

4E's de la cognición: ¿una o muchas formas de entender la “cognición”?

José Emmanuel Mendoza Bock

EA-IIFs-UNAM

jemendozabock@gmail.com

Las ciencias cognitivas corporizadas, también llamadas 4E de la cognición (*corporizada, embebida, extendida y enactiva*)¹ suelen ser agrupadas como una familia de marcos explicativos que abarcan una variedad de puntos de vista filosóficos y programas de investigación empírica (Menary 2010). Según estos marcos explicativos la cognición está conformada y estructurada por las interacciones dinámicas de las capacidades motrices (el cuerpo) y los contextos físico y/o socio-culturales (el ambiente) (Gelder y Port 1995; Clark y Grush 1999).

Aunque las 4E de la cognición han mostrado un individualismo metodológico se han agrupado por diferentes razones, quizá una de las más importante es porque existe un rechazo o esfuerzo común por re-configurar a las *ciencias cognitivas estándar* (cognitivismo y representacionalismo), presentándose a sí mismas como una alternativa a la tradición de las ciencias cognitivas (Shapiro 2011). Sin embargo, en la literatura especializada autores como Anderson (2003), Kiverstein y Clark (2009), Di Paolo (2009), Rowlands (2010), Menary (2010) han hecho énfasis en que no existe homogeneidad entre las cuatro etiquetas, ya que hay diferencias entre sus modelos cognitivos y sus explicaciones sobre la naturaleza de la cognición. Asimismo, han señalado que una forma general de unificar sus intereses puede descuidar aspectos importantes de cada etiqueta y también puede dejar de lado desacuerdos reales entre ellas.

Esto no sólo ha generado debates entre algunas etiquetas sino que, en ocasiones, ha minado el avance de diferentes investigaciones dentro de las 4E de la cognición. Aunque me gustaría plantear una solución a estos debates, voy a ir en la misma dirección que subraya las diferencias entre las 4E de la cognición.

1 En el presente trabajo prefiero hacer referencia a las 4E de la cognición (*4E Cognition*) y no estrictamente a las Ciencias Cognitivas Corporizadas. La razón de este uso es porque usar Ciencias Cognitivas Corporizadas podría dar la apariencia de que las diferentes etiquetas pueden constreñirse a una sola, mientras que usar diferentes etiquetas (4E de la cognición) expresa que hay distintos proyectos y evita perder de vista los desacuerdos entre etiquetas (esta idea la retomo de Shapiro (2011), aunque él no hace uso de 4E de la cognición, si propone que sería correcto usar diferentes etiquetas en virtud de una mejor comprensión de los proyectos individuales de estos marcos explicativos.

De este modo me referiré a ‘etiqueta’ para individualizar a cada uno de los proyectos que conforman a las 4E de la cognición. Mantendré la nomenclatura 4E de la cognición por las iniciales de los proyectos en inglés (*‘Embodied’, ‘Embedded’, ‘Enactive’, ‘Extended’*). Aunque la traducción al español puede debatirse para este trabajo usaré las etiquetas “*Corporizada*”, “*Embebida*”, “*Extendida*” y “*Enactiva*”.

En este trabajo voy a proponer que una de las razones que han posibilitado los debates y controversias entre las 4E de la cognición se debe a que su caracterización individual de “cognición” es distinta. Para reflexionar en esta hipótesis procederé de la siguiente manera: Primero, voy a intentar proponer un tipo de explicación científica que guarda ciertas coincidencias con las 4E de la cognición. Segundo, expondré, de manera individual, a cada una de las etiquetas con el objetivo de caracterizarlas de manera individual. Tercero, daré argumentos que permitan pensar que las 4E de la cognición caracterizan a la “cognición” de diferente manera. Y cuarto, cerraré este trabajo con unos comentarios finales.

1. Explicación en las 4E de la cognición

Las 4E de la cognición han planteado que las capacidades cognitivas están compuestas por algo que está más allá del funcionamiento del cerebro y las representaciones internas, también precisan del cuerpo y del entorno (Robbins y Aydede 2009). Esta forma de abordar el fenómeno de la cognición, las necesidades que representa tal reto y el nivel de compromiso teórico ha dado como resultado diferentes esfuerzos: *cognición corporeizada*, *cognición embebida*, *cognición enactiva* y *cognición extendida*.

Shapiro (2011) piensa que una estrategia que busque comprender los intereses particulares y las metas generales podría ayudar a responder preguntas difíciles de los temas de las 4E de la cognición, especialmente preguntas sobre sus métodos y compromisos. Siguiendo esta idea, presentaré una caracterización general de cada una de las etiquetas. Pero antes de pasar a ellas, me gustaría exponer cuál es el sentido de “*explicación*” al que las 4E de la cognición podrían estar sujetas.

Explicación en las 4E de la cognición: un posible acercamiento

Aquí quiero sugerir que las explicaciones en ciencias cognitivas son análogas a las explicaciones en biología, ya que: “las explicaciones en biología muestran la forma en que partes y procesos se articulan para que el sistema lleve a cabo algo particular” (Kauffman 1998, 42). Esta idea descansa en la premisa de que las explicaciones en ciencias cognitivas guardan ciertas similitudes con las explicaciones en las ciencias biológicas, ya que tanto científicos en biología como en ciencias cognitivas estudian y analizan las estructuras, modelos y mecanismos de los sistemas en diferentes escalas (Dale 2008). Mitchell (2002), por ejemplo, ha mostrado como los fenómenos biológicos pueden ser presentados de muchas maneras. Considero que también las ciencias cognitivas han mostrado una dinámica similar a la señalada por Mitchell (2002). Además, una discusión bien conocida es aquella que apela a que las

ciencias especiales como las ciencias biológicas no pueden ser abordadas por modelos como el nomológico-deductivo, sino que precisan de teorías explicativas que se adapten a sus características (Fodor (1974); Woodward 2000; 2017).

Como acercamiento voy a tomar la propuesta de Kauffman (1998) de una “explicación por articulación de partes”. La “explicación por articulación de partes” sugiere que la explicación de lo que hace un organismo (en el caso de este trabajo sistema, organismo o fenómeno cognitivo) es posible dividiendo las partes y procesos del sistema, organismo o fenómeno y describiendo cómo estas partes y procesos particulares se articulan entre sí para que el sistema, organismo o fenómeno se comporte de determinada manera. También sugiere que es posible tener modelos y descripciones de un sistema, organismo o fenómenos lógicamente independientes, además de la posibilidad de elegir las partes y procesos particulares dependiendo de la descripción pertinente que se ha elegido para modelar el fenómeno.

En esta línea mi intuición es que si bien se ha mostrado que las etiquetas de las 4E de la cognición parecen ser lógicamente independientes de las demás y han manifestado cierto individualismo metodológico (Menary 2010; Ward y Stapleton 2011), es posible sugerir que las 4E de la cognición toma partes, procesos y descripciones pertinentes para modelar la cognición. Esto, desde mi punto de vista, guarda cierta concordancia con la afirmación de que sólo es posible comprender la cognición (*explanandum*) si comprendemos la interacción que hay entre el cerebro, el cuerpo y el medio ambiente (partes y procesos *explanans*). Si esto es así, entonces es importante dar cuenta de cómo es que cada etiqueta toma las diferentes partes, procesos y descripciones pertinentes. Para ello tomaré como referencia la triada cuerpo-ambiente-interacción² y partiré de tal triada para ver si las etiquetas de las 4E se comportan de acuerdo con la propuesta de la explicación por articulación de partes.

La idea de tomar la propuesta de la explicación por articulación de partes nace de las siguientes ideas:

(1) La explicación por articulación propone que al describir lo que un sistema está haciendo establece el *explanandum* y provee de criterios para la descomposición del sistema en sus partes y procesos particulares que se articulan causalmente entre sí. Y, si es el caso que la cognición está conformada y estructurada por las interacciones dinámicas de las capacidades motrices y los contextos físico y socio-

2 Tomo a la triada cuerpo-ambiente-interacción de la idea de que los procesos cognitivos abarcan el cerebro, el cuerpo y el medio ambiente, en donde para comprender la cognición es necesario comprender la interacción que hay entre estos tres componentes (para un acercamiento preciso de esta idea ver, Gelder y Port (1995); Clark y Grush (1999)).

culturales. Entonces es posible que las diferentes capacidades motrices, el entorno y la interacción entre éstos constituyan las partes del *explanandum*.

(2) Además, esto podría ser correcto si observamos algunos de los supuestos de fondo de las 4E de la cognición, tomemos como caso a la *emergencia* y a el *supuesto de la escalabilidad*. Primero, es posible decir, al menos intuitivamente, que las propiedades emergentes o emergencia suceden cuando: “un sistema puramente físico, compuesto exclusivamente de *partes* de materia, que ha alcanzado un cierto grado de complejidad en su organización estructural puede comenzar a exhibir propiedades genuinamente novedosas” (Kim 2006; 548, *traducción y énfasis míos*). Para Pfeifer y Bongard (2007) algo parecido sucede cuando un comportamiento, acontecimiento o fenómeno que no ha sido explícitamente programado en un sistema o agente se expresa. Así, en el caso del comportamiento cognitivo, “la emergencia surge cuando algunos patrones de comportamiento resultan de la interacción entre *elementos* y sus efectos son no lineales” (Clancey 2009, 14, *traducción y énfasis míos*).

Segundo, según las 4E de la cognición es posible rastrear la naturaleza cognitiva de los agentes, situados en un ambiente natural y/o socio-cultural, dando cuenta de los mecanismos evolutivamente primitivos que controlan la percepción y la acción. Esto posibilita determinar arquitecturas cognitivas que ayudan a la comprensión de procesos cognitivos más complejos (Brooks 1990; Shapiro 2007). Bajo esta perspectiva es posible suponer que procesos cognitivos como el razonamiento, la planificación, el uso del lenguaje o la resolución de problemas (*procesos cognitivos de alto nivel*) están integrados por las diferentes modalidades del procesamiento sensoriomotor (*procesos cognitivos de bajo nivel*). Esta presuposición es conocida como el *supuesto de la escalabilidad* que consiste en que la cognición evoluciona de formas primitivas a formas más complejas. Es decir, las modalidades sensoriales en su conjunto generan otros procesos cognitivos dando lugar a una cognición más compleja (Martínez 2008; Chiel y Beer 1997).

Tanto la emergencia y el supuesto de la escalabilidad son compatibles con la explicación por articulación de partes. Como se dijo, en la emergencia, las interacciones entre las partes o elementos son las que permiten que un fenómeno novedoso emerja. Mientras que en el supuesto de la escalabilidad, los procesos primitivos en conjunto generan o posibilitan procesos más complejos. En la emergencia se presupone que existe una relación entre una propiedad de nivel superior y propiedades base del nivel inferior. Es decir, un sistema, organismo o fenómeno cognitivo que emerge de la interacción de las partes. Algo similar sucede en la escalabilidad, donde este sistema, organismo o fenómeno cognitivo son el resultado de sus procesos primitivos en conjunto. Ahora bien, en ciencias

cognitivas se han utilizado diferentes marcos para hablar de los mecanismos de explicación en los que las teorías cognitivas intentan funcionar, que regularmente apelan a los niveles en los que la cognición opera³.

König, Kuhnberger y Kietzmann (2013) han mostrado que los procesos cognitivos han sido y pueden ser separados en *procesos cognitivos de bajo y alto nivel*. Los procesos cognitivos de alto nivel incluyen, por ejemplo, habilidades cognitivas como la planificación y el razonamiento, mientras que los procesos de bajo nivel abarcan las diferentes modalidades de procesamiento sensoriomotor. En concordancia con esto, la emergencia sugiere que un sistema subyacente da lugar a fenómenos que después obedecen leyes de un nivel superior (Bechtel 1994; Kim 2006). Del mismo modo que ocurre con la escalabilidad.

Los niveles de procesamiento cognitivo (bajo y alto nivel) se encuentran ligados porque las modalidades sensoriales del bajo nivel (compartida por agentes humanos y no humanos) posibilitan a los procesos de alto nivel, ya que la complejidad de los procesos cognitivos de alto nivel implican la integración de diferentes procesos (König et al. 2013).⁴ En este sentido, si buscamos una explicación científica que pueda ayudarnos a entender ambos niveles de procesamiento cognitivo, uno de los mejores candidatos podría ser la explicación por articulación de partes.

En el siguiente apartado intentaré dar una caracterización de las 4E de la cognición, es importante señalar que las caracterizaciones presentadas sólo operan en un nivel general de análisis, además aquí no se han contemplado las críticas importantes a estas etiquetas, ya que la literatura especializada es muy amplia y las críticas a estos proyectos podrían desviar la discusión de su objetivo principal. Y, por último, que el orden de las etiquetas no obedece a ningún tipo de criterio, la forma en que aquí se presentan sólo es expositivo.

2. Las 4E de la cognición

Como se mencionó en la introducción, las 4E de la cognición, se han identificado como una familia de marcos explicativos que asumen que la cognición es *corporizada, embebida, extendida y enactiva*. Con

3 Para una revisión de dos de estos marcos, ver, los tres niveles de Marr (1982) y la propuesta de Bechtel (1994) para elucidar las discusiones entre cuál era el mejor modelo para determinar los principios básicos de la cognición, el modelo simbólico o el conexionista. Aunque no discutiré estos marcos o niveles que se han propuesto, es importante mencionarlos y tenerlos en cuenta, ya que a lo largo del trabajo presupongo dos niveles de procesamiento cognitivo.

4 Aunque hay evidencia de que los procesos cognitivos de alto nivel no tienen una definición general ni tampoco se dispone de una clasificación estándar, existe un acuerdo más menos común entre los investigadores en que procesos cognitivos como el razonamiento, la planeación y el lenguaje pertenecen a tal categoría (König et al. 2013). Usaré tal distinción con la finalidad de clarificar elementos importantes de la exposición y presentación que aquí se extiende.

la finalidad de distinguir entre estos cuatro marcos explicativos, a continuación expondré, de manera general, lo que cada uno propone.

Cognición corporizada

La tesis de la cognición corporizada puede presentarse en dos versiones, de manera estándar y radical. En principio, la versión estándar consiste en que los procesos cognitivos están constituidos no sólo por procesos cerebrales, sino por una combinación de éstos y las estructuras corporales con las que cuentan los agentes (Rowlands 2010). De esta versión devienen dos interpretaciones: la primera, consiste en que el cuerpo dota de elementos que apuntalan nuestras capacidades cognitivas en el cerebro, donde las capacidades cognitivas dependen del cuerpo. Es decir, la cognición no está restringida a estructuras y operaciones cerebrales, sino que incorporan elementos más amplios dados a partir del cuerpo y estos elementos también son parte de la cognición (funcionalismo-corporal). La segunda, que el cuerpo sólo contribuye suministrando entradas de información relevantes al cerebro y el cuerpo ejecuta las acciones motoras que provienen del cerebro, es decir, las estructuras corporales contribuyen en las transformaciones de información del cerebro (conservacionismo-corporal) (Rowlands 2010; Kiverstein 2012).

Mientras que por su parte, la versión radical afirma que el cuerpo es parte *fundamental* de la cognición, es decir, el cuerpo tiene la función de presentar y hacer sentido de la situación en la que se realizan las tareas cognitivas. En la versión radical, el cuerpo es la fuente del significado del entorno, además hace énfasis en el cuerpo y el cerebro como el elementos que constituyen la cognición y que no pueden ni deben ser separados. La idea de fondo en esta versión es que la cognición no acontece únicamente en el cerebro sino en el sistema como conjunto, esta versión, en lo que respecta a cognición, equipara al cuerpo con estructuras internas en el cerebro, poniéndolos al mismo nivel (Chemero 2009; Hutto y Myin 2013; Kiverstein 2012).

Cognición Embebida

Decir que la cognición es embebida no es otra cosa que asumir que los procesos cognitivos están anclados al entorno (Rowlands 2010). De esta intuición deviene la tesis de la *cognición embebida*, donde: “los procesos cognitivos dependen fuertemente de los accesorios y dispositivos externos a los organismos, en la estructura del mundo externo donde la cognición toma lugar” (Rupert 2004, 5, *traducción mía*). De acuerdo con esta tesis, al realizar tareas cognitivas los agentes pueden hacer uso de

las herramientas que les ofrece el medio en el que se encuentran, y con esto la carga de información que la tarea cognitiva precisada puede ser minorizada por el entorno (natural y/o social). El medio ambiente reduce la carga de información y de acción para la tarea cognitiva (Clark 1997, Wilson 2002).

Si la cognición está compuesta no sólo por el cuerpo de los agentes sino por el entorno en donde se encuentran, la cognición embebida concluye que el entorno participa de manera adecuada con el agente cumpliendo el rol que define un proceso cognitivo. Así, las propiedades cognitivas y de comportamiento dependen de la relación del agente con su entorno. Según esta etiqueta, algunos procesos cognitivos han sido diseñados para funcionar *sólo* en conjunto con las estructuras ambientales, a falta de estas estructuras el agente no podría realizar sus tareas cognitivas de manera óptima (Rowlands 2010).

El objetivo de la cognición embebida es ofrecer una explicación acerca de cuáles son los elementos de los que depende la cognición, y desde su perspectiva, algunos procesos cognitivos dependen del ambiente y de las diferentes formas en que los procesos cognitivos se *distribuyen* en él. En este sentido, la actividad cognitiva debe ser explorada en virtud de la interacción que tiene el agente con su entorno (Robbins y Aydede 2009; Rowlands 2010).

Cognición Extendida

Supongamos, como se ha dicho, que la cognición es corporizada y está embebida en el ambiente, y supongamos también que la cognición es un sistema dinámico donde con herramientas teóricas específicas podemos describir cómo los procesos cognitivos cambian en relación al cuerpo del agente y el entorno a través del tiempo y, esto genera cognición. De ser el caso, entonces podríamos elaborar un modelo causal de la cognición y también articular la idea de que los procesos cognitivos no sólo se encuentran en el cuerpo sino también en el mundo, en otras palabras, la posibilidad de que la cognición se *extienda* no sólo al cuerpo sino también al entorno y a las herramientas que éste representa. Esta es más o menos la tesis de la *cognición extendida* donde los vehículos materiales que aporta el mundo apuntalan procesos y estados cognitivos, es decir, el mundo externo es parte de la cognición (Robbins y Aydede 2009; Ward y Stapleton 2011).

Asumir que el entorno es parte de la cognición es, quizá, una aseveración demasiado problemática y algunas versiones o interpretaciones de la cognición extendida difieran en cierta medida a ella, por esa razón no es posible una sola forma de entender la cognición extendida (Menary 2010; Cash 2013). En lo que sigue distinguiré dos versiones de la cognición extendida, divididas como:

cognición extendida funcionalista o *funcionalismo extendido* (Clark y Chalmers 1998; Clark 2008 y Wheeler 2010) y la *cognición extendida integracionista* o *integracionismo extendido* (Menary 2007, Sutton 2010)⁵.

Es posible identificar la tesis general del *funcionalismo extendido* como la idea de que los procesos cognitivos (una vez entendidos como corporeizados, situados y orientados a objetivos concretos) se coordinan de manera tal que hacen que la cognición se extienda al entorno. Esto quiere decir que los límites de los sistemas cognitivos se encuentran más allá del organismo individual de los agentes, se extienden al entorno físico y social (Clark y Chalmers 1998).

El funcionalismo extendido postula el *principio de paridad* con la finalidad de mejorar su soporte teórico y explicar cómo es que la cognición se extiende al ambiente. El principio de paridad refiere a la contribución causal de los procesos que ocurren dentro del agente (cerebro), e intenta determinar si tales procesos pueden ser llevados a cabo por herramientas externas (Clark 2007). En otras palabras, si se acepta que un proceso hace uso de los recursos neurológico y este proceso cuenta como cognitivo, entonces es posible pensar que si esta misma función se lleva a cabo usando alguna combinación de recursos neurológicos, corporales, ambientales y tecnológicos, también ésta pueda contar como cognitiva (Clark y Chalmers 1998; Cash 2013). En este sentido, se asume que los objetos del mundo pueden aprovecharse para formar parte de los procesos cognitivos, como por ejemplo, la pluma y el papel (Wheeler 2012) o una libreta (expresado en el ejemplo de Inga y Otto en Clark y Chalmers (1998)).

Por su parte el *integracionismo extendido* defiende que los recursos cognitivos externos no emulan los procesos que se dan en los mecanismos neurales, sino que aumentan y complementan las capacidades cognitivas básicas (Cash 2013). Este punto de vista intenta ofrecer una versión refinada que explique qué cuenta como cognitivo en términos extendidos y cuáles son los límites de la cognición. La versión integracionista no se comprometen con el principio de paridad, en lugar de ello quiere concentrarse en ejemplos que muestren cómo estos sistemas extendidos se integran a la cognición.

Según el integracionismo extendido, los recursos del ambiente son complementarios, funcionan y se integran en una hibridación entre elementos externos y los circuitos neuronales. En otras palabras, el sistema cognitivo está acoplado con su entorno. Así, para que un sistema cognitivo sea extendido, en términos de integración, debe haber elementos causales que se retroalimenten en la dinámica que hay

⁵ Por cuestiones de espacio dejaré fuera la “cognición distribuida” (Gallagher 2013; Cash 2013). Aunque no resto la importancia de sus implicaciones y versiones con respecto a la mejora de la tesis de la cognición extendida general.

entre los recursos internos y externos (Menary 2007). Aquí, los elementos externos son relevantes para la cognición sólo cuando posibilitan tareas cognitivas que no serían realizables utilizando únicamente los recursos internos. En esos casos la cognición se extiende al ambiente cuando éste funciona (en hibridación) con los procesos internos del agente. El objetivo de este tipo de andamiaje es que ambos (ambiente y procesos internos) sean distinguibles, dado que desempeña funciones diferentes.

Cognición enactiva

La cuarta etiqueta es la *cognición enactiva*, su tesis general afirma que: la cognición depende de los aspectos de la actividad del agente con su entorno (Ward y Stapleton 2011). El significado de esta tesis tiene al menos tres versiones: *Enactivismo autopoietico* (Varela, Thompson y Rosch 1997; Varela 2005; Thompson 2007; Di Paolo 2009); *Enactivismo sensoriomotor* (Noë 2004; O'Regan y Noë 2001); y, *Enactivismo radical* (Hutto y Myin 2013). El *enactivismo autopoietico* se puede asumir como la idea de que la cognición emerge de la *autoorganización*⁶ y el *acoplamiento estructural*⁷ en la vida de los organismos. La percepción, la cognición y la acción son entendidas como un sólo dominio, ya que estas capacidades brindan un marco de posibilidad para que el agente pueda significar su mundo. Así, el agente cognitivo y su acoplamiento práctico en el entorno son la base de las competencias cognitivas (Ward y Stapleton 2011).

Para Varela et al. (1997) el sentido del mundo está dado por la historia corporal y social que se expresan a partir de un trasfondo de comprensión que es inseparable de la corporización (cuerpo, lenguaje e historia social). “El conocedor y lo conocido, la mente y el mundo, se relacionan mediante una especificación mutua o un co-origen dependiente” (1997, 178). Estos autores señalan que un agente autónomo selecciona o hace emerger un dominio de significación de un entorno aleatorio y cambiante. Es decir, el mundo es enactuado por los agentes en una historia de acoplamiento estructural. Bajo este esquema Thompson (2007) apunta que la comprensión de la cognición se encuentra en las condiciones

6 El resultado de la interacción dinámica entre sistemas tiene como consecuencia un tipo de *autoorganización*. En estos términos, la autoorganización es el proceso de sistemas complejos (puede estar presente en agentes naturales o artificiales) que comparten elementos que se correlacionan. Dentro de las ciencias cognitivas corporizadas la influencia mutua y dinámica se da en la interacción entre la situación y la corporización dentro de una circunstancia dada, el ambiente (físico o socio-cultural). Así, por un lado, los niveles de complejidad corporal permiten a un sistema diversificar su acoplamiento en un entorno dinámico en constante cambio, mientras que por el otro, el entorno permite que las formas de cognición expresadas por los agentes evolucionen (Varela et. al 1997, Wheeler y Clark 2007, Pfeifer, Lungarella e Iida 2007).

7 El acoplamiento estructural ocurre cuando un agente o sistema (corporizado) y su ambiente comparten canales perturbatorios. Es decir, hay una codependencia de alteraciones o modificaciones del agente-entorno y entorno-agente (Ziemke 2003). Sin embargo, muchos otros sistemas físicos pueden cumplir la condición de acoplamiento estructural y no con ello expresar capacidades cognitivas (Clark 1999; Ziemke 2003), por ello en algunos casos se apela tareas cognitivas relevantes para saltar algunos de estos obstáculos.

en las que se hallan los agentes, un contexto amplio y complejo. Por tanto, aquí, la cognición se manifiesta a través del desarrollo de los procesos de los organismos y el ambiente en mutua codependencia.

En estos términos, el agente cognitivo se muestra como un sistema autónomo. La autonomía aquí es entendida como una propiedad inherente de los agentes en las que varios procesos generan y mantienen de manera activa identidad, esto establece un límite entre el agente y el mundo. Tal idea apunta a que ciertas interacciones contribuyen o amenazan la organización del sistema, donde el mundo tiene un valor para los agentes que prefieren interacciones que contribuyen a ellos y evitan aquellas que los amenazan. Esto representa, según el enactivismo autopoietico, una sintonización adecuada del agente por medio del acoplamiento del sistema autónomo que representa y da sentido a su entorno, en palabras enactivistas: *autopoiesis* (Di Paolo 2009).

Por otra parte, el *enactivismo sensoriomotor* centra su atención en los esquemas de la experiencia perceptual, la percepción y la acción como parte del mismo sistema. Es decir, “lo que percibimos está definido por qué hacemos (o por lo que nosotros sabemos que hacemos); también por qué estamos listos para hacer [...] enactuamos nuestra experiencia perceptual” (Noë 2004, 1, *traducción mía*). En este sentido el enactivismo sensoriomotor afirma que la actividad de los agentes determina aspectos de los objetos y las escenas que pueden percibir. Bajo este marco, la experiencia da un acceso de información potencial a partir de los objetivos de los agentes cognitivos en virtud de sus capacidades físicas (Ward y Stapleton 2011). Así, tanto la percepción como la experiencia perceptual no son fenómenos que sucedan sólo en nosotros, son ejecutados en la interacción, en la actividad misma de los agentes (Noë 2004; Hutto y Myin 2013).

Para el enactivismo sensoriomotor, la percepción y la acción no se encuentran separadas, percibir depende de la posesión y el uso de un conocimiento práctico que se da en la interacción entre el organismo y el entorno, de donde surge el contenido que da significado del mundo. Si este contenido es experiencial, el enactivismo sensoriomotor sugiere que el tipo de interacción que tiene el agente con el entorno da como resultado capacidades cognitivas que dependen de la *sensibilidad perceptual*. La sensibilidad perceptual es la sensibilidad en la relación entre los cambios dados entre la simulación y los movimientos (Hutto y Myin 2013). En otras palabras, cuando un objeto es percibido y éste se encuentra dentro del marco de acciones posibles y relevantes para el agente, éste simula una acción posible en relación con el objeto (posibilidades de acción) y el movimiento hacia dicho objeto modifica o limitan dichas posibilidades.

Finalmente, el *enactivismo radical* sigue de cerca la propuesta del enactivismo autopoietico y sintetiza algunas ideas de diferentes etiquetas llevándolas más lejos. Su tesis principal dicta que: la cognición es la actividad enactuada de los agentes en la construcción de significado de su mundo, que implica la actividad conjunta que se da entre el cerebro, el cuerpo y el ambiente en una coordinación dinámica (donde no es necesario separar o distinguir estos tres elementos).

Al igual que el enactivismo autopoietico, el enactivismo radical asume que las posibilidades de acción generan que los agentes elijan aquellas acciones que les son relevantes y otorguen un significado al mundo. El significado del mundo es fijado por la historia de interacciones previas de un organismo en su idea de acoplamiento estructural. Bajo este esquema, el enactivismo radical propone que su explicación no sólo es válida para las agentes que exhiben actividad sensoriomotora simple, sino también para los agentes humanos y cognición compleja, ya que todos los organismos enactúan su mundo de manera práctica (Hutto y Myin 2013). El enactivismo radical también intenta determinar si los procesos cognitivos pueden extenderse al ambiente, y su conclusión es que lo hacen. Su concepción de extensión es distinta a la que tienen los partidarios de la cognición extendida. La posición del enactivismo radical esta relacionada con su idea de que la cognición se da en la coordinación dinámica de cerebro, cuerpo y entorno, y no son separables. Subsumen la coordinación dinámica a un marco orientado a las capacidades básicas de los agentes que se estructuran con el entorno, esa manera de estructurarse funciona como andamios coordinados en las prácticas de los agentes con su entorno de interés. Estas noción de actividad implica que la manipulación de vehículos externos puede transformar y aumentar la cognición (Hutto y Myin 2013).

3. ¿Diferentes enfoques el mismo fenómeno?

Como se dijo en la introducción, el objetivo de este trabajo es proponer que una de la razones que posibilitan los debates y controversias suscitados entre las etiquetas de las 4E de la cognición se debe a que tales etiquetas entienden la “cognición” de forma distinta. Aunque esta sugerencia precisa de una explicación a detalle y de argumentos más sólidos, intentaré que esta sección sirva al menos para evaluar la plausibilidad de esta hipótesis. A continuación expondré algunas reflexiones que intentan apoyar la propuesta de este trabajo.

Cuando se intenta definir un fenómeno es importante tener en cuenta las partes que lo constituyen, estos elementos son: el *explanandum*, el fenómeno a explicar; y, los *explanans*, los componentes que conforman la explicación de tal fenómeno. De aceptar que el modelo explicativo que

empata con las propuestas de las 4E de la cognición es la explicación por articulación de partes y si la exposición a lo largo de este trabajo ha sido correcta, entonces es posible asumir que los componentes, la triada cuerpo-entorno-interacción, juegan el papel de *explanans*, mientras que la “cognición” el rol de *explanandum*.

Para la explicación por articulación de partes el *explanandum* (la descripción de lo que el sistema está haciendo) es posibilitado por las relaciones complejas entre los elementos de ese sistema con determinadas propiedades. Los diferentes elementos que componen el modelo toman en cuenta unos y omiten otros elementos, es decir, los elementos no siempre son los mismos o no tienen las mismas características. Por ello, las descripciones diferentes descripciones ofrecidas del fenómeno o sistema pueden ser lógicamente independientes.

En este sentido, si la triada cuerpo-ambiente-interacción, que está presente en las 4E de la cognición, es distinta para cada una de las versiones, la sospecha de que los *explanans* exhiban diferencias podría ser plausible. Si esto es así, entonces es posible que el *explanandum* también sea distinto o al menos se presente como una descripción distinta o lógicamente independiente de las otras. Esto permite sospechar de manera fuerte que la caracterización de cognición no sea la misma para las etiquetas⁸.

Antes de avanzar es importante hacer notar que no sólo hay una variedad de etiquetas sino también de proyectos, que se pueden rastrear en tres temas que podríamos llamar generales. Los tres temas principales, aquí presentados a manera de tesis son: (i) “tesis de la conceptualización”: los conceptos con los que un organismo comprende su mundo están constreñidos por el tipo de cuerpo con el que cuenta; (ii) “tesis de reemplazo”: el cuerpo de un organismo y la interacción con su ambiente pueden reemplazar la idea de que la cognición depende de representaciones simbólicas; y (iii) “tesis de la constitución”: el cuerpo y/o el mundo más que tener sólo un rol causal en los procesos cognitivos, estos también tienen un rol constitutivo para la cognición (Shapiro 2011).

Si Shapiro tiene razón y es correcto asumir los temas principales como tesis, entonces es posible sugerir que las diferencias que exhiben las etiquetas de las 4E de la cognición en cuanto al *explanandum* (las descripciones de los sistema, organismos o fenómenos cognitivos) se debe, en parte, a que sus objetivos explicativos son distintos. Si esto es el caso, una consecuencia es que hay una alta

8 Pese a esta sospecha es importante señalar que la inferencia del *explanandum* a partir de los *explanans* puede realizarse desde diferentes modelos o teorías (deductivo, estadístico-inductivo, causal mecánico, teorías de explicación pragmáticas, entre otras (Woodward 2017)). En el presente trabajo se ha apostado por la explicación por articulación de partes. Por el momento se espera que presentar este esbozo sea suficiente para mostrar, al menos de manera mínima, elementos que permiten pensar que las 4E de la cognición no entienden “cognición” del mismo modo.

probabilidad de que los compromisos teórico-metodológico y ontológicos de cada etiqueta también lo sean, y de ahí los desacuerdos y debates entre ellas.

Para abonar a este argumento volveré al primero donde aunque todos los enfoques se encuentran anclados a la triada cuerpo-ambiente-interacción estos dan relevancia especial a alguno de ellos, lo cual implica diferencias en las partes, procesos o descripciones. Y estas diferencias no sólo implican una caracterización de cognición distinta, sino también las controversias entre objetivos y alcances explicativos.

Comentarios finales

Las 4E de la cognición, como se intento mostrar en este trabajo, han presentado diferencias. Esto ha generado investigaciones que intentan señalar que no deben agruparse ni bajo una sola etiqueta ni bajo supuestos generales compartidos. Aquí presente la hipótesis de que las 4E de la cognición caracterizan a la cognición de diferente manera con la finalidad de rastrear una razón del porqué de estos desacuerdos. Quiero recalcar el hecho de que si esta hipótesis es correcta no se reduce a ella, ya que no es la única razón de las discusiones entre las etiquetas. Sin embargo, es posible que una vez localizadas las raíces de estos desacuerdos se generaren un líneas de investigación que puedan proponer una solución a tales desacuerdos de manera satisfactoria; o se puedan dar argumentos sólidos y convincentes para evitar que éstas sean agrupadas sin pérdida de elementos individuales que caracterizan y dan sentido a cada etiqueta.

Referencias

- Anderson, M. L. 2003. "Embodied cognition: A field guide". *Artificial intelligence*, 149(1). pp. 91-130.
- Cash, M. 2013. "Cognition without borders: "Third wave" socially distributed cognition and relational autonomy". *Cognitive Systems Research* 25–26. pp. 61–71.
- Chemero, A. 2009. *Radical Embodied Cognitive Science*, MIT, Cambridge, Mass.
- Chiel, H. J. y Beer, R. D. 1997. "The brain has a body: adaptive behavior emerges from interactions of nervous system, body and environment". *Trends Neurosci.* No. 20, 553–557
- Clancey, W. J. 2009. "Scientific Antecedents of Situated Cognition". En Robbins y Aydede (eds.), *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*. Cambridge University Press.
- Clark, A. 1997. *Being there: putting brain, body and world together again*. MIT Press, Cambridge.
- Clark, A. 1999. "An embodied cognitive sciences? *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 3. Issue 9. pp. 345-251.
- Clark, A. y Grush, R. 1999. "Towards a Cognitive Robotics". *Adaptive Behavior*, 7(1). pp. 5-16.
- Clark, A. 2008. *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive extension*. Oxford University Press.
- Clark, A. y Chalmers, D. 1998. "The extended Mind". *Analysis* 58:1. pp. 7-19.
- Dale, R. 2008. "The possibility of a pluralist cognitive science". *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*. Vol. 20. No. 3. pp. 155-179.

- Di Paolo, E. 2009. "Extended life". *Topoi*. 28. pp 9-21.
- Gallagher, S. 2013. "The socially extended mind". *Cognitive Systems Research*, 25. pp. 4-12.
- Hutto, D. D. y Myin, E. 2013. *Radicalizing Enactivism*. MIT Press.
- Kauffman, S. A. 1998. "La explicación por articulación de partes y su búsqueda de racionalidad". En S. Martínez y A. Barahona (Eds.) *Historia y explicación en biología*. FCE-UNAM. México. pp. 42-60.
- Kirvestein, J. 2012. The meaning of embodiment. *Topics in cognitive science*, 4(4). pp. 740-758.
- Kirvestein, J. y Clark A. 2009. "Introduction Embodied, Embedded, Enacted: One Church or Many?". *Topoi* 28. pp. 1-7.
- König, P., Kuhnberger, K. y Kietzmann, T. C. 2013. "A Unifying Approach to High- and Low-Level Cognition". En *Models, Simulations, and the Reduction of Complexity*. Editado por U. v. Gähde et al. Berlin: De Gruyter. Vol. 4. pp. 117-139.
- Martínez, S. 2008. "La cognición corporizada en prácticas: implicaciones para la filosofía de la ciencia". En Martínez, Huang y Guillaumin (comps.), *Historia, Prácticas y Estilos en filosofía de la ciencia: hacia una epistemología plural*. UAM. Pp 212-231.
- Menary, R. 2010a. "Cognitive integration and extended mind. En Menary (ed.), *The Extended Mind*. MIT Press. pp. 227-243.
- Menary, R. 2010b. "Introduction to the special issue on 4E cognition". *Phenom Cogn. Sci.* 9. pp. 459-463.
- Mitchell, S. 2002. "Integrative Pluralism. *Biology and Philosophy*, 17. pp. 33-70.
- Noë, A. 2004. *Action in perception*. Cambridge, MA: MIT Press.
- O'Regan, J. K. y Noë, A. 2001. "A sensorimotor approach to vision and visual consciousness". *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 5. pp. 1011-1030.
- Pfeifer, R. y Bongard, J. 2007. *How the Body Shape the Way We Think*. MIT Press.
- Pfeifer, R., Lungarella, M., e Iida, F. (2007). "Self-organization, embodiment, and biologically inspired robotics". *Science*, 318 (5853). pp. 1088-1093.
- Robbins, P. y Aydede, M. 2009. "A short primer of situated cognition". En Robbins y Aydede (eds.), *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*. Cambridge University Press.
- Rowlands, M. 2010. *The new science of the mind: From extended mind to embodied phenomenology*. MIT Press.
- Rupert, R. 2004. "Challenges to the thesis of extended cognition". *Journal of Philosophy*, 101. pp. 389-428.
- Shapiro, L. 2007. "The embodied cognition research programme". *Philosophy compass*, 2(2). pp. 338-346.
- Shapiro, L. 2011. *Embodied cognition*. Routledge, New York.
- Sutton, J. 2010. "Exograms and interdisciplinarity: History, the extended mind, and the civilizing process". En R. Menary (ed.), *The extended mind*. MIT Press. pp. 189-225
- Thomson, E. 2007. *Mind in life: Biology, Phenomenology, and the Science of Mind*. Harvard University Press.
- van Gelder, T. y Port, R. 1995. "Its About Time: An Overview of the Dynamical Approach to Cognition". En Port y van Gelder (Eds.) *Mind as Motion: Explorations in the Dynamics of Cognition*. MIT Press.
- Varela, F. 1995. *Conocer/Las ciencias cognitivas: tendencias y prespectivas*. Cartografía de las ideas actuales. Gedisa.
- Varela, F., Thompson, E. y Rosch, E. 1997. *De cuerpo presente: las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. Gedisa.
- Ward, D. y Stapleton, M. 2010. "Es are good: Cognition as enacted, embodied, embedded, affective and extended". pp. 89-104.
- Wheeler, M., y Clark, A. 2008. Culture, embodiment and genes: Unravelling the triple helix. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 363(1509). pp. 3563-3575.
- Wheeler, M. 2010. "In search of clarity about parity". *Philos Stud*. DOI 10.1007/s11098-010-9601-5

- Wheeler, M. 2012. "Minds, things, and materiality". En Renfrew C. & Malafouris L. (eds.), *The Cognitive Life of Things: Recasting the Boundaries of the Mind*. McDonald Institute for Archaeological Research Publications. pp 29-38.
- Wilson, M. 2002. "Six views of embodied cognition". *Psychonomic Bulletin & Review*, 9 (4). pp. 625-636.
- Woodward, J. 2017. "Scientific Explanation", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (Fall 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2017/entries/scientific-explanation/>>.
- Woodward, J. 2000. "Explanation and Invariance in the Special Sciences". *British Journal for the Philosophy of Science*. 51. pp. 197–25.