, sin embargo, no alteran la maduración del aparato reproductor.
- 19 Un ejemplo muy utilizado es el de las alas de los murciélagos que son, básicamente, patas con dedos largos y una membrana que los une. El porcentaje del crecimiento de los huesos de los dedos se ha incrementado con relación al crecimiento del resto de su cuerpo, o tal vez, quepa decirlo al revés, es decir, el porcentaje de crecimiento de su cuerpo disminuyó con relación al de las alas.

- 20 A diferencia de la gramática chomskiana, que, como se ha dicho anteriormente, distingue entre un *núcleo* (sintaxis o más bien recursión) y una *periferia* (aspectos conceptuales).
- 21 Especialmente interesante, en este aspecto, es Jackendoff (2002) y Jackendoff & Pinker (2005).
- 22 Los tres tipos de constricciones son términos acuñados por Jackendoff (en Borsley & Börjars eds., 2011). Desde mi punto de vista, el término *constricción* aquí utilizado por Jackendoff es cercano a lo que por tal entienden Gould y Reid, quienes, tal como se ha visto en un epígrafe anterior, se refieren a factores endógenos. Y es que Jackendoff siempre se ha manifestado favorable a la selección natural, pero, tal como hemos anticipado, en estas últimas obras parece hacer guiños a las propuestas emergentistas.
- 23 Obsérvese la coincidencia (analogía) con el *internismo débil* de la teoría *TELES₃* sobre origen del lenguaje: *constricciones evolutivas* (factores endógenos) junto con *aprendizaje mínimo* (factores externos).
- 24 En este sentido, la morfología también sería concebida como una extensión del nivel de la palabra, ya que implica *morf fonología*, *morf sintaxis* y también un componente semántico (Culicover & Jackendoff, 2005: 19). Como ejemplo, los autores apelan al plural regular del inglés, que presenta los tres componentes.
- 25 Jackendoff, 2002; Culicover & Jackendoff, 2005; y Jackendoff (en Borsley & Börjars eds., 2011).
- 26 *Agent First* se refiere a la regla que expresa el agente en la posición de sujeto, toma en cuenta los roles temáticos del tipo “quién hizo qué a quién”. *Focus Last* se refiere a la regla que posiciona los nombres en aras de codificar una información relevante y novedosa (p.ej., *En la habitación se sentó un oso*).
- 27 No se olvide que para Jackendoff la fonología implica sintaxis, y que el orden lineal presente en los primeros estadios del lenguaje implica también una parataxis.

REFERENCIAS

- Carruthers, P. (2006), *The Architecture of the Mind*. New York. Oxford University Press
- Culicover, P.W. & Jackendoff, R. (2005), *Simpler Syntax*. New York. Oxford Univ. Press.
- Eldredge, N. & Gould, S.J. (1972), "Punctuated equilibria: An alternative to phyletic gradualism," in T. J. M. Schopf, ed., *Models in Paleobiology*. San Francisco: Freeman Cooper, pp. 82-115.
- Fitch, T., Hauser, M. & Chomsky, N. (2005), "The evolution of language faculty: Clarifications and implications" *Cognition* 97: 179-210.
- Fodor, J. (1975), *The Language of Mind*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Fodor, J. (1983), *The Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Fodor, J. (2000), *The Mind Doesn't Work That Way: The Scope and Limits of Computational Psychology*. Cambridge (Massachusetts): Mit Press.
- Fodor, J. & Piatelli-Palmarini, M. (2010), *What Darwin got Wrong*. New York: Farrar, Strauss and Giroux.
- Gould, S. J. (2002), *The Structure of Evolutionary Theory*. Cambridge Mass.: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Gould, S. J. & Lewontin, R. (1979), "The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: A critique of the adaptationist programme", *Proceedings of the Royal Society of London*. Series B, 205 (1161): 581-598.
- Gould, S. J. & Vrba, E. (1982), "Exaptacion, a missing term in the science of form," *Paleobiology* 8 (1): 4-15.
- Hauser, M., Chomsky, N. & Fitch, T. (2002), "The faculty of language: what is it, who has it, and how did it evolve?," *Science* 298: 1569-1579.
- Jackendoff, R. (2002), *Foundations of Language. Brain, Meaning, Grammar, Evolution*. Oxford U. Press
- Jackendoff, R. & Pinker, S. (2005), "The nature of the language faculty and its implications for evolution of language," *Cognition* 97: 211-225.
- Jackendoff, R. (2011), "Alternative minimalist visions of language", in Robert D. Borsley and Kersti Börjars, eds., *Non-Transformational Syntax: Formal and Explicit Models of Grammar*, NY: Blackwell, pp. 268-296.
- Lorenzo González, G. (2004), "Lingüística evolutiva: hacia un enfoque modular e internista", *Ludus Vitalis* XII (22): 153-171.
- Margulis, L. (1981), *Symbiosis in Cell Evolution*. New York: Freeman.
- Margulis, L. (1998), *Symbiotic Planet*. New York: Basic Books.
- Pinker, S. (1994), *The Language Instinc*. New York: W. Morrow and Co.
- Pinker, S. (1997), *How the Mind Works*. New York: W.W. Norton.
- Pinker, S. & Jackendoff, R. (2005), "The faculty of language: What's special about it?," *Cognition* 95: 201-236.
- Reid, G. B. (1985), *Evolutionary Theory. The Unfinished Synthesis*. New York: Cornell Univ. Press.
- Reid, G. B. (2007), *Biological Emergences. Evolution by Natural Experiment*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.