



Representaciones mentales: discusión crítica del modelo de situación de Kintsch

*Mental representations: a review of Kintsch's
situation model*

Talia Tijero Neyra

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Chile

Resumen

Desde la revolución cognitiva, los estudiosos de la cognición no han dejado de preguntarse cómo es que los seres humanos se representan el conocimiento. Surge, así, el supuesto de las representaciones mentales que, con el correr del tiempo y según la disciplina en la que se proponen, han recibido distintos nombres, como “marco” (Minsky, 1974), “guión” (Schank y Abelson, 1987), “modelos mentales” (Johnson-Laird, 1990), entre otros. Los estudios de la comprensión textual no han sido ajenos a esta hipótesis de que los individuos construyen representaciones en sus mentes. En este marco, a fines del siglo XX, van Dijk y Kintsch (1983) proponen que los comprendedores (de textos orales como escritos) procesan la información textual a partir de tres niveles de representación: código de superficie, texto-base y modelo de situación (MS). El foco de interés de este artículo es el último nivel, ya que por su impacto y aceptación se ha convertido, junto con los otros dos niveles, en un “supuesto no controversial” (Graesser, Singer y Trabasso, 1994). Específicamente, discutimos críticamente la concepción de Kintsch (1988, 1998) respecto de este tipo de representación mental y su valor para los estudios de la comprensión. Para lograr este objetivo, revisamos el contexto de aparición de este constructo teórico para luego centrarnos en el tratamiento de esta representación mental en el modelo de construcción-integración de Kintsch (1988, 1999). Finalmente, examinamos a la luz de diversos experimentos (McNamara, 2004; Zwaan y Taylor, 2006, entre otros) la validez psicológica de los MS, lo que permitirá reafirmar no solo su valor para los estudios de la comprensión textual sino también para la educación y, en general, para el estudio de la cognición (Kintsch, 2004).

Palabras clave: comprensión del discurso, representaciones mentales, modelo de situación, modelo de construcción-integración.

Afiliación: Talia Tijero Neyra. Estudiante del programa de Doctorado en Lingüística, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
Correo electrónico: tetijero@gmail.com
Dirección postal: Almirante Riveros 218, dpto. 9, Cerro Arrayán, Valparaíso. Código postal: 2362092. Chile.

Fecha de recepción: septiembre de 2008

Fecha de aceptación: abril de 2009

Abstract

Since the cognitive revolution, scholars of cognition have not stopped questioning about how human beings represent knowledge. Thus, it is postulated that humans construct mental representations and according to the discipline in which these mental representations have been proposed, they receive different names, such as “framework” (Minsky, 1974), “script” (Schank y Abelson, 1987), and “mental model” (Johnson-Laird, 1990), among others. Studies of reading comprehension have not abandoned this assumption that individuals construct representations in their minds. Within this framework, in the late twentieth century, van Dijk and Kintsch (1983) propose that readers (of oral and written texts) processed textual information in three levels of representation: surface code, text-base and situation model. In this article, the focus of interest is this last level because of its impact and acceptance on becoming, along with the other two levels, a “non-controversial assumption” (Graesser, Singer y Trabasso, 1994). More specifically, the discussion will present Kintsch’s conception of the situation model (1988, 1998) and will underpin its value for the studies of understanding text. To achieve this goal we focus on the treatment of this mental representation in the construction-integration model (Kintsch, 1988; Kintsch, 1999). Finally, we review, in the light of various experiments (McNamara, 2004; Zwaan y Taylor, 2006; etc.), the psychological validity of situation models. This will reaffirm its value not only for the studies of reading comprehension but also for education and, in general, for cognition (Kintsch, 2004).

Keywords: *reading comprehension, mental representations, situation models, construction-integration model.*

1. INTRODUCCIÓN

Quienes no hayan reflexionado sobre los complejos procesos que subyacen a la comunicación verbal suelen concebirla como una actividad que el ser humano realiza casi automáticamente. No obstante, en otras situaciones, como en la lectura de un texto académico, se evidencia que la comprensión no es tan simple como parece, puesto que, en estos casos, dicha actividad implica un mayor esfuerzo cognitivo. Por esta razón, investigadores de distintas áreas sostienen que la comprensión, tanto del lenguaje escrito como oral, debe concebirse como un proceso cognitivo de gran complejidad, ya que exige no solo la intervención de nuestros sistemas sensoriales (estímulos acústicos en la oralidad y visuales en la escritura) sino también de complejos procesos inferenciales basados en el conocimiento del mundo de cada comprendedor.

En concordancia con el supuesto anterior, desde fines del siglo pasado, los estudios de la comprensión textual han adquirido una amplia difusión (Parodi, 2005). Surgen, así, propuestas de diversa índole que buscan identificar y explicar los mecanismos implicados en esta compleja tarea. Por ejemplo, se han planteado modelos que se basan solo en el procesamiento secuencial de los datos textuales. Por ello, se conocen como enfoques guiados por los datos o de procesamiento ascendente (*bottom-up*), como el modelo lineal de los años setenta de

Gough (1994). En contraposición con esta propuesta, algunos investigadores arguyen que, cuando las personas leen un texto, el contenido del mismo no se impregna en la mente de los comprendedores sino que en ella parece construirse activamente un conjunto estructurado de representaciones cognitivas que interactúan con el *input* lingüístico (Graesser, Gernsbacher y Goldman, 2000). Desde esta perspectiva, se presume que la comprensión es el resultado de la interacción que se da entre las expresiones explícitas del texto y el conocimiento de mundo del comprendedor. Para hacer referencia a estas construcciones mentales se han acuñado distintos términos que refieren, por un lado, a la representación que hacen los individuos de la información textual, como las “proposiciones” de van Dijk y Kintsch (1983) y Kintsch (1988, 1998); y, por otro, al conocimiento individual de cada comprendedor, como “esquemas” (Rumelhart y McClelland, 1992), “modelos mentales” (Garnham y Oakhill, 1996), “modelos de situación” (van Dijk y Kintsch, 1983; Kintsch, 1988, 1998; Zwaan y Radavansky, 1998; Zwaan, 1999a, entre otros).

En este artículo, el foco temático es el tipo de tratamiento que ha realizado Kintsch (1988, 1999) de la representación mental de modelo de situación (MS). Esta revisión permitirá discutir críticamente su propuesta y demostrar el gran aporte de este psicólogo no solo a los estudios de la comprensión textual sino a las futuras aplicaciones de sus planteamientos en la educación. Para lograr este objetivo primero revisamos la evolución de los estudios de la comprensión de textos escritos para entender el contexto de aparición de este constructo teórico. Luego, nos centramos en el tratamiento de esta representación mental en el modelo de construcción-integración de Kintsch (1988, 1999). Finalmente, discutimos críticamente, a la luz de diversos experimentos (Graesser y Zwaan, 1995; McNamara y Kintsch, 1996; Zwaan y Radvansky, 1998; McNamara, 2004, entre otros), la validez psicológica de los MS, lo que nos permitirá reafirmar su valor para los estudios de la comprensión del discurso, su utilidad en la educación y, en general, para los estudios de la cognición (Kintsch, 2004).

2. LA COMPRESIÓN DE TEXTOS ESCRITOS

Inicialmente, la comprensión era concebida como un proceso que implicaba solo la recuperación del significado a partir del *input* lingüístico brindado por el texto (*bottom-up*), como la propuesta lineal de Gough (1994), cuya preocupación era explicar la secuencia de mecanismos y procesos que le permiten a los lectores pasar del estímulo visual escrito a la fase de lectura oral. Se puede afirmar que, desde esta perspectiva,

se busca destacar la importancia de la atención y la automatización en el procesamiento de la lectura (ver LaBerge y Samuels, 1974). Sin embargo, a mediados del siglo XX, ocurre “el giro cognitivo” que conllevó a un cambio de perspectiva en el estudio del lenguaje. Esta, también denominada, “revolución cognitiva” se corresponde con el surgimiento de la gramática generativa (GG) y los indiscutibles aportes de Chomsky (1989, 1999) cuyas ideas respecto de la concepción del lenguaje cuestionan las tendencias dominantes en el área de la comprensión, entre ellos, los modelos lineales de la comprensión del discurso escrito. Así, el que la GG demostrara que el significado de las oraciones no se relaciona directamente con su forma (estructura) y la necesidad de requerir un conjunto de reglas transformacionales para relacionar dicha estructura con las proposiciones correspondientes, además de destacar el uso creativo que el hablante-oyente hace de su competencia (Chomsky, 1989, 1999), resultó en una visión activa y participativa del sujeto. Esto contribuyó “a superar el carácter tradicionalmente pasivo, asignado al lector de un texto” (Parodi, 2003: 40). En este marco, empieza a tomar forma una nueva disciplina preocupada por los procesos cognitivos que posibilitan la comprensión y producción del lenguaje: la psicolingüística (De Vega y Cuetos, 1999). En esta disciplina, la comprensión de textos escritos se equiparaba, inicialmente, con la decodificación. El problema de esta perspectiva inicial es que se presume que la decodificación, que implica haber entendido el principio fundamental de un sistema de escritura alfabético, es decir, que a una grafía le corresponde un sonido, no requiere de información semántica debido a que es posible una lectura no comprensiva como mera decodificación de signos gráficos (Parodi, 2003). Decodificar, entonces, se concibe como una labor mecánica pues supone aplicar ciertas reglas que relacionan el código escrito con el código oral, lo que no garantiza la comprensión del texto, ya que la decodificación o lectura en voz alta no implica necesariamente sobrepasar el código de superficie del texto. En una segunda etapa, la psicolingüística deja de concebir la comprensión como la aplicación de operaciones lineales realizadas por un lector pasivo para entenderse como “un proceso complejo e interactivo que requiere de la activación de una cantidad considerable de conocimiento por parte del lector y de la generación de un gran número de inferencias” (León, 2001: 1).

Esta nueva concepción de la comprensión da lugar a la emergencia de diversos modelos de comprensión textual que buscan explicar cómo los lectores comprenden los textos escritos en su totalidad. Entre algunos de los grandes aportes que la psicolingüística ha entregado al estudio de este complejo fenómeno, encontramos el modelo estratégico de van Dijk y Kintsch (1983), el modelo de construcción-integración

de Kintsch (1988, 1998), y el modelo de indexación de eventos de Zwaan (1999a). Cabe resaltar que estos modelos son los de mayor impacto en esta área de estudio no solo porque buscan *describir* el proceso de comprensión sino porque su objetivo principal es llegar a *explicar* “cómo se genera la comprensión o interpretación de lo que leemos” (León, 2001: 1).

Ahora bien, según Gardner (1985), para propósitos científicos la actividad cognitiva humana debe ser descrita en términos de representaciones mentales, entendidas como constructos que subyacen a la revolución cognitiva en psicología y que resultan útiles para dar cuenta del pensamiento humano en términos conductuales, neurológicos, de influencias culturales o de la experiencia fenomenológica. De esta manera, desde la última década del siglo pasado, los psicólogos cognitivos vienen explorando cómo la mente humana incorpora la información del mundo y, para ello, han propuesto diversos modos en que se representa esta información. Aunque aún no existe un consenso generalizado respecto de cuál es el mejor modo de conceptualizarlas, Graesser, Gernsbacher y Goldman (2000) aseveran que sí existe acuerdo sobre la falta de correspondencia entre estas representaciones cognitivas y aquellas propuestas en la lógica, la lingüística formal y la ciencia computacional, ya que estas últimas, a diferencia de las primeras, son representaciones basadas en la combinación de dos símbolos numéricos.

Los estudios de la comprensión no han sido ajenos al concepto de las representaciones mentales. En efecto, la mayoría de los estudiosos afirma que un texto siempre es “una guía incompleta hacia el significado” (De Vega, Díaz y León, 1999: 286) por lo que los lectores deben utilizar su conocimiento previo para construir el significado del texto. A fin de explicar la aparente simplicidad con que los lectores activan sus conocimientos previos y logran, finalmente, una representación del sentido global de los textos, se debe suponer que la conjunción de estas dos dimensiones de contenido (i.e. conocimiento previo y significado global del texto) no constituye una representación desorganizada en la mente de los individuos. En este sentido, los investigadores de la comprensión conjeturan que los comprendedores “construyen un modelo mental o modelo del discurso, una representación dinámica en la que se van incluyendo entidades y eventos descritos en el mismo, cuyas relaciones se van actualizando a medida que transcurre el texto y se desarrolla información nueva” (Carreiras y Alonso, 1999: 206). En otras palabras, se presume que las representaciones cognitivas que los lectores han almacenado en sus mentes como producto de la experiencia se organizan e interactúan con la representación que ellos mismos realizan sobre la información que proviene del texto, tanto

de la estructura explícita de este como de su contenido semántico. En términos generales, estas estructuras representacionales, que pueden ser denominadas “modelos mentales”, tienen por objetivo central organizar coherentemente el tipo de información que los hablantes poseen y que les permitirá comprender un texto escrito. A continuación, revisaremos los antecedentes de este tipo de representaciones, ya que ello nos permitirá ubicar el contexto preciso en el que se propone los “modelos de situación”.

3. REPRESENTACIONES MENTALES EN EL MARCO DE LA COMPRENSIÓN DE TEXTOS ESCRITOS

Desde el momento en que el comprendedor de un texto deja de ser concebido como un simple decodificador de signos escritos y empieza a reconocerse su rol activo en la comprensión textual, diversas disciplinas, como la emergente psicología cognitiva, la inteligencia artificial, las ciencias computacionales, la lingüística y la psicolingüística, buscan explicar el funcionamiento de los procesamientos de la comprensión y, en esa medida, el papel que cumple el conocimiento previo de los comprendedores en esta construcción de significado. Como se señaló, algunos estudiosos buscan determinar cómo está organizado y representado este conocimiento en la memoria de los lectores. Así, en la psicología cognitiva y en las teorías psicolingüísticas, se recupera la noción de esquema que, según De Vega (1984), fue desarrollada inicialmente por psicólogos europeos para explicar los procesos de pensamiento en los niños (Piaget, 1981), y los procesos de memoria y comprensión en ámbitos sociales (Bartlett, 1995). Una primera aproximación al término “esquema” puede ser la siguiente:

[Esquema] se refiere a una organización activa de reacciones anteriores o de experiencias pasadas que [funcionará siempre que] haya un orden o regularidad en la conducta. [Es] posible que se produzca una respuesta particular solo porque está relacionada con otras respuestas similares que se han organizado de manera serial, y que sin embargo funcionan no solo como elementos aislados uno tras otro, sino como un conjunto unitario. La determinación impuesta por los esquemas es el modo más esencial en el que nos vemos influidos por reacciones y experiencias que ocurrieron en algún momento de nuestro pasado (Bartlett, 1995: 269).

En otras palabras, los esquemas pueden concebirse como agrupamientos de información relacionada con las experiencias previas de los individuos que les permiten realizar actividades mentales de comprensión a gran velocidad y casi sin problemas. Además, restringen en alguna medida las interpretaciones o el modo en que comprenden

determinados textos o situaciones. También, podemos definir “esquemas”, siguiendo a Rumelhart y McClelland (1992: 265), como:

Coaliciones de unidades estrechamente interrelacionadas [que] pueden considerarse como una configuración particular de varios patrones superpuestos [determinados] por el equilibrio dinámico de todos estos subpatrones, interactuando unos con otros y con las entradas de información. [Son] estados que maximizan el conjunto particular de restricciones que actúan en ese momento.

Los esquemas se entienden, entonces, como paquetes de información o estructuras de representaciones a gran escala que desempeñan una función esencial en la interpretación del *input* lingüístico, en la orientación de la acción y en el almacenamiento de los conocimientos en la memoria. Asimismo, restringen el conjunto particular de interpretaciones realizadas por los lectores cuando comprenden un texto pues estarán determinados por la experiencia del lector. En esa medida, los esquemas son representaciones mentales de situaciones estereotipadas (ej. *restaurant script*, *guión del restaurante*, de Schank y Abelson, 1987).

Esta exposición permite entender por qué la noción de “esquema” (Piaget, 1981; Bartlett, 1995) ha llegado a ser para muchos teóricos “el bloque constructivo básico de nuestra comprensión de la cognición” (Rumelhart y McClelland, 1992: 253). Esto explica su frecuente uso en las propuestas de distintos investigadores que, aunque lo hayan denominado de otro modo, como “marco” (*frame*) (Minsky, 1974), “guión” (*script*) (Schank y Abelson, 1987), “modelos mentales” (Johnson-Laird, 1990; Garnham y Oakhill, 1996), entre otros; es posible aseverar que todas estas denominaciones señalan marcos organizativos de la experiencia que, *grosso modo*, “apuntan al modo de almacenamiento de conceptos más o menos abstractos sobre eventos, acciones o rutinas” (Parodi, 2003: 44).

Otros investigadores que también utilizan la noción de “esquema” son Kintsch y van Dijk (1978) quienes, en su modelo de finales de los años setenta, reconocen además dos niveles de representación mental de la información construida a partir del procesamiento de los textos: el código de superficie, entendido como la forma explícita de los términos y la sintaxis de las oraciones utilizadas en el texto; y el *textbase* (“texto-base” o “base textual”), definido a partir del establecimiento de proposiciones (que representan el contenido semántico de las oraciones explícitas en el texto) y sus relaciones. En este escenario, los esquemas permitirían a los comprendedores determinar qué proposiciones serían relevantes para obtener el significado global del texto y cuáles debían ser descartadas. Es decir, a partir de los esquemas, los lectores podrían establecer cuáles son las partes esenciales del texto. De este modo, además de suministrar

un marco coherente para la interpretación de las unidades semánticas del texto, los esquemas proporcionan una base para los procesos “de arriba hacia abajo” (*top-down*), ya que permiten inferir la información que no esté presente en el texto y prescindir de aquella considerada insignificante o no pertinente. Cualquier desviación con respecto al esquema establecido podrá ser aceptada y registrada sin mayor cuestionamiento, a menos que represente una desviación mayor, en cuyo caso dará origen a una búsqueda de soluciones para su explicación.

A pesar de la gran acogida y de su aparente utilidad en la comprensión textual, el concepto de esquema presenta algunas limitaciones, sobre todo en cuanto a su adaptación a un contexto determinado. Por ejemplo, si en una situación típica como el comer en un restaurante nos enfrentamos a la ocurrencia de un hecho sin precedentes como el que no haya mozo alguno para atendernos, solemos acomodarnos. Los esquemas, pues, no permiten explicar cómo nos adecuamos a estas situaciones nuevas. También, es difícil saber cuánta información debería ser incluida en los esquemas pues los individuos son capaces de comprender textos que nunca antes han leído y, como hemos ejemplificado, enfrentar situaciones que nunca antes han vivido, etc. Estas dificultades impulsaron a van Dijk y Kintsch (1983) a incorporar un tercer nivel de representación a su modelo inicial (Kintsch y van Dijk, 1978) que no se refiere a situaciones estereotipadas sino a la estructura representacional de una situación específica referida por el texto. Así, van Dijk y Kintsch (1983) complementan los niveles ya propuestos, *código de superficie* y *texto-base*, con un tercer nivel de representación semántica denominado “modelo de situación”, que será explicado a continuación.

3.1. Modelo de situación

Según lo expuesto en el apartado anterior, podemos aseverar que la gran diferencia entre “esquema” y “modelo de situación” (MS) es que el primero es la representación mental de una situación estereotipada, mientras que el MS de una visita a un restaurante será “a mental representation of a specific restaurant visit” (Zwaan y Radvansky, 1998: 162). Es decir, desde esta perspectiva, los MS son ocurrencias particulares (*tokens*, ejemplo o caso concreto) de un tipo (*type*) de esquema particular. Por ello, los MS, a diferencia de los esquemas, sí contemplan las variaciones contextuales de una misma situación. A continuación, revisamos el tratamiento que ha recibido el constructo de MS en Kintsch (1988, 1998), lo que exige presentar el modelo en el que van Dijk y Kintsch (1983) acuñan por primera vez la paráfrasis “modelo de situación”.

3.1.1. Propuesta inicial de modelo de situación

En un inicio, Kintsch y van Dijk (1978) plantean que los comprendedores se representan los textos a partir de dos niveles: el código de superficie y el texto-base. Sin embargo, por las razones ya expuestas, los autores agregan un nivel más: el MS (van Dijk y Kintsch, 1983). Así, establecen que para estudiar la comprensión se necesitan tres niveles: el “código de superficie” (*surface code*), que se corresponde con el aspecto perceptual y verbal del lenguaje, e incluye la identificación de palabras y el reconocimiento de las relaciones sintácticas y semánticas entre ellas. El segundo nivel es el “texto-base” (*text-base*), que refiere al aspecto semántico del lenguaje y queda representado mediante proposiciones. La importancia de este nivel radica en que la representación del significado de las frases se independiza de la forma, pues el formato proposicional solo recoge las relaciones entre los predicados y argumentos sin requerir de la forma superficial del texto para ser expresadas. El tercer nivel es el “modelo de situación” (MS) y a partir de él se presupone que el comprendedor construye una representación de la situación específica planteada por el texto a partir de su conocimiento previo y de la información del texto. Como afirman van Dijk y Kintsch (1983: 11):

A major feature of our model is the assumption that discourse understanding involves not only the representation of a textbase, [but], at the same time, the activation, updating, and other uses of a so-called situation model (...): this is the cognitive representation of the events, actions, persons, and in general the situation, a text is about. [A] situation model may incorporate previous experiences, and hence also previous textbases, regarding the same or similar situations.

Es decir, a diferencia de los esquemas que abstraen los parámetros espacio-temporales, las relaciones causales, etc., los MS especifican estos parámetros a partir de la información de un texto particular y su interacción con el conocimiento previo del comprendedor. Por ello, los MS pueden concebirse como ocurrencias específicas de un tipo de situación. Así, respecto de la situación “ir a comer a un restaurante”, el MS incluirá el día en que tuvo lugar el evento, los participantes específicos, el restaurante visitado, posiblemente lo que comieron y cuánto costó, entre otros aspectos. Por esta razón, van Dijk y Kintsch (1983) consideran que los MS son esenciales para la comprensión. Inclusive, arguyen que son la base para la interpretación textual. Al respecto, los autores ofrecen cuatro argumentos que sustentan el planteamiento de este constructo y que se desprenden del supuesto de que los MS contemplan todo el conocimiento que se deja implícito en el texto o que se presupone. Primero, los MS reducen las posibilidades de distorsionar

las relaciones de coherencia local (microestructura) del texto. Segundo, permiten recordar y organizar la información generada a partir de un texto-base desorganizado. Tercero, debido a que las palabras y expresiones que se utilizan en un texto refieren a varios elementos, desde objetos individuales y sus relaciones hasta hechos en algún mundo posible, los MS permiten que cada comprendedor genere una interpretación particular del texto la cual está sujeta a la experiencia de cada individuo. Por último, los MS, además de integrar la base-textual con el conocimiento previo del lector, constituyen el fundamento para el aprendizaje, ya que “learning can best be conceptualized as the modification of situation models” (van Dijk y Kintsch, 1983: 342). Sin embargo, los autores no especifican qué modificaciones de los MS deben recibir el nombre de “aprendizaje”, debido a que la determinación de estos aspectos son de carácter estrictamente individual.

En suma, la incorporación del constructo teórico MS como tercer nivel de representación en el binomio inicial de *código de superficie* y *base-textual* implica haber superado las limitaciones que presentaba la noción de esquema (Piaget, 1981; Bartlett, 1995) o guión (Schank y Abelson, 1987). Por tanto, el MS supone ir más allá de una representación lingüística o conceptual del texto para afirmar que la comprensión involucra la construcción de una representación mental de lo que el texto trata: personas, objetos, lugares, eventos y acciones descritas en el mismo, y no solo palabras, oraciones y párrafos (Zwaan, 1999b). Por último, el gran impacto de la propuesta de van Dijk y Kintsch (1983) se manifiesta en la vigencia que aún mantiene, sobre todo al haber sido retomada en modelos posteriores, como el modelo de indexación de eventos de Zwaan (1999) y el modelo de construcción-integración de Kintsch (1988, 1999), que será comentado a continuación para luego dar inicio al tratamiento que del MS hace este psicólogo estadounidense.

3.1.2. El modelo de situación según Kintsch

Kintsch (1988, 1998) recoge los tres niveles de representación propuestos por van Dijk y Kintsch (1983): código de superficie, texto-base y MS. No obstante, critica fuertemente la importancia que se le da al conocimiento previo de los lectores en desmedro de la información textual explícita. Otro aspecto que Kintsch (1988) enfatiza es la representación del conocimiento como una red asociativa. Estos dos temas serán fundamentales para entender la organización del modelo comprensión-integración (MCI). Por ello, dividimos este apartado en tres subtemas: la representación del conocimiento, la importancia de la información textual explícita y el modelo propiamente dicho.

3.1.2.1. Representación del conocimiento

Kintsch (1988) sostiene que, en lugar de suponer que el conocimiento está organizado en esquemas, marcos o redes semánticas, se debe asumir un sistema de conocimiento mínimamente organizado que no ha sido almacenado previamente sino que se genera en el momento en el que se necesita. En este sentido, Kintsch (1988, 1998) representa el conocimiento a partir de una red asociativa de nodos interconectados mediante un valor que puede ser negativo, cero o positivo en los límites de un rango que va de -1 a 1. Cabe resaltar que cuando se trabaja con redes asociativas los nodos suelen representar conceptos; sin embargo, para Kintsch (1988: 165) los nodos representan proposiciones. Así, el autor explica que los “Nodes consist of a head plus a number of slots for arguments. Thus, the nodes of the knowledge net are formally equivalent to the propositions used to represent texts”. En este marco, los espacios especifican el tipo de relación que se establece entre los argumentos y la cabeza de la proposición. Por ejemplo, los espacios pueden representar atributos, casos verbales, etc.

Por tanto, ya que los nodos representan proposiciones y no conceptos, cada uno de ellos comprenderá una cabeza, que en la terminología de la lógica se llamaría predicado; y espacios para los argumentos, denominados del mismo modo en la lógica de predicados (Lyons, 1980). Además, el número de argumentos en una proposición no será nunca menor que uno.

Ahora bien, para aclarar su propuesta Kintsch (1988) ofrece los siguientes ejemplos a los que se refiere como nodos comunes de la red de conocimiento: (a) MARÍA (b) TORTA (c) HORNEAR [agente: MARÍA, objeto: TORTA] (d) CONSECUENCIA [condición: NO CUIDAR [agente: MARÍA, objeto: TORTA] efecto: QUEMAR [objeto: TORTA]]. Ahora bien, a Kintsch (1988) no le interesan (a) y (b) como nodos léxicos independientes, que presentan en sí mismos aspectos preceptuales (cada uno refiere a una entidad en el mundo, y son palabras que pueden ser pronunciadas o escritas), sino las relaciones semánticas y asociativas que pueden involucrarlos, ya que para este autor esto es lo que constituye parte de la red general de conocimiento. Por ejemplo, en (c) y (d), MARÍA y TORTA ocupan dos roles: específicamente los espacios (“slots”) de agente y objeto respectivamente. En otras palabras, en el ejemplo (c), la cabeza de la proposición es HORNEAR que tiene dos argumentos: MARÍA como agente y TORTA como objeto. Kintsch (1988) añade que los ejemplos (a) a (d) pueden ser considerados como una porción de la red general de conocimiento o como la base proposicional de un breve discurso en el que *una María hornea y quema una torta particular*, lo que le permite plantear lo siguiente:

“Thus, the elements of which knowledge nets and text bases are constructed are the same. [Indeed] text bases are formed by selecting, modifying, and rearranging propositional elements from the knowledge net. However, text bases are not part of the knowledge net, but separate structures with their own properties” (Kintsch, 1988: 164).

En definitiva, los elementos para construir redes de conocimiento y textos-base son los mismos; por ello, “The process of constructing a discourse representation relies heavily on knowledge” (Kintsch, 1988: 163). Es decir, el único modo de construir proposiciones que representen el texto es utilizar aquellos constructos que hemos supuesto para representar el conocimiento. La diferencia radica en que los textos-base o cadenas proposicionales del texto tienen una estructura y características diferentes, porque las redes de conocimiento que se construyan para representarlas serán propias de un momento específico, y solo aquellas proposiciones de la red que sean activadas podrán afectar el significado de un concepto. En otras palabras, los significados de los conceptos estarán siempre determinados por la situación y dependerán del contexto. Se caracterizarán por ser incompletos e inestables pues siempre será posible que nodos nuevos se activen para constituir el significado momentáneo de un concepto en desmedro de un nodo previamente activado que podrá apagarse (Cobos, 2005).

En suma, Kintsch (1988, 1998, 2004) adopta una postura conexionista para representar la organización del conocimiento, pues utiliza el constructo de redes asociativas con la salvedad de que propone que los nodos de las redes no representan conceptos sino proposiciones. Desde esta perspectiva, el conocimiento en interacción con la información textual permitirá al comprendedor generar la cadena de proposiciones del texto o texto-base que representa los significados expresados por las oraciones del texto. Esto permite a Kintsch (1988) afirmar que la información textual es muy importante. Sobre ella profundizaremos a continuación.

3.1.2.2 Importancia de la información textual explícita

Kintsch (1988, 2004) quiere subrayar que la información textual es tan importante como el conocimiento previo del lector. En ese sentido, asevera que enfatizar la importancia del conocimiento previo privilegia un procesamiento descendente de la información (*top-down*). Añade que, más que ser un esquema determinado que permite realizar predicciones, el conocimiento (como vimos previamente) es una red asociativa que es activada por la información textual. De este modo, el autor plantea recuperar la idea del procesamiento ascendente de la información (*bottom-up*). Para sustentar su postura, este psicólogo argumenta que los lectores suelen enfrentarse a oraciones en las que

una palabra puede interpretarse en más de un sentido pero, a pesar de ello, identifican el significado requerido por el contexto. Al respecto, los psicolingüistas han propuesto una hipótesis mediante la cual se asume que todas las palabras y sus significados están listados en un lexicón mental. De esta lista, los individuos eligen el sentido correcto para el contexto dado. Siguiendo esta hipótesis, la selección puede ocurrir de dos modos (Aitchinson, 1998; Haspelmath, 2002). Para explicar estas dos posibilidades utilizaremos la oración (1): “Uno de los atractivos de Arequipa son sus grandes llamas”.

Por un lado, el lexicón podría estar organizado a partir de “esquemas”, como los propuestos por Schank y Abelson (1987), que actuarían como filtros. Por tanto, luego de leer (1), activaríamos el esquema que selecciona el sentido apropiado de la palabra *llama* de la lista de significados disponibles. Entonces, interpretaríamos, a partir de un modelo descendente, que *llama* se refiere al auquérido y no a aquella masa gaseosa que producen los cuerpos al arder. Por otro lado, el lexicón se basaría en el contexto que se encargaría de suprimir los significados inadecuados (Swinney, 1979). Así, ante (1), se activarían en un inicio todos los significados disponibles para la palabra, pero solo se conservaría activa la que es consistente con el contexto de la oración. Frente a ambas posturas, Kintsch (1988, 2004) concuerda con la segunda y para sustentarla se basa en un experimento realizado por Till, Mross y Kintsch (1988), en el cual se les mostró a un grupo de informantes una oración –como (1)– y se les preguntó por una palabra problemática por poseer más de un sentido –como *llamas*–. A esta palabra le llamaron “palabra evaluada” y se refería a la que presentaba más de un significado y que solo a partir del contexto el lector podía llegar a su sentido correcto. Luego de leer la oración, que en este caso sería (1), los informantes eran enfrentados a cuatro alternativas ante las cuales debían elegir la que consideraran pertinente. En nuestro caso las alternativas podrían haber sido las siguientes:

TABLA 1
**Alternativas que serán contrastadas con la palabra evaluada “llama”
 según el experimento de Till *et al.* (1988)**

(a) <i>Sralf</i>	no es palabra del español
(b) <i>Auquérido</i>	palabra asociada contextual y correctamente con la palabra evaluada
(c) <i>Fuego</i>	palabra asociada contextual e incorrectamente con la palabra evaluada
(d) <i>Casa</i>	palabra de control

Según la tabla 1, en la columna de la izquierda se consignan las palabras que se le presentarían a los informantes y en la columna derecha los criterios utilizados por los investigadores para proponer las alternativas. Lo interesante de los resultados es que se observaron diferencias en los tiempos de respuesta. Cuando las alternativas eran presentadas inmediatamente después de leer la oración (1), el tiempo de respuesta para las palabras asociadas, (b) y (c), era significativamente más corto respecto de las no relacionadas, (d). Así, los informantes eligieron *auquérido* y *fuego* más rápido que *casa*. Sin embargo, cuando el ítem era presentado 350 mseg. después de leer (1) el tiempo de respuesta para *auquérido* fue más corta que para *fuego* o *casa*. Till *et al.* (1988) concluyeron que si se presentaban las palabras inmediatamente después de la lectura de la oración los informantes podían identificar las palabras asociadas con el contexto, pero si se presentaban las palabras 350 mseg. después, solo elegían la que era apropiada para el contexto. Es decir, los individuos no utilizan esquemas que sirven como filtros sino que activan todos los significados de la palabra disponibles en sus lexicones mentales. Luego, según las restricciones del contexto, desactivan aquellos significados inadecuados para conservar solo el que calza con el contexto dado. Esto llevó a Kintsch (1988, 1998, 2004) a plantear que los lectores parten del texto para resolver los problemas léxicos. Además, al tener más tiempo para procesar la información, los comprendedores logran construir la representación mental de la oración leída gracias al contexto (o información textual) y al uso de su conocimiento previo; por tanto, construyen, como afirma Kintsch (2004), un modelo de situación.

Los resultados del experimento de Till *et al.* (1988), inspiraron a Kintsch (1988) a formular su Modelo Construcción-Integración (MCI) en el que mantiene los tres niveles de representación textual de van Dijk y Kintsch (1983). Además, mediante el MCI demuestra que la información de los textos es igual de importante que el conocimiento previo del lector. De este modo, resuelve su preocupación inicial respecto del olvido en el que había caído la información textual, como veremos a continuación.

3.1.2.3. El modelo de Construcción-Integración

Como mencionamos, el MCI de Kintsch (1988, 1998) considera que en la comprensión textual tanto la información del texto como el conocimiento previo del comprendedor son igual de relevantes. Para ello, el MCI presenta dos fases: la “construcción”, que implica un procesamiento ascendente pues se parte de los datos del texto; y la “integración”, que involucra un procesamiento descendente ya que compromete el conocimiento previo del lector. En primer lugar, la

fase de construcción supone que el comprendedor va construyendo la representación proposicional o semántica de las oraciones a partir de la información textual. Así, va activando aquellos nodos de las redes conceptuales que requiere para representar las ideas que interpreta del texto. Es decir, a medida que el comprendedor lee un texto va activando diversos nodos de su red cognoscitiva. Recordemos que los elementos de la red de conocimiento son los mismos que se utilizarán para la construcción del texto-base. La diferencia entre ambos radica en que el texto-base implica que el lector seleccione, modifique y organice las proposiciones a partir de la activación de todos los elementos que considere necesarios de la red conceptual. Además, el texto-base no es parte de la red conceptual (ver apartado 2.1.2.1) sino que tiene sus propias características, ya que depende del contexto. Cabe resaltar que, en esta primera fase, el comprendedor se representa todas las proposiciones sin importar que una pueda contradecir a otra y las reglas inferenciales que pueda utilizar son poco rigurosas. Por ello, el resultado es un texto-base o cadena proposicional incoherente que deberá ser visto como un rango de opciones distribuidas en paralelo que serán depuradas en la siguiente fase. Por último, debemos subrayar que esta etapa del modelo es simbólica, ya que la representación proposicional implica el uso de símbolos que reemplazan a los del lenguaje natural, visibles en el código de superficie. Pero al mismo tiempo es conexionista por el modo en que se representa el conocimiento. De ahí que el MCI sea conocido como un modelo híbrido. En segundo lugar, la fase de integración consiste en la depuración de todos aquellos significados irrelevantes para la comprensión del texto. Para ello, se realiza un “proceso de satisfacción de restricciones” mediante el cual se rechazan aquellas construcciones locales inapropiadas a favor de aquellas que calzan con el todo coherente. El conocimiento previo del lector permitirá decidir qué nodos activados previamente deben desactivarse para eliminar proposiciones redundantes o contradictorias. Esto implica que se apele a un procesamiento descendente de la información. Además, se enmarca en una perspectiva conexionista, ya que aquí solo se trabaja a partir de las proposiciones que constituyen la base textual que resultó de la etapa anterior.

Ahora bien, Kintsch (1998) subraya que el objetivo del MCI es explicar cómo se integran el texto-base y el MS, que sería el resultado último de la fase de integración. No obstante, este autor afirma que texto-base y MS son dimensiones de la misma huella que deja el texto en la memoria de los lectores. Al respecto, Kintsch (1998: 292) añade: “We distinguish these aspects for the purposes of scientific analysis because this distinction is often useful in research”. Es decir, para este autor la distinción entre texto-base y MS es metodológica (ver

McNamara y Kintsch, 1996). Si se quiere investigar la comprensión textual, el foco de estudio no puede ser la decodificación sino más bien las relaciones semánticas y la estructura conceptual. Siendo el texto una unidad de sentido tan compleja, resulta adecuado distinguir un nivel del texto más cercano a la comprensión literal, como lo sería el texto-base; y otro nivel más cercano a una comprensión inferencial, el MS. Así, de un lado, el texto-base es la representación mental de los significados de las oraciones del texto (cadenas proposicionales), y para su construcción es necesario poseer un conocimiento sintáctico, semántico y pragmático de la lengua del texto (Kintsch, 1998). Por otro lado, los MS son las descripciones situacionales que el comprendedor construye a partir de las especificaciones descritas en el texto (reales o imaginarias), de su experiencia y conocimiento previos. Por último, plantear una distinción metodológica entre texto-base y MS, le permite a Kintsch (1998) eliminar el problema de cómo llegar del texto-base al MS, porque en realidad no es que se pase de un nivel de representación a otro, sino que los investigadores establecen dicha separación para poder estudiar el complejo fenómeno de la comprensión textual. Por otra parte, en relación con los MS, Kintsch (1998: 198) asevera que: “There is not a single type of situation model and not a single process for [their] construction (...). Situation models are a form of inference by definition”.

En efecto, los MS son construcciones mentales individuales porque cada individuo tiene una experiencia particular pero cabe preguntarse qué entiende el autor por “una forma de inferencia”. Al respecto, Zwaan y Radvansky (1998) plantean que, antes que entender los MS como una inferencia en sí misma o como una colección de inferencias, deben concebirse como amalgamas de la información explícita del texto y las inferencias que el lector realiza a partir de su conocimiento previo. En este sentido, (Kintsch, 2004: 1284) sostiene lo siguiente:

The text, however, is only one factor in the situation model: The reader's goals, interests, beliefs, and prior knowledge also must be taken into account. Generally, these are only incompletely known. Furthermore, even the form that a situation model takes is not fully constrained: Situation models may be imagery based, in which case the propositional formalism (...) fails us. Nevertheless, in well-defined contexts, modelling situation models is quite feasible and will surely be the focus of research on text comprehension in the next decade.

Por tanto, en concordancia con Zwaan y Radvansky (1998), Kintsch (2004) afirma que el MS resulta de la combinación de la información textual y del conocimiento previo del lector e incluye también sus metas, intereses y creencias que juegan también un rol crucial en la comprensión de un texto. El problema es que esta información no es conocida por el

observador quien no puede “meterse” en la cabeza del comprendedor para ver las representaciones que realiza. Otra dificultad se relaciona con el hecho de que los MS suelen utilizar otro tipo de formatos para representar la información, como las imágenes. Kintsch (2004: 1296) se basa en un ejemplo para fundamentar esta afirmación. Así, señala que, frente a una oración como (2): “Three turtles rest on a floating log, and a fish swam beneath them”, los comprendedores no recuerdan si la información de que el pez pasa por debajo de las tortugas es explícita o no, pues lo importante es que realizan la interpretación de forma automática porque la escena *pez-tronco-y-tortuga* está codificada como una imagen. Esta imagen mental constituye una estructura de recuperación altamente efectiva al proveer un fácil acceso a todas sus partes y no solo a la expresión verbal usada en su construcción (Kintsch, 2004). Por tanto, en la memoria a largo plazo (MLP) del lector, la información de esta escena ya está codificada como una imagen fija y ello permite una interpretación automática sin que exista conciencia sobre cómo se verbalizó explícitamente la oración. La imagen sirve como representación del MS de (2) y, en este nivel, no existiría diferencia entre la información explícita y la implícita. Solo encontraremos diferencias entre el código de superficie y el texto-base lo que finalmente no será relevante porque, antes de representarse la información textual explícita, el lector recurrirá a la imagen ya almacenada en su MLP a partir de sus experiencias previas. Cabe insistir en que el conocimiento previo no debe ser interpretado como un esquema determinado que permite realizar predicciones, sino como una red activada por la información textual. Es decir, se activa gracias al procesamiento ascendente que se hace de la información textual cuando se genera la cadena proposicional que representan los significados oracionales. Kintsch (2004) agrega que la recurrente activación de estas redes genera aprendizaje, que es otro de los supuestos del conexionismo (Cobos, 2005), lo que comentaremos más adelante en la discusión.

La reflexión previa permite a Kintsch (1998) aseverar que los MS varían ampliamente respecto de su caracterización. En el caso más simple, pueden resultar de una construcción automática que es producto de información relevante recuperada de la MLP, como en el caso (2) en el que el comprendedor recupera estructuras cognitivas ya existentes. Este tipo de MS no agregaría nuevas proposiciones a la representación del texto sino que solo habilitaría información desde la MLP. Por otro lado, los MS pueden ser el resultado de una construcción más compleja al ser generados a partir de procesos controlados que requieren de diversos recuerdos de los comprendedores. Por tanto, la construcción de un MS implica distintas fuentes de conocimiento, desde conocimiento lingüístico hasta conocimiento sobre situaciones comunicativas específicas.

En definitiva, el problema del conocimiento es tan complejo por su diversidad (perceptual, verbal, emocional, etc.) que no existe un modelo acabado que pueda representarlo ni organizarlo. Kintsch (2000) arguye que en el campo de la comprensión debemos conformarnos con tratar de organizar el conocimiento verbal. Sin embargo, nos preguntamos qué implica ese conocimiento verbal. ¿Acaso solo conocimiento sobre las reglas sintácticas, semánticas y conocimiento pragmático? Porque si fuera así no podríamos construir MS adecuados. Tal vez, Kintsch (2000) ha sido un poco radical al plantear que debemos conformarnos únicamente con organizar el conocimiento verbal, aunque este es en parte suficiente para la representación proposicional mas no para la representación cabal del MS.

En suma, Kintsch (2004) propone que los MS no deben concebirse necesariamente como resultados inferenciales, ya que son generados a partir del conocimiento previo de los individuos que, como vimos, algunas veces solo requieren activar esquemas almacenados en la MLP. También, debemos subrayar que este psicólogo logró resolver la dificultad de pasar del texto-base al MS al explicitar que esta distinción responde a una necesidad metodológica de los investigadores al estudiar un objeto tan complejo como la comprensión textual. Además, esta distinción enfatiza la importancia de la información textual y el conocimiento previo pues el texto-base utiliza un lenguaje proposicional cuya fuente es la información textual, mientras que el MS contempla el conocimiento previo de los comprendedores, sus intereses y metas. Cabe recordar que la construcción de estos dos niveles de representación no son consecutivas sino simultáneas, puesto que constituyen la misma huella que deja el texto en la mente de los comprendedores (Kintsch, 1998).

3.1.3. La relación entre los MS y la educación

Desde la postura adoptada por Kintsch (1998, 2004), la comprensión no puede equipararse con la decodificación, ya que nos limita al primer nivel de representación: el código de superficie (van Dijk y Kintsch, 1983). La decodificación se corresponde, pues, con la forma explícita de los términos, lo que permite construir una representación perceptual carente de contenido semántico (Parodi, 1998, 2003). En otras palabras, el sujeto puede leer con fluidez pero ello no garantiza la comprensión. En este marco, la didáctica de la comprensión textual debe buscar que los lectores logren reunir la información explícita del texto y las inferencias que realicen a partir de su conocimiento previo, lo que, desde la perspectiva del MCI, implicaría haber comprendido el texto. Para ello, es fundamental que los profesores se den cuenta de

que este es el gran aporte del MCI de Kintsch (1988, 1998), pues este modelo no hace sino subrayar la importancia tanto de la información textual como del conocimiento que trae el lector al proceso comprensivo. Y en este proceso se distinguen dos niveles de representación textual de lo que, en realidad, es la misma huella que deja el texto en la mente del comprendedor: el texto-base y el MS (van Dijk y Kintsch, 1983). Añade Kintsch (2004) que dicha distinción no solo responde a fines metodológicos o investigativos, sino también pedagógicos. Siguiendo este supuesto, los profesores deberían guiar a sus alumnos para que en su lectura alcancen estos dos niveles de representación. En última instancia, la novedad del MCI es que la comprensión cabal del texto será el producto de la amalgama entre la información explícita del texto y el conocimiento previo del lector, que incluye sus creencias, metas, deseos, etc., sobre todo porque no se presume que el lector aborda el texto con una red de conocimiento previamente construida sino que las redes conceptuales de conocimiento que va construyendo se irán tejiendo a medida que se vaya procesando la información explícita del texto. Es decir, el conocimiento se construye contextualmente, tal como se constituirá el MS.

Resulta adecuado, entonces, que psicólogos y educadores diferencien estos dos niveles de representación. Esto resultará útil no solo para la enseñanza de la comprensión sino también para su evaluación.

4. DISCUSIÓN

Para empezar esta discusión queremos rescatar el experimento de Till *et al.* (1988), comentado previamente (ver 2.1.2.2), con el fin de subrayar otros aspectos importantes que se desprenden de él. Primero, mediante este experimento, es posible apoyar el “supuesto no controversial” (Graesser *et al.*, 1994) de que los textos pueden representarse en tres niveles: el código de superficie, el texto-base y el MS. En el experimento de Till *et al.* (1988) se hace evidente la realidad psicológica tanto del texto-base como del MS, ya que, por un lado, el texto-base existe porque el lector es capaz de construir rápidamente el significado proposicional y de ese modo puede descartar aquellas palabras que no son adecuadas ni contextualmente ni por sinonimia con la palabra evaluada. Por otro lado, al darles más tiempo, los informantes son capaces de integrar el texto-base construido con su conocimiento previo, lo que da lugar al MS. Y solo así logran señalar la palabra que es contextual y semánticamente correcta con la palabra evaluada, pues saben que no es posible que un atractivo turístico de una ciudad, en este caso Arequipa, sean las llamas, en su acepción de

masa gaseosa que producen los cuerpos al arder pues el fuego quema y destruye. Además, este experimento le permitió a Kintsch (1988) subrayar la importancia de la información textual en la comprensión del discurso. Le sirvió también como inspiración para adoptar una postura conexionista para la representación del conocimiento, ya que según los resultados de Till *et al.* (1988) los informantes no utilizan esquemas que sirvan como filtros (procesamiento descendente) para desambiguar una palabra sino que más bien activan todos los significados y, luego, según las restricciones del contexto, desactivan aquellos significados inapropiados para conservar solo el adecuado contextualmente. Por tanto, para resolver problemas léxicos, antes que utilizar un modelo descendente, los lectores partirían de una activación que se inicia en el texto (procesamiento ascendente), lo que queda demostrado en que al darle un poco más de tiempo para procesar la oración, los informantes pudieron elegir el significado adecuado ya que lograron construir la representación mental del enunciado leído. Podemos aseverar, siguiendo a Kintsch (2004), que los individuos al tener más tiempo logran construir el MS que les permite identificar la palabra que se adecua mejor al contexto dado. De ahí que Kintsch (1988) haya propuesto el MCI y haya concebido el conocimiento como una red asociacionista.

Consideramos que esta concepción conexionista del conocimiento le da mayor flexibilidad a las representaciones mentales de texto-base y MS por la siguiente razón. Según el conexionismo (Rumelhart y McClelland, 1992; Cobos, 2005), el conocimiento no es información almacenada en una estructura prefijada sino que se representa a partir de redes conceptuales que se activan según sean necesarias. Es decir, el significado de los conceptos no está determinado en una red de conocimiento, sino que será construido a partir de su posición en la red. Específicamente, en el MCI, el conocimiento es una red de nodos asociados cuya conexión se determinará a partir de sus valores positivo, negativo o cero. Mientras más cercanos se encuentren los nodos, el valor de la conexión será positivo; y será negativo, en caso de mayor distancia. Kintsch (1988) añade que los asociados inmediatos y los vecinos semánticos del nodo constituyen su significado nuclear, pero su significado completo y total solo se obtendrá mediante la exploración de sus relaciones con todos los otros nodos en la red. Así, en contraposición con una perspectiva simbólica cuyas unidades simbólicas se caracterizan por representar conceptos semánticamente transparentes, los nodos de una red conexionista representan contenidos distribuidos que son intrínsecamente contextuales y no siempre pueden equipararse con un término del lenguaje natural, sino más bien con una frase o sintagma (Cobos, 2005). Desde esta perspectiva, el significado, entonces, debe ser creado. Como concluye Kintsch (1988), esta construcción es

un ejercicio teórico y no debe interpretarse como una correspondencia psicológica directa. En efecto, nos parece certero que se acepte explícitamente la imposibilidad de lidiar con todo el significado a la vez, pues resulta más plausible pensar que en un momento determinado solo una pequeña fracción de la red puede ser activada y solo los nodos proposicionales de la red conceptual que se activen afectarán el significado de un concepto dado. Cabe aclarar que los modelos conexionistas no presumen una ausencia completa de conocimientos previos, como se presume. Lo que sucede es que la red no conoce los patrones de *input* y de salida, ya que esta se construye (u organiza) en el contexto de la tarea para la que se necesita (a medida que se lee el texto). Por tanto, “los modelos conexionistas [no] son modelos de tabula rasa” (Cobos, 2005: 231). Muy por el contrario, el conocimiento previo no está ausente sino que solo se parte del desconocimiento de qué nodos se activarán y con qué fuerza.

Otro aspecto que consideramos le da mayor flexibilidad a la propuesta de Kintsch (1988, 1998) es que las representaciones distribuidas son capaces de corregir sobre la marcha errores estructurales, como los que ocurren con nuestro sistema cognitivo en el procesamiento sintáctico, ya que exhiben una alta tolerancia a los mismos (Cobos, 2005). En analogía con esta tolerancia, el resultado de la primera fase del MCI es un texto-base entendido como una red incoherente que incluye lo potencial y lo plausible pues incluye proposiciones contradictorias y redundantes, es decir, “erradas”. Estos “errores” serán enmendados en el camino específicamente en la segunda etapa: la integración. En esta segunda fase, la cadena proposicional es depurada ya que solo se mantienen activos determinados nodos en desmedro de otros. La flexibilidad radica en que la construcción del texto-base y MS no se concibe como un proceso cuyo objetivo es generar un compartimento cerrado de opciones sino como segmentos de conocimiento que se van activando según los cambios contextuales.

Cabe subrayar que el planteamiento teórico de Kintsch (1988, 1998, 2004) rompe con la concepción conexionista tradicional de concebir los nodos de las redes conceptuales como lexemas, ya que para él representan proposiciones. Este psicólogo arguye que este cambio presenta una ventaja fundamental y nosotros concordamos con este punto de vista: una representación proposicional del conocimiento provee de un formato común a la base de conocimiento (*knowledge base*) y a la representación mental del discurso. Para entender esta ventaja es necesario consignar algunas características que Kintsch (2004) explicita sobre las proposiciones: son unidades de ideas que combinan más de una palabra de forma esquemática; permiten al teórico independizar la estructura sintáctica de la oración de su contenido semántico, por

ejemplo las formas pasiva y activa de una oración tendrán la misma representación proposicional; y pueden combinarse para representar el contenido de textos completos. Si los nodos representaran conceptos, la representación de un texto sería muy compleja, ya que tendrían que proponerse reglas o algún tipo de elemento que restrinja la relación entre las palabras. Por ello, el uso de proposiciones permite que evitemos este procesamiento que sería demasiado engorroso y pasamos inmediatamente a representar las relaciones sintáctico-semánticas de cada oración hasta obtener el texto-base. A pesar de la evidente ventaja que implica la representación proposicional, no existe aún un *software* que permita realizar este procesamiento y solo puede ser hecho por personas. Aunque Kintsch (2004) argumenta que es solo un impedimento tecnológico momentáneo, creemos que además de las dificultades que acarrea la creación del programa computacional adecuado, los especialistas deben también llegar a un consenso respecto de las denominaciones utilizadas para los roles temáticos, las partes de la proposición, etc., pues una estandarización en el aspecto formal de la representación proposicional podría promover a que más personas se interesen en crear un software de este tipo.

Respecto del formato que serviría de soporte para los MS, Kintsch (2004) enfatiza la imagería (*imagery*). Existen muchos experimentos que confirman este supuesto (Stanfield y Zwaan, 2001; Kaup, Lüdtkke, y Zwaan, 2006; Zwaan y Taylor, 2006, etc.); no obstante, el soporte visual dificulta su representación, pues el tipo de imágenes que las personas pueden construir son casi proporcionales a la cantidad de personas que existen en el mundo. Asimismo, creemos que los MS pueden incluir otro tipo de formato además de las imágenes, ya que la información almacenada en nuestras MLP y la que pueda ser evocada por los textos puede ser desde un olor a una sensación corporal, entre otras. Por ello, el MS es más bien una representación mental multidimensional, lo que complejiza aún más la posibilidad teórica de identificar los elementos que constituyen este constructo mental. Al respecto Zwaan (1999a), basado en la comprensión de textos narrativos, asevera que, además del parámetro de espacialidad y de las relaciones causales que permiten el establecimiento de representaciones cognitivas coherentes, es necesario considerar las otras dimensiones que relacionan los eventos narrativos. Para incluir estas otras dimensiones Zwaan, Langston y Graesser; Zwaan y Radvansky (1998); Zwaan (1999a, 1999b) proponen el modelo de indexación de eventos (MIE), que también contempla los tres niveles de representación textual de van Dijk y Kintsch (1983). La particularidad del MIE es que toman los eventos como los puntos focales de las situaciones que se dan en una narración y proponen que, cuando los lectores comprenden una historia, construyen un micromundo de

la misma a partir de las representaciones de los personajes, eventos, estados, metas y acciones descritas en la historia. Es decir, cada evento de la historia es indexado a partir de cinco dimensiones: espacialidad, causalidad, temporalidad, protagonistas e intencionalidad. Además, Zwaan *et al.* (1998); Zwaan y Radvansky (1998); Zwaan (1999a, 1999b) enfatizan que, a medida que un evento de la historia es comprendida, el lector monitorea y actualiza el MS construido a partir de las cinco dimensiones mencionadas. Por ejemplo, si una cláusula indica un cambio temporal respecto de la cláusula anterior, entonces el índice temporal del modelo deberá ser actualizado. Así, una discontinuidad en cualquiera de las cinco dimensiones provoca la desactivación de un nodo y la excitación de un nodo nuevo, aunque también es posible que un nodo antiguo se vuelva a activar. Por tanto, la actualización y modificación del MS, que resulta de la excitación e inhibición de los nodos permite afirmar que el MIE presentaría un funcionamiento similar al MCI (Kintsch, 1988, 1998), ya que la actualización-modificación del primero es equiparable a la construcción-integración del segundo. Sin embargo, mientras que el MCI se centra en la construcción total del MS, el centro de interés del MIE son los posibles quiebres que afecten una de las dimensiones propuestas para la construcción del MS. Del MIE, queremos rescatar que ofrece categorías que permiten establecer los aspectos que el constructo teórico multidimensional de MS incluiría: específicamente las cinco dimensiones de espacio, tiempo, causalidad, intencionalidad y protagonistas. A pesar de la validez psicológica del MIE (Graesser y Zwaan, 1995), el problema es que las dimensiones propuestas se limitan a la comprensión de textos narrativos, ya que si buscamos construir el MS que represente la comprensión de un texto argumentativo resultarían insuficientes, debido a que en este tipo de texto afloran otro tipo de relaciones lógicas como la condicionalidad, la disyunción, la conjunción, la oposición, la analogía, entre otras. En ese sentido, aunque la propuesta del MIE nos ofrece la posibilidad de estructurar el MS en cinco dimensiones nos limita a un tipo de organización discursiva.

Por último, una consecuencia fundamental de la introducción de la estructura representacional multidimensional de MS es que los investigadores que la utilizan señalan que la construcción de un MS coherente es esencial para una adecuada comprensión de los textos (van Dijk y Kintsch, 1983; Graesser, Singer y Trabasso, 1994; Zwaan, Langston y Graesser, 1995; Zwaan, Magliano y Graesser, 1995, etc.). Incluso, algunos autores han llegado a equiparar la comprensión a la construcción de un MS, como Zwaan y Radvansky (1998), pues no solo consideran que el MS es un requisito para la comprensión sino que la comprensión equivale a construir un MS. Esto ha producido un

cambio en la pregunta que se buscaba responder en los estudios de la comprensión: *¿cómo es que los lectores comprenden los textos?* ha sido reemplazada por *¿cómo es que los lectores construyen un MS coherente?* (Zwaan y Radvansky, 1998). Es decir, se pasa de un objetivo muy general: identificar todos aquellos aspectos implicados en la comprensión textual; a un objetivo más específico que será definir los aspectos que determinan los MS, puesto que identificar esos elementos permitirá entender lo que significa que los individuos comprendan los textos. Además, este objetivo específico coloca los estudios de la comprensión en un nivel cognitivo ya que el MS es finalmente una representación mental. Asimismo, el MS, al incluir el conocimiento previo de cada individuo, subraya la importancia de los aspectos individuales en la comprensión, lo que resultará de mucha relevancia para la educación: tanto profesores como alumnos podrían reflexionar sobre la importancia del conocimiento previo, de la actitud con la que uno lee un texto, de los objetivos que se propone al hacerlo, etc. Por ello, McNamara (2004: 21) sostiene que la comprensión del MS es la “comprensión más profunda del texto, que resulta de integrar la base de texto con el conocimiento”. En este sentido, la modificación de los MS será el mejor modo de conceptualizar el aprendizaje con la salvedad de que el énfasis no deberá recaer en si los estudiantes construyen buenos y correctos MS, sino en si los integran a su conocimiento previo, arguye Kintsch (2004). Al respecto, este autor asevera que si un conocimiento textual recién adquirido no se integra con el conocimiento previo del lector, entonces se convierte en un conocimiento encapsulado que solo será recuperado a partir de un recuerdo específico de ese episodio textual y no podrá ser aplicado en situación nueva. En este sentido, los estudiantes podrían construir textos-base adecuados pero fallar al tener que vincularlos con otras porciones relevantes de su conocimiento, sobre todo porque la conformación de la cadena de proposiciones puede convertirse en una tarea mecánica (como la decodificación de los grafemas de un texto) pues es posible representar el significado de las oraciones memorizando las partes de las proposiciones y cómo deben representarse sin necesariamente entender el contenido memorizado (Kintsch, 1998, 2004). Por tanto, el lector debe vincular el nuevo conocimiento adquirido de los textos a claves de recuperación semántica que requieren de un gran esfuerzo y de su acción estratégica, ya que construir el MS exige la recurrente activación de redes, tanto antiguas como nuevas, al utilizar la nueva información adquirida de un texto en contextos nuevos que solo se logrará si la información del texto se integra con el conocimiento previo del lector y lo internaliza para que pueda servir de soporte para la comprensión y la solución de problemas en situaciones nuevas. En pocas palabras: “learning from text requires the construction of a situation model” (Kintsch, 2004: 1305).

5. COMENTARIOS FINALES

A partir de lo expuesto, primero, podemos sostener que los MS deben concebirse como representaciones de lo singular. Segundo, los MS constituyen una representación dinámica, pues cambian a medida que uno lee el texto y pueden incluir también representaciones potenciales ya que están sujetos a la experiencia y conocimiento del mundo que acumulamos a lo largo de nuestra vida. Este aspecto de la dinamicidad es recogido en el modelo de Kintsch (1988, 1998) gracias a la flexibilidad que caracteriza la concepción del conocimiento como una red asociacionista. De ello que se pase de un activación total de los nodos (redundantes, contradictorios, etc.) a una depuración mediante la cual se van enmendando los “errores” que se hayan cometido. La dinamicidad se basa, pues, en el hecho de darle un espacio a la potencialidad y a la posibilidad de que todas las interpretaciones estén disponibles. Otra característica es que los MS reflejan nuestra propia experiencia; por ejemplo, al leer una novela realizamos la representación de los objetos, personajes o lugares descritos a partir de lo que conocemos. Todas estas características nos permiten concluir que los MS son representaciones multidimensionales.

En suma, el constructo teórico de MS resulta de entender la comprensión como un proceso que construye para luego integrar. Así, cuando los lectores se enfrentan a un texto, no perciben las oraciones como objetos lingüísticos que deban ser recordados, sino como información que utilizarán para construir una descripción semántica de las situaciones con la salvedad de que dichas construcciones pueden contener más información de la expresada en el *input* lingüístico. Así, los MS son constructos mentales que permiten organizar y almacenar la información previa de los lectores. Los MS no son estáticos sino que se modifican cuando ingresa información nueva o cuando los individuos se enfrentan a otras situaciones. El uso del conocimiento previo en la comprensión textual implica que los lectores sean capaces de relacionar el texto con alguna estructura existente de su conocimiento para poder crear un MS adecuado. Para que esto suceda es necesario ser capaz de imaginar una situación en la que ciertos individuos cuentan con las propiedades o relaciones que se indican en el texto. Además, cognitivamente, deben establecerse las relaciones que existen entre los hechos locales y globales a que refiere el texto. Por ello, podemos sostener que la comprensión de un texto supone la construcción de una representación semántica del texto dado que, al interactuar con nuestras creencias, objetivos, en general, con nuestro conocimiento previo, permite la construcción de una representación mental coherente del suceso o situación particular descrita. Y podemos apelar a la paráfrasis “modelo de situación” para denominar esta estructura representacional.

Ahora bien, estén las investigaciones alejadas de la complejidad que caracteriza los MS o no, existen aún muchos aspectos que deben investigarse para lograr una comprensión adecuada de la fascinante habilidad de las personas para realizar lo que Zwaan (199b: 17) explicita como: “The mental leap from their actual situation, reading a book on the couch, to an often fictional situation at a different time and place”. En este sentido, a pesar de que el formato representacional y los procesos que permiten la formación de los MS aún no esté totalmente aclarada, sí existe evidencia empírica ofrecida sobre todo por las investigaciones de Kintsch (1998, 2000), y Zwaan *et al.* (1995, 1998, 1999a y 1999b), que le da validez psicológica al planteamiento de una estructura representacional como el MS. Así, pues, los MS son una evidencia de que los lectores son sensibles a la naturaleza de la situación descrita en el texto antes que generar solamente una representación de la estructura lingüística del texto. En ese sentido, los comprendedores se comportan como si se encontraran dentro de la situación narrada antes que fuera de ella. Además, el constructo MS pretende justamente develar las etapas de construcción representacional que ocurren en la mente de un lector a medida que interpreta un texto. En esa medida, la construcción de un MS es la representación del referente que construye un comprendedor y esta puede disociarse de la representación del propio texto (De Vega, Díaz y León, 1999). Esto podría relacionarse con la idea de que la habilidad de utilizar distintos modelos mentales es considerada un importante componente cognitivo de la creatividad. Es decir, ser capaz de cambiar o modificar un modelo mental previo sería una muestra de flexibilidad mental, lo que podría beneficiar la comunicación interpersonal, ya que los individuos serían más tolerantes ante las interpretaciones que otros individuos hacen sobre las mismas situaciones. Incluso, puede cambiar la concepción que tienen los profesores escolares sobre la comprensión textual.

6. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BARTLETT, Frederic, 1995: *Recordar*. Madrid: Alianza.
- CARREIRAS, Manuel y María ALONSO, 1999: “Comprensión de anáforas” en DE VEGA, Manuel y Fernando CUETOS (coords.). *Psicolingüística del español*. Madrid: Trotta, 205-230.
- CHOMSKY, Noam, 1989: *El conocimiento del lenguaje*. Madrid: Alianza.
- , 1999: *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Barcelona: Gedisa.
- COBOS, Pedro, 2005: *Conexionismo y cognición*. Madrid: Pirámide.
- DE VEGA, Manuel, 1984: *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- y Fernando CUETOS (coords.), 1999: *Psicolingüística del español*. Madrid: Trotta.

- , José DÍAZ e Inmaculada LEÓN, 1999: “Procesamiento del discurso” en DE VEGA, Manuel y Fernando CUETOS (coords.): *Psicolingüística del español*. Madrid: Trotta, 205-230.
- GARDNER, Howard, 1985: *Minds new science: a history of the cognitive revolution*. New York: Basic Books.
- GARNHAM, Alan y Jane OAKHILL, 1996: “The mental models theory of language comprehension” en BRITTON, BRUCE y Arthur GRAESSER (Eds.): *Models of understanding text*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 313-339.
- GOUGH, Phillip, 1994: “One second of reading”. En SINGER, Harry y Robert RUDELL (Eds.): *Theoretical models and processes of reading*. NJ: IRA, 683-708.
- GRAESSER, Arthur, Morton GERNSBACHER y Susan GOLDMAN, 2000: “Cognición” en VAN DIJK, Teun (Comp.): *El discurso como estructura y proceso. Estudios del discurso: introducción multidisciplinaria (volumen I)*. Barcelona: Gedisa.
- , Murray SINGER y Tom TRABASSO, 1994: “Constructing inferences during narrative comprehension”, *Psychological Review*, 101, 3, 371-195.
- y Rolf ZWAAN, 1995: “Inference generation and the construction of situation models” en Charles WEAVER, Suzanne MANNES y Charles FLETCHER (Eds.): *Discourse comprehension: Essays in honor of Walter Kintsch*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 117-139.
- JOHNSON-LAIRD, Philip, 1990: *El ordenador y la mente. Introducción a la ciencia cognitiva*. Buenos Aires: Paidós.
- KAUP, Barbara, Jana LÜDTKE y Rolf ZWAAN, 2006: “Processing negated sentences with contradictory predicates”, *Journal of Pragmatics*, 38, 1033-1050.
- KINTSCH, Walter y Teun VAN DIJK, 1978: “Toward a model of text comprehension”, *Psychological Review*, 85(5), 363-394.
- KINTSCH, Walter, 1988: “The role of knowledge in discourse comprehension: a construction-integration model”, *Psychological Review*, 162-182.
- , 1998: *Comprehension. A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LABERGE, David y Jay SAMUELS, 1974: “Toward a theory of automatic information processing in reading”, *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- LEÓN, José, 2001: “Las inferencias en la comprensión e interpretación del discurso. Un análisis para su estudio e investigación”, *Revista Signos*, 34 (49-50), 113-125.
- MCNAMARA, Danielle, 2004: “Aprender del texto: efectos de las estructuras textuales y las estrategias del lector”, *Revista Signos*, 37 (55), 19-30.
- y Walter KINTSCH, 1996: “Learning from texts: effects of prior knowledge and text coherence”, *Discourse processes*, 22, 247-288.
- MINSKY, Marvin, 1974: “A Framework for representing knowledge”. [<http://www.sfu.ca/~dmarques/federation/pdf/Minsky-Frames.pdf>].
- PARODI, Giovanni, 2003: *Relaciones entre lectura y escritura: una perspectiva cognitiva discursiva. Bases teóricas y antecedentes empíricos*. Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- , 2005: *Comprensión de textos escritos*. Buenos Aires: Eudeba.
- PIAGET, Jean, 1981: *Representación del mundo en el niño*. Madrid: Morata.
- RUMELHART, David y James MCCLELLAND 1992: *Introducción al procesamiento distribuido en paralelo*. Madrid: Alianza.
- SCHANK, Roger y Robert ABELSON, 1987: *Guiones, planes, metas y entendimiento*. Barcelona: Paidós.

- STANFIELD, Robert y Rolf ZWAAN, 2001: "The effect of implied orientation derived from verbal context on picture recognition", *Psychological Science*, 12(2), 153-157.
- TILL, Robert, Ernest MROSS y Walter KINTSCH, 1988: "Time course of priming for associate and inference words in a discourse context", *Memory and Cognition*, 16(4), 283-298.
- VAN DIJK, Teun y Walter KINTSCH, 1983: *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- ZWAAN, Rolf, 1999: "Situation models: the mental leap into imagined worlds", *Current Directions in Psychological Science*, 8(1), 15-18.
- , 1999a: "Five dimensions of narrative comprehension: the event-indexing model" en GOLDMAN, Susan, Arthur GRAESSER y Paul VAN DEN BROEK, *Narrative comprehension, causality and coherence. Essays in honor of Tom Trabasso*. NJ: Erlbaum.
- , 1999b: "Situation models: the mental leap into imagined worlds". *Current directions in psychological science*, 8(1), 15-18.
- y Gabriel RADVANSKY, 1998: "Situation models in language comprehension and memory", *Psychological Bulletin*, 123(2), 162-185.
- , Mark LANGSTON y Arthur GRAESSER, 1995: "The construction of situation models in narrative comprehension", *Psychological Science*, 6(5), 292-297.
- , Joseph MAGLIANO y Arthur GRAESSER, 1995: "Dimensions of situation model construction in narrative comprehension". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21(2), 386-197.
- y Lawrence TAYLOR, 2006: "Seeing, acting, understanding: Motor resonance in language comprehension", *Journal of Experimental Psychology*: 135(1), 1-11.