

6. Cognición distribuida

Cuando hablamos de cognición, solemos verla en términos del cerebro individual. Si vamos al lenguaje, sucede lo mismo: el hablante es un individuo que puede hablar para comunicarse, pero también es posible el lenguaje silencioso, difícil de distinguir del pensamiento articulado lingüísticamente. El punto de partida del sistema mental-cerebral de un individuo parece la opción natural. Pero para ello tenemos que definir cognición y lenguaje de forma autónoma, para permitir su funcionamiento separado de cualquier cosa externa al individuo, dejando solo un mínimo de *input* y *output* que estarían a cargo del sistema perceptivo y del sistema motor. Pero ¿son válidas estas formas de definir cognición y lenguaje? Exigen ver la cognición como un mecanismo interno al cerebro, que funciona por sí solo. Pero también podemos intentar comprender la cognición en términos de actividad: en primer lugar, porque, si no se produce enlace con el exterior, no podemos saber si hay cognición.

6.1. Teoría de la mente

La cognición se manifiesta en *actividad*, en actos de mayor o menor amplitud e importancia, que pueden ser percibidos por otros individuos y asimilados a su propia cognición. Si veo a alguien haciendo una determinada acción, entenderé que es la misma que podría hacer yo mismo en idénticas circunstancias y, supongo, con los mismos fines. Esto suele conocerse como teoría de la mente, que puede definirse como

la capacidad de inferir los estados mentales y las emociones de otras personas (...). Representa una capacidad psicológica superior que está especialmente desarrollada en los humanos. Los orígenes evolutivos de la teoría de la mente pueden retrotraerse hasta los primates no humanos; la teoría de la mente surgió probablemente como respuesta adaptativa a la interacción social entre primates, cada vez más compleja (Brüne y Brüne-Cohrs 2006, 437)^{xx}.

Estos autores sostienen que la finalidad más importante debió (o pudo) ser la capacidad de identificar el engaño; además, parece existir una diferencia de género: las hembras poseen mayor capacidad de teoría de la mente, lo que Brüne y Brüne-Cohrs atribuyen a la mayor necesidad de detectar engaños. Finalmente, ponen de relieve que la existencia de un sistema de neuronas espejo, tanto en primates como en humanos, pudo ser una herramienta fundamental para el desarrollo de esta capacidad.

El problema, naturalmente, es cómo podemos saber lo que están pensando otras personas, o cuáles son sus deseos, penas, alegrías, etcétera, ya que la telepatía no existe. ¿Cómo es posible, en la realidad, una teoría de la mente pero no de la acción? Nuestro único acceso es el de la conducta.

6.2. Especies biológicas y actividad externalizada

Una analogía permitirá ver estas cosas con más claridad; nuestra analogía se apoya en el trabajo pionero del estudioso chileno Humberto Maturana y sus colegas (Maturana 1989; Maturana y Varela 1984; Maturana y Mpodozis 1987; Maturana, Mpodozis y Letelier 1995). Al hablar de especies biológicas nos encontramos ante un problema similar al que acabamos de apuntar para la cognición. Pertenecer a una especie es en último término una cuestión individual, de ADN, que solo puede existir en el interior de un individuo pero que afecta al conjunto: el genotipo. Suele destacarse que animales de dos especies distintas no pueden tener descendencia fértil común. Pero no se tiene nunca acceso directo al genotipo, sino solamente a sus manifestaciones externas, perceptibles: el fenotipo.

La identificación de un animal como perteneciente a la misma especie (o a otra muy próxima pero no idéntica, de ahí los errores de unirse una yegua a un burro: la descendencia, el mulo, no puede ser fértil, pero sus progenitores nunca pueden saberlo de antemano) se realiza a través de lo perceptible, el fenotipo. Se trata del aspecto físico⁸, pero especialmente de las conductas, actividades, modos de responder a estímulos naturales, de alimentarse, etcétera. Para percibirlo es preciso que dos o más animales entren en interacción mutua. Así, la estigmergia no entra aquí: indican los autores (Maturana y

⁸ Las distintas razas de perro son tan diferentes entre sí que, si su aspecto determinara la posibilidad de cruzarse con perros de otras razas, esta sería nula. Pero predomina la actividad y en esto todas las razas son esencialmente similares. En cambio, chimpancés, bonobos y gorilas son especies distintas, pese a sus similitudes físicas.

Varela 1984, 64 y sigs.) que la señal dejada en el entorno no produce su efecto en otra hormiga, sino que simplemente lo «gatilla» (del inglés *trigger*): la modificación del entorno (no la hormiga primera) lleva a que la siguiente realice una determinada actividad. Ya sabemos que la estigmergia no es una forma de interacción entre hormigas, sino de cada una, individualmente, con el entorno.

En cambio, en la interacción propiamente dicha (*acoplamiento estructural*, según los autores: *op. cit.*, 189) el contacto se establece entre los individuos sin necesidad de una alteración del entorno. De modo que podemos decir que los animales (incluyendo a los seres humanos) se identifican por el fenotipo y entran en acoplamiento estructural. Este mismo tipo de proceso lleva a la creación de nuevas especies, cuando se crea (por los motivos que sea, que son muy variables) un fenotipo diferente que, por las actividades realizadas, y a lo largo del tiempo, produce alteraciones en el genotipo (Maturana 1989; Maturana y Mpodozis, 1987). Y lo mismo sucede cuando pasamos a la interacción entre humanos, mediante el lenguaje u otras formas de comunicación o acoplamiento (Maturana y Varela 1984, cap. IX, 137 y sigs.; Maturana, Mpodozis y Letelier 1995).

¿Qué lección podemos extraer de este planteamiento para nuestra visión del lenguaje en términos de interacción entre individuos? Parece evidente que el lenguaje (Maturana 1989) es una forma de conducta, no simplemente algo que está en el interior del cerebro del individuo; se desarrolla en interacción con otros. Lo mismo sucede con las actividades cognitivas, con la mente o la «cognición». En tanto que tiene que ser percibida, la cognición ha de manifestarse externamente y ser compartida con los demás.

6.3. Cognición e interacción

De manera que, desde una perspectiva biológica, nuestra cognición es algo que se realiza en la interacción (el acoplamiento) con otros, es decir, el conjunto de un grupo de individuos, o individuos y su entorno, etc., no algo que sucede aisladamente en el cerebro de un individuo. Esto, por otra parte, es bien conocido desde hace años. Se han estudiado los procesos de cognición distribuida, cuando una actividad compleja es realizada por uno o varios individuos que colaboran en la realización y que pueden contar con herramientas o artefactos. Así, el esfuerzo cognitivo individual disminuye y el individuo es capaz de realizar con más facilidad actividades complejas o muy complejas.

La escuela psicolingüística soviética de Lev Vygotski y sus colaboradores estudió cómo el aprendizaje de habilidades cognitivas en el niño se acelera cuando las actividades a realizar cuentan con la colaboración de otros niños, de modo que un niño de una edad mental de siete años es capaz de realizar actividades consideradas propias de niños de nueve o diez años si actúa en colaboración y no de modo independiente. La bibliografía sobre Vygotsky es inmensa, así que nos limitaremos a mencionar dos trabajos que encajan bien en los planteamientos de estas páginas: Ghassemzadeh 2005, Sinha 1989.

De las propuestas de Vygotsky procede el modelo denominado *Cultural-historical activity theory* (Teoría de la actividad histórico-cultural; Lecusay, Rossen y Cole 2008; cfr. Hutchins 1995, 2001). Para una exposición más detallada de estos temas, remitimos a Bernárdez 2008, capítulo 7: «Herramientas cognitivas del lenguaje, las lenguas y la cultura: la mente colectiva». Por otra parte, la definición de «cognición distribuida» procede de las propuestas de Hutchins (1995), citado en Rogers 2006, 731.

en vez de centrarse exclusivamente en los procesos cognitivos internos de un individuo, se centra en los procesos que tienen lugar en un sistema cognitivo ampliado (...). Una ventaja importante es la explicación de las complejas interdependencias entre personas, artefactos y sistemas tecnológicos que, si usamos teorías tradicionales de la cognición, pueden pasarse por alto^{xxi}.

Esto implica que, en el sistema cognitivo ampliado (*extended cognitive system*), las personas puedan aprovechar y compartir los conocimientos, aptitudes y habilidades de los demás, así como tener acceso a ayudas materiales de todo tipo, incluyendo las tecnológicas. Todo ello permite realizar actividades mucho más complejas que las accesibles a los individuos aislados, igual que, para Vygotsky, un niño puede llevar a cabo actividades cognitivas correspondientes a edades superiores a la suya si las realiza en cooperación con otros niños de su misma edad.

Finalmente, una nota metodológica: «identificar las propiedades y los procesos de un determinado sistema cognitivo implica llevar a cabo un estudio etnográfico a fondo de una situación, prestando especial atención a las actividades de las personas, las comunicaciones entre ellas y sus interacciones con los distintos medios»^{xxii} (*ibidem*).

Se trata de algo excepcionalmente importante, como hemos ido viendo y como aún tendremos ocasión de ver: sin un estudio etnográfico a fondo, obte-

nido directamente o a través de la bibliografía, etc., es imposible establecer nada medianamente aceptable desde el punto de vista científico.

En la cognición distribuida se produce la división del esfuerzo cognitivo entre varios individuos, o individuos y herramientas, en una actividad cognitivamente muy compleja, como el pilotaje de un moderno avión de pasajeros, con dos pilotos y un servicio de seguimiento en tierra, más una multitud de sensores, mandos y datos digitalizados sobre todos los aspectos que influyen en el vuelo; sería imposible para una persona volar como en los primeros tiempos de la aviación, en soledad y, si acaso, con un indicador de velocidad, otro de temperatura del motor y el aceite y, con suerte, un horizonte artificial. Pero la cognición distribuida, que es fundamental, no puede explicarlo todo. Hemos de dar un paso más allá y tener en cuenta el carácter colectivo de la cognición, así como su configuración histórica. Veremos brevemente estos aspectos.

6.4. La universalidad y naturalidad de comunicación e interacción

Como hemos tenido ocasión de señalar en páginas precedentes, la lingüística, sobre todo a partir del nacimiento de la gramática generativa, aunque con claros antecedentes en la gramática distribucional o estructural norteamericana y sus equivalentes en algunos modelos estructuralistas europeos, ha tendido a centrarse en las estructuras de la lengua, como sistema semiótico o como concatenación de elementos. Ello llevó al abandono, incluso al rechazo explícito de los aspectos comunicativo e interactivo del lenguaje. Recordemos un artículo sobre lenguaje infantil con el peculiar título «Putting interaction back into child language» (Devolver la interacción al lenguaje infantil; Küntay y Slobin 2002), que abogaba precisamente en contra de ese abandono: «Volver a hablar de interacción» es absurdo, en tanto en cuanto ningún niño ha aprendido jamás a hablar en soledad. Naturalmente, no toda la lingüística compartió el rechazo a los aspectos interactivos y escuelas, como la llamada de Praga, o modelos funcionales como los asociados a Simon Dik, Talmy Givón, M.A.K. Halliday y otros, se mantienen en el terreno del uso real de la lengua, la interacción y la comunicación, al igual que la pragmática y los estudios de texto y discurso, que no son posibles sin interacción y comunicación. Una lingüística cultural, igualmente, tiene que partir de la *interacción entre seres humanos* y de la comunicación entre ellos.

Lo cierto es que tanto interacción como comunicación aparecen en todos los seres vivos, a partir del nivel de las bacterias (primeros seres vivos). Desde luego, no nos referimos a formas de interactividad semejantes en ninguna forma a las humanas, pero sí a la afectación de uno o más individuos de una especie por otros de la misma o de otra especie diferente, o del entorno. Esto resulta especialmente visible en el mundo vegetal, donde se habla incluso de *neurobiología de las plantas*. Esta interacción + comunicación se manifiesta incluso en el equivalente de conceptos tan aparentemente humanos en exclusiva como *egoísmo* y *altruismo*:

Descubrir que las plantas adoptan comportamientos altruistas es una novedad excepcional, porque deja entrever dos posibilidades, ambas revolucionarias: o bien las plantas son organismos mucho más evolucionados de lo que creemos, y por eso son altruistas, o bien el altruismo y la colaboración son propios también de las formas de vida más primitivas... (Mancuso y Viola 2013, 83, trad. de D. Paradela).

Ese altruismo, necesariamente interactivo (hago algo en beneficio de otro individuo o de otra comunidad de individuos) implica necesariamente la existencia de comunicación, campo en el que se han multiplicado los trabajos científicos en años recientes; destacaremos la obra colectiva Baluška, Mancuso y Volkmann (eds.) 2006, en la que se habla de neurotransmisores en las plantas (cap. 10) o del uso de señales eléctricas en la comunicación a larga distancia: de una planta a otra a través de las raíces, o del aire, mediante señales eléctricas o químicas (por ejemplo, caps. 19 y 23, entre otros). Un estudio en detalle de la neurobiología y la utilización de señales de comunicación en las plantas es Brenner *et al.* (2006).

En el campo de las bacterias, el trabajo pionero de la bióloga Lynn Margulis tiene continuidad por sus colegas hasta hoy día. Señalan Mancuso y Viola (2013, 85), sobre el origen de las mitocondrias:

... derivan de una simbiosis, en este caso entre células y bacterias primordiales dotadas de un potente mecanismo oxidativo (es decir, capaz de producir energía). (...) Las simbiosis... son básicas para todas las formas de vida presentes en el planeta y para nuestra propia existencia.

Estas simbiosis hacen que un holobionte (un ser vivo complejo) sea producto de la convivencia de dos seres diferentes; en el primer nivel se trata, por

ejemplo, de una célula sin núcleo y una bacteria, que conjuntamente producen una célula eucariota, es decir, con núcleo. Pero es extensible a los sucesivos niveles de la vida, hasta las plantas y los animales, incluyendo seres humanos (cfr. Guerrero, Margulis y Berlanga 2013). No todos los seres vivos proceden de la simbiosis, pero esta es responsable de la creación de numerosas especies nuevas. Strassmann y Queller (2011, 10855) nos dicen que la evolución conduce a la colaboración y la detección de engaños en una bacteria social: «Una de las primeras transiciones unió moléculas formando células en las que los destinos de todas se entrelazan en una red cooperativa» (One of the earliest transitions brought molecules together into cells in which the fates of all were intertwined in a cooperative network).

Dando un salto, llegamos a los primates, nuestros parientes más cercanos. Un libro colectivo de numerosos especialistas en cognición de primates (Waal y Ferrari (eds.) 2012) lleva el significativo título de: *The primate mind. Built to connect with other minds* (La mente del primate. Construida para conectarse con otras mentes). El estudio de la cognición de, sobre todo chimpancés, gorilas y bonobos, se suele realizar desde hace bastantes años a partir de las capacidades cognitivas del ser humano, tomadas como punto básico de comparación. Se investiga entonces hasta qué punto y en qué grado el primate se puede acercar a ese nivel cognitivo. Señalan de Waal y sus colegas (Waal y Ferrari 2012, 1) que eso condujo a una visión puramente mentalista de la cognición, es decir, sin tener en cuenta la interacción, en vez de una idea de cognición firmemente ligada a la conducta, como defendemos en estas páginas. Se llegó a cambiar las definiciones de los conceptos afectados (desde empatía a lenguaje) para mantener nítidamente separados el ámbito cognitivo de los primates y el de los humanos. Y cuando se comprobó la capacidad de interacción mediante «lenguaje» entre los animales, inmediatamente se recurrió a la restricción de este concepto fundamental, también para los estudios cognitivos.

Estos autores proponen (*op. cit.*, 2) ver las acciones y conductas complejas en términos de otras más simples que las configuran. En vez de comparar, digamos, la sintaxis del lenguaje natural humano con la comunicación animal con signos, señales o como queramos llamarlas, podemos analizar los fenómenos lingüísticos, incluidos los relativos a la interacción y los que tienen una función puramente comunicativa y no formal, en actividades más simples que podamos observar y estudiar directamente en los primates; es decir, en vez de buscar que el primate realice una actividad humana muy compleja, tomando esta como punto de partida y como base, debemos observar la conducta de los simios, explicarla en términos cognitivos propios y comprobar si puede tratar-

se de subacciones cognitivas menores, que pudieran formar parte de acciones humanas complejas. Es decir, en vez del estudio arriba→abajo, se propone hacerlo abajo→arriba.

En otro artículo del mismo volumen (Waal 2012) encontramos un detenido análisis abajo→arriba sobre la empatía entre simios, especialmente chimpancés, partiendo del análisis de sus conductas observables. Mencionan (123) la presión selectiva que lleva a un chimpancé a prestar atención a otros; «esta presión debió de ser enorme».

No debemos olvidar que en los estudios cognitivos se habla mucho de teoría de la mente: una persona, al ver a otra realizando una acción, elabora una «teoría» de por qué la ha realizado, con qué fines, etcétera. Se ha discutido mucho si los primates y otros animales son capaces de elaborar también teorías de la mente de sus conspecíficos. Un problema que aparece, sin duda, es ¿cómo puedo alinear mi teoría de la mente con la mente de la otra persona? A este problema, Waal y otros autores del volumen responden que es a través de la conducta. Seguramente, podemos añadir que se realiza con ayuda del sistema de neuronas espejo, pero siempre a partir de la conducta. Recordemos que algo semejante proponen Maturana y sus colegas para entender el reconocimiento de un individuo por otro como miembro de la especie: no se basa en el ADN, naturalmente, sino en la conducta perceptible. Y lo que hemos visto un poco más arriba, en esta misma sección, la comunicación entre plantas, e incluso entre seres de nivel inferior, se apoya en lo mismo: la forma en que un árbol reacciona ante una agresión ambiental, por ejemplo, sirve a otros árboles para tomar las mismas medidas de defensa.

Al hablar de altruismo, Waal (2012, 134) señala que

existen pruebas crecientes, tanto procedentes de observaciones naturalísticas como de experimentos, de que los primates se preocupan por el bienestar de los demás y siguen impulsos altruistas en algunos contextos, que, tanto en humanos como en otros animales, aumenta a la par que la familiaridad^{xxiii}.

Finalmente, señalemos que la empatía se basa en el reconocimiento de los estados emocionales, no estrictamente «mentales» en el sentido habitual. Waal (2012, 136) proporciona una definición de empatía que nos parece útil, no solo para esta sección, sino para todo el planteamiento de una lingüística cultural; es

La capacidad de a) ser afectado por el estado emocional de otro individuo, y compartirlo, b) determinar los motivos para el estado del otro, e c) iden-

tificarse con el otro, adoptando su perspectiva. Esta definición va más allá de lo que existe en la mayoría de los animales, pero el término «empatía» se aplica incluso cuando solo se aplica a)^{xxiv}.

Visto este brevísimo repaso de otras formas de interacción + comunicación entre seres vivos de la bacteria en adelante, parece que sería inútil intentar justificar más nuestra postura de que la lingüística cultural solo es posible si parte de, y se centra en estos conceptos y su realidad conductual. Si acaso, quien tendría que justificar su postura es quien defienda el planteamiento de que el lenguaje humano no tiene que ver con la interacción ni va dirigido a la comunicación.