

LA USURPACIÓN DEL LUGAR DEL ALMA POR PARTE DE LA MENTE EN LA CIENCIA COGNITIVA*

— *Javier C. Simonpietri*

A través de casi toda la historia registrada, las investigaciones serias y rigurosas acerca de nuestra constitución psicológica tuvieron al alma como el objeto central de estudio. En los últimos siglos, sin embargo, el concepto de alma fue desplazado, convirtiéndose en una concepción ambigua e imprecisa que habitualmente se visualiza como sólo una esencia inmaterial indeterminada. Actualmente, aunque la mayoría de las personas todavía presuponen que su alma inmaterial conservaría alguna forma de experiencia perceptiva, ellos ya no recuerdan que la mente fue alma hasta hace poco.

Cómo el alma desapareció de la tradición occidental en psicología ha sido escasamente tema de indagaciones rigurosas; en su lugar, los filósofos contemporáneos se han enfocado en el problema ontológico mente-cuerpo, en la

naturaleza de la relación entrelazada de la mente y el cuerpo. Dado que el debate del problema mente-cuerpo ha girado en torno a relaciones metafísicas, los numerosos corolarios prácticos de extender la mente—de que la mente usurpe el lugar del alma mientras avanzamos a un nuevo entendimiento científico—han pasado desapercibidos.

Este artículo explora la expansión teórica de la mente en la Ciencia Cognitiva. Por un lado, la necesidad de extender la mente más allá de sus límites tradicionales será examinada, considerando los hallazgos científicos que han puesto en jaque al concepto heredado. Por otro lado, una revisión breve de los riesgos de sobre-extender la mente será proveída. Dado que la Ciencia Cognitiva ha estado experimentando un cambio de paradigma de décadas recientes, como ha sido documentado minuciosamente (véase, por ejemplo, Bechtel, Abrahamsen

* Artículo premiado en el Concurso de Ensayos sobre Ciencia y Religión del VI Congreso *Latinoamericano de Ciencia y Religión, México, 2011* (primer premio compartido).

y Graham 1998; Clark 1997), la usurpación de la mente del lugar tradicional del alma será revisada en ambos el programa de investigación precedente de la

arquitectura cognitiva clásica y la nueva aproximaciones de sistemas dinámicos a la mente y la cognición.

EL TRIUNFO DEL MONISMO

Dejando de lado al dualismo por el momento, vale comenzar considerando el monismo articulado por el Obispo Berkeley en su *Tratado sobre los principios del conocimiento humano* (1710). Berkeley rechazó la dicotomía entre material y mente, proponiendo que todo es mental. Enfrentándose a la objeción obvia que las cosas continúan existiendo cuando nadie las percibe, Berkeley razonó que esto ocurre en virtud de que existe una mente omnisciente y omnipresente—Dios—que consiste precisamente de la percepción de todas las cosas. Esta formulación, aunque resulta interesante considerarla, no resultó útil a las religiones cristianas porque dibuja a un Dios omnipresente y omnisciente pero impotente en última instancia.

Aunque el monismo ontológico eventualmente venció al dualismo, el mentalismo de Berkeley perdió contra el fisicalismo, y la mente vino a ser entendida como enteramente física. Debido a la prevalencia histórica del dualismo, el concepto del alma está demasiado asociado a la imagen de una esencia inmaterial e indescriptible y, por ende, parece fuera de lugar en nuestro entendimiento científico del funcionamiento de las mentes humanas.

Los investigadores en Ciencia Cognitiva han logrado grandes avances en tiempos recientes. Cognitive scientists have made great strides in recent years. El expertizaje técnico y la tecnología actual permiten no sólo registrar en vivo cómo los cerebros procesan, también permite el modelamiento de procesos cognitivos por medios artificiales, como las redes neuronales artificiales, para comparar directamente las simulaciones a la data humana. Aunque nuestras capacidades técnicas están aumentando, el debate continuo sobre las fronteras de la mente evidencia la necesidad de arribar a un consenso en torno a la definición de mente; sin embargo, esto requeriría que la relación histórica entre la mente y el alma sea al menos discutida y analizada mientras nuestra sociedad continúa moviéndose invariablemente hacia un entendimiento fisicalista de la realidad. Sin desenredar y resolver la relación histórica entre mente y alma, será difícil que surja una teoría de la mente adecuada que pueda, subsiguientemente, servir como piedra angular en nuestro entendimiento de los procesos teleológicos que subyacen la acción humana.

MENTES Y ALMAS

Que la mente es alma es un truismode la historia, una perspectiva valorada que ha permeado a la sociedad y la cultura occidental al menos desde que ésta entró en contacto con los principios básicos del dualismo desarrollado por el antiguo filósofo persa Zoroastro y diseminado ampliamente por sus seguidores. Sin embargo, conceptualmente es importante reconocer que la idea que la mente es alma no conlleva que el alma es mente. Por ejemplo, en la influyente articulación de Aristóteles la mente es concebida como el componentecognitivo del alma, componente que figura como uno entre varios pares prominentes.

Aristóteles creía que todos los seres vivos tienen alma, que el alma es la esencia constituyente del estar vivo. En su visión de tres capas, el alma de los seres más rudimentarios, como las plantas o los hongos, sólo poseen un componente encargado de la búsqueda de nutrientes. Las almas de los animales poseen adicionalmente como componente a la percepción. El ser humano está dotado además con una mente, definida ésta como la capacidad de entendimiento. Esta configuración piramidal de tres capas permeó la inceptión de la Ciencia Cognitiva, acoplada a la metáfora del computador y reforzada por la distinción presupuesta entre cognición y percepción.

Una visión diferente del alma fue desarrollada en el siglo XIX por el ilustre filósofo venezolano Andrés Bello,

quien al principio de su obra *Filosofía del Entendimiento* (1881), publicada póstumamente, dividió al alma en la mente y la *voluntad*, en una configuración donde la mente subsume a la percepción y a la búsqueda de nutrientes, la primera como la piedra angular de la cognición y la segunda como siendo parte de nuestras numerosas modalidades sensoriales. Esta inclusión, esta extensión de la mente, permite ya vislumbrar la usurpación de la mente del lugar tradicional del alma puesto que la mente así concebida asume roles que Aristóteles separó de la mente e identificó con el alma.

La voluntad, también un componente prominente en explicaciones de la conducta humana antes del siglo XX, siguió el camino del alma, desapareciendo sin rastro tras la psicología transformarse en una disciplina científica.

La instauración de la Ciencia Cognitiva estuvo acompañada de la creencia que nuestras acciones pueden ser explicadas más adecuadamente apelando a inferencias lógicas, el uso de heurísticas y asociaciones condicionadas. Un interesante efecto secundario de esta sustitución fue que la voluntad se incluyó dentro de la mente en vez de a su lado. En última instancia, a través de estas inclusiones la mente se convirtió paulatinamente en lo que tradicionalmente se conocía por alma, y el alma fue relegada al dominio de la religiosidad como una amorfa esencia espiritual e inmaterial que las personas

habitualmente ya no asocian a la mente.

Dado que las teorías contemporáneas deben dar cuenta de los componentes psicológicamente relevantes del alma, sin

tener disponible un concepto más grande y abarcador al cual apelar, los investigadores se han visto forzados a hacer de la mente lo que solía ser el alma, a incluir todos sus rasgos como mentales en su totalidad.

FUNCIONALISMO Y DUALISMO

Aunque el fisicalismo ha reemplazado firmemente a todas las formas de dualismo de substancia, la metáfora del computador proveyó una salida para que la dicotomía mente-cuerpo (o mente-cerebro) fuese reformulada y reafirmada.

Para evitar la tendencia de simplificar más allá de lo apropiado, es necesario notar que los investigadores en Ciencia Cognitiva jamás han creído realmente que las mentes funcionan como los computadores personales; de hecho, la computadora personal no existía cuando la metáfora del computador apareció en los 1950s. La metáfora del computador ni siquiera es una metáfora en su sentido más estricto; es una símil o, para ser más preciso, una analogía: la mente se relaciona al cuerpo como el *software* se relaciona al *hardware*.

Aun cuando los programas siempre operan en dispositivos individuales, así ateniéndose al fisicalismo ontológico, esos mismos programas pueden ser ejecutados en dispositivos que son fundamentalmente distintos, porque los programas consisten de un conjunto de funciones definidas explícitamente y esas funciones son las mismas sin que importe el dispositivo físico que los ejecuta. Como

ejemplo simple, considera cómo distintas computadoras personales ejecutan los mismos programas aunque no contienen componentes internos idénticos. En un nivel más complejo, puede ser el caso que no sólo son distintos los componentes físicos, la totalidad de la arquitectura interna podría ser radicalmente disímil y todavía llevar a cabo los mismos procesos. Considera la función de multiplicación que produce las tablas de multiplicación 10 por 10 o 12 por 12 que suele proveerse a los niños en educación básica. Dicha función puede ser efectuada por una calculadora de mano o por diversos programas en un computador personal, pero también dicho cálculo puede enseñarse a una red neuronal artificial o a un ser humano. La función es la misma sin que importe su sustrato material. Más probable que no, el computador en que ahora lees este artículo o desde el que lo imprimiste no comparte componente idéntico algunos con la computadora en el que yo lo escribí. Similarmente, la estructura tanto de tu cerebro como de tus representaciones mentales es diferente a mi estructura interna, pero aun así nos entendemos y ejecutamos regularmente muchas de las mismas funciones. Tu percepción de verde es como mi percepción de verde; mi

sentimiento de miedo se siente justo como tu sentimiento de miedo.

El color verde es una función graduada presente en la luz en nuestro entorno. El miedo es una función graduada emergente en nuestros cuerpos y anclada en nuestra actividad cardiovascular (Rainville *et al.* 2006, Moratti & Keil 2005, Adolphs, Tranel & Damasio 2003). Nótese que las funciones son anclas presentes en el entorno. En un artículo seminal, citado frecuentemente, donde se delinean clara y sistemáticamente los principios de la arquitectura cognitiva conexionista, Rumelhart (1989) explícitamente define *ambientecomo* "una función estocástica sobre un espacio de unidades de entradas que varía en el tiempo", tal que es un dado de la interacción entre el cuerpo y el mundo. Las representaciones mentales son aproximaciones a esas categorías del mundo real. De hecho, las redes neuronales de tres capas son reconocidas como aproximadores universales porque pueden aprender cualquier función graduada regularmente presente en su entorno (Hornik, Stinchcombe & White 1989 o véase, p.ej., Zhang, Stanley & Smith 2004, Elman *et al.* 1996). La neocorteza humana está compuesta de incontables y superpuestas redes neuronales de 6 capas y cada neurona puede proyectarse a través de hasta 10,000 conexiones, así aumentando enormemente su poder computacional (véase Damasio 1994 para una introducción agradable). Asimismo, existen muchas redes de 3 capas en estructuras subcorticales, como también redes sin estructura de capas que proveen

plasticidad adicional a una configuración ya muy elástica.

La metáfora del computador no es, en última instancia, que una mente opera como una PC. La proposición afirmada a través de la metáfora del computador es que los tipos mentales son tipos funcionales. El funcionalismo goza de consenso casi universal en Ciencia Cognitiva, unificando incluso a aquellos que discrepan sobre virtualmente todo lo demás.

El funcionalismo es sin duda alguna la solución preferida en Ciencia Cognitiva al problema ontológico mente-cuerpo. Pero este ensayo no es acerca de la identidad mente-cuerpo; es sobre arquitectura cognitiva y la usurpación del rol del alma. Por lo tanto, para nuestros propósitos, las características más importantes del funcionalismo a tener en cuenta son las siguientes: (1) aunque el funcionalismo es una forma de fisicalismo, es también una forma de dualismo aun cuando niega dualismos de substancia del tipo cartesiano, (2) el funcionalismo proporciona a lo mental de una esencia inmaterial en una manera que concuerda con las visiones tradicionales del alma, incluidas la zoroástrica, la platónica y la aristotélica, (3) los funcionalistas no toman una postura clara y contundente acerca de la inmortalidad de la mente (o alma), y que el fisicalismo pareciera implicar que la mente no puede existir después de la muerte en su estado actual o en cualquier otra forma no es algo discutido en la literatura de la ciencia cognitiva, dejando el asunto a las

preferencias religiosas personales de cada científico.

La Ciencia Cognitiva surgió como disciplina con una mente que era, en

aparente contradicción, tanto física como incorpórea. Este carácter incorpóreo fue una consecuencia de la noción heredado de cognición.

ARQUITECTURA COGNITIVA CLÁSICA

En Ciencia Cognitiva, la mente y la cognición se vino concibiendo hastarecientemente como estando en una relación parte-todo el uno con el otro. Este punto de vista clásico sitúa a la cognición como un componente de la mente humana o, más precisamente, como su facultad de pensar. Esta definición restringida de cognición está atada a la etimología de la palabras, la que fue ejemplificada ilustremente en el célebre argumento de René Descartes (1641) *cogito ergo sum*. Al igual que Descartes, los científicos cognitivos interpretaron originalmente a la cognición como un fenómeno fundamentalmente incorpóreo. Esto es concordante con la visión aristotélica del intelecto, en tantola cognición es vista como separada de la percepción, excepto que el destronamiento del alma ya ha comenzado. Pero regresemos a este punto más adelante; primero es importante revisar la teoría desarrollada para apoyar esta definición restringida de cognición.

Arremetiendo contra el conductismo y las doctrinas empiristas que habían estado en el centro de la tradición psicológica anglosajona por siglos, la generación inaugural de científicos cognitivos enmarcaron inicialmente el campo

interdisciplinario apelando a principios prevaecientes a lo largo de la filosofía racionalista modernade la mente(véase, por ejemplo, Chomsky 1967). Aunque en su mayoría excluidos de la tradición anglosajona, los principios racionalistas dominaron el pensamiento occidental a lo largo de los siglos XVIII y XIX, en parte gracias a la influencia gozada por la Gramática de Port-Royal (Arnauld y Lancelot 1660), una gramática que toma directamente de Descartes (1628) y que fue tratada favorablemente por Chomsky (1966) por contener los principios generales que los lingüistas generativistas desarrollarían puesto que articuló la distinción entre la estructura profunda y la superficial que, siendo adaptada y actualizada, sería esencial a las teorías lingüísticas generativistas.

La búsqueda de las leyes del pensamiento es central a la filosofía racionalista de la mente. Esta búsqueda se hace evidente en las obras de Descartes y Leibniz, y la discusión se intensificó en el siglo XVIII cuando el desarrollo del campo de la lingüística ganó impulso bajo la dirección de la Gramática de Port-Royal, culminando en el siglo XIX con la publicación de George Boole (1854)

Una Investigación de las Leyes del Pensamiento en las que se fundan las Teorías Matemáticas de la Lógica y la Probabilidad, que estableció las bases para el campo de la informática. En muchos sentidos, las discusiones filosóficas entre los lingüistas generativos y sus opositores a mediados del siglo XX repitieron las mismas líneas de debate que ya habían sido discutidas entre el siglo XVIII y principios del XIX. La discusión en aquel entonces también se enfocó en si existe una lógica compartida por todos los idiomas, una gramática universal por decirlo así. En su asalto contra la *Conducta Verbal* de Skinner (1957), Chomsky (1959) articuló la fuerte pero especulativa posición que podrían existir un conjunto de reglas de las que las gramáticas de toda lengua natural pueden deducirse. Esta propuesta tajante, categórica, aunque se presenta en un tono especulativo, mofándose de Skinner, fue delineada después de que el libro seminal de Chomsky *Estructuras Sintácticas* (1957) ya había sido publicado, por lo que merece ser tomado más en serio de lo que sugiere su tono burlón. Sin embargo, según progresó la obra de Chomsky, sus modelos se volvieron no sólo cada vez más técnicos y detallados, también se convirtieron más sencillos. El impulso constante hacia la simplicidad culminó en el *Programa Minimalista* (1995) que ofrece un nuevo programa para la investigación lingüística. En ese libro, Chomsky simplificó sus modelos anteriores a tal punto, haciendo de la gramática generativa aparentemente triviales, que muchos lingüistas generativistas que habían adoptado sus modelos anteriores

se sintieron traicionados y se negaron a aceptarlo, tal que eligieron continuar trabajando dentro de los parámetros de los modelos anteriores.

La definición estrecha de la cognición como pensamiento prevaleció a lo largo de la creación e institución de la Ciencia Cognitiva como campo científico interdisciplinario. Mientras que los nuevos modelos y teorías tratan los procesos perceptuales y motrices como cognitivos, las teorías clásicas típicamente no lo hacen. Desde una perspectiva clásica ortodoxa, los procesos cognitivos se estudian y se modela de forma independiente de los procesos perceptivos que proporcionaron los insumos y los procesos de motor que en última instancia ejecutan sus comandos. Los procesos cognitivos son vistos como manipulaciones sintácticas, basadas en reglas, sobre estructuras de símbolos explícitos (parecidos al lenguaje sin ser lingüísticos) que componen nuestro lenguaje del pensamiento (Fodor 1975). Las reglas de producción de Anderson (1982) y los sistemas de símbolos físicos Newell (1980) son ambos ejemplares paradigmáticos de cómo los sistemas y los procesos cognitivos fueron concebidos. El procesamiento cognitivo llegó a ser visto como manipulaciones seriales desde una representación explícita y estructurada a la siguiente, transitando de estado discreto a estado discreto como una máquina de Turing (Turing, 1950). En este contexto, la visión heredada antes mencionada (es decir, la cognición como el componente pensante de la mente) se convirtió rápidamente en uno de los supuestos fundacionales de la

Ciencia Cognitiva y de lo que se conoce como *arquitectura cognitiva clásica*.

Fodor y Pylyshin (1988) identificaron a la arquitectura cognitiva clásica con el consenso de que los sistemas cognitivos están compuestos símbolos explícitamente estructurados, por un lado, y procesos sensibles a esa estructura por el otro. Esta es la característica esencial de los modelos clásicos, el atributo que todas esas teorías comparten, pero no es el único rasgo que suelen compartir. Por ejemplo, los modelos clásicos suelen basarse en la suposición de que las funciones mentales que pueden ser individualizadas se llevan a cabo dentro de módulos de procesamiento especializados en la realización de dichas funciones. Esta hipótesis está vinculada además a la creencia generalizada dentro de los partidarios de la arquitectura cognitiva clásica de que los módulos postulados son innatos postulados, que su estructura y funcionamiento interno se especifica con detalle en nuestra constitución genética. Mucho se ha escrito acerca de la insuficiencia de la definición clásica de la modularidad y su impulso especulativo hacia postular estructuras innatas (véase, por ejemplo, Prinz 2006). En general, las críticas se centran en dos puntos. En primer lugar, el postulado de encapsulación de procesamiento supone que los módulos (quizás especialmente aquéllos que están en los sistemas de entrada) son en su mayoría, si no en su totalidad, mecanismos que alimentan exclusivamente hacia adelante [*feed-forward*]; la investigación neurológica reciente, sin embargo, ha demostrado que

los sistemas de entrada, tales como las redes dentro de la corteza visual primaria, reciben un mayor número de proyecciones neuronales de los sistemas “superiores” que las que proyectan hacia los mismos. En segundo lugar, la afirmación de que los módulos tienen una arquitectura neural fija también es una alegación a favor de la idea de que son innatos y que los módulos de procesamiento de información estarían detalladamente especificados en nuestra constitución genética. Una vez más, la investigación reciente sugiere que la localización anatómica del procesamiento es más una función de la dirección de los nervios de entrada que de las características de las regiones corticales en sí de tal manera que, si los nervios son redirigido quirúrgicamente al nacer, la mismas características funcionales que generalmente aparecen en la región correspondiente se desarrollan en la otra región cortical a la que los nervios fueron redirigidos (Sharma, Angelucci y Sur de 2000, Roe *et al.* 1990; ver Beatty de 2001 para una revisión).

Aunque muchos de los modelos dentro del campo de la arquitectura cognitiva clásica han resultado ser incorrectos, éstos siguen siendo persuasivos debido a la elegancia científica que emana de la especificidad impresionante de los dominios siendo explicados y de los rígidos algoritmos y las funciones lógicas claramente definidas que se emplean para dar cuenta del comportamiento dentro de dichos dominios. Esa especificidad es posible, además de por la precisión de las herramientas poderosas que los

científicos cognitivos han desarrollado a lo largo de los años, porque las teorías clásicas segmentan a la mente en los procesos más simples posibles y proceden a individualizarlos ontológicamente al situarlos en módulos encapsulados de procesamiento. No sólo los módulos han sido separados los unos de los otros, también la mente misma ha sido dividida en varios sistemas mediante la agrupación de módulos de acuerdo al tipo de entradas recibidas por estos o bien a partir del tipo de respuestas producidas. Al dividir la mente de esta manera, se hizo más fácil estudiar aspectos específicos o procesos cognitivos particulares porque el marco teórico en cuestión licencia la eliminación de todo tipo de variables hacia el desarrollo de diseños experimentales. Sin embargo, como Spivey (2007) astutamente observa, los resultados obtenidos a través de este tipo de experimentos que no son sensitivos al contexto, experimentos que además reforzaban la posición de que los módulos de procesamiento son encapsulados, dependían crucialmente del hecho de que los diseños experimentales empleados presentan a los sujetos con tareas no naturales; por lo mismo, tan pronto como se empezaron a utilizar tareas más naturales, los datos obtenidos indicaron que los procesos cognitivos no estaban encapsulados, sino más bien entrelazados, abriendo la puerta a las mismas variables que la arquitectura cognitiva clásica consideraba irrelevantes en principio.

La eliminación de variables naturales también es uno de los rasgos centrales de la filosofía racionalista moderna. Como

ejemplo, consideremos la maniobra llevada a cabo por Descartes en sus *Meditaciones*, maniobra imitada en el siglo XX por el fundador racionalista de la fenomenología contemporánea, Edmund Husserl. ¿Cómo comienza esa maniobra para proporcionar un fundamento epistemológico a todas las ciencias? Comienza con una eliminación muy sospechosa, habitualmente tildada de escéptica (pese a que un escéptico pirrónico seguro se ofendería ante una caracterización tan obviamente falsa), que coloca a todas las experiencias del sujeto bajo un velo de duda. Lo que ese ejercicio mental hace es eliminar todas las variables naturales, así impidiendo su consideración. Por supuesto, esta técnica presupone que la razón y la cognición pueden analizarse aisladamente, sin tener en cuenta el cuerpo, los sentidos, las experiencias o el mundo. Tal suposición ya asume la validez del individualismo tanto metodológico como ontológico. De hecho, el individualismo ontológico y metodológico es su punto de partida. Como la Ciencia Cognitiva se desarrolló dentro del marco de la filosofía racionalista de la mente, lo que ocurrió fue que, como lo describió astutamente Hutchins (1995, p. 363), “las manos, los ojos, los oídos, la nariz, la boca y las emociones todas se desvanecieron”.

En tanto los científicos cognitivos comenzaron a alejarse de los principios y parámetros de la arquitectura cognitiva clásica a lo largo de las últimas tres décadas, han surgido nuevas conceptualizaciones sobre lo que son la mente y la cognición, y la variedad de estas nuevas visiones las han arropado con un manta de ambigüedad.

Una tal ambigüedad tiene que ver con la relación parte-todo que tradicionalmente ha caracterizado a estos conceptos, problema que se complica aún más por la interrogante de si la ontología de uno o ambos cruza las fronteras de la piel y el cráneo. Una posición sostiene que la mente no es ni interna ni externa al cuerpo, sino que es un sistema dinámico abierto que está constituido por componentes internos y externos, la cognición siendo uno de los componentes internos de la mente (Van Gelder 1998, 1995, 1993). Otra posición, enteramente opuesta, afirma que los procesos cognitivos se distribuyen a través de múltiples formas de *hardware*, no todos siendo biológicos o neuronales, mientras que al mismo tiempo supone que las mentes están confinadas a los límites corporales (véase, por ejemplo, Hutchins 1995). Aunque los partidarios de ambas posiciones están del mismo lado en última instancia, porque ambas posiciones conllevan que uno de los supuestos fundacionales de la Ciencia Cognitiva, el *individualismo metodológico*, es

irremediablemente insuficiente y debe ser abandonado, sigue siendo el caso, no obstante, que no están de acuerdo sobre si el individualismo ontológico es correcto en el caso de la mente o de la cognición. Sin embargo, debido a que el tema rara vez se discute osiquiera se explicita, el desacuerdo ha pasado desapercibido pese a ser de inmensa importancia y de implicancias extensas.

Antes de pasar a considerar los enfoques dinamicistas a la cognición, es importante observar que en la arquitectura cognitiva clásica la mente ya había usurpado el lugar y el papel del alma. Bajo ese paradigma, la cognición asumió la posición que Aristóteles había dado a la mente, con la percepción y búsqueda de nutrientes siendo situadas al lado de la cognición como componentes particulares de la mente. A pesar de que esta conceptualización imita cercanamente al alma de Aristóteles, el alma propiamente tal no puede ser encontrada en ninguna parte; donde solía situarse, hoy sólo permanece la mente.

LA MENTE COMO SISTEMA DINÁMICO

A medida que crece la evidencia empírica, poco a poco se hace obvio que las segmentaciones y separaciones motivadas filosóficamente de las teorías clásicas no sólo son insuficientes sino que además se dirigen en la dirección equivocada. En general, la evidencia disponible sugiere que los procesos mentales están mucho más entrelazados no sólo entre sí sino también con el cuerpo y el mundo. Para

revisar sólo un ejemplo de entre los cientos de hallazgos similares disponibles en la actualidad, considere el conjunto de experimentos llevados a cabo en la Universidad de Hawái por el lingüista Benjamin Bergen.

A través de la técnica experimental del *priming*, Bergen y Wheeler (2005) mostraron que el reconocimiento de

oraciones describiendo acciones motoras interfiere con la ejecución de movimientos contrarios a los indicados por las oraciones. Estos resultados sugieren fuertemente que la información referente al significado de una expresión lingüística se ancla en los mismos sistemas que procesan lo denotado por dicha expresión. Este hallazgo fue corroborado por Tseng y Bergen (2005), quienes mostraron que la interferencia se produce no sólo con la comprensión de las escenas sino también con el procesamiento léxico en general, y que ocurre tanto en los hablantes normales como en las personas sordas que se comunican a través de lenguaje de señas. En conjunto, esta serie de experimentos ilustra elegantemente que comprender una frase que describe una acción motora involucra procesamiento en áreas motoras que no tradicionalmente no se han pensado como involucradas en el procesamiento lingüístico, proposición que socava con fuerza la validez de la separación tradicional de la percepción y la cognición.

Los límites borrosos entre procesos perceptivos y cognitivos condujeron en la última parte del siglo XX a una oleada de teorizaciones sobre la mente ancladas en la terminología de la física y armadas con las herramientas matemáticas y de modelamiento de la teoría de sistemas dinámicos. Sin embargo, la ambigüedad que resulta de los límites difusos de procesamiento, en conjunto con las densas descripciones matemáticas en el corazón de la teoría de sistemas dinámicos y el hecho de que la mayoría de los científicos cognitivos estaban (y siguen estando) poco

entrenados para entender las ecuaciones subyacentes, llevó naturalmente a dos resultados: o los modelos de corte dinamicista fueron mayormente ignorados por la comunidad científica, o bien se toparon con feroz resistencia por parte de los defensores sobresalientes del marco teórico anterior. Aunque es fácil dar cuenta de estos resultados apelando a la falta de conocimientos matemáticos o notando que, dada su complejidad, las teorías dinamicistas carecen de la elegancia antes señalada de las teorías clásicas, es probable que estos factores no cuenten tan siquiera la mitad de la historia. Existen sesgos filosóficos profundos que mejor explican el tono feroz de las críticas que han suscitado las propuestas más recientes.

Poco después de que el conexionismo amenazó la hegemonía de la clásica arquitectura cognitiva, las implicaciones de comprender las mentes como sistemas dinámicos dio lugar a una nueva concepción de los procesos cognitivos como corporizados (Wilson, 2002), continuos (Spivey 2006), extendidos (Clark, 1997), incrustados (Noé 2004) y distribuidos (Hutchins 1995) entre estructuras *y hardware* ambos internos y externos al cuerpo biológico, cuerpo que ya es en sí un sistema dinámico abierto. Este punto de vista relativamente reciente separa a la Ciencia Cognitiva del entendimiento de sentido común, y la etimología occidental, de la distinción entre mente, percepción y cognición. Además, como se examinará a continuación, de acuerdo con una interpretación este punto de vista no es ontológicamente monista ni

dualista, enmarcando a la mente como ontológicamente pluralista, como una entidad que integra elementos más allá de lo mental y lo biológico en su relación al problema ontológico de la identidad mente-cuerpo (van Gelder, 1993, 1996, 1998). Ahora bien, aunque algunos pueden estar en desacuerdo con esta interpretación, optando en su lugar por una visión alternativa que será examinada en lo que sigue, en todas las interpretaciones plausibles la validez del individualismo metodológico en Ciencia Cognitiva es rechazada en favor del pluralismo metodológico, la opinión de que la mente no puede ser estudiada de forma aislada, que toda investigación debe tener en cuenta las variables y las condiciones del cuerpo y el mundo (y del cuerpo *en* el mundo). Una gran cantidad de preguntas surgen de este enfoque ecológico de la mente (Bateson, 1972) que no han sido adecuadamente exploradas todavía pero cuyas respuestas están implícitas en gran parte de la literatura científica disponible. Una de estas interrogantes respecta a la relación parte-todo mencionada anteriormente y a cómo la concepción heredada todavía interfiere y se reproduce a sí misma en las nuevas propuestas.

En la arquitectura clásica cognitiva, la cognición se define como un componente interno de la mente, el componente donde se genera el pensamiento. Timothy Van Gelder, uno de los primeros filósofos de la Ciencia Cognitiva en defender la hipótesis dinamicista, ha abogado consistentemente por el pluralismo ontológico de la mente pero al mismo tiempo ha apoyado

explícitamente la posición de que la cognición es uno de sus componentes internos (van Gelder 1995, 1996, 1998). Pero hay varios científicos cognitivos que, al menos de manera implícita, han adoptado una posición inversa.

Considere, por ejemplo, la caracterización convincente de Hutchins (1995) del sistema de navegación de un buque Iwo Jima de asalto anfibio de la Armada Estados Unidos. Pese a estar distribuido entre muchos hombres y numerosos dispositivos externos, aunque carece de un comando central fuerte, el sistema de navegación descrito merece ser considerado un sistema cognitivo. Ese sistema extendido, sin embargo, no merece ser llamado mente. Por lo tanto, aquí se puede observar una concepción en la que las mentes son uno de los componentes internos de un sistema cognitivo distribuido. Ese sistema cognitivo no puede ser entendido mediante el estudio de las mentes en su interior, ni tampoco se puede entender el comportamiento de esas mentes de manera aislada sin tener en cuenta no sólo a las otras mentes sino también a los dispositivos externos propios del buque. Irónicamente, a pesar de que este punto de vista rechaza el tradicional carácter parte-todo de la mente y la cognición, argumentando a favor de una cognición ontológicamente pluralista, aun así no parece apoyar el pluralismo de la mente, la que se asume como encarnada en su totalidad.

Sin hacer explícita la posición filosófica subyacente, Hutchins (1995) rechaza

el individualismo metodológico mientras que al mismo tiempo apoya el individualismo ontológico de la mente. Pero otros autores han establecido de forma clara esta posición, aunque sin el beneficio de la terminología empleada en el presente ensayo.

Al defender la hipótesis de que la mente es un sistema dinámico, Wilson (2002) argumenta explícitamente por el individualismo ontológico al señalar que la mente está físicamente encarnada como un sistema dinámico abierto. Un sistema dinámico abierto es uno que continuamente interactúa con su medio ambiente, es decir, cuyo comportamiento se ve alterado por sus alrededores. Que el sistema sea abierto no implica que no sea un sistema o que el sistema sea en realidad lo que se altera sumado a lo que la altera. Similarmente, aunque los procesos cognitivos dinámicos son distribuidos, esto no implica que la mente no sea ontológica y físicamente encarnada, sino sólo que sus acciones no pueden ser estudiadas adecuadamente a través del lente del individualismo metodológico. La mente como un sistema dinámico abierto es perfectamente compatible con que el monismo sea correcto en el caso de las mentes. Por desgracia, estos temas, y sus amplias consecuencias, no se consideran en toda su extensión en Wilson (2002). Sin embargo, una vez más, el rechazo del individualismo metodológico y la aceptación del individualismo ontológico puede ser observado dentro del paradigma dinamicista.

La distinción entre individualismo metodológico y ontológico no aparece en la literatura de la Ciencia Cognitiva, y esta ausencia notable parece estar creando bastante confusión. Muchos pensadores que han querido rechazar el individualismo metodológico terminan negando el individualismo ontológico como una especie de daño colateral o efecto secundario, como si la falsedad de la primera posición conllevara la falsedad de la segunda. Mientras que es posible argumentar que si el pluralismo ontológico es cierto, entonces el individualismo metodológico no puede ser de beneficio para el estudio de la mente, el hecho de que las mentes no deban ser estudiadas de forma aislada no implica que la mente no existan individualmente dentro de los cuerpos o que las mentes no sean sistemas nerviosos. En un libro excepcionalmente lúcido en otros aspectos, Spivey (2007) se vuelve víctima de esta confusión. Aunque su teoría dinámica de una mente continua (en vez de discreta o serial) considera a cada neurona como una dimensión en el espacio de estado, marco conceptual que equivale a una teoría de identidad de los tipos en la que la mente es un sistema dinámico abierto, su rechazo del individualismo metodológico le lleva a afirmar el error que la mente debe extenderse más allá del cuerpo.

Cayendo cada vez más profundo a través de la madriguera del conejo, el filósofo dinamicista Alva Nöe (2009, p. 42) va tan lejos que afirma que “la mente es la vida”. Bajo esta definición, los árboles tienen mentes, los hongos tienen mentes, incluso

las bacterias tienen una mente, y su argumento es que estos seres vivos tienen mente porque podemos describir sus movimientos como basándose en intereses. ¿Realmente queremos ir tan lejos? Cuando Alva Nöe afirma que la mente es la vida, él está meramente reproduciendo (sin dar crédito a quien lo merece) la antigua creencia de que el alma, la fuerza vital, el ánima, es vida. Pese a que usualmente es motivo de alegría cuando la memoria de Aristóteles se honra al reproducir sus

ideas, la Ciencia Cognitiva no necesita a Aristóteles en este momento de transición entre paradigmas; al contrario, su legado psicológico ya ha sido lo suficientemente honrado en el pasado, con poco éxito. Más aún, ni siquiera Aristóteles estaría de acuerdo con la proposición de que la mente es vida. Alma es vida. Reclamar esta identidad para la mente simplemente completa la usurpación contemporánea por parte de la mente de la función tradicional del alma.

HACIA UNA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA EN CIENCIA COGNITIVA

La Ciencia Cognitiva ha estado al borde de una revolución científica desde hace bastante tiempo. Según Kuhn (1962), durante una revolución científica se proporcionan nuevos significados a términos ya existentes en función de un marco general novedoso que explica las anomalías del paradigma anterior. Aunque el desarrollo de herramientas innovadoras es importante para acelerar el progreso de una disciplina, la aparición en escena de nuevas metodologías o tecnologías no es suficiente para generar una revolución científica; es necesario que aparezca un marco alternativo que proporcione nuevas definiciones a términos ya usados frecuentemente, y este marco necesita proveer una perspectiva innovadora desde la cual enfocar el tema de la disciplina.

Por lo que pareciera demasiado tiempo, la Ciencia Cognitiva ha estado al borde de una revolución científica, aun así no pareciera que un nuevo paradigma se haya

consolidado. El principal culpable, creo yo, es una ambigüedad persistente en cuanto a unas pocas nociones centrales, principal entre éstas lo que es una mente. En la actualidad, los investigadores cuentan con las herramientas, los modelos y los datos necesarios para transformar la Ciencia Cognitiva para siempre. Lo que falta es que se formule de manera precisa una nueva definición de qué es la mente para permitir el surgimiento de un consenso mayoritario a favor de una perspectiva diferente. ¿Dónde está (y qué es) mi mente?

Como se examinó en la sección anterior, en el paradigma dinamicista, en el que la mayoría coloca sus esperanzas de una revolución científica, hay desacuerdos generalizados y fundamentales con respecto a dónde está y a qué es la mente. Estos desacuerdos, como hemos visto, están intrínsecamente vinculados al desplazamiento del alma por parte de la

mente. Las diferencias, aunque importantes para la formulación de nuevos modelos e hipótesis, han pasado desapercibidas debido tanto a que la mayoría de éstas se ven arrojadas actualmente por un manto de ambigüedad como a que existe una renuencia generalizada a reconocer la importancia histórica del concepto del alma. Estas ambigüedades no son insuperables pero requieren de una discusión que se ha evadido desde hace más de medio siglo. No es de extrañar que los científicos cognitivos han evitado el concepto de alma por completo debido a

sus connotaciones religiosas; sin embargo, dada la importancia histórica del alma en las investigaciones psicológicas de siglos pasados, es importante que finalmente se comience a concertar un nuevo debate que considere al alma, si por ninguna otra razón que para asegurarnos de que el nuevo concepto de mente no sea un mero reflejo de la antigua noción de alma.

Si no se puede arribar a una definición satisfactoria, entonces quizá, sólo quizá, lo necesario es librarnos de una mente sin alma y de un alma sin mente.

BIBLIOGRAFÍA

- Adolphs, R., Tranel, D. y Damasio, A.R. (2003). "Dissociable neural systems for recognizing emotions." *Brain and Cognition* 52: 61-69.
- Anderson, J.R. (1982). "Acquisition of cognitive skill". *Psychological Review* 89: 369-406.
- Arnauld, A. y Lancelot, C. (1660). *General and Rational Grammar: The Port-Royal Grammar*. Rieux, J. y Rollin, B.E. (trans.). El Haya: Mouton, 1975.
- Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind*. Nueva York: Ballantine.
- Bechtel, W., Abrahamsen, A. y Graham, G. (1998). "The Life of Cognitive Science." En *A Companion to Cognitive Science*. W. Bechtel y G. Graham (eds.). Massachusetts: Blackwell Publishers Ltd.
- Bello, A. (1881). *Filosofía del entendimiento*. Introducción de José Gaos. México: Fondo de Cultura Económica, 1948.
- Bergen, B.K. y Wheeler, K.B. (2005). "Sentence Understanding Engages Motor Processes." *Proceedings of the Twenty-Seventh Annual Conference of the Cognitive Science Society*.
- Berkeley, G. (1710). *A Treatise Concerning the Principles of Human Knowledge*. Forgotten Books, 2008.
- Boole, G. (1854). *An Investigation of the Laws of Thought on Which are Founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities*. Londres: Macmillan.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic Structures*. El Haya: Mouton.

- Chomsky, N. (1959). "A Review of B. F. Skinner's *Verbal Behavior*." *Language*, 35, No. 1: 26-58.
- Chomsky, N. (1966). *Cartesian linguistics: A chapter in the history of rationalist thought*. Nueva York: Harper & Row.
- Chomsky, N. (1967). "Preface to the 1967 reprint of 'A Review of Skinner's *Verbal Behavior*'." En *Readings in the Psychology of Language*. Leon A. Jakobovits y Murray S. Miron (eds.). Prentice-Hall, Inc. pp. 142-143.
- Chomsky, N. (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Clark, A. (1997). *Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Damasio, A.R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. Nueva York: Putnam Publishing.
- Descartes, R. (1628). *Rules for the Direction of the Mind*. Anscombe, E. y Geach, P.T. (trans.). Londres: Thomas Nelson and Sons Ltd., 1954.
- Descartes, R. (1641). *Meditations on First Philosophy*. Cottingham, J. (trans.). Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- Elman, J.L., Bates, E.A., Johnson, M.H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D., y Plunkett, K. (1996). *Rethinking Innateness: A Connectionist Perspective on Development*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fodor, J.A. (1975). *The Language of Thought*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Fodor, J.A. y Pylyshyn, Z.W. (1988). "Connectionism and Cognitive Architecture: A Critical Analysis." *Cognition* 28: 3-71.
- Harris, R. A. (1993). *The Linguistics Wars*. New York: Oxford University Press.
- Hornik, K., Stinchcombe, M., y White, H. (1989). "Multilayered feed-forward networks are universal approximators." *Neural Networks* 2, 5: 359-366.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. Massachusetts: MIT Press.
- Kuhn, T.S. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press, 1962.
- Moratti, S. y Keil, A. (2005). "Cortical activation during Pavlovian fear conditioning depends on heart rate response patterns: An MEG study". *Cognitive Brain Research* 25: 459-471.
- Newell, A. (1980). "Physical Symbol Systems." *Cognitive Science*, 4: 135-183.
- Noë, A. (2004). *Action in Perception*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Noë, A. (2009). *Out of our Heads: Why*

you are not your brain, and other lessons from the biology of consciousness. Nueva York: Hill and Wang.

Port, R., y van Gelder, T. J., eds. (1995) *Mind as Motion: Explorations in the Dynamics of Cognition.* Cambridge, MA: MIT Press.

Prinz, J.J. (2006). "Is the mind really modular?" En *Contemporary Debates in Cognitive Science.* R.J. Stainton (ed.). Nueva York: Blackwell.

Rainville, P., Bechara, A., Naqvi, N. & Damasio, A.R. (2006). "Basic emotions are associated with distinct patterns of cardiorespiratory activity." *International Journal of Psychophysiology* 61: 5-18.

Roe, A.W., Pallas, S.L., Hahm, J.O. y Sur, M. (1990). "A map of visual space induced in primary auditory cortex". *Science* 250: 818-820.

Rumelhart, D.E. (1989). "The Architecture of Mind: A Connectionist Approach." *Foundations of Cognitive Science.* M.I. Posner (ed.). Cambridge, MA: MIT Press.

Sharma, J., Angelucci, A. y Sur, M. (2000). "Induction of visual orientation modules in auditory cortex". *Nature* 404: 841-847.

Skinner, B.F. (1957). *Verbal Behavior.* Acton, MA: Copley, 1992.

Spivey, M. (2007). *The Continuity of Mind.* Nueva York: Oxford University Press.

Thelen, E. y Smith, L. (1994). *A Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action.* Cambridge, MA: MIT Press.

Tseng, M.J y Bergen, B.K. (2005). "Lexical Processing Drives Motor Simulation." *Proceedings of the Twenty-Seventh Annual Conference of the Cognitive Science Society.*

Turing, A.M. (1950). "Computing Machinery and Intelligence." *Mind* 59: 433-460.

vanGelder, T.J. (1993). "The Distinction between Mind and Cognition." *Mind and Cognition: Collected Papers from the 1993 International Symposium on Mind and Cognition.* Y-H Houg (ed.). pp. 1-29.

vanGelder, T.J. (1995). "The distinction between mind and cognition." En *Mind and Cognition.* Y.H. Houg & J.C. Ho (eds.). Taipei: Academia Sinica. pp. 57-82.

vanGelder, T.J. (1996). "Beyond the mind-body problem." Paper delivered at *The Mind as a Scientific Object: An Interdisciplinary Conference.* York University, Toronto, October 25-27. Publicado en *The Mind as a Scientific Object: Between Brain and Culture.* Erneling, C. & Johnson, D. (eds.). Nueva York: Oxford University Press, 2004.

vanGelder, T.J. (1998). "Monism, dualism, pluralism." *Mind and Language* 13: 76-97.

Wilson, M. (2002). "Six views of embodied

cognition". *Psychonomic Bulletin & Review* 9, 4: 625-636.

Zhang, Q.J., Stanley, S.J. y Smith, D.W. (2004). "Part 1: Artificial neural network theory—Internal workings of feed-forward neural networks." *Journal of Environmental Engineering and Science* 3, 1, April: S1-S12(1).