

## **Aportes teóricos de la psicología cognitiva para la construcción de una nueva economía científica**

*Theoretical contributions of cognitive psychology  
to build a new scientific economy*

Mauricio Cervigni\*  
Jorge Vivas\*\*

### **Resumen**

El presente ensayo teórico se orienta a revisar las concepciones de sujeto de uno de los sistemas teóricos de economía-política que han tenido mayor influencia hasta el presente. El padre del liberalismo (Adam Smith) sustentó una teoría de sujeto cartesiano (moderno), es decir, un verdadero sapiens sapiens racional y autoconsciente. A través de la psicología cognitiva, los Premios Nobel en economía Kanheman y Tversky presentan una nueva variante de homo economicus, enriquecida con aportes de la ciencia experimental, modificando sustancialmente aquella vieja concepción

de hombre como ser racional que signó casi todo el pensamiento moderno. Dadas estas “recientes revisiones” teórico-metodológicas, gestadas a la luz de la denominada ciencia de la mente, es que se hace indispensable re-pensar las viejas nociones de sujeto que sirvieron de cimiento al sistema económico y político, antes citadas. Para tal fin, se propone efectuar una sinergia teórico-metodológica entre dos disciplinas científicas: la economía y la psicología. Dicho sincretismo podría proporcionar las bases para una nueva disciplina científica integradora, que muchos teóricos ya han denominado neuro-economía. Es por esto que en el presente trabajo se propone realizar una crítica fundamentada de una de las teorías economi-

---

\* PhD. Universidad Nacional de Rosario (UNR). Director del Centro de Investigaciones en Neurociencias de Rosario (CINR). Prof. Adjunto de Neuropsicología y Metodología de la Investigación I. Instituto Superior del Gran Rosario (IUGR). Docente Responsable del Área Neurociencias Cognitivas de la Cátedra Residencia Clínicas. Facultad de Psicología (UNR).

\*\* PhD. Universidad Nacional de Mar del Plata. Director del Centro de Investigación en Procesos Básicos, Metodología y Educación (CIMEPB), Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMP). Prof. titular del Área de Teorías y Sistemas Psicológicos, con asignación docente a Teorías del Aprendizaje y Psicología Cognitiva, en la Facultad de Psicología de la Univ. Nacional de Mar del Plata.

cas vigentes, haciendo principal hincapié en los supuestos psicológicos y antropológicos. Finalmente, se intenta re-pensar un nuevo modelo de *homo economicus*, articulando los principales supuestos de la economía actual con algunos de los aportes de la psicología cognitiva, la biología y las neurociencias cognitivas, que redunde en un nuevo paradigma integrador denominado psico-neuro-economía.

*Palabras clave:* Racionalidad, Psicología cognitiva, Adam Smith, Daniel Kahneman, Amos Tversky, Teoría prospectiva.

### Abstract

This theoretical essay aims to review the conceptions of the subject of one of the theoretical political economy systems that have had the greatest influence up to the present. The father of liberalism (Adam Smith) sustained a theory of Cartesian subject (modern), i.e., a true rational and self-conscious *sapiens sapiens*. Through cognitive psychology, the Nobel Prize in economics Kahneman and Tversky have a new variant of *homo economicus*, enriched with contributions of experimental science, substantially changing that old conception of man as a rational being that marked almost all thought modern. Given these "recent reviews" theoretical-methodological, engendered in the light of the so-called science of the mind, is that it is essential to rethink old notions of subject that it served as the foundation to the economic and political system, mentioned before. To this end, it is proposed to carry out a theoretical-methodological synergy between two scientific disciplines: economics and psychology. This syncretism could provide the basis for a new integrative scientific discipline, which many theorists have called neuro-economics. That is why, in the present work intends to make an informed criticism based of a current economic theories, with main emphasis on the

psychological and anthropological assumptions. Finally, it try to re-think a new model of *homo economicus*, articulating the main assumptions of the current economy with some of the contributions of cognitive psychology, biology and cognitive neuroscience, which results in a new paradigm called integrative psycho-neuro-economics.

*Keywords:* Rationality, Cognitive psychology, Adam Smith, Daniel Kahneman, Amos Tversky, Prospect theory.

### Introducción

Los principales paradigmas económicos modernos se signaron en una idea de sujeto cartesiano autoconsciente y racional. Entre los fundadores de los dos modelos económico-políticos más destacados se encuentra el economista y filósofo Adam Smith, principal referente de la corriente liberal. Dicho autor construyó su edificio teórico considerando un *homo economicus* que sólo busca la maximización de beneficios y utilidades. En el otro extremo se encuentra el célebre abogado y sociólogo Karl Marx, padre fundador del llamado comunismo. Para esgrimir su concepción de sujeto, Marx apela a dos autores alemanes: Feuerbach y Hegel. Del primero asume su aceptación del hombre como una esencia universal. Del segundo, en cambio, incorpora la visión dinámica y dialéctica como realidad procesual. Claro está que de este último rechaza la concepción idealista y espiritualista del

hombre, reemplazándola por una concepción de tipo materialista. En ella se asientan algunas de las principales bases teóricas de todos los movimientos políticos de las socialdemocracias modernas. Para Marx, un hombre aislado de las relaciones sociales y de su historia no pasa de ser una pura abstracción. El hombre es un ser esencialmente social, y una de las características más propia de lo humano es su “naturaleza social”. Dicho autor sostiene que todo acto humano debe entenderse en un contexto socio-histórico, a excepción de ciertos aspectos puramente instintivos (Pérez Soto, 2013). Asimismo, en lo que respecta al liberalismo, se puede afirmar sin temor a equívocos que ha esculpido las bases del nuevo “omnipresente capitalismo”, siendo este sistema el que prima en casi todas las latitudes del planeta e impregna una buena parte de las escuelas de negocios de las universidades de Occidente. Sobre este último centraremos nuestro análisis.

#### *Concepción de sujeto según Adam Smith*

Según D’Elia (2009), en general en los manuales clásicos de microeconomía existe el supuesto fundamental, sobre el cual se edifica todo el armazón posterior de las macro-teorías económicas, de que el hombre es un ser racional y autoconsciente de sus actos.

Si analizamos algunas de las concepciones de sujeto que se plasman en una

de las obras más importantes de Smith (1776/1996) confirmaremos dicho supuesto. A modo de prueba extraemos un trozo de la obra de Smith (1956 citado en D’elia, 2009) para representar este supuesto:

Ninguno se propone, por lo general, promover el interés público, ni sabe hasta qué punto lo promueve. Cuando prefiere la actividad económica de su país a la extranjera, únicamente considera su seguridad, y cuando dirige la primera de tal forma que su producto represente el mayor valor, sólo piensa en su ganancia propia; pero en éste como en otros muchos casos, es conducido por una mano invisible a promover un fin que no entraba en sus intenciones [...] pues al perseguir su propio interés, promueve el de la sociedad de una manera más efectiva que si esto entrara en sus designio (p. 38)

Como afirma D’Elia (2009), en este recorte de la obra de Smith se plasma de forma tangible cierto pre-supuesto de racionalidad, describiendo a un sujeto que se comporta de manera egoísta y que toma decisiones en procura de maximizar su beneficio. Según el autor, dicho principio ya había sido enunciado por Aristóteles en su tratado sobre *La Política*, quien expresó que los hombres de negocios se movían por cierto afán de lucro, en oposición a los simples consumidores que en general sólo se movían

para satisfacer necesidades y así vivir mejor. Sin embargo, en su representación, esta última postura (satisfacción de necesidades) resultaba más digna que la primera (actitud lucrativa).

Es decir, tanto para Aristóteles como para Adam Smith existe en nuestra constitución subjetiva cierta racionalidad intrínseca, aunque la principal diferencia entre ambos radica en las consideraciones éticas que le atribuyen a la conducta racional.

Para Brunet y Pastor (2001) la concepción fundamental del individualismo metodológico neoclásico es que las posibilidades de elección de un individuo son limitadas, y que, por tanto, sus decisiones se acotarán a aquella alternativa que mejor responda a sus intereses.

Según D'Elía (2009), para Aristóteles, el fin último no es "lo útil", sino "lo bueno". Es decir, lo útil puede llegar a ser un medio que se subordina a lo bueno. Por su parte, Sen (citado en D'Elía, 2009) demuestra que el enfoque tradicional del *homo economicus* posee serias dificultades para explicar el comportamiento real; por ejemplo, las conductas de altruismo, la caridad, el compromiso asumido en causas de altos ideales y de riesgo, etc. Entonces el concepto de racionalidad egoísta resulta pobre a la hora de explicar la riqueza de conductas de los seres humanos. Asimismo, tampoco permite explicar la gran variabilidad de respuestas intersujetos. La preocupación por la validez empírica de la conducta racional ha inducido el

desarrollo de múltiples técnicas econométricas y experimentales. Asimismo, ciertos estudios de tipo experimental encuentran desviaciones con respecto a la representación del *homo economicus* de la teoría clásica. Dichos resultados son calificados a la luz de los postulados económicos tradicionales como *anomalías*. Esto motivó que muchos economistas hayan dado paso a la economía del comportamiento, por considerar que la racionalidad como eje de la conducta resulta harto limitada para explicar o predecir nuestra conducta económica, y que para tener una representación más cabal de la misma debemos integrar a nuestros modelos variables socioculturales (D'Elía, 2009).

*Aportes teóricos de la biología, la psicología cognitiva y el evolucionismo a la construcción de una teoría del sujeto y de su conducta*

Según ciertos biólogos existirían dos vectores fundamentales para comprender las ricas y variadas formas de respuesta que ofrecen los diferentes organismos al medio circundante (Maturana, 1999). En primer lugar, la filogenia o deriva natural de cualquier especie en cuestión, es decir, las sucesivas transformaciones, mutaciones o modificaciones que suceden dentro de un linaje producido por la reproducción secuencial de sus unidades. En un segundo lugar, se destaca la historia del cambio estructu-

ral acaecida en la historia particular de un ser vivo, tradicionalmente definida como ontogenia (Maturana, 1999). Si bien la filogenia adquiere una relevancia fundamental (cuasideterminista) para dirigir la “conducta” en aquellos seres con una organización/estructura estrecha, la misma resulta ser insuficiente para regir eficientemente la conducta compleja de los organismos llamados superiores. Es decir, mientras que en los “seres inferiores” las respuestas a los estímulos externos (o internos) están en todos los casos direccionadas por su estructura genética, en los organismos superiores, y más específicamente en el hombre por su alto grado de especialización nerviosa (cefalización), dicha impronta condiciona pero no determina (por lo menos en respuestas complejas) la naturaleza de la respuesta.

Dada la especificidad del capítulo que nos convoca, centrado en los aspectos psicobiológicos de la conducta humana, nos posicionaremos principalmente en este segundo vector de análisis (ontogenia), sin desconocer que ambos ejes actúan siempre con cierto nivel de correspondencia o reciprocidad.

El término ontogenia, según Maturana (1999), nos remite a que todo ser vivo parte de una estructura inicial (definida por su filogenia) que, de una u otra manera, condiciona el curso de sus interacciones (en humanos singulares), y que por tal razón restringe los cambios estructurales que dichas interacciones desencadenan en el organismo en cues-

tión. También es necesario destacar que todo organismo, cualquiera sea su naturaleza, nace y se desarrolla en un medio particular, constituyendo tal lugar el entorno en el cual el ser vivo se organiza (realiza).

Entender estos dos polos del fenómeno estudiado (ser vivo / medio) de forma disyuntiva conlleva un eminente peligro, que es creer que los dispositivos de respuestas (innatos y adquiridos) por los cuales el organismo responde al medio se desarrollan de manera espontánea (creacionismo) y no como un “*acoplamiento estructural*” entre organismo y medio. Es decir, a diferencia de lo que suele pensarse, no podemos afirmar que la sola influencia del medio externo (o interno) conlleva necesariamente una respuesta determinada en cualquier organismo (fundamentalmente en aquellos de una organización compleja), sino más bien que la naturaleza de dicha respuesta se encuentra determinada (condicionada) por la estructura interna del mismo y el particular acople propiciado por su medio (interno-externo).

Para entender lo que se desea plantear, es preciso hacer algunas aclaraciones básicas que permitan facilitar su comprensión.

En primer lugar, cuando hablamos de variables psicobiológicas de las conductas humanas nos encontramos en un camino bastante sinuoso y de pocas certezas, precisamente por la complejidad que encierra dicho tema. Por otro lado, tal complejidad de ninguna manera impi-

de algún tipo de teorización o conceptualización al respecto, pero sí nos alerta de la intrincada empresa que vamos a tratar de sostener. En verdad, de alguna forma u otra, todo paradigma científico (modelo) utilizado para comprender cualquier fenómeno (tanto natural como social) es necesariamente reduccionista. Sencillamente porque todo modelo teórico simplifica siempre la naturaleza del fenómeno a través de una selección -a veces bastante arbitraria- de un conjunto de variables supuestamente relevantes, en desmedro de otras en apariencia de menor importancia. Es por esto que semejante construcción teórica nunca debe confundirse con una verdad absoluta, neutral y objetiva, sino que debe dejar traslucir su verdadera naturaleza, de conocimiento parcial, limitado, subjetivo, y por tal razón proclive a una revisión permanente.

Para responder a los interrogantes aquí planteados recurriremos a varios modelos teóricos, aunque como se planteó anteriormente dicho recurso no conlleve a casamiento alguno con ninguna de las teorías utilizadas, ya que cada modelo empleado adquiere relevancia para desentrañar algún aspecto de la conducta humana, pero a su vez resulta insuficiente o limitado para explicar la totalidad de los fenómenos en cuestión.

Si correlacionamos las diversas formas de respuesta con el devenir histórico/evolutivo nos damos cuenta de que no todos los organismos poseen una forma de organización semejante. La

particularidad de respuesta de cada organismo obedece siempre a circunstancias propias de su deriva natural o filogenia, como así también a su ontogenia. La organización estructura, según Maturana y Varela (1999) está determinada necesariamente por el particular recorrido evolutivo de su linaje. Si bien la determinación de la información estructura y la forma específica de respuesta que conlleva dicha estructura se encuentra sobredimensionada en las especies inferiores (bacterias, amebas, etc.), mientras que en las organizaciones humanas debido a su alto grado de complejización (y especialización), dicha determinación aparece atemperada (aunque de ninguna manera extinta). Lo que se pretende afirmar es que en la naturaleza existe una infinidad de organismos dotados cada uno de ellos con dispositivos “apropiados” para responder a circunstancias externas (o internas), siendo en el hombre el Lóbulo Frontal (LF) y principalmente el área pre-frontal (APF) el “mecanismo” de respuesta de organización más sofisticada conocido hasta el presente.

Los lóbulos frontales corresponden a la última adquisición encefálica en la escala de la filogenia. Equivalen a la tercera parte de la masa total de los hemisferios cerebrales y abarcan todo el tejido que tiene como límite posterior a la cisura de Rolando, como límite inferior a la cisura de Silvio y en su zona medial corresponde al surco cingular. Desde la perspectiva funcional se componen de

dos regiones: área motora y área prefrontal. El área motora está formada por la corteza motora, la corteza premotora y el área de Broca. El APF y sus conexiones brindan sustrato a las funciones ejecutivas: es decir, son responsables de la planificación de eventos futuros y del control voluntario de la motricidad. Asimismo, poseen un papel determinante en la regulación de la afectividad y la postergación de las satisfacciones que impone la vida social. En contraposición, son poco relevantes para comportamientos simples o automáticos, más rígidos e inflexibles, y por ser originados por un estímulo, responden a un procesamiento del tipo “abajo-arriba” (Tirapu-Ustárrroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, & Pelegrín-Valero, 2008).

Por ejemplo, existen en la naturaleza “seres inferiores” en la escala evolutiva que sólo poseen una respuesta posible a un estímulo dado, y dicha respuesta se relaciona directamente al grado de complejidad de su información/estructura. Por otro lado, el hombre, como el animal auto-organizado y ubicado en el extremo superior de la escala zoológica, constituye el otro extremo. Pese a ello, es probable encontrar también en el sofisticado organismo humano as distintas “capas filogenéticas” de su larga deriva natural ya que, tal como afirmó Ernst Haeckel (1834-1919), la ontogenia reproduce la filogenia. También en forma coetánea y en consonancia con lo expuesto por Haeckel, John Hughlings Jackson (1835-1911) eminente neurólogo inglés,

afirmó que había una clara evidencia en los distintos cuadros psicopatológicos de una regresión a etapas anteriores del desarrollo evolutivo, muchas veces subsumidas a estadios puramente instintivos (primitivos). También, infirió que el desarrollo de la organización jerárquica es un legado del proceso de evolución. Como expresa claramente Raims (2004), según Hughlings-Jackson la complejidad de la organización jerárquica del sistema nervioso de una especie se relaciona directamente con el nivel de desarrollo evolutivo de la misma. Por ejemplo, el sistema nervioso de una “especie simple” como el de una medusa (en términos de su organización interna) responderá con un reflejo estereotipado (por ejemplo, en presencia de alimento), sin atender a otros estímulos del ambiente. En cambio, en el caso de un león hambriento, los niveles superiores de organización neural deberán inhibir aquellos centros inferiores (los cuales, lo impulsarían sin más diferimiento a devorar a su presa en forma automática), para esperar el momento más oportuno y con mejores probabilidades de éxito a la hora de dar con su alimento. Por tanto, Hughlings-Jackson también expresó que los efectos de ciertas lesiones en los niveles superiores de organización del cerebro podrían augurar una reversión, algo que él mismo denominó disolución. Raims (2004) afirma que la teoría de Hughlings-Jackson explica de forma coherente muchos de los síntomas denominados de liberación. Los mismos

se manifiestan a modo de resurgimiento o de restitución de reflejos infantiles que desaparecieron del propio repertorio del individuo, y que ahora resurgen por lesión o daño de los centros superiores encargados de su contención.

Por otro lado, posteriormente Kral & MacLean (1973) conjeturaron que en el cerebro humano es dable encontrar las distintas adquisiciones biológicas de respuesta incorporadas en su largo tránsito evolutivo. Aunque ambos autores fueron en la actualidad motivo de variadas objeciones, los estudios histológicos del cerebro demuestran claramente una organización semejante a la que tales autores han sostenido. Por otro lado, Mc Lean (1973) supuso una elegante teoría del cerebro tri-único, caracterizando a este órgano con cierto ordenamiento jerárquico-evolutivo de organización, comenzando por un segmento de clara raigambre instintiva, un segundo tópico con peculiaridades mamíferas, hasta llegar a la corteza asociativa que actualmente conocemos. Debido a nuestra necesidad de esquematizar analíticamente las distintas respuestas humanas, nos detendremos en este segundo modelo conceptual, siendo conscientes de que este esquema sólo bosqueja de manera imperfecta y simplificada nuestra compleja naturaleza.

En primer lugar, Mc Lean propone un cerebro reptil o reptiliano, que responde mecánicamente a los estímulos de acuerdo a su programa instintivo derivado de su especie. Este primer segmento

(cerebro reptiliano), se encuentra confinado a respuestas estereotipadas acordes a un fin específico, impuestas por una memoria de especie, descartando por tal razón cualquier tipo de aprendizaje aportado por la experiencia individual (tiempo presente). Estos comportamientos son necesariamente incondicionados (al decir de Pavlov) rudimentarios, y no necesitan para ser activados de ningún tipo de condicionamiento externo. Por ejemplo, la conducta de aproximación a la presa que tiene como finalidad saciar el apetito, o la conducta reproductiva, entre otras, se enlazan con este tipo de mecanismo primitivo.

En un segundo orden, Mc Lean introduce el término sistema límbico o cerebro mamífero, para integrar al segmento antes descrito las dos cualidades distintivas del mundo mamífero, es decir, la memoria y la afectividad. El apelativo límbico se relaciona directamente con la ubicación topográfica (anatómica) que dicho segmento posee en relación con toda la estructura cerebral, ya que este término proviene del concepto latino "limbo" que significa "zona intermedia". Básicamente, el sistema límbico actúa como conector entre el primer segmento (cerebro reptiliano) ubicado en la parte inferior del sistema nervioso o tronco encefálico y la zona más evolucionada (externa) del mismo, definida como neocorteza o corteza asociativa. Es recién en este tópico (sistema límbico) donde se definirán los dispositivos básicos del aprendizaje (DBA), compar-



tidos tanto por algunos animales como por el hombre. Los DBA se distinguen de las denominadas Funciones Cerebrales Superiores (FCS) por ser estas últimas exclusivas del mundo humano. La escuela soviética (con referentes como Vygostky y Luria) las definirán como un producto que emerge de la interacción entre el sujeto y su medio, aunque preponderantemente entenderán por este último al medio social. En palabras de Luria (1982),

las funciones psicológicas superiores del hombre constituyen complejos procesos autorregulados, sociales por su origen, mediatizados por su estructura, conscientes y voluntarios por el modo de su funcionamiento. La psicología materialista moderna considera que las formas superiores de la actividad psíquica del hombre son de origen socio-histórico (p. 34).

Entre los primeros (DBA), se incluyen la sensopercepción, la memoria, la atención y la emoción, las cuales se caracterizan fundamentalmente por ser dispositivos considerados básicos para cualquier tipo de aprendizaje. Asimismo, los DBA no necesitan de ningún aprendizaje individual (ontogenético), aunque sí resulten indispensables para aprendizajes posteriores (Azcoaga, 1984). Entre las FCS se encuentran las llamadas Praxias (acción motora destinada a un fin), las Gnosias (capacidad de reconocimiento sensoperceptivo) y finalmente el len-

guaje (Azcoaga, 1984). Todas ellas con la particularidad de ser el producto de un aprendizaje desarrollado en un contexto histórico-social. Dichas funciones psicológicas son propias del sujeto humano y, claro está, constituyen el capital fundamental del tercer segmento propuesto por Mc Lean, denominado sistema asociativo o neocorteza asociativa. En este segmento se gesta un factor clave para comprender nuestra particular condición humana, nos referimos precisamente a la capacidad de simbolización y de imaginación. Por otro lado, dicha especificidad se asocia en forma directa a cierta cualidad humana esencial, como es la planificación de la conducta (aparece con este segmento la visión de futuro), la capacidad de imaginación, de creación, la racionalidad, etc.

La ya célebre sentencia aristotélica que calificaba al hombre como ser racional, se asocia directamente con esta última adquisición filogenética del cerebro asociativo, y en especial con su facultad de trascender el pensamiento concreto (in situ / en presencia), a través del pensamiento simbólico. Si bien tan esquemática exposición resulta sugestiva para tratar de interpretar la conducta humana en todas las dimensiones, con una mirada más atenta se percibe cierto grado de simplificación ociosa del discurrir (accionar) humano. El principal defecto que acarrea dicho modelo es carecer de una dinámica interna de funcionamiento que dé cuenta de la interrelación (integración) de los tres

segmentos en juego. Es decir, la particularidad propia del fenómeno humano se plasmaría justamente en ésta dinámica de funcionamiento, en la cual los tres segmentos mencionados funcionarían al unísono. Para Morín (2001) la relación entre estos tres cerebros no solamente es complementaria, sino en muchos casos también antagonica, principalmente cuando aparecen discordancias entre razón, emoción e instintos. Es decir, para este autor, la relación tri-única no es de tipo jerárquica (1-razón, 2-emoción y 3-instintos), sino más bien de cierta inestabilidad, con un predominio que va rotando circunstancialmente entre cada una de ellas según el contexto en que se encuentren.

#### *Aportes de la ciencia cognitiva*

Otro modelo que puede aportar luz a este complejo problema es el cognitivismo. Si bien en sus albores tal tradición se valió de una metáfora algo ingenua y simplista para comprender nuestra particular forma de cognición, como fue la célebre metáfora del ordenador, a su vez dio pie a un sinnúmero de avances en materia de procesamiento de la información. Para la ciencia cognitiva tradicional era lícito pensar al hombre de forma dual, dividido por una “carga material”, con todas sus particularidades físico-químicas (degradación, dureza, etc.), denominado *hardware*, de otra parte, compuesta por una especie de

programa, archivo, o plan informacional de acción, definido como *software*. La ciencia cognitiva, con su clara raigambre racionalista, surge especialmente como reacción a la corriente conductista gestada por Thorndike y Watson a fines de siglo XIX. El aporte fundamental del cognitivismo fue revelar que entre un estímulo dado (*input*) y la respuesta subsiguiente (*output*) existen diferentes vías de asociación o más específicamente de procesamiento, augurando de esta forma su radical repudio a la anticuada teoría reflexológica propuesta por el conductismo clásico. La modelización cognitiva estándar de la mente está conformada a la manera de un ordenador basado en la clásica arquitectura de Von Newman (2000). Es decir, un sistema de procesamiento serial de símbolos (Newell, Rosenblum y Laird, 1989), coordinado por un ejecutivo central (CPU) que controla la aplicación secuencial de un conjunto de reglas formales (programa) sobre un grupo de datos de entrada (*input*), mediante el recurso a una memoria de características pasivas pensada como un almacén numerado. Si bien en sus orígenes la metáfora del ordenador resultó harto limitada para comprender exhaustivamente la complejidad que subyace en el procesamiento de información, permitió vislumbrar una nueva forma de abordaje de la cognición humana. Una de las críticas que se sucedieron a tal teorización es que la misma sólo contemplaba (aunque también limitadamente) el aspecto cognitivo del procesamiento de

la información, desconociendo con este proceder la constante y vital fuerza de los afectos en la conducta humana. Por otro lado, a esa elocuente crítica le siguieron otras de igual peso, como por ejemplo la imposibilidad de contextualizar la conducta (acoplamiento estructural entre medio/organismo), la falta de historia singular del supuesto ente (ontogenia), la imperfecta y poco real “modularidad de la mente” que obligaría a obrar a ésta de forma secuencial y no como parece funcionar de manera distribuida, etc. Con estas objeciones se gesta una distinción clave para entender la especificidad de lo humano, en relación con todo el mundo animal y especialmente con cualquier tipo de máquinas inorgánicas que el mismo cognitivismo utilizara para su propósito. Fueron varias las clasificaciones para separar taxativamente los “dispositivos psicobiológicos” del actuar humano, de aquellos otros dispositivos de origen artificial, como por ejemplo las clásicas *Personal Computer* (PC) de Von Neuman que esta tradición propuso como modelo. La más significativa, aunque no la única, fue la de distinguir a las primeras como “Máquinas No triviales” y las segundas (creadas artificialmente), simplemente como “Máquinas Triviales”. El modelo de “Máquina trivial” representa gráficamente una forma de respuesta, mecánica, causalística y determinista, semejante al propiciado por el primer módulo (cerebro reptiliano) del esquema propuesto por Mc Lean. Además, sin forzar demasiado los

conceptos, podríamos admitir que dicho módulo se puede asociar perfectamente a aquel otro, propio del modelo pavloviano, que produce los llamados reflejos incondicionados o respuestas innatas. Es decir, la naturaleza de la respuesta en estos casos se encontraría determinada por la información estructura (genética) del organismo en cuestión, sin previo aprendizaje individual. Pero como afirma Pavlov (1997), por sí mismos estos reflejos no bastan para garantizar la vida del hombre, ni de los llamados animales superiores. Entonces se hace indispensable para la supervivencia integrar otro tipo de reflejos o respuestas de mayor complejidad -aunque cimentados en los primeros-, como son los reflejos condicionados, adquiridos ellos a través de la experiencia.

También aquí podemos aventurarnos a aproximar esta nueva y más compleja forma de respuesta (condicionada siguiendo a Pavlov) adquirida con la experiencia, a aquel segundo segmento definido por Mc Lean como cerebro mamífero. En ambos modelos (Pavloviano y Mc Leaniano) se hace indispensable la incorporación de una nueva capacidad individual de registro, almacenamiento y finalmente evocación de los hechos vividos, definida como Memoria (individual). Además el aspecto emocional que también se intensifica en este segmento aporta el factor motivacional a la respuesta, reforzando ya sea positiva o negativamente según el caso.

Si bien estos “nuevos aditamentos”

(memoria y afectividad) por sí mismos no bastaron para aportarle al hombre su verdadera esencia de “animal simbolizante”, sí posibilitaron su “pronta” emergencia. Es decir, no fueron condición suficiente pero sí condición necesaria de dicha emergencia.

Finalmente, es con la irrupción de un tercer cerebro asociativo, de amplia capacidad de representación (ya no sólo determinada por su instrumento propio de percepción, sino con la incorporación de códigos construidos artificialmente, siendo el lenguaje el primer exponente), y con su particular forma de respuesta, que nuestra naturaleza humana se distingue del resto de los animales por su esencia social y cultural. Quizás aquí radica nuestra verdadera especificidad humana, y sea éste el verdadero eslabón perdido que tan ansiadamente han tratado de hallar los biólogos en nuestro largo devenir filogenético.

Siguiendo con la metáfora mecanicista del hombre como “máquina no trivial”, es que podemos afirmar que es justamente con la incorporación de este tercer cerebro (neocórtex) que el ser humano se *des-trivializa*, es decir, complejiza su nivel de respuesta (Frenquelli, 1992). Entonces, como expresábamos anteriormente, mientras que las “máquinas triviales” se caracterizan fundamentalmente por un alto grado de previsibilidad, de determinismo entre el estímulo y su respuesta, las máquinas “no triviales” o “máquinas humanas” representan otra forma de “*modus operandi*” proporcio-

nado por el gran desarrollo del sistema nervioso. Un aspecto clave de esta distinción se fundamenta en que las “máquinas no triviales” no son pre-decibles. Entre otras cosas no podemos garantizar tal o cual respuesta o conducta, como sí es posible hacerlo en las máquinas mecánicas (triviales), en las cuales observando su “hardware” o mejor dicho su “estructura informacional (biológica)” constitutiva podemos prever su *modus operandi*. Lo que caracteriza el actuar humano como “máquina no trivial” (sobre todo en las conductas más complejas) es básicamente su “historicidad” particular (ontogenia) y su fuerte adherencia al contexto cultural donde se desarrolla, en cambio las máquinas artificiales “funcionan independientemente de su historia”. Asimismo, otro detalle relevante (psicológicamente hablando) que aparece en las “máquinas no triviales” es su particular impronta de nacimiento, es decir, ese sello personal impuesto en tan solemne acto. Este fenómeno que en las “máquinas triviales” se denomina fabricación, no representa ni garantiza su supervivencia, en cambio en la vida humana dicho acto adquiere una relevancia simbólica de alto impacto. La importante connotación del origen no solamente se encuentra determinada por la indeleble impresión psíquica que se esgrime en el mismo acto del nacimiento (como alguna vez destacara Otto Rank en su obra trauma de nacimiento), sino que las mismas expectativas, fantasías y demás aptitudes puestas en juego en

su contexto familiar moldearán (en interacción con su información estructural) de alguna u otra manera su desarrollo psicológico. En palabras de Eisemberg (1998), naturaleza y crianza son indisolubles, actúan siempre en reciprocidad. Los descendientes heredan tanto los genes como a los padres, amigos y a los propios lugares en los que habitan. Por tanto, el marco donde se plasma la ontogénesis es un legado que direcciona su desarrollo, un vínculo fundacional entre los padres y sus descendientes, una envoltura que contiene cada una de las oportunidades de la vida.

Todas estas variables que determinan un alto nivel de variabilidad en las respuestas humanas nos distinguen cualitativamente de cualquier especie animal, incluso de nuestros hermanos más cercanos, los simios. Si bien la “computación” producida en nuestro sistema nervioso no es exclusiva de nuestra naturaleza, ya que todos los organismos con sistema nervioso “computan” información (interoceptiva y propioceptiva), sí lo es nuestra particular forma de tramitar dicha información. Este alto nivel de diferimiento o rodeo entre el estímulo y la respuesta es producto, entre otras cosas, de nuestra última adquisición filogenética que es el lóbulo frontal. El mismo representa de forma ostensible cómo la capacidad más refinada de planificación de la conducta humana, se encuadra en esta especie de “módulo supramodal” bio-lógico que comanda las delicadas funciones ejecutivas huma-

nas (formulación de objetivos, planificación de la conducta, modulación de la afectividad, control motor voluntario, y finalmente el “moderno” sistema de postergación de las satisfacciones que impone la vida social, entre otras). Es por esto que Goldberg (2002) denominó a este sector del cerebro como “órgano de la civilización”.

Además, si seguimos con la distinción de rotular a los dispositivos artificiales como “máquinas triviales” (por ejemplo PC) de aquellos otros “mecanismos” de naturaleza orgánica definidos como “máquinas no triviales” nos topamos raudamente con otro elemento de notable importancia que separa aún más estas dos naturalezas. Nos referimos al eje directriz que debe guiar todos los demás dispositivos a este fin mayor (principio teleológico), que es, al decir de Maturana (1999), la conservación de la información estructural (instinto de conservación), y que por lo tanto todos los demás mecanismos deben ser sólo subsidiarios de éste.

Para finalizar, podemos coincidir con Dawkins (1993) en afirmar que para muchos académicos, científicos y filósofos actuales –principalmente en humanidades y ciencias sociales- pareciera que Richard Darwin nunca hubiera existido y que por lo tanto, no hay razón para convocarlo en nuestras construcciones teóricas.

## Referencias

- Azcoaga, J. (1984). *Aprendizaje fisiológico y aprendizaje pedagógico*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Ballesteros, J.S. (1995). *Psicología general. Un enfoque cognitivo* (2ª ed.). Madrid, España: Editorial Universitas.
- Brunet, I. & Pastor, I. (2001). La axiomática de la ciencia económica convencional. *Política y Sociedad*, 37, 161-179.
- Dawkins, R. (1993) *El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta*. Barcelona, España: Biblioteca Científica Salvat.
- D'elía, V. (2009). El sujeto económico y la racionalidad de Adam Smith. *Revista de Economía Institucional*, 2 (21), 37-43.
- Eisenberg, L. (1998). Naturaleza, entorno y crianza. El papel de la experiencia social en la transformación del genotipo en fenotipo. *Revista Academia Psychiatry*, 22, 213-222.
- Frenquelli, R. (1992). *Estructura biológica del sujeto II. Psicofisiología*. Rosario, Argentina: Facultad de Psicología (UNR).
- Gardner, H. (1988). *La nueva ciencia de la mente*. Barcelona, España: Paidós.
- Goldberg, E. (2002). *El cerebro ejecutivo: lóbulos frontales y mente civilizada*. Barcelona, España: Crítica
- Johnson-Laird, P.N. (1990). *El ordenador y la mente. Introducción a la ciencia cognitiva*. Barcelona, España: Paidós.
- Kahneman, D. (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. Madrid, España: Debate.
- Kral, V.A. & MacLean, Paul D. (1973). *A Triune concept of the brain and behavior*. Ontario Mental Health Foundation. EE.UU.: University of Toronto Press.
- Luria, A. (1982). *Las funciones corticales superiores del hombre*. La Habana, Cuba: Ministerio de Cultura. Editorial científico-Técnica.
- Maturana, H. & Varela, F. (1999). *El árbol de conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*. Madrid, España: Debate.
- Morín, E. (2001) *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona, España: Paidós.
- Newell, A., Rosembloom, P.S. & Laird, J.E. (1989). Symbolic Architecture for Cognition. En M. Posner (Ed.), *Foundations of Cognitive Science*. Cambridge, EE.UU.: MIT Press.
- Pascale, R. (2007). Del hombre de Chicago al hombre de Khaneman y Tversky. *Revista Quantum*, 2 (1).
- Pavlov, I.P. (1997). *Los reflejos condicionados*. Madrid, España: Morata.
- Pérez Soto, C. (2013). *Hegel y Marx*. Colección Propositiones.
- Raimis, D.G. (2004). *Principios de neuropsicología humana*. México: McGraw Hill.
- Smith, A. (1956). *Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones, 1776*. Madrid, España: Aguilar
- Tirapu-Ustárroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T. & Pelegrín Valero, C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Revista de Neurología*, 46 (11), 684-692.
- Von Newmann, J. (2000). *The Computer and the Brain*. New Haven, EE.UU.: Yale University Press.