
Marco para una teoría de la representación en ciencia cognitiva

Recibido: Marzo 16, 2010

Aceptado: Junio 04, 2010

Manuel Arce Arenales
Universidad de Costa Rica

Resumen

Al día de hoy no existe, en mi opinión, una teoría comprensiva de la representación para ciencias cognoscitivas.³ Existe mucho y muy valioso trabajo en matemática y en ciencias de la computación, pero por razones obvias no siempre es ni aplicable ni apropiado para el campo de la ciencia cognitiva. En el presente artículo pretendo establecer un marco general que permita desarrollar una teoría de la representación aplicable, apropiada y fructífera para quienes hacemos ciencias cognoscitivas.

Palabras clave: representación, teoría de la representación, ciencia cognitiva, ciencias cognoscitivas.

Abstract

To this day there is not, in my opinion, a comprehensive representation theory for cognitive science. There is much and very valuable work in mathematics and in computer science, but for obvious reasons it is not always applicable or appropriate for the field of cognitive science. It is my intention in this paper to establish a general framework that will allow an applicable, appropriate, and fruitful representation theory for those of us engaged in doing cognitive science.

Keywords: *representation, representation theory, cognitive science.*

³ De hecho, también en mi opinión, no ha existido al día de hoy un marco teórico que dé sentido y acomodo a los múltiples hechos y propuestas que se han dado a partir de la metáfora “el cerebro es una computadora” o “la mente es un sistema de información.” La ciencia cognitiva sigue pareciendo bien un collage de disciplinas, bien una transformación (en ocasiones antojadiza) de una disciplina particular. La Teoría de Dinámica de Tropas (TDT), objeto de otros trabajos, pretende proporcionar un marco tal.

Principios Generales

En la historia del pensamiento Occidental europeo, con la posible excepción de Heráclito, los pensadores seminales asumidos como canónicos propusieron ideas casi invariablemente de tipo sustancialista, cuya influencia devino abrumadora prácticamente hasta nuestros días. Los físicos modernos y ciertos pensadores contemporáneos como William Calvin⁴ en el campo de la ciencia cognitiva plantean una visión diferente, pero sorprende hasta qué punto las presuposiciones sustancialistas saturan el trabajo científico en disciplinas de corte psicológico.⁵

Así, categorías como “conciencia”, “inteligencia”, “memoria”, “conocimiento”,

⁴ Cf. Calvin, William H. (2004). *A Brief History of the Mind*. New York, NY: Oxford University Press.

⁵ Algunos han propuesto que este sustancialismo puede correlacionarse con la naturaleza atributiva de la lengua griega y de la inmensa mayoría de las lenguas europeas que se desarrollaron después de las invasiones de los pueblos indoeuropeos. De hecho se ha dicho que el pensamiento sustancialista guarda relación con las lenguas indoeuropeas en general. Pero si bien es cierto que el pensamiento indio (verbigracia el pensamiento jaina o el pensamiento hinduista) es fundamentalmente sustancialista, el budismo constituye una importante y formidable excepción, y su literatura aparece originalmente en sánscrito o en pâli, aunque encontrara un hogar final no en tierras indoeuropeas sino en Asia Oriental.

etc., se asumen consciente o inconscientemente como *cosas*, no muy diferentemente de como algunos asumen alma o psiquis.⁶ Como punto de partida, propongo entonces este primer principio:

No existen *sustancias*, solamente *procesos*.

Para muchos es difícil concebirse o concebir el sol o una silla no como algo que es sino como algo que *pasa*. Sin embargo, parafraseando al Sûrangama Sûtra, uno fue un bebé, un niño, un adolescente, es un adulto y será un anciano. Pero desde una perspectiva no puntual es perfectamente posible ver un devenir o un proceso (tal vez con estados más o menos demarcados e identificables) etiquetable mediante un nombre, digamos Alberto o Gautama. Lo cual nos lleva al segundo principio:

El *cambio* ocurre cuando un proceso se transforma en otro.

Estrictamente hablando, el sub-proceso “bebé” se transforma en el sub-proceso “niño”. Un estado puede verse entonces como un proceso estable [en el tiempo]

⁶ El concepto de “estructura” no termina de descosificar las cosas, puesto que remite a la idea de andamiaje, a la idea de relaciones, sí, pero de relaciones entre cosas.

anidado o incluido en un proceso que lo contiene [temporalmente]. Pero, ¿Qué es “un proceso estable [en el tiempo]”? Decimos que un isótopo es inestable porque no dura nada (en el caso del Carbono 14, 14 desintegraciones por minuto por gramo de carbono). Pero si nuestra vida promedio se calculara en nanosegundos, muchos de estos isótopos “serían” estables. De manera inversa decimos que la tierra es estable, pero si nuestra vida promedio se calculara en miles de miles de millones de años parecería inestable. Por eso,

Los cambios son función de la *perspectiva*.

La perspectiva, por supuesto, es una propiedad de un observador, lo cual concuerda plenamente con la intuición de que los procesos son entidades históricas. De hecho,

Una perspectiva es un punto en un espacio de coordenadas espacio-temporales.

Cualquier explicación es tal porque tiene sentido para algún observador. Aunque sea posible imaginar procesos sin observadores, es muy difícil imaginar explicaciones sin ellos. Esto nos lleva, de manera natural, a responder la pregunta de por qué entonces para tantos miembros de

nuestra especie el concepto de sustancia se da no sólo de manera insidiosa y persistente, sino como algo que no solamente es sino que es *necesariamente*.⁷

La noción de sustancia aparece como representación de un proceso constante, según algún criterio de *continuidad*.

Es la continuidad (la concatenación perceptual o mental de algo “anterior” con algo “siguiente”) lo que nos conduce de forma natural a la noción de sustancia, en aquellos casos cuando la continuidad produce la apariencia de mismidad en un proceso dado. Una continuidad de este tipo puede entonces verse como la ilusión de no-cambio, o como la ilusión de ausencia de transformación. Lo que ocurre en realidad, como se ha dicho antes, es que la transformación se da muy, muy lentamente desde una particular perspectiva humana.

Representación y niveles de representación

⁷ He elucubrado que el pensamiento sustancialista, más que propiedad de una lengua o cultura (digamos lo indoeuropeo), es característico de la era agrícola, al menos contrapuesto con las eras de caza-recolección o post-industrial. En efecto, parece no tan difícil concebir una montaña como un proceso, mas no así una espada, o una población de cazadores en comparación con un rey (ya no se diga la institución de la monarquía).

Como ocurre con términos fundamentales en otras ciencias, el término *representación* hereda la polisemia que la palabra tiene en el lenguaje común. De manera parecida a lo que ocurre con la palabra “mente” como la examina Ian Glynn,⁸ la palabra *representación* se usa para “representación teatral”, “representación artística”, “representación bidimensional”, “representación del conocimiento” y “representación de las emociones”, entre otros usos. Propongo ahora que el término adquiera una connotación estrictamente técnica dentro del campo de la ciencia cognitiva. Desafortunadamente desde un cierto punto de vista, no podemos establecer una caracterización sucinta y unívoca a la manera que puede hacerse en física por ejemplo con el concepto de *trabajo*, que pasa a ser simplemente el producto escalar de la “fuerza” por la “distancia” ($F \cdot d$). De hecho, uno de los objetivos de la teoría de la representación es la caracterización misma de “representación.”

Por otra parte, aun si contamos con una caracterización bien definida de representación, habrá que tomar en cuenta la necesidad de considerar que no es lo mismo

⁸ Cf. Glynn, Ian (1999). *An Anatomy of Thought: The Origin and Machinery of the Mind*. New York, NY: Oxford University Press.

representarse un árbol de manera puramente perceptual que representárselo como objeto de conocimiento o como una entidad que provoca una relación emocional. En otras palabras, habrá que considerar *niveles* de la representación que podrían operar de manera independiente, aunque uno sospecha que muchas veces operarán de forma conjunta, en paralelo o en serie, probablemente conectados por avenidas de entradas y salidas, insumos o productos.

Pensemos ahora en representaciones de bajo nivel y en representaciones de niveles superiores, en donde “bajo nivel” significa solamente “limitado a funciones de percepción directa” y “de orden superior” refiere a representaciones que no están limitadas de esta manera, sea porque ya existe mediación de señales o, por supuesto, porque se da el fenómeno de la *apercepción*.

Representación de bajo nivel

Para comenzar diremos que

Una representación es, en primera instancia, la *percepción* de un proceso.

Por supuesto, el percibir presupone lo percibido o, en nuestros términos, una relación mediante la cual un proceso se

separa de otro, en donde este otro puede “ser” un proceso generalizado o un conjunto de procesos. Ahora bien,

La percepción de un proceso es, en primera instancia, la determinación de una *apariencia* para ese proceso.

La aparición de la apariencia es la aparición de la separación. Es posible, después de todo, imaginar el universo como un solo proceso inconsútil. Lo cual nos lleva a plantear que

Una apariencia es un conjunto de elementos *translucidos*, pertenecientes a un proceso *externo o interno*.

En otras palabras, la separación puede darse al interior de un mismo proceso sin que por esto deje de verse como un solo proceso, o bien respecto de “otro” proceso, con el cual no se establece entonces relación de continuidad. Por otra parte, entenderemos transducción acorde con el sentido simple de cuando un estímulo se convierte en otro estímulo. Vistas las cosas de esta manera, tal vez no sea difícil entender que

En primera instancia, un proceso interno es un cambio *auto-percibido*; un proceso externo es todo el contexto [el medio, el ambiente] del proceso que percibe.

No debería ser difícil inferir a partir de las caracterizaciones anteriores que la representación es consustancial a la vida, prácticamente en cualquiera de sus manifestaciones. Y si notamos que la representación es condición necesaria para la cognición, es difícil no afirmar que, al menos en un sentido lato, la *cognición* es consustancial a la vida.

Representación de segundo nivel

La representación de bajo nivel es probablemente el único modo de representación disponible para organismos unicelulares como las bacterias. Sin embargo, es razonable pensar en otros modos de representación propios de organismos más complejos:

Con la aparición de las células nerviosas y del sistema nervioso, la representación pasa a ser la percepción de un *conjunto de señales* derivadas a partir de un [sub] proceso particular.

El concepto clave aquí, me parece, es el de *señal*, que podríamos visualizar como un estímulo que guarda relación con una parte específica de un proceso, pero que constituye una *simplificación* de ella (desde la perspectiva del representador) en el

sentido de ser *procesable*. El procesamiento subsecuente ocurre en función de proveer una respuesta o reacción apropiada o eficaz.

Este conjunto, *isomorfo* respecto del [sub] proceso representado, pasa a ser la apariencia de dicho [sub] proceso.

El término “isomorfismo” tomado de la matemática en calidad de préstamo, debería en principio utilizarse metafóricamente, aunque pienso que en ocasiones podría usarse también de manera directa. En efecto, si en el proceso representado tenemos que un componente x en una interacción con y genera un componente z , una representación de este acontecimiento podría darse en el proceso representador cuando ocurre la existencia de un componente $f(x)$ que al interactuar con un componente $f(y)$ genera precisamente un componente $f(z)$.

Aunque sea posible imaginar un proceso independiente de un contexto, y aunque a veces sea necesario imaginarlo así por razones metodológicas, el hecho es que ningún proceso existe ni puede existir libre de contexto. Ubicar cualquier proceso dado equivale a ubicar su contexto.

El *contexto* [el medio, el ambiente] se percibe como el complemento del proceso percibido en primer plano.

De nuevo, la asignación de las categorías *proceso* y *contexto del proceso* depende de una perspectiva particular: no debería ser difícil entender que desde otra perspectiva el contexto de un proceso dado X se convierte en el proceso bajo examen, y que el proceso X pasa a ser entonces un contexto.

Sin embargo, si hablamos de procesos internos la situación es diferente, pues se da una relación de *subordinación*, en la cual el proceso interno está subordinado (contenido) respecto del proceso subordinado. En consonancia con este hecho, la representación de los procesos internos tiene prioridad sobre la representación de los procesos externos.

Después de todo una disfunción endógena tiene que ser atendida antes de responder a cualquier estímulo externo “positivo” o “negativo”: si lo primero tal disfunción impediría su aprovechamiento, si lo segundo entorpecería o impediría una respuesta neutralizadora. De hecho,

Con la aparición de procesos que exigen reacción inmediata (verbigracia *presas* o *depredadores*), se hace necesario reaccionar inmediatamente (es decir, sin recurrir a la construcción o verificación de isomorfismos). En el caso de reacciones

respecto de presas, esto se logra mediante la codificación de la apariencia [de la presa] como conocimiento instintivo, independizándola entonces del proceso representado.

La respuesta instintiva es un mecanismo que aparece para economizar recursos. Si de manera estadísticamente confiable una colección de señales corresponde a un proceso de identificación necesaria, bastará con el sub-conjunto mínimo de esa colección que posibilite el resultado buscado (la identificación necesaria) dentro de un margen aceptable de confiabilidad. En otros términos, en este momento aparecen el error y la necesidad de “calcular” la frecuencia y la extensión del error. Evidentemente este “cálculo” es simplemente el proceso mediante el cual se establece dicho conjunto mínimo mediante la selección de los individuos de una especie determinada que son capaces de reconocer las señales que son suficientes sin tener que reconocer señales de más que, si bien posiblemente útiles en condiciones marginales, pueden constituir una carga excepcional precisamente por el grado de marginalidad de dichas condiciones.⁹ El

⁹ Acorde con los procesos de selección natural, por otro lado, con ciertos tipos de cambio ambiental esta carga excepcional se puede convertir en necesaria, y

error y la tolerancia efectiva del error son resultado de procesos eminentemente mecánicos, o al menos concebibles como eminentemente mecánicos. El caso de la representación de alto nivel, en cambio, es de una naturaleza distinta.

Representación de alto nivel

Una manera de identificar la representación de alto nivel es mediante el reconocimiento de la *conciencia*. En efecto, aunque no toda representación de alto nivel es consciente, es un hecho que para que haya representación de alto nivel tiene que existir al menos la posibilidad de que la representación sea consciente. Es decir,

La representación [de alto nivel] es la construcción de una *arquitectura simbólica* que se supone *isomorfa* respecto del proceso representado.¹⁰ Denotaremos de ahora en adelante una arquitectura tal mediante la sigla *ASI*.

una carga menor en insuficiente: el motor de la evolución.

¹⁰ Por supuesto, si quisiéramos ser terminológicamente rigurosos, deberíamos hablar no de “arquitecturas” sino de “procesos arquitectónicos”, o bien de “procesos simbólicos polimorfos”, afines a los episodios (musicales) polifónicos.

Una ASI tiene respecto de una representación de más bajo nivel la desventaja de requerir un lapso más o menos considerable que separa su consolidación del proceso representado. En cambio, la representación de nivel inferior aparece de manera prácticamente inmediata ante cualquier manifestación del proceso que la representa. Pero simultáneamente la ASI tiene la ventaja de no estar acotada, es decir, ante cualquier proceso representable puede ser constituida una ASI que lo represente. Las ASI posibilitan entonces una flexibilidad ante el cambio que no pueden proveer modos representacionales codificados, en mayor o menor medida, genéticamente.

También, a diferencia de las representaciones de órdenes inferiores que tienen un solo ámbito de operación, las ASI funcionan en diferentes contextos. En efecto, para los procesos representacionales de niveles inferiores existe un solo contexto, vale decir el entorno, ambiente o medio. En cambio, las ASI aparecen dentro de la historia evolutiva precisamente correlacionadas con la aparición de contextos cualitativamente distintos en donde se desenvuelven, de manera usualmente simultánea, los organismos “superiores”.

Para un homínido, y más específicamente para un *homo sapiens sapiens* (HSS), no existe un solo contexto uniforme (qua contexto) en el cual se desenvuelva, a diferencia digamos de una bacteria o un protozooario, cuya perspectiva no varía según las diferencias del medio, aunque el medio varíe y por tanto varíen las respuestas ante los estímulos que de ahí provengan.

No puedo aquí entrar en detalles por falta de espacio, pero mencionaré el tema de los universos de representación [una de las propuestas fundamentales dentro de la Teoría Dinámica de Trabajo (TDT)], dado que sin una mención tal los temas por tratar sobre representación no podrían ser abordados inteligiblemente.

Básicamente un homínido (ciertamente un *homo sapiens sapiens*) opera inmerso en tres contextos o *universos de representación* claramente diferenciables en términos cualitativos. Por un lado está el universo de “lo de allá afuera”, aquello que transcurre indiferente ante la existencia o extinción de nuestra especie, aunque pueda reaccionar ante ella de la misma manera que reacciona ante cualquier otra instancia

similar. A este universo de representación, que denotaremos mediante la sigla *UR3*, pertenecen las nubes, el sol y la luna, las plantas y los otros animales. El segundo universo de representación es el de los otros seres humanos, en principio aquéllos que son miembros de la propia tropa—hoy día aquéllos que son miembros de las estructuras trópicas derivadas (*ETD*) a las cuales uno pertenece, por ejemplo las familias, los vecindarios, los entornos del trabajo cotidiano. Denotemos este universo de representación con la sigla *UR2*. Finalmente está el universo de representación de la propia interioridad, aquello a lo cual solamente uno tiene pleno acceso. A este universo pertenecen los propios temores, deseos, pretensiones y opiniones, y lo denotamos usando la sigla *UR1*.

Debería ser obvio que estos universos de representación, claramente diferenciables y cualitativamente distintos, requieren de medios representacionales propios, igualmente diferenciados e igualmente distintos cualitativamente. Diremos entonces que:

Las ASI que en primera instancia corresponden a procesos externos en *UR3* (aquéllos que son objetos potenciales de

percepción directa), a *UR2* y (sobre todo) a *UR1* son ASI de *primer orden*.

Es claro que las representaciones de primer orden coexisten con representaciones de otros órdenes y niveles, y que coexisten entre sí. Dada su naturaleza flexible,

Estas ASI se comprueban y validan dinámicamente y se corrigen fuera de línea (en el sentido computacional de los términos) o en tiempo real.

La característica fundamental de las ASI es que son *modificables*, a diferencia de las representaciones instintivas (de nivel inferior) que son fijas o estáticas. En organismos superiores estas últimas tienen valor adaptativo cuando no hay tiempo para la construcción inconsciente o consciente (tiempo para pensar). Los lapsos disponibles por supuesto varían, y debido a eso es posible que existan representaciones de órdenes creciente-mente complejo:

Cuando una representación representa otra representación decimos que es de *orden superior a 1*. Estas ASI de orden superior tienden a ser más estáticas, y por regla general se validan mediante consenso de tropa.

Cuanto más elevado el orden, más distancia hay entre la representación y lo

representado, y por consiguiente el costo de verificación directa incrementa exponencialmente. El poder valerse de la experiencia ajena (posible por la existencia del lenguaje doblemente articulado) es un recurso acorde con un principio de economía que parece regir todos o casi todos los procesos naturales. La información de mano posterior (de segunda mano, de tercera mano, etc.) decrece en fiabilidad al menos según el cuadrado del grado de separación, lo cual aumenta aún más el costo de verificación. De ahí la necesidad de un mecanismo que regule los grados de fiabilidad de la información reportada. En nuestra especie, el criterio final es el consenso de la tropa.¹¹

En animales provistos de mecanismos para la representación de orden superior, la apariencia es una ASI codificada, que se supone siempre con un margen de error y con un margen de incertidumbre. Es decir: $Ap = f(ASI, \epsilon, \iota)$, donde ϵ representa el error y ι representa la incertidumbre, y la sigla **Ap** designa “apariencia.”

¹¹ De hecho en ciencia, ciertamente en matemática, la decisión de cuándo una propuesta es válida o verdadera se toma menos por examen directo de la evidencia y más por un consenso calificado.

El error es función del observador, y por tanto es teóricamente evitable: un observador cansado puede ser sustituido por uno fresco, uno torpe por uno avisado. En cambio, la incertidumbre es función del proceso representado, y por tanto es “independiente” del observador. Es otra manera de decir que la observación perfecta es imposible.

Autorepresentación, promesa y representación política

En TDT se postulan tres arquitecturas cognitivas básicas para dar cuenta de los procesos cognitivos superiores.¹² Éstas son:

¹² Según este paradigma el objeto de estudio de la ciencia cognitiva debe caracterizarse como “los procesos cognitivos superiores de un HSS adulto normal en el contexto de una tropa estándar.” Los términos proceso cognitivo (PC), proceso cognitivo superior (PCS), adulto, adulto normal y tropa estándar (T_e) se caracterizan a su vez como sigue:

PC: Cualquier proceso de ajuste a un medio mediante toma de decisiones [en sentido computacional] sobre un conjunto apropiado de representaciones.

PCS: Cualquier proceso cognitivo susceptible de análisis consciente.

HSS adulto: Un HSS en etapa de desarrollo separada de la etapa juvenil por un lapso superior a un año. No es, por supuesto, que la cognición infantil (por ejemplo) no sea de interés, sino que lo será en función del foco de atención, vale decir la cognición adulta.

HSS adulto normal: Un HSS que no adolece de transformaciones cognitivo-procesuales en virtud de trauma, enfermedad, exposición a sustancias alteradoras, etc. De manera similar a lo planteado en

el modelamiento lingüístico (*ML*), el modelamiento de la mente (*MdM*) y el modelamiento de interacciones e interrelaciones de tropa (*MiiT*). Así como el lenguaje (*L*) tiene que encontrar acomodo en el contexto de *ML*, así la teoría de la mente tiene que encontrar explicación dentro de *MdM*, y las inteligencias social o maquiavélica en *MiiT*. Una manera de resumir todo esto es mediante la formulación $ASI = f(ML, MdM, MiiT)$.

La autorepresentación, cierta-mente la autorepresentación consciente y validada mediante representaciones de las representaciones en otras mentes parece ser privativa de nuestra especie, y constituye uno de los órdenes superiores de la representación en general. Asimismo la promesa, en donde alguien representa ante algún otro no sólo estados¹³ sino también intenciones en función de imágenes compartidas de sí y del otro, es no solamente un ejercicio representacional privativo de

nuestra especie, sino que exige el uso de representaciones del más alto nivel.

Pero probablemente las representaciones del nivel más alto se den en el caso de la representación política, un componente básico y clave de los sistemas políticos euroasiáticos occidentales desde la antigüedad (cf. las repúblicas romana, cartaginesa y eblaíta) y particularmente relevante en las épocas moderna y contemporánea. La representación política incluye todos los elementos presentes en la promesa, pero además involucra representaciones de *grupos* y de estados de mente compartidos masivamente (grupales).

Una de las virtudes del esquema aquí propuesto es que acomoda, dentro de una sola propuesta explicativa, desde los fenómenos de representación del nivel más simple (verbigracia la representación bacteriana) hasta los fenómenos de representación más complejos (verbi-gracia la representación política).

Representación, memoria, imaginación

Llegados a este punto es posible ensayar una caracterización general de lo que entenderemos por *representación*: la representación abarca todo lo que va desde el mapeo de la apariencia hasta la

el punto anterior, no es que la cognición de los borrachos (por ejemplo) no sea de interés, sino que lo será en función del foco de atención ya mencionado.

La tropa estándar es la organización social presente antes de la salida de África. Como tal, es el punto de referencia para lo que ahora existe, vale decir las *ETD*.

¹³ Incluidos, muy importantemente, estados de ánimo.

simbolización. Las ventajas inmediatas de esta caracterización quedan en evidencia por la facilidad con la cual podemos caracterizar fenómenos a la vez simples y complejos, como el engaño, que se puede caracterizar ahora en su sentido más lato como *manipulación de la apariencia*. De manera similar podemos caracterizar *conocimiento* como “cualquier esquema representacional coherente respecto de un fenómeno o serie de fenómenos particulares,” en donde por supuesto no debemos olvidar que tanto los esquemas como los fenómenos son procesos.

La memoria, por otra parte, puede ser caracterizada como una estructura representacional almacenada. El conocimiento instintivo es memoria: las aves y los peces que bordean en sus desplazamientos migratorios obstáculos que ya no existen “recuerdan” un estado de cosas, no lo perciben. La función de la memoria, pues, es esencialmente prospectiva, no recuperativa: para lo que sirve es para acomodarse en el futuro, no para reconstruir el pasado.¹⁴ Por eso en especies “superiores” como la nuestra la memoria se reconstruye y reacomoda

constante y dinámicamente. No es con los “hechos” pasados con lo que tiene que concordar, sino con la situación presente, sobre todo en consideración de lo que los demás “recuerdan.” Es decir, al procesar un recuerdo es mucho menos importante que éste corresponda a una situación material particular a que corresponda con los recuerdos de otros. Si pensamos en un almacén no como una bodega sino como un repositorio dinámico sujeto a presiones de inventario, es claro que un almacén de representaciones (una memoria) no es una cosa sino un proceso.

Caractericemos ahora la imaginación como “la facultad cognoscitiva superior que permite erigir [construir] escenarios virtuales sin atender a consideraciones de viabilidad.” Esta caracterización nos permite inferir varias cosas: Primero, que la imaginación así caracterizada es imposible sin la mediación lingüística; segundo, que aunque entonces la imaginación pueda ser procesada fundamentalmente “en frío”, como bien sabemos que debe operar con el combustible de la emoción, ésta también opera entonces desvinculada de referentes externos inmediatos; tercero, que ésta es la característica que nos hace únicos respecto del resto de las especies animales del planeta (probablemente también respecto del resto

¹⁴ Esto último, lejos de ser una función primitiva de la memoria es una función en extremo moderna, y de hecho también probablemente exclusiva de nuestra especie.

de los homínidos), pues todas ellas están restringidas por un pensamiento estrictamente literal, obviamente necesario en primera instancia para garantizar la supervivencia; cuarto, que la imaginación no sería posible como propiedad estrictamente individual (es decir, es inconcebible en una especie no social), sino que necesita el monitoreo y la verificación cruzada que sólo puede proveer la tropa; finalmente, que en virtud de todo lo anterior, una verificación que se sostenga exclusivamente sobre la base del testimonio de los sentidos y/o de la integridad lógica, es insuficiente para calibrar los productos de la imaginación.

La imaginación, asumiendo todo lo que se ha expuesto anteriormente, puede ahora también caracterizarse de la siguiente manera: *La facultad cognitiva superior que permite erigir [construir] arquitecturas representacionales carentes de representandos*. Esto explica por qué es tan sencillo convencer a un grupo de HSS prácticamente de cualquier cosa: nuestra herencia animal pre-homínida nos condiciona a asumir el supuesto de que no es posible una representación sin representando, es decir, sin un correlato con algún proceso de “allá afuera.” Por otra parte, nuestra conformación homínida permite precisamente esta anomalía, pues es

debido a ella que pudimos “predecir el futuro”, o crear herramientas para usos no explícitamente exigidos por las necesidades de la supervivencia inmediata. No debería costar concebir lo difícil que es mantener estrictamente separados “lo que es” de “lo que puede ser.” En tropas “pequeñas” de cardinalidad equivalente a la de T_e (150-300), el consenso de tropa constituye un excelente mecanismo de validación a un costo no necesariamente exorbitante. En cambio, para grupos con una cardinalidad de miles o cientos de miles un constante monitoreo es terriblemente costoso, por lo cual resulta más económico invertir a un grupo pequeño, o en ocasiones a un individuo, con la responsabilidad de determinar qué es “real” y qué no lo es.

La imaginación es imposible, o al menos está severamente limitada, sin modelamiento lingüístico. Es mediante el lenguaje que creamos la identidad de unas partes, y que descomponemos algo o lo recomponemos. La noción de “parte”, indiscutiblemente emparentada con las nociones de “cosa” o de “objeto”, es muchas veces más producto de una determinación conceptual (lingüística) que una condición propia de lo que “está allá afuera.” Por eso podemos “crear” esfinges o grifos, y

posteriormente llegar a la convicción de que existen.

Por otra parte, nuestro cerebro está mejor capacitado para recordar “hechos” que para recordar el origen de tales “hechos.” Esta “amnesia de origen” facilita aceptar como “real” algo que no lo es, y posibilita que se le asigne igual validez a datos claramente incompatibles.

Llegados a este punto estoy consciente de que falta todo por hacer. Sin embargo, creo haber logrado el objetivo propuesto, vale decir el planteamiento de un marco general que permita desarrollar una teoría de la representación para ciencia cognitiva. Las características del marco aquí planteado, además, permiten visualizar una teoría de la representación aplicable para esta disciplina y adecuada a sus necesidades particulares.

Referencias

- Arce Arenales, Manuel (2002). *Visitas al desván*. San José, Costa Rica: Editores Alambique.
- Arce Arenales, Manuel (2004). *De leguas y minutos*. San José, Costa Rica: Editores Alambique.
- Arce Arenales, Manuel (2005). *Las huellas del zapatero*. San José, Costa Rica: Editores Alambique.
- Arce Arenales, Manuel (2009). *Análisis de tropa y análisis literario: una aproximación al NIBELUNGENLIED, Káñina*, Revista de Artes y Letras, Universidad de Costa Rica, XXXII (2): 109-122, 2008 / ISSN: 0378-0473.
- Arce Arenales, Manuel (2009). *On the Continuity and Range of Certain Figures of Speech*, **Humanitas**, Revista de Investigación de la Universidad Católica de Costa Rica Anselmo Llorente y Lafuente, V (5): 41-54, 2008 / ISSN: 1659-1852.
- Calvin, William H. (2004). *A Brief History of the Mind*. New York, NY: Oxford University Press.
- Churchland, Paul M. (1990). *Matter and Consciousness*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Glynn, Ian (1999). *An Anatomy of Thought: The Origin and Machinery of the Mind*. New York, NY: Oxford University Press.

Osherson, Daniel N., general editor (1995). *An Invitation to Cognitive Science*, 3 volumes. Cambridge, MA: The MIT Press.

Sternberg, Robert J., editor (1999). *The Nature of Cognition*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Von Eckardt, Barbara. (1993). *What is Cognitive Science?* Cambridge, MA: The MIT Press.

Manuel Arce Arenales (manuelarcearenales@gmail.com)

Instituto de Investigación en Ingeniería

Programa de Investigación en Cognición y Lenguaje

Universidad de Costa Rica