

## METÁFORA Y ESTRUCTURA CONCEPTUAL

EMILIA CASTAÑO CASTAÑO  
*Universitat de Barcelona*  
e.castano@ub.edu

JOSEPH HILFERTY  
*Universitat de Barcelona*  
hilferty@ub.edu

### RESUMEN

La lingüística cognitiva siempre ha argumentado que la metáfora no pertenece exclusivamente al lenguaje, sino que es una competencia que se basa en la habilidad humana de concebir un dominio de experiencia en términos de otro. Entendida así, la metáfora no puede ser otra cosa que un fenómeno conceptual. No obstante, pocos adeptos de la lingüística cognitiva han concentrados sus esfuerzos en catalogar manifestaciones metafóricas en ámbitos no lingüísticos. En este trabajo, sugerimos que es factible encontrar pruebas de que la metáfora es un proceso conceptual y, como tal, se manifiesta en esferas que no son estrictamente lingüísticas. Para ello, aportamos un seguido de evidencias muy diversas, como por ejemplo su papel en el razonamiento lógico-matemático de los niños en la fase preoperacional del desarrollo cognitivo, la programación de interfaces para aplicaciones informáticas y los resultados de tres estudios empíricos realizados recientemente en el campo de la psicología cognitiva que analizan los efectos whorfianos en la conceptualización del tiempo y los efectos del espacio en la memoria emocional.

*PALABRAS CLAVE:* metáfora conceptual, metáforas no lingüísticas, estructura conceptual.

### METAPHOR AND CONCEPTUAL STRUCTURE

#### ABSTRACT

Cognitive linguistics has long argued that metaphor does not belong exclusively to language, but rather that it is a competence that is based on the human ability to conceive one domain of experience in terms of another. Thus understood, metaphor cannot be anything but a conceptual phenomenon. Nevertheless, few cognitive linguists have taken any pains to catalogue metaphorical manifestations in nonlinguistic domains. In this paper, we suggest that it is indeed possible to find support that metaphor is a conceptual process in spheres of cognition that are not strictly linguistic in nature. To do so, we discuss various types of evidence, ranging from its role in logical-mathematical reasoning in children in the preoperational phase of development, the cognitive ergonomics of graphical user interfaces in computer programming, and some of the latest results from the field of cognitive psychology concerning whorfian effects in the conceptualization of time as well as the effects of space in emotional memory.

*KEY WORDS:* conceptual metaphor, nonlinguistic metaphors, conceptual structure.

## 1. INTRODUCCIÓN

Una de las afirmaciones más rotundas de Lakoff y Johnson (1980) es que las metáforas forman parte de nuestro sistema conceptual. Que la metáfora es conceptual, y no un mero recurso estilístico para embellecer el discurso, es algo que se ha repetido una y otra vez durante los últimos 30 años. No obstante, las evidencias que se han aportado para sostener esta afirmación han sido mayoritariamente lingüísticas (Casasanto y Boroditsky 2004, Boroditsky 2003). La presencia sistemática de una serie de expresiones lingüísticas (convencionales o no) que manifiestan un sistema de correspondencias entre dos dominios de experiencia se ha considerado un argumento a favor de que existe de una metáfora conceptual determinada.

No cabe la menor duda de que este enfoque ha sido una estrategia muy fructífera a lo largo de los años. Sin embargo, creemos que encontrar evidencias convergentes en ámbitos distintos al del lenguaje natural es un paso necesario para constatar la naturaleza conceptual de la metáfora. Tales evidencias constituirían un apoyo decisivo para la tesis de la metáfora conceptual de Lakoff y Johnson.

En este trabajo, argumentamos que existen evidencias no lingüísticas que sostienen la validez de la idea de que las metáforas forman parte de nuestro sistema conceptual. A continuación, aportamos una serie de ejemplos ajenos al dominio del lenguaje *strictu sensu* que demuestran la plausibilidad de que a menudo conceptualizamos y razonamos en términos de metáforas. En la sección siguiente, presentamos una serie de observaciones que demuestran que la metáfora conceptual impone estructura en nuestro entorno cotidiano. En las secciones 3 y 4 respectivamente, hablamos sobre la aplicación de la metáfora al campo de las nuevas tecnologías y el efecto disonante que una determinada interfaz puede tener si no es coherente con las metáforas de nuestro sistema conceptual. En la sección 5, abordamos la relevancia de las últimas evidencias empíricas aportadas por la psicología cognitiva sobre los efectos whorfianos y la relación entre la metáfora y la valencia emocional. Finalmente, en la sección 6, valoramos la importancia que tienen estos resultados para romper con la circularidad en el estudio de la metáfora y remarcamos la necesidad de ahondar en la búsqueda de nuevas manifestaciones no lingüísticas de este fenómeno cognitivo.

## 2. CONGRUENCIA Y EXPERIENCIA

Imagínese la siguiente situación: está delante de un ascensor y en el panel de mandos que hay enfrente de usted hay dos botones alineados de forma vertical (véase figura 1). Si quisiera ir hacia arriba, ¿qué botón pulsaría, el superior o el inferior? ¿Y si quisiera ir hacia abajo? Parece evidente que, casi sin pensar,

apretaríamos el botón superior si quisiéramos ascender y el inferior si quisiéramos descender. Por supuesto, los botones se podrían alinear de otra manera, ya que el funcionamiento del ascensor es independiente de la disposición de los botones, sólo depende del modo en que estén conectados los cables. Por tanto, desde un punto de vista técnico da lo mismo cómo estén situados. No obstante, por la lógica de nuestra experiencia, el botón superior es congruente con subir y el botón inferior es congruente con bajar. Esto es verdad tanto para el usuario como para diseñador del dispositivo.

Si realmente existen las metáforas conceptuales, tendríamos que poder encontrar ejemplos de ellas entre los objetos que pueblan nuestra vida cotidiana. En el caso que acabamos de abordar la congruencia del mapeo se da en un único dominio: el dominio de la verticalidad espacial. ¿Pero qué pasaría si buscáramos un mapeo entre dos dominios diferentes? Pongamos por caso la verticalidad y la cantidad. La metáfora conceptual MÁS ES ARRIBA/MENOS ES ABAJO (Lakoff y Johnson 1980, Lakoff 1987, Johnson 1987) es lingüísticamente muy recurrente. Existen muchas expresiones como *Los impuestos han subido* (=más impuestos) o *Nos han bajado el sueldo* (=menos sueldo) que sugieren la existencia de dicha metáfora conceptual.



Fig. 1

Como observan Lakoff y Johnson, existen motivaciones experienciales que fundamentan la correspondencia entre la verticalidad y la cantidad: si, por ejemplo, apilamos objetos, cuanto más sube la pila, más objetos hay y, viceversa, cuantos más objetos quitamos de la pila, menos alta es. Aunque es una evidencia más bien anecdótica, intuitivamente podemos secundarla, ya que todos hemos experimentado esta situación.

Lo que resulta sorprendente es lo arraigada que está la lógica de equiparar la cantidad y la altura. Piaget e Inhelder (1966) ya habían hecho notar que los niños menores de siete años en la fase preoperacional del razonamiento lógico-matemático suelen inferir que más altura implica más volumen. Por ejemplo, si un niño ve el mismo volumen de líquido en recipientes de exactamente las

mismas dimensiones, juzgará que ambos recipientes contienen la misma cantidad de líquido (figura 2(a)). Por el contrario, si vertimos el líquido de uno de esos recipientes en otro más estrecho, es muy corriente que entonces el niño diga que el nuevo recipiente contiene más cantidad de líquido que el otro por el mero hecho de que el líquido alcanza más altura (figura 2(c)). Esto demuestra que, desde una muy temprana edad, somos susceptibles de discernir la correspondencia entre la altura (verticalidad) y la cantidad.

(a) Misma cantidad de líquido en los recipientes

(b) Pasar el líquido a un vaso más estrecho

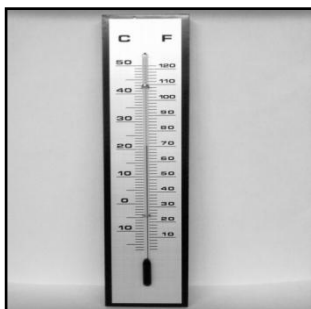
(c) El vaso más estrecho parece contener más líquido



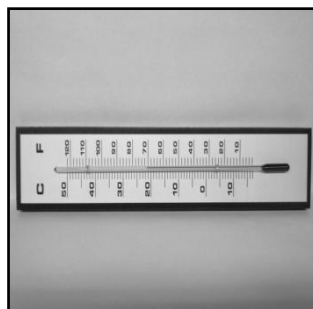
Así, parece que la metáfora conceptual tiene mucha fundamentación experiencial. Detengámonos un momento a pensar en otro ejemplo más: el termómetro, un objeto muy cotidiano. Está claro que un termómetro puede funcionar orientado tanto horizontal como verticalmente. Por ejemplo, un termómetro médico suele usarse en posición horizontal (Figura 3(c)). No obstante, los termómetros que habitualmente usamos para medir la temperatura ambiente en nuestros hogares casi siempre están posicionados verticalmente (compárense figuras 3(a) y 3(b)). ¿Por qué? Una razón muy plausible es que dicha orientación cuaja muy bien con la metáfora conceptual MÁS ES ARRIBA/MENOS ES ABAJO (Lakoff 1993). Es decir, si las exigencias funcionales del objeto en cuestión no impiden que se coloque de otra forma, parece ser que tenderemos a colocarlo de acuerdo con esta metáfora.

Estos ejemplos están en consonancia con la noción de la metáfora conceptual, ya que se trata de objetos y no de expresiones lingüísticas. Este hecho sugiere que somos capaces de extraer un mapeo entre subestructuras de dos dominios si ambos dominios coocurren en nuestra experiencia. En las secciones 3 y 4, demostramos que la metáfora puede incluso crear estructura conceptual y que la coherencia de las inferencias metafóricas resulta importante para lo que a veces se llama “ergonomía cognitiva”.

(a) congruente



(b) poco congruente



(c) funcional



### 3. CREANDO Y REIFICANDO ESTRUCTURA CONCEPTUAL CON LA METÁFORA

Otra evidencia de que la metáfora es conceptual, y no un mero asunto de palabras, proviene del campo de la programación informática. Uno de los problemas que dificultaba el uso de los primeros sistemas operativos tenía que ver con que se basaban exclusivamente en líneas de comando. Para un usuario no experto esto suponía aprender una serie de órdenes que a menudo eran difíciles de recordar. Los sistemas operativos para el Macintosh de Apple y, luego, Windows de Microsoft para PC solventaron este problema al hacerse con la metáfora del DESPACHO. El diseño de su nuevo entorno gráfico se inspiró en la lógica de una oficina virtual, de tal manera que los usuarios en lugar de escribir las órdenes del sistema operativo con líneas de comando, interactuaban con “objetos” cotidianos de un despacho, como por ejemplo archivos, documentos o carpetas. Estos elementos podían manipularse encima de un escritorio virtual e incluso se podían depositar en la “papelera” si se querían borrar. Esto convertía el sistema de líneas de comando en un entorno mucho más “amigable” para el usuario de a pie.

Como señalan Barr et al. (2005), los creadores de dicha interfaz gráfica eran plenamente conscientes de la necesidad de la metáfora conceptual para que sus sistemas operativos tuvieran éxito:

You can take advantage of people’s knowledge of the world around them by using metaphors to convey concepts and features of your application. Use metaphors involving concrete, familiar ideas and make the metaphors plain, so that users have a set of expectations to apply to computer environments. (Apple Computer, Inc. Staff 1992)

*Se puede sacar provecho del conocimiento que la gente tiene del mundo que le rodea, usando metáforas para expresar los conceptos y las características de la aplicación. Emplee metáforas que consistan de ideas concretas y familiares y haga llanas las metáforas para que los usuarios tengan un conjunto de expectativas que puedan aplicar a los entornos informáticos (la traducción es nuestra).*

Familiar metaphors provide a direct and intuitive interface to user tasks. By allowing users to transfer their knowledge and experience, metaphors make it easier to predict and learn the behaviors of software-based representations. (Microsoft Corporation 1995)

*Las metáforas cotidianas proporcionan una interfaz directa e intuitiva para las tareas del usuario. Al hacer posible que los usuarios puedan transferir su conocimiento y su experiencia, las metáforas facilitan la predicción y el aprendizaje de las representaciones basadas en software (la traducción es nuestra).*

Tal y como se desprende del éxito alcanzado por estos sistemas operativos, la metáfora puede hacer de un entorno poco afable una aplicación mucho más intuitiva y fácil de manejar. La razón es simplemente que los usuarios pueden aplicar su conocimiento del mundo a una actividad tan abstracta como transmitir órdenes a un sistema que maneja un lenguaje binario constituido por ceros y unos.

#### 4. INCONGRUENCIA EN LOS MAPEOS METAFÓRICOS

Claro está que, a veces, las aplicaciones informáticas contienen incongruencias. Quizá la más famosa de todas era la manera en que se expulsaba un disquete de un Macintosh (George Lakoff, comunicación personal). Para hacerlo, el usuario tenía que arrastrar el icono del disquete a la papelera. Evidentemente, tal operación resultaba desconcertante para el usuario, ya que parecía que se estaban borrando los contenidos del disquete. Los ingenieros de Apple detectaron la incongruencia metafórica y en versiones posteriores modificaron su diseño original. Así, en la actualidad para extraer de forma segura otros dispositivos de almacenamiento (por ejemplo, las memorias USB) al arrastrarlos a la papelera, ésta se transforma en un icono *eject*, algo que indica al usuario que sus archivos permanecerán intactos.

El caso de Apple no es el único en el que el diseño de una interfaz contraviene nuestra conceptualización metafórica generando incongruencias. Recientemente una situación similar se detectó en el diseño de la aplicación Ovi Maps de Nokia en la que la disposición de los botones que permiten a los usuarios acercarse o alejarse visualmente mientras consultan un mapa respondía inicialmente a un criterio poco intuitivo. En las primeras versiones del programa los botones estaban dispuestos de manera opuesta a lo esperable (véase figura 4(a)): el botón “-” (alejarse) estaba colocado por encima del botón “+” (acercarse). La posición de los iconos resultaba anti-intuitiva para los usuarios, ya que iba en contra de la metáfora MÁS ES ARRIBA/ MENOS ES ABAJO. Dada esta situación, en versiones más recientes del programa, los botones se han situado según la lógica metafórica (véase figura 4 (b)): ahora el botón “-” (alejarse) se encuentra colocado por debajo del botón “+” (acercarse).

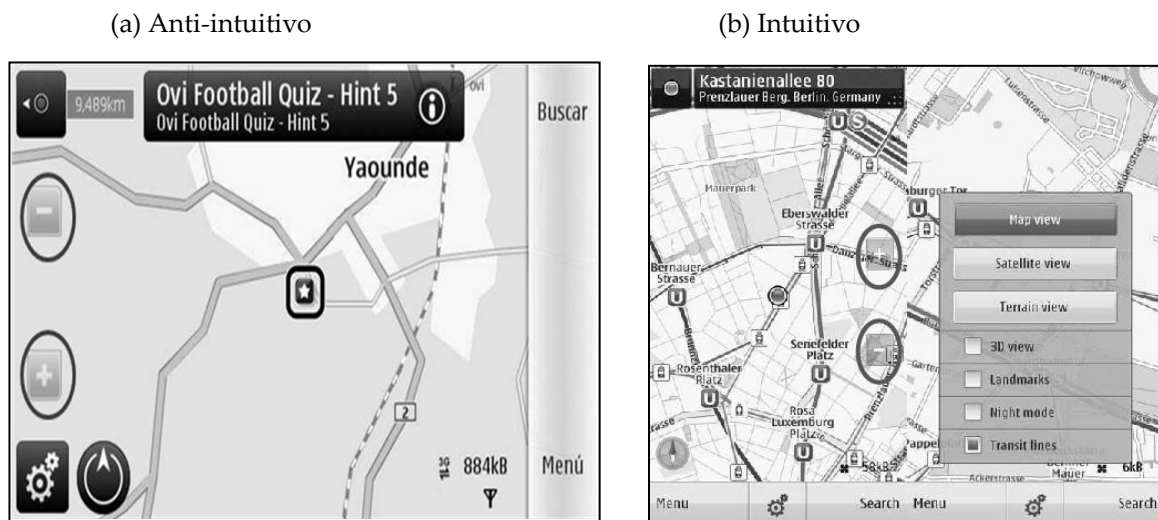


Figura 4

Los ejemplos descritos anteriormente son sólo una manifestación de cómo la ergonomía cognitiva puede favorecer la interacción del hombre con las nuevas tecnologías. No se trata de que el usuario se adapte a la máquina como ocurría hace décadas, sino de que la máquina se adapte al usuario. Para ello, como hemos visto, resulta necesario conocer los procesos cognitivos que explican nuestro modo de entender y conceptualizar el mundo.

## 5. EFECTOS EXPERIENCIALES Y METÁFORAS CONCEPTUALES

En los últimos años los intentos por demostrar empíricamente que la metáfora conceptual es un proceso cognitivo básico que se manifiesta en el modo en que conceptualizamos y razonamos sobre ciertos dominios abstractos se han sucedido. Los esfuerzos se han concentrado en mostrar cómo ciertas metáforas condicionan la realización de tareas no lingüísticas. Este hecho apoya la tesis de que la metáfora es más que una cuestión de meras palabras. Entre esos estudios están los desarrollados por Daniel Casasanto y sus colaboradores y que describiremos a continuación.

### 5.1. Espacio, tiempo y efectos whorfianos

Como la lingüística cognitiva ha venido argumentando, con frecuencia recurrimos a metáforas de tipo espacial para hablar del tiempo porque, como Lakoff y Johnson (1980) afirman, dependemos de nuestro conocimiento del espacio para conceptualizar el tiempo. Esta observación tiene mucho sentido, ya que tenemos detectores para el espacio (tacto, visión, etc.) pero ninguno que detecte directamente el tiempo. El espacio, pues, resulta más básico que el

tiempo en nuestra estructura conceptual porque es más palpable y menos abstracto.

Ciertamente, está sobradamente probado que las lenguas naturales recurren a conceptos espaciales para concebir el tiempo (Radden 2003). ¿Pero existen datos no lingüísticos que corroboran los resultados de estudios lingüísticos? Nosotros pensamos que sí. Pongamos por caso el trabajo de Casasanto y Boroditsky (2003, apud Casasanto et alii 2004). En este estudio los participantes, de habla inglesa, debían observar cómo una línea aumentaba de tamaño pixel a pixel a lo largo de la pantalla de un ordenador y después juzgar o qué longitud final había alcanzado o el tiempo que había permanecido en la pantalla. Los estímulos fueron diseñados de tal modo que no hubiera una correlación entre la longitud de la línea y la duración del estímulo; así en algunos casos la línea crecía mucho en muy poco tiempo mientras que en otros casos la línea crecía muy poco a pesar de permanecer mucho tiempo en la pantalla. Los resultados de este experimento demostraron que la estimación que los sujetos hacían del tiempo que la línea había permanecido en la pantalla estaba claramente influenciada por su longitud. Así, la estimación temporal de los participantes variaba al alza o a la baja cuando dos líneas, de ensayos diferentes, que habían permanecido el mismo tiempo en pantalla diferían en longitud, estimando que la más larga había permanecido más tiempo y viceversa.

Sin embargo, un dato importante de este estudio es que el tiempo que las líneas permanecían desplegadas en la pantalla no mostró ningún efecto en el cálculo que los sujetos hacían de su longitud. Tales resultados apoyan la idea de la metáfora conceptual el TIEMPO ES ESPACIO es mucho más que un recurso lingüístico porque su efecto es asimétrico: el espacio impone estructura en la percepción del tiempo y no viceversa.

Ahora bien, las lenguas difieren en qué conceptos espaciales usan. Por ejemplo, en castellano, expresiones como *Hace mucho tiempo que nos conocemos* o *Ahora tengo un montón de tiempo libre* forman parte de nuestro día a día. Nos resultan tan familiares que con frecuencia no percibimos que son expresiones metafóricas. De ellas se desprende que en castellano se habla de la duración temporal en términos de volumen, un patrón que también se ha detectado en otras lenguas como el griego. El inglés o el indonesio, por otra parte, prefieren expresiones temporales que equiparan la duración temporal con la longitud espacial (*We met long time ago* o *He couldn't wait any longer*), según demostró un estudio de corpus realizado por Casasanto y sus colaboradores (Casasanto et al. 2004). Dada esta discrepancia sistemática entre lenguas, la pregunta que estos autores se plantearon fue si estas diferencias se manifestarían también en el modo en que españoles, griegos, ingleses e indonesios piensan sobre el tiempo. Dicho de otro modo, la pregunta deviene si personas que expresan el tiempo de modo diferente también piensan de diferente manera sobre él. Para responder a esta pregunta Casasanto y sus colaboradores diseñaron dos experimentos que



proporcionaron evidencias no lingüísticas de que la conceptualización metafórica del tiempo de las diferentes comunidades lingüísticas influía decisivamente en su estimación del transcurso del mismo.

En un primer experimento, los sujetos observaban cómo una serie de líneas de diferente tamaño se desplegaban horizontalmente de izquierda a derecha en la pantalla del ordenador durante periodos de tiempo también variables que oscilaban entre los 5000 y los 500 milisegundos. Después de cada estímulo debían calcular o la longitud de la línea o la duración del estímulo (tiempo en pantalla de la línea). Para estimar la longitud, debían arrastrar el ratón desde el extremo izquierdo hasta el punto en el que estimaban que la línea había dejado de crecer. En el caso de la duración del estímulo debían pulsar sobre el icono de un reloj de arena, esperar el tiempo que consideraban necesario en cada caso y volver a pinchar sobre el reloj.

En una variante del experimento anterior se aplicó la misma metodología con la única excepción de que esta vez las líneas se desplegaban verticalmente y se les pedía a los participantes que imaginaran que eran contenedores que se estaban llenando de líquido. En este caso debía estimar o la cantidad de líquido que había en el recipiente o el tiempo que había tardado en llenarse el contenedor.

Los resultados mostraron que en el primer experimento (líneas que se desplegaban horizontalmente) la estimación temporal de los hablantes del inglés y del indonesio estuvo condicionada por la longitud de las líneas, mientras que en el caso de los hablantes de español y griego el efecto no fue significativo. Por el contrario, en la variante del experimento en la que las líneas crecían verticalmente, los resultados fueron los opuestos. El cálculo de la duración del estímulo estuvo condicionado por el volumen sólo en el caso de los hablantes de español y griego pero no en el de los hablantes del inglés y del indonesio. Estos datos, por tanto, vienen a reforzar que la metáfora conceptual ejerce una gran influencia no sólo en proceso de planificación del discurso lingüístico sino también en operaciones que nada tienen que ver con el lenguaje.

## 5.2. Metáfora y valencia emocional

El análisis de las metáforas asociadas a la expresión de sentimientos ha sido un terreno muy fructífero para la teoría de la metáfora conceptual. Muchos han sido los estudios que han analizado las expresiones que usamos para referirnos a emociones como la ira, el amor, la felicidad o la tristeza y que han llevado a concluir que en muchas ocasiones se conceptualizan así: LA IRA ES UN LÍQUIDO EN EBULLICIÓN, EL AMOR ES UN VIAJE, LA FELICIDAD ES ARRIBA Y LA TRISTEZA ES ABAJO (por extensión LO BUENO ES ARRIBA Y LO MALO ES ABAJO). En los últimos años han aparecido algunos estudios que han tratado de probar empíricamente la realidad cognitiva de algunas de estas metáforas, es el caso del estudio de la metáfora orientacional BUENO ES ARRIBA/MALO ES ABAJO (Casasanto y Dijkstra

2010). En este caso, se utilizó como priming el movimiento físico de los brazos hacia arriba o hacia abajo con la intención de observar si este tipo de movimientos tenía algún efecto sobre el pensamiento, específicamente sobre el tipo de recuerdos que los participantes activaban ante una pregunta neutral. Para evitar usar instrucciones que hicieran referencia a los términos arriba y abajo, los experimentadores diseñaron una tarea en la que la atención se dirigió hacia los colores que los participantes debían manipular.

Los sujetos fueron colocados delante de la pantalla de un ordenador. A cada lado del ordenador había dos cajas, una roja y otra azul, y una serie de canicas que podían ser o rojas o azules. Entonces la tarea consistía en colocar las canicas en la caja que correspondía con su color (es decir, canicas rojas en la caja roja y canicas azules en la caja azul). Esto obligaba a los participantes a mover los brazos o hacia arriba o hacia abajo para colocar las canicas en el lugar correcto. Simultáneamente en la pantalla del ordenador aparecía una frase en la que se pedía a los participantes que recordaran hechos biográficos (por ejemplo, *algo que pasó ayer o un hecho que les ocurrió en el instituto*). Este proceso se repetía un total de doce veces durante el primer bloque del experimento. Inmediatamente después de esta tarea, y ahora sin mover los brazos arriba o abajo, los sujetos debían contar en voz alta los recuerdos que cada pregunta les había hecho activar. Una vez terminada esta fase del estudio, se iniciaba un segundo bloque similar al anterior a excepción de que en esta ocasión debían mover las canicas en la dirección opuesta.

Las historias que los participantes contaron fueron grabadas y clasificadas como positivas o negativas siguiendo la valoración de los propios participantes y de un evaluador. Los datos mostraron que “la dirección en la que los participantes movían las canicas en parte determinó que contaran recuerdos autobiográficos con una valencia positiva o negativa” (Casasanto 2010:183). Cuando movía las canicas hacía arriba tendía a contar hecho positivos y viceversa. De estos resultados se desprende que la activación inconsciente de patrones psicomotores de verticalidad condiciona la selección de recuerdos positivos o negativos por parte de los participantes. Esto, por tanto, dan crédito a la existencia de la metáfora como proceso conceptual.

## 6. CONCLUSIONES

Probar la realidad cognitiva de la metáfora ha sido desde los inicios de la teoría hace tres décadas un objetivo que ahora parece cada vez más plausible. En este artículo hemos proporcionado una revisión de algunas de las evidencias que existen a favor de que la metáfora es más que una figura retórica. Algunas de ellas son puramente anecdóticas, por ejemplo, la orientación de los termómetros de nuestros hogares; otras han demostrado que la metáfora entendida como un proceso de razonamiento y conceptualización básico resulta muy fructífera en el

campo de la ergonomía cognitiva ya que ayuda a crear diseños más eficientes e intuitivos para los usuarios; finalmente los últimos estudios en psicología cognitiva han puesto de manifiesto que la metáfora juega un papel muy importante en la realización de tareas no lingüísticas como la estimación de la duración temporal o la activación de vivencias autobiográficas con una valencia positiva o negativa. En definitiva, todo esto pone de manifiesto que realizar estudios que acaben con la circularidad en el estudio de la metáfora es posible y abre nuevas y sugerente líneas de investigación que ahora están sólo en su fase inicial.

## AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos agradecer al Seminari de Lingüística Cognitiva de la Universitat de Barcelona por escuchar y comentar una primera versión de este trabajo. También quisiéramos darles las gracias a Laura Hilferty por cooperar en la confección de una de las figuras y, sobre todo a Mar Garachana por sus comentarios que han ayudado a mejorar este trabajo. Como de costumbre, la responsabilidad por cualquier inexactitud o error que quede en el texto es exclusivamente nuestra.

## BIBLIOGRAFÍA

- APPLE COMPUTER, INC. STAFF (1992), *Macintosh Human Interface Guidelines*, Addison-Wesley.
- BARR, P., KHALED, R., NOBLE, J. y BIDDLE, R. (2005), "A taxonomic analysis of user-interface metaphors in the Microsoft Office Project Gallery", en *Proceedings of Sixth Australasian User Interface Conference*, vol. 40, Australian Computer Society, pp. 109-117.
- CASASANTO, D. y BORODITSKY, L. (2003), "Do we think about time in terms of space?", comunicación presentada en 25<sup>th</sup> Annual conference of the Cognitive Science Society, Boston, Massachusetts .
- CASASANTO, D., BORODITSKY, L., PHILLIPS, W., GREENE, J., GOSWAMI, S. , BOCANEGRA-THIEL, S., SANTIAGO-DIAZ, I., FOTOKOPOULU, O., PITA, R. y GIL, D. (2004), "How deep are effects of language on thought? Time estimation in speakers of English, Indonesian, Greek, and Spanish", en *Proceedings of the Cognitive Science Conference*, Fobus K., Gentner, D. y Regier, T. (cords.), Laurence Erlbaum Associates, Hillsdale, Nueva Jersey, pp. 575-580.
- CASASANTO, D. y DIJKSTRA, K. (2010), "Motor Action and Emotional Memory", *Cognition* 115, pp.179-185.
- JOHNSON, M. (1987), *The Body in the Mind: The Bodily Basis of Meaning, Imagination, and Reason*, Chicago, University of Chicago Press.
- LAKOFF, G. (1987), *Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Tell Us about the Mind*, Chicago, University of Chicago Press.

- \_\_\_\_\_ (1993), "The Contemporary Theory of Metaphor", en Ortony, A. (coord.), *Metaphor and thought*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 202-249.
- LAKOFF, G. y JOHNSON, M. (1980), *Metaphors We Live By*, Chicago, University of Chicago Press.
- MICROSOFT CORPORATION (1995), *The Windows Interface Guidelines for Software Design: An Application Design Guide*, Microsoft Press.
- RADDEN, G. (2003), "The metaphor TIME IS SPACE across languages" en BAUMGARTEN, N., BÖTTGER, C., MOTZ, M., PROBST, J. (cords.), *Übersetzen, Interkulturelle Kommunikation, Spracherwerb und Sprach-vermittlung – das Leben mit mehreren Sprachen*, Festschrift für Juliane House zum 60. Geburtstag. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* [online], 8, 2/3, 1-14 . Disponible a <<http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-08-2-3/beitrag/Radden1.htm>>.