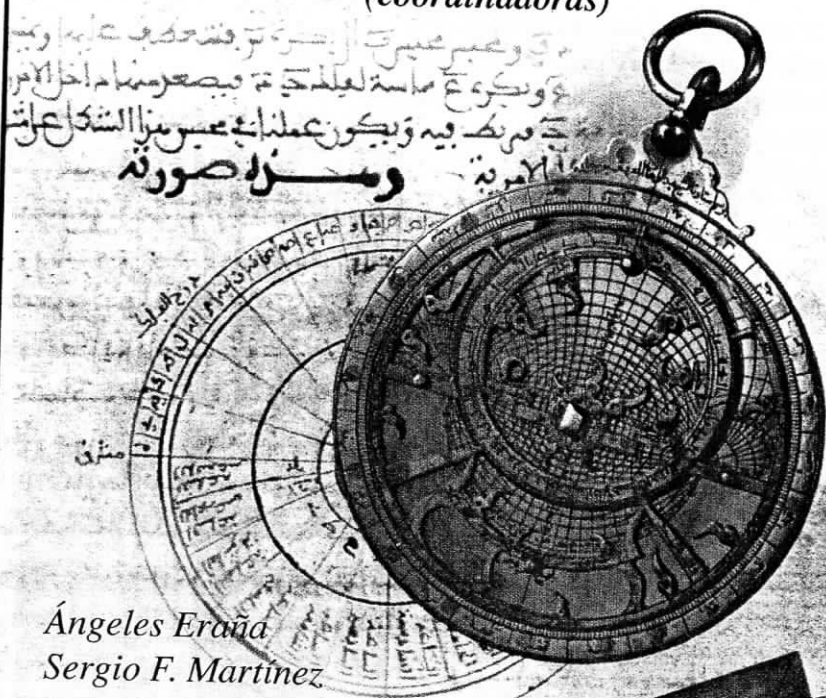


APRENDER

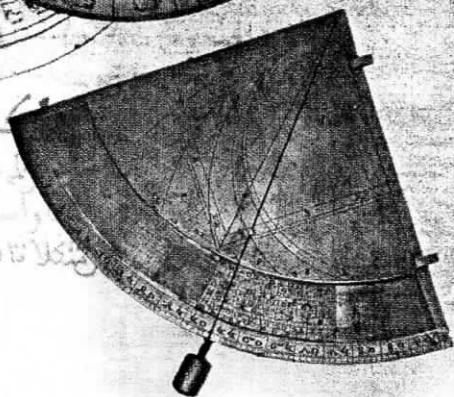
APRENDER

# La cognición como proceso cultural

Ángeles Eraña y Gisela Mateos González  
(coordinadoras)



Ángeles Eraña  
Sergio F. Martínez  
Serge Robert  
Martín Francisco Fricke  
Jérôme Dokic  
Axel Arturo Barceló  
Atocha Aliseda  
Dario Taraborelli  
Claudia Lorena García



# LA COGNICIÓN COMO PROCESO CULTURAL

*por*

SERGIO F. MARTÍNEZ \* SERGE ROBERT  
\* ÁNGELES ERAÑA \* MARTÍN FRANCISCO FRICKE  
\* JÉRÔME DOKIC \* AXEL ARTURO BARCELÓ  
\* ATOCHA ALISEDA \* DARIO TARABORELLI  
\* CLAUDIA LORENA GARCÍA

*coordinadoras*

ÁNGELES ERAÑA  
GISELA MATEOS GONZÁLEZ



BF311

C6353 La cognición como proceso cultural / coordinadoras, Ángeles Eraña, Gisela Mateos González. México : UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 2009.  
180 p.

ISBN 978-607-02-0472-2

I. Cognición y cultura. 2. Sociología del conocimiento. 3. Cognición – Aspectos sociales. I. Martínez, Sergio F., colab. II. Eraña, Ángeles, ed. III. Mateos González, Gisela, ed. IV. Título.

Primera edición, 2009

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México  
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias  
en Ciencias y Humanidades  
Torre II de Humanidades 4º piso,  
Círculo Interior, Ciudad Universitaria,  
Delegación Coyoacán, C. P. 04510, México, D. F.  
[www.ceiich.unam.mx](http://www.ceiich.unam.mx)

Edición al cuidado de Concepción Alida Casale Núñez

Portada de Angeles Alegre Schettino

En la ilustración: Astrolabio universal, cuadrante “vetus” y manuscrito árabe, tomadas de *El legado científico andalusi*, Museo Arqueológico Nacional. Madrid, 1992.

Derechos reservados conforme a la ley, se prohíbe la reproducción total o parcial por cualquier medio mecánico o electrónico sin permiso escrito del editor.

Impreso y hecho en México / *Printed and made in Mexico*

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN <i>por</i> ÁNGELES ERAÑA	11
HACIA UNA RACIONALIDAD ECOLÓGICA DISTRIBUIDA EN PRÁCTICAS <i>por</i> SERGIO F. MARTÍNEZ	21
LA RACIONALIDAD ECOLÓGICA DE GIGERENZER Y SU CRÍTICA POR MARTÍNEZ <i>por</i> SERGE ROBERT	55
DOS EXPLICACIONES ALTERNATIVAS DEL CAMBIO CONCEPTUAL <i>por</i> ÁNGELES ERAÑA	63
RÉPLICA A ÁNGELES ERAÑA "DOS EXPLICACIONES ALTERNATIVAS DEL CAMBIO CONCEPTUAL" <i>por</i> MARTÍN FRANCISCO FRICKE	91
DOS VARIEDADES DE CONTEXTUALISMO <i>por</i> JÉRÔME DOKIC	99
¿DE QUÉ ESTÁN HECHOS LOS PENSAMIENTOS? RÉPLICA A DOKIC "DOS VARIEDADES DE CONTEXTUALISMO" <i>por</i> AXEL ARTURO BARCELÓ	125
UNA TEORÍA INTERACCIONISTA Y CORRECCIONISTA DEL CONOCIMIENTO Y LA CIENCIA <i>por</i> SERGE ROBERT	131
LA FUNCIÓN COGNOSCITIVA DE LA LÓGICA: UNA RESPUESTA A "UNA TEORÍA INTERACCIONISTA Y CORRECCIONISTA DEL CONOCIMIENTO Y LA CIENCIA" DE SERGE ROBERT <i>por</i> ATOCHA ALISEDA	147
HEURÍSTICAS SENCILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE AUTORIDAD <i>por</i> DARIO TARABORELLI	153
COMENTARIOS A LA PONENCIA DE DARIO TARABORELLI "HEURÍSTICAS SENCILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE AUTORIDAD" <i>por</i> CLAUDIA LORENA GARCÍA	169

RÉPLICA A ÁNGELES ERAÑA  
"DOS EXPLICACIONES ALTERNATIVAS  
DEL CAMBIO CONCEPTUAL"

MARTÍN FRANCISCO FRICKE\*

En su artículo "Dos explicaciones alternativas del cambio conceptual", Ángeles Eraña critica la teoría del cambio conceptual de Susan Carey y propone su propia explicación alternativa. La acusación principal de Eraña contra Carey es que ella describe mal el cambio conceptual como un cambio en una "teoría intuitiva" subyacente y que tiene dificultad en distinguir tales "teorías intuitivas" cambiables de los "módulos centrales" estables que supuestamente son el equipamiento original que todos los seres humanos comparten innatamente. La explicación alternativa de Eraña rechaza la idea de que cualquier cambio conceptual requiera de un cambio en teoría tal como lo postula Carey. En lugar de esto propone que veamos el cambio conceptual como el resultado de la aplicación de ciertos procedimientos heurísticos en nuevas áreas. Estos procedimientos heurísticos son propiedades de teorías intuitivas que se definen funcionalmente. Según la teoría de Eraña, estas teorías intuitivas no cambian cuando usamos nuestras "habilidades reflexivas" para aplicar los procedimientos heurísticos provenientes de nuestras teorías intuitivas a nuevas áreas y así creamos nuevos conceptos. Déjeme contestar a las ideas estimulantes y originales de Eraña. Para ello, recapitularé los puntos principales de su artículo, haciendo algunas preguntas y observaciones en el camino.

LA CRÍTICA DE ERAÑA DE LA TEORÍA DE CAREY

¿Qué, específicamente, critica Eraña en la teoría de Carey? Carey afirma que nuestro aparato cognitivo incluye 'módulos centrales', los cuales están innatamente especificados, son ampliamente comparti-

\* UACSHUM, UNAM, Mérida.

dos y muy estables a través de nuestro desarrollo, y teorías intuitivas, las cuales no son innatas, no necesariamente compartidas y no tan estables como los módulos centrales. Eso es una manifestación del hecho de que adquirimos nuevos conceptos a través de la adquisición de nuevas teorías intuitivas. Sin embargo, como señala Eraña, Carey caracteriza a ambos, módulos centrales y teorías intuitivas, de una manera muy similar: ambos son "módulos", es decir, estructuras cognitivas implementadas en la mente/cerebro que determinan nuestro razonamiento en un dominio específico del conocimiento. Dada esta caracterización similar de módulos centrales y teorías intuitivas, Eraña dice que "o bien la aseveración de Carey de que los 'módulos centrales' se mantienen estables a través del desarrollo se ve cuestionada, o bien tiene que aceptar que las teorías intuitivas no son módulos en el sentido en que comúnmente se usa el término" (Eraña, 69). Si entiendo bien, Eraña afirma aquí que no haya diferencia entre módulos centrales y teorías intuitivas, en la teoría de Carey, *excepto* por el hecho de que supuestamente los anteriores son estables, innatos y ampliamente compartidos. Eso, Eraña aparentemente afirma, no es satisfactorio. ¿Por qué? Me parece que se pueden identificar dos razones en el texto de Eraña. La primera razón es que, al describir teorías intuitivas como "módulos" cambiables, Carey usa el término "módulo" en un sentido diferente del "que comúnmente se usa el término" (Eraña, 69). Comúnmente los módulos no se consideran cambiables sino estables a través del desarrollo. ¿Qué tan grave es este problema? Me parece que no muy grave, puesto que se trata sólo de un punto de terminología. Quizás Carey no debería usar el término "módulo" para sus teorías intuitivas y así evitar que vaya en contra del uso común de este término. Pero esto no es una objeción sustancial que demuestra que no existen teorías intuitivas como las descritas por Carey. La segunda razón es que, al parecer, Eraña cree que una teoría adecuada de los mecanismos cognitivos en cuestión deba especificar alguna diferencia *adicional* entre módulos centrales y teorías intuitivas, posiblemente una diferencia que explique por qué los módulos centrales son estables, innatos y ampliamente compartidos mientras las teorías intuitivas no lo son. No me quedó completamente claro el motivo por el cual Eraña cree eso.

Eraña identifica una segunda área problemática en la relación que, según Carey, existe entre una teoría intuitiva y nuestros conceptos. Las reglas que constituyen una teoría intuitiva supuestamente también determinan nuestros conceptos de los objetos en esta área del conocimiento. Sin embargo, eso significa, según Eraña, que

"cuando un concepto cambia, entonces una regla cambia o, en otras palabras, que un cambio en cualquier concepto o regla de una teoría es conducente a cambios en la mayoría (o todos) los conceptos incrustados en esa teoría" (Eraña, 72). Eraña sostiene que, en consecuencia, la afirmación de que el cambio conceptual implica un cambio en una teoría intuitiva se convierta en una afirmación vacua. De hecho, en la teoría de Carey, "una teoría cambia cuando cualquier cosa cambia" (Eraña, 72). Pero este resultado está en conflicto con el hecho de que "cuando suponemos que una teoría ha sido sustituida por una nueva, los filósofos de la ciencia, los científicos cognoscitivos y la gente común y corriente supone que un cambio *importante* tuvo lugar" (Eraña, 73). Claramente, Eraña piensa que el mínimo que ya cuenta como cambio en una teoría (intuitiva) según Carey no es suficientemente importante para un cambio real en una teoría. Aquí sería útil si Eraña pudiera especificar qué, según ella, constituye un "cambio importante" en una teoría.

#### LA CRÍTICA DE ERAÑA DE LA TEORÍA DE CAREY II: TEORÍAS INTUITIVAS DE LOS TIPOS *IT1* Y *IT2*

Como una solución posible de los problemas que ella identifica en la teoría de Carey, Eraña sugiere que podríamos diferenciar entre dos tipos de teoría intuitiva: *IT1s*, que son estructuras cognitivas inferenciales y de dominio específico que operan sobre información estructurada, y *IT2s*, que son estructuras cognitivas explicativas de dominio específico (Eraña, 70). Entonces, los módulos centrales de Carey podrían ser identificados como *IT1s*, mientras sus teorías intuitivas serían *IT2s*. La idea aquí sería que las *IT2s*, las estructuras que nos hacen capaces de adquirir nuevos conceptos, tienen una función *explicativa*, mientras nuestros módulos centrales no tienen tal función. Eraña da varias citas del texto de Carey que apoyan la aseveración de que ella entienda las teorías intuitivas como estructuras con una función explicativa. Eraña resume estas citas en los tres siguientes "criterios de identificación" para teorías intuitivas: (1) "[los *IT2s*] deben ser el resultado de un proceso de teorización; (2) deben articular nuestro entendimiento causal de los fenómenos en su dominio y; (3) deben proveer la base para la explicación" (Eraña, 75). (La estructura del artículo de Eraña es compleja y probablemente no derecho en este punto: dado que ella encuentra apoyo en

el texto de Carey para distinguir teorías intuitivas de esta manera de los módulos centrales, no queda muy claro por qué anteriormente criticó a Carey por supuestamente no ser capaz de distinguir entre ambos. Desde la perspectiva de este punto posterior en el artículo parece que la crítica previa era dirigida contra una posición que Carey no asume.<sup>1</sup>

Supóngase que modifiquemos la posición de Carey con la ayuda de la distinción que desarrolla Eraña entre teorías de los tipos *IT1* y *IT2*. Entonces, Eraña contiene, todavía hay un problema grave con la teoría: no es verdad que el cambio conceptual implique un cambio en teorías del tipo *IT2*. Así, incluso en la versión más plausible de la teoría de Carey, su tesis central resulta falsa. ¿Cuál es el argumento que Eraña usa para defender esta afirmación? Eraña menciona “la evolución del concepto de ENERGÍA” (Eraña, 77). Este concepto fue introducido por Huygens después del establecimiento de la mecánica clásica newtoniana e “implicó cambios importantes en un concepto central para la teoría” (Eraña, 77), pero, según Eraña, la introducción de este nuevo concepto ni provocó una sustitución de la mecánica newtoniana con una teoría nueva ni “llevó a sus defensores a dejar de creer en las explicaciones que dicha teoría proveía previamente” (Eraña, 78). Eraña también menciona la “cognición del sentido común” (Eraña, 78), observando que cuando adquirimos nuevos conceptos científicos no perdimos nuestras teorías intuitivas. Aquí Eraña cita a Heinz, un autor que nota que “el experto en la mecánica cuántica sigue viendo una copa como una copa, más bien que como un complejo de partículas elementales que interactúan; el biólogo... sigue viendo un árbol como un árbol, incluso cuando esta categoría no tiene una contraparte científica; [...]” (Heinz, 2005: 5 [traducción de Eraña, cf. Eraña, 78]).

Para evaluar esta crítica de Eraña deberíamos preguntar qué exactamente entiende ella como “cambio conceptual”. Eraña no introduce su propia definición de esta noción, pero sí explica la definición de Carey: “De acuerdo con Carey, el cambio conceptual tiene lugar cuando adquirimos nuevos conceptos que *no pueden ser definidos* en términos de otros conceptos que ya teníamos” (Eraña, 67). Adi-

<sup>1</sup> Otro aspecto de la estructura argumentativa que me dificultó entender bien el artículo de Eraña es que se introduce la distinción entre *IT1s* y *IT2s* antes de concluir las primeras críticas de Carey (según las cuales ella no puede distinguir entre “módulos centrales” y “teorías intuitivas” y usa una concepción vacua del cambio conceptual). Si entiendo bien, la distinción entre *IT1s* y *IT2s* tiene la función de modificar la teoría de Carey de tal manera que las primeras críticas ya no aplican. Por lo tanto, la hubiese esperado después de estas críticas.

cionalmente, Carey usa la idea de la “inconmensurabilidad” causada por el cambio conceptual: dos teorías “son inconmensurables si las creencias de una no pueden ser formuladas sobre los conceptos de la otra —esto es, en tanto que ellas no son mutuamente traducibles” (Carey y Jonson, 2000: 227 [traducción de Eraña, cf. Eraña, 67]).

No está claro para mí por qué sería correcto decir que el concepto de ENERGÍA no puede ser definido en los términos que fueron usados en la mecánica clásica de Newton antes de Huygens. Si es posible definirlo en estos términos, entonces el ejemplo no es un caso de cambio conceptual como definido por Carey.

En lo que concierne a la cita de Heinz, no estoy seguro de cuál sea su relevancia en este contexto. Eraña desea mostrar que el cambio conceptual no necesariamente implica un cambio en una teoría intuitiva. Examinemos el caso del físico que todavía ve la copa como una copa. Para que este sea un caso que apoya la afirmación de Eraña debe ser verdadero que el físico sí cambió sus conceptos, pero no cambió su teoría. Pero me parece claro que el físico ha cambiado *ambos* sus conceptos y su teoría. Su nueva teoría, sin la cual no podría tener el nuevo concepto de un complejo de partículas elementales es la física cuántica. Quizás el punto importante es que el físico todavía usa la “física del sentido común” en su vida diaria. Eso parece muy plausible. Pero igualmente plausible parece la afirmación de que todavía use el “concepto del sentido común” de una COPA en la vida diaria. Por lo tanto, en una perspectiva, ambos, conceptos y teoría, han cambiado; en la otra perspectiva, *ni* conceptos *ni* teoría han cambiado. Al parecer, ninguna de las dos perspectivas apoya la afirmación de Eraña.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> En la discusión del Coloquio, Eraña explicó que el punto principal de sus ejemplos es el de demostrar que no abandonamos o modificamos nuestras “teorías intuitivas” cuando adquirimos nuevos conceptos. Eso es correcto en el siguiente sentido: el físico todavía tiene la “física del sentido común” a su disposición para el uso en la vida diaria, aunque sabe que la física cuántica es más precisa. Eso significa que su teoría intuitiva de la copa *no desaparece*, y probablemente tampoco se modifica, cuando se entera de (o desarrolla) la física cuántica. Sin embargo, me pregunto: ¿por qué hablar de un cambio conceptual en este caso? Si insistimos, como lo hace Eraña, en decir que el físico tiene y usa ambas, la física cuántica y la “física del sentido común” (como teoría intuitiva), entonces también tenemos que aceptar que el físico tiene ambos tipos de conceptos, los de la física cuántica y los de su teoría intuitiva. Así, ¿en qué sentido han cambiado sus conceptos? Más bien, parece que el físico haya ampliado el conjunto de conceptos que tiene a su disposición y que diferentes conceptos que posee dependen de diferentes teorías (intuitivas o no) que usa. Parece posible que algunas de estas teorías que usa no son coherentes con otras que usa —por ejemplo, la versión “del sentido común” de su física probablemente no es coherente con la versión cuántica.

En resumen, no estoy completamente convencido por los ejemplos de Eraña contra la aserción de Carey según la cual el cambio conceptual implica un cambio en teoría. Sin embargo, con eso no quiero negar que haya plausibilidad en la idea de Eraña de que, posiblemente “así como adquirir un nuevo equipo de herramientas de carpintería no nos lleva a tirar nuestro viejo equipo, darse cuenta de que cierta teoría no provee con una explicación completa o detallada de un fenómeno particular (*e.g.*, que no da cuenta de éste de manera suficientemente precisa o de sus casos límite) no implica abandonar (o tirar) la vieja teoría y reemplazarla por una nueva. “Más bien, esto nos lleva a buscar un lugar en que dicha teoría encajaría mejor en nuestro paisaje conceptual.” (Eraña, 78). Simplemente no estoy seguro de si esta aserción general esté bien soportada por los casos explicados por Eraña.

#### LA EXPLICACIÓN ALTERNATIVA DE ERAÑA DEL CAMBIO CONCEPTUAL

Déjenme concluir con algunas notas breves sobre la teoría alternativa del cambio conceptual que Eraña propone. Un objetivo importante de su teoría parece ser el de evitar la afirmación de que las teorías intuitivas tienen que cambiar cuando los conceptos cambian. ¿Por qué Eraña lo ve como un objetivo importante? Ella dice que una teoría que evita esta afirmación es “mucho más parsimoniosa” porque no tiene que suponer que cada vez que ocurra un cambio conceptual “un nuevo tipo de estructura cognitiva es implementada en la mente/cerebro” (Eraña, 85). Aquí sería de ayuda saber qué, según Eraña, significa decir que una estructura nueva es implementada en la mente/cerebro. A primera vista, cada vez que recibo y memorizo cualquier información nueva algún tipo de estructura nueva es implementada en la mente/cerebro —¿en cuál otro lugar podría ser implementada? Así parece que si sólo veo que todavía hay leche en el refrigerador y memorizo esta información ya se implementa una “estructura nueva” en mi mente/cerebro. De ahí no parece sorprendente que un cambio conceptual también involucre la implementación de una estructura nueva en mi mente/cerebro. Pero Eraña quiere evitar esta afirmación. Al parecer, según ella, las teorías intuitivas que constituyen las estructuras que según Carey se implementan en la mente/cerebro cuando ocurre un cambio conceptual son estructuras más sustanciales que las estructuras que se implementan cuando

memorizo que todavía tengo leche en el refrigerador. Al parecer, según Eraña, hacemos una afirmación más sustancial y cuestionable cuando decimos que la estructura cognitiva que corresponde a una teoría intuitiva cambia que cuando decimos que la estructura cognitiva que corresponde al contenido de mis memorias cambia. Pero ¿en qué sentido, precisamente, es lo primero una afirmación más sustancial? (Y así, ¿por qué, exactamente, es preferible evitar la primera afirmación?) Además: ¿en qué sentido es correcto decir que el cambio conceptual, como lo concibe Eraña, no requiere de la implementación de alguna estructura nueva en la mente/cerebro?<sup>3</sup>

En su teoría alternativa del cambio conceptual, Eraña logra evitar decir que las teorías intuitivas cambian cada vez que ocurra un cambio conceptual porque da una caracterización *funcional* de las teorías intuitivas en cuestión. (Quizás se puede decir que en este respecto la teoría de Eraña desarrolla un elemento que está presente en la teoría de Carey cuando ella adscribe una *función* explicativa a las teorías intuitivas.) Eraña sugiere que los “módulos” cognitivos básicos o “teorías” que tenemos “nos proveen con ciertos procedimientos heurísticos que producen decisiones ecológicamente racionales” (Eraña, 82). Además, Eraña supone, si la entiendo correctamente, que los procedimientos provistos por nuestros “módulos” cognitivos básicos o “teorías” no necesariamente son específicos de un dominio. Son específicos de un dominio siempre y cuando quedan integrados en una teoría que es específica de un dominio; pero también pueden ser aislados de esta teoría y ser aplicados a otros dominios. Eso es lo que pasa cuando usamos nuestras “habilidades reflexivas” (Eraña, 85) para evaluar nuestras teorías intuitivas. “Este proceso de evaluación hace posible la diferenciación de las partes que [...] constituyen [nuestras teorías iniciales] y, así, nos permite usar aquellas partes para razonar acerca de fenómenos en otro dominio.” (Eraña, 85). El resultado puede ser un cambio conceptual. Por lo tanto, el cambio conceptual no requiere de un cambio en una teoría intuitiva. Sólo requiere de una “reorganización de ciertos procedimientos heurísticos básicos o iniciales [que forman parte de las

<sup>3</sup> Nótese también que hay cierto conflicto entre la acusación de que Carey hace aseveraciones demasiado sustanciales (al afirmar que el cambio conceptual requiere de la implementación de una nueva teoría intuitiva en la mente/cerebro) y la acusación anterior de que, según Carey, “una teoría cambia cuando cualquier cosa cambia” (Eraña, 72) y por lo tanto decir que el cambio conceptual implica un cambio en teoría intuitiva es una afirmación vacua (cf. Eraña, 71). No parece posible que *ambas* acusaciones sean correctas.



teorías intuitivas que permanecen, y por eso], es plausible afirmar que exactamente los mismos procesos que subyacen en el desarrollo cognitivo en general son aquellos que subyacen en la innovación conceptual." (Eraña, 86).

Me parece que eso es una idea muy interesante, sugerente y original. Mi única pregunta aquí es si se puede decir más sobre las "habilidades reflexivas" que son necesarias para el cambio conceptual como lo concibe Eraña. ¿Cómo funciona tal reflexión (es decir, el ejercicio de nuestras habilidades reflexivas)? ¿Sobre qué podemos reflexionar? ¿Somos capaces, en tal reflexión, de diferenciar *todas* las partes diferentes de nuestras teorías intuitivas? ¿Es tal reflexión una actividad cognitiva y consciente? ¿Es posible *dirigir* la reflexión? ¿Involucra la reflexión de nuestras teorías intuitivas que hacemos la filosofía de nuestras propias teorías intuitivas? o ¿es la reflexión un proceso accidental e inconsciente?

#### BIBLIOGRAFÍA

- Carey y Johnson, C. 2000. "Metarepresentation and conceptual change: Evidence from Williams Syndrome", en Dan Sperber (comp.), *Metarepresentations. A multidisciplinary perspective*, Oxford University Press, Oxford, 225-264.
- Eraña, Ángeles. 2009. "Dos explicaciones alternativas del cambio conceptual", (en este volumen, pp. 63-90).
- Heintz, C. 2005. *Proceedings of Cog. Sci.* Proceedings of the XXVIII Annual Conference of the Cognitive Science Society. B. G. Bara, L. Baralou y Z. M. Bucciarelli (eds.), Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 917-922.