

LOS ESQUEMAS COMO FACILITADORES DE LA COMPRESIÓN Y APRENDIZAJE DE TEXTOS

Gladys Stella López J.
Universidad del Valle,
Cali, Colombia

Resumen

La comprensión y el aprendizaje de textos como procesos interactivos y constructivos implican un lector activo que se involucre en una confrontación permanente de los contenidos del texto con su conocimiento previo, es decir, un lector que acuda permanentemente, durante su proceso de lectura, a sus esquemas cognitivos. Es esta interacción permanente del lector con el texto en un contexto particular, la que le permite construir los significados del texto y llegar a elaborar una representación mental coherente de sus contenidos. Lo que resulta de esta construcción se integra en la estructura de conocimientos del lector, la cual es, en consecuencia, modificada dando lugar al aprendizaje. Los procesos de comprensión y de aprendizaje de textos constituyen así un continuo en el cual la lectura cumple una función esencial. Dentro de estos lineamientos, en este artículo se intenta mostrar el papel de los esquemas cognitivos en el desarrollo de una lectura intencional, reflexiva e independiente que lleve, a su vez, a asumir un aprendizaje autónomo y responsable. Para llevar a cabo lo anterior, se exponen algunos de los postulados de la teoría de los esquemas planteada por Rumelhart y otros

autores. Se exploran algunas de las posibles dificultades en la comprensión de textos a la luz de la teoría de los esquemas, en lo que tiene que ver con su existencia, activación, construcción y uso adecuados, así como también con las modalidades de procesamiento del texto. Finalmente, a manera de reflexión, se esbozan algunas posibles implicaciones de esta teoría en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la lectura.

Hablar de lectura dentro del ámbito académico nos remite al concepto de leer para aprender, sobre el que se ha venido insistiendo en la última década y con el cual se reconoce la esencia del proceso lector. Éste a su vez nos remite a un pensamiento reflexivo, analítico y crítico, de parte de un lector intencional, autónomo e independiente y en consecuencia, responsable de su propio aprendizaje. Si partimos de la lectura en estos términos, la comprensión de lectura debe entenderse entonces, como un proceso estratégico en el cual se involucra activamente el lector para conseguir un propósito. Propósito que en términos generales tiene que ver con la construcción de los significados del texto y además con la integración semántica de esos significados en una representación mental coherente que el lector elabora del texto como un todo. Es precisamente cuando se ha llegado a la construcción de ese modelo cuando podemos decir que ha habido comprensión y, a partir de ésta, aprendizaje.

Para que el proceso lector pueda llevarse a cabo de la manera descrita anteriormente, es claro que se necesita de la permanente interacción y confrontación del conocimiento previo que el lector trae consigo con lo que el texto le ofrece. Comprensión y aprendizaje se dan cuando se puede asociar la información previa de los esquemas del lector con la información nueva del texto. El aprendizaje ocurre cuando se puede interpretar la información nueva en términos de conocimientos y conceptos adquiridos previamente, son éstos los que permiten al lector entender e interpretar la información y elaborar una representación mental coherente de lo que el texto describe. Es esta característica simultáneamente retrospectiva -activación de conocimiento previo- y prospectiva -búsqueda de lo nuevo que ofrece el texto- del proceso de lectura la que permite que el conocimiento y la lengua misma evolucionen (Martínez: 1991). La comprensión de un texto no está garantizada por el simple procesamiento lingüístico; como proceso cognitivo complejo, la comprensión va más allá del texto mismo y de la información que éste contiene. Mucha de la información que permite entender un texto reside en el conocimiento previo compartido entre autor y lector y no se puede construir la representación de los contenidos del texto si el lector no pone el texto en relación con su conocimiento previo, sus creencias y actitudes (Just y. Carpenter: 1987). El papel del

conocimiento previo del lector es tan evidente que se ha llegado a determinar que la representación que el lector hace de los contenidos del texto usualmente contiene más información que la descrita en el mismo (Garnham: 1987).

En el proceso de comprensión de lectura, entonces, el lector es tanto o más importante que el texto mismo y el procesamiento del texto se logra sólo a partir de la relación interactiva y simultánea entre los esquemas de conocimiento del lector y la información nueva provista por el texto. Es claro que el significado no reside en el texto mismo, sino que éste es construido por el lector a partir de la activación de sus esquemas de conocimiento apropiados, los cuales, en un procesamiento descendente del texto, le permiten hacer predicciones cognitivas acerca de los contenidos. Simultáneamente, el lector atiende a lo que el texto describe, en un procesamiento ascendente, para entonces confirmar o revisar sus predicciones cognitivas. La construcción de la representación mental de los contenidos del texto y por lo tanto, de su significado global, se dan pues, por la participación simultánea e interactiva de los dos modos de procesamiento, ascendente y descendente, tal como lo han demostrado los distintos teóricos que proponen modelos interactivos del proceso lector (Rumelhart: 1977; Kintsch y van Dijk: 1978; Goodman: 1980).

Los conocimientos previos del lector están almacenados de manera organizada en la memoria a largo plazo y disponibles en esquemas. Un esquema¹ es un conjunto estructurado de conocimientos y procedimientos de acción en distintos ámbitos específicos (Rumelhart: 1980). Los esquemas, según Rumelhart, son como teorías informales privadas acerca de la naturaleza de los eventos, objetos o situaciones que enfrentamos, o que están descritos en el texto. El total de esquemas que utilizamos frente a una situación o texto particular constituye nuestro modelo interno de esa situación en ese momento, o de lo descrito en ese texto en particular. Por lo tanto, el conjunto total de esquemas del que disponemos para interpretar el mundo sería, en cierto modo, nuestra teoría privada de la naturaleza de la realidad (Rumelhart: 1984). Podríamos hablar de un proceso cíclico en nuestra utilización de los esquemas, puesto que es a partir de esa teoría privada de la realidad como llegamos a la interpretación de una situación o texto y, a la vez, esta interpretación la integramos con nuestra interpretación del mundo en general. Este proceso que se da a partir de la interacción entre nuestros esquemas y el mundo es el que nos da la posibilidad de aumentar y de refinar permanentemente nuestro conocimiento.

En el momento en que el lector se enfrenta a un texto, la confrontación de los contenidos con sus esquemas previos le permite crearse ciertas expectativas sobre lo que el texto trata, en un procesamiento ascendente. A medida que

avanza en la lectura, si la información del texto encaja en sus esquemas, va confirmando esas expectativas iniciales y entonces puede codificar la información nueva para ir la integrando en los esquemas existentes, en un procesamiento descendente. Si sus expectativas no se cumplen, si la información no encaja en sus esquemas, puede ser que no haya codificación y, en consecuencia, no se podrá dar la comprensión del texto o se podría llegar a una distorsión de la información en el intento del lector de acomodarla en sus esquemas previos. Sin embargo, en estas situaciones es posible también, y deseable, que el lector decida revisar de alguna manera sus esquemas existentes, completándolos, ampliándolos, precisándolos para poder interpretar de modo adecuado los contenidos del texto.

Ahora bien, en cuanto al conocimiento almacenado en los esquemas, según Gutiérrez (1992), los esquemas tienen que ver con distintos tipos de conocimiento, por un lado, con *conocimiento declarativo*, es decir, con el almacén personal de conocimientos conformado a partir de experiencias previas:

Esquemas de contenido o conceptuales: incluyen los conceptos del mundo en general: físico, cultural y social; de distintas áreas específicas de conocimiento; de nosotros mismos; y también de las relaciones entre los diversos conceptos.

Esquemas formales o estructurales: de las diversas estructuras textuales, de los distintos tipos de señalización utilizados y de las distintas formas en que la información es organizada y presentada en diferentes tipos de textos.

Por otro lado, los esquemas tienen que ver también con *conocimiento procedimental*, o sea con los pasos a seguir para lograr metas determinadas:

Esquemas estratégicos: incluyen las estrategias apropiadas para involucrarse activamente en el procesamiento de textos, especialmente cuando no hay familiaridad conceptual o estructural suficiente para procesar el texto. Estos esquemas nos permiten además, saber cómo y cuándo usar qué estrategias; evaluar el texto en cuanto a su consistencia interna (congruencia con lo que el mismo texto dice) y externa (congruencia con el conocimiento en general). Nos permiten también reinstaurar el significado cuando, debido a una carga conceptual muy compleja, puede verse bloqueada la comprensión.

Los esquemas no sólo incluyen conocimiento organizado estructuralmente, sino que, además, especifican las redes de interrelaciones entre sus constituyentes y también las indicaciones sobre cómo utilizar ese conocimiento. Es importante precisar que para manejar con propiedad los contenidos del texto



se trata no sólo de poseer el conocimiento o esquemas adecuados, sino además de saber activar esos esquemas y de saber cómo utilizarlos de manera eficiente.

Aunque en la comprensión de textos se destacan dos funciones de los esquemas como básicas, a saber, el facilitar la identificación e interpretación adecuadas de las relaciones semánticas en el texto y la elaboración de inferencias sobre información implícita a partir del texto, según Anderson (1985), los esquemas cumplen en general las siguientes funciones:

1. Ofrecen soporte ideacional o cognitivo para procesar y asimilar la información del texto con poco esfuerzo cognitivo. Nos dan la posibilidad de determinar la adecuación y congruencia de los contenidos respecto de nuestras expectativas y permiten que la información congruente sea procesada automáticamente y aprendida sin gran demanda cognitiva. La información que resulte no congruente requerirá de un procesamiento más controlado, más consciente y más elaborado y representará un mayor esfuerzo cognitivo.
2. Facilitan la identificación de la información relevante y de las relaciones entre estos elementos de información y por lo tanto, permiten dirigir la atención selectivamente y usar adecuadamente los recursos cognitivos.
3. Permiten ir más allá del texto, llenando los vacíos de información mediante la inferencia de información que no aparece explícita y que es necesaria para la comprensión del texto, así como también de las relaciones subyacentes entre las distintas ideas, conceptos y segmentos del texto.
4. Dirigen la búsqueda organizada de información, al servirnos de guía de los tipos de información que necesitamos retener y nos permiten así el acceso fácil a lo aprendido a partir del "rastreo" de los esquemas usados en el procesamiento y comprensión de esta información durante la lectura.
5. Facilitan la edición y el resumen de lo esencial, a través del establecimiento de la importancia jerárquica de las informaciones en el texto, permitiéndonos separar lo esencial de lo secundario y de lo accesorio.
6. Facilitan la reconstrucción inferencial de información cuando encontramos vacíos en nuestra memoria durante el procesamiento del texto, puesto que nos permiten la generación y revisión de hipótesis sobre esos vacíos de información.

A manera de síntesis, podemos decir que los esquemas tienen que ver con el conocimiento, con su representación mental en unidades estructuralmente

organizadas, con la red de interrelaciones entre estas unidades y entre sus constituyentes y con su activación y uso en el procesamiento y comprensión de textos.

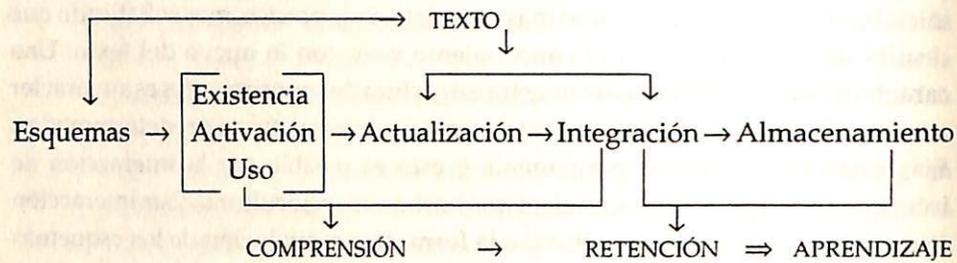
Pero los esquemas tienen que ver, además, con la posibilidad ilimitada de construir conocimiento en un mundo siempre cambiante. Cada vez que activamos un esquema y lo confrontamos con la información nueva del texto, lo que guardamos posteriormente no es exactamente el mismo esquema inicialmente activado, sino uno más completo, más preciso, más sofisticado que resulta de la integración del conocimiento viejo con lo nuevo del texto. Una característica fundamental de nuestra estructura de conocimientos es su carácter constructivo, los esquemas cognitivos más que estructuras predeterminadas, fijas están en evolución permanente y esto es posible por la interacción de interlocutores que pertenecen al mismo horizonte sociocultural. Esta interacción le da así un carácter sociocultural a la formación y evolución de los esquemas cognitivos (Martínez: 1991).

Los esquemas nos proporcionan, entonces, los marcos de referencia a partir de los cuales interpretamos y construimos la realidad. Si el lector no posee los esquemas adecuados, no los activa o no los usa de manera apropiada, no logrará involucrarse en un verdadero proceso de comprensión. Precisamente en esto radica una de las diferencias cruciales entre lectores eficientes y no eficientes. Diversos autores (Spiro: 1979; Garner: 1987) han encontrado que los lectores no eficientes no llegan a involucrarse en un proceso verdaderamente interactivo de comprensión debido, entre otras cosas, a que no poseen el conocimiento previo adecuado con el cual puedan asociar lo nuevo que le ofrece el texto. Este tipo de lector tiende, entonces, a centrar su atención en lo conocido y procesa superficialmente lo no conocido. Además, debido también a su falta de esquemas adecuados, no son flexibles en su manera de procesar el texto y tienden a confiar excesivamente en un procesamiento ascendente, a partir de los datos del texto, sin ajustar el procesamiento a sus necesidades y a un propósito de lectura previo. Los lectores no eficientes, en consecuencia, no logran comprender los contenidos del texto o llegan a interpretaciones no adecuadas o incoherentes de los contenidos.

Así pues, la comprensión como proceso de construcción de significados depende en gran medida de la existencia, de la accesibilidad y del uso apropiado de los esquemas -de todo tipo- del lector. Pero estos esquemas no sólo permiten el procesamiento y la comprensión del texto durante el proceso lector, sino que a la vez, como resultado, se actualizan durante el mismo proceso. Una vez actualizado el conocimiento, se da la integración semántica y este nuevo

conocimiento resultante se almacena nuevamente de manera organizada en la memoria a largo plazo donde queda disponible para su uso en situaciones posteriores.

Esta concepción del papel de los esquemas en los procesos de comprensión y aprendizaje de textos, así como en los respectivos subprocesos, se puede expresar gráficamente como sigue:



Siguiendo el diagrama podemos ver cómo para llegar al aprendizaje de textos se requiere tanto de la comprensión como de la retención de la información relevante del texto. Aunque se haya dado una buena comprensión de los contenidos, si no hay una retención adecuada no se produce el aprendizaje. Por otra parte, no se puede lograr la retención si no se ha dado previamente la comprensión.

En cuanto a los subprocesos, vemos cómo para que se dé la *comprensión* se requiere no sólo de la existencia de los esquemas relevantes, sino además de su activación y uso eficientes. Ahora bien, la confrontación permanente entre los esquemas previos y la información nueva provista por el texto permite la construcción de los significados del texto y, a su vez, como resultado, la actualización de los esquemas del lector. Actualización que debe entenderse no sólo como la posibilidad que tiene el lector de adquirir, revisar, ampliar o confirmar conocimientos, sino como la posibilidad de crear conocimiento nuevo. Una vez actualizado el conocimiento se da la integración semántica de este conocimiento -en la que se incluye lo relevante del texto- y su posterior representación mental, completándose así la comprensión.

En relación con la retención, ésta sólo es posible una vez se haya dado la integración y el conocimiento nuevo se haya organizado y almacenado de manera adecuada en la estructura de conocimientos del lector. Tal como lo planteamos aquí, la retención más que una mera memorización mecánica de información es un subproducto de la comprensión y, de la misma manera que

ésta, se caracteriza por ser un proceso selectivo y constructivo, orientado a unos propósitos específicos.

El *aprendizaje de textos* pasa, entonces, por unos procesos adecuados de procesamiento, comprensión y retención de los contenidos expresados en el texto, procesos en los que los esquemas cognitivos son un factor esencial para que se den satisfactoriamente. La activación de los esquemas pertinentes nos permite partir de lo conocido y emprender desde allí la construcción de conceptos nuevos. Nuestros esquemas son una especie de puente que nos permite pasar de un estado de conocimiento a otro. Nos permiten procesar más rápida y fácilmente lo conocido y esperado y establecer relaciones significativas entre lo que conocemos y lo nuevo. El disponer de esquemas pertinentes nos permite también, dedicar mayor atención y recursos cognitivos a los inesperado y novedoso, a aquello que da lugar a conflictos o incertidumbres conceptuales y a buscar posibles soluciones. Nos permiten, entonces, involucrarnos en un proceso continuo de construcción de conocimiento y de refinamiento y sofisticación de nuestra estructura de conocimientos. Los esquemas nos facilitan no sólo el proceso de *leer para aprender*, sino que nos llevan además a *aprender a aprender*, permitiendo que nuestra capacidad para establecer nuevas relaciones e interconexiones en situaciones posteriores se incremente gradualmente y que podamos generar significados nuevos cada vez (Coll: 1988).

Ahora bien, en cuanto a la posible explicación de las dificultades en el procesamiento y comprensión de textos a partir de la teoría de los esquemas, éstas pueden ser originadas por tres factores (Rumelhart :1984):

En relación con el lector:

1. La no existencia de los esquemas relevantes: la comprensión no es posible.

En relación con el texto:

2. A pesar de la existencia de esquemas relevantes, la falta de indicios adecuados en el texto no permiten su activación: la comprensión no es posible. En este caso, si se proveyese al lector con claves adecuadas se le facilitaría la activación de los esquemas pertinentes y, por lo tanto, la comprensión sería posible.
3. El lector hace una interpretación de los contenidos que no coincide con la pretendida, es decir, hay una mala interpretación del autor. Como en el caso anterior, se trata de la falta de claves suficientes en el texto.

Entre los diversos estudios que han mostrado evidencia de lo anterior, el más conocido de éstos es el de Bransford y Johnson (1990) con el texto del "lavado de ropas". Estos autores estudiaron la comprensión de ese texto en tres

condiciones diferentes: (a) sujetos que no poseían los esquemas adecuados, (b) sujetos que poseían los esquemas, pero para quienes el texto no ofrecía claves adecuadas para activarlos y (c) sujetos para quienes el texto activaba esquemas que les sugerían una interpretación errónea del texto. Como era de esperarse, la mayoría de los sujetos encontró el texto muy difícil de entender, pero en el grupo (b) más que la falta de esquemas previos, lo que determinó sus dificultades de comprensión fue el hecho de que el texto no ofrecía las claves que les permitieran activar los esquemas adecuados para su interpretación. Por lo tanto, no podían ejecutar el procesamiento ascendente del texto, a partir de los datos en él y no podían entonces iniciar el proceso de comprensión adecuado. Los del grupo (c), en su intento de hacerse una imagen coherente de los contenidos, activaron esquemas alternativos que les permitieron dar una interpretación del texto, aunque ésta no coincidía con la pretendida por el texto mismo. Sin embargo, cuando se les dijo a todos los participantes sobre qué trataba el texto, no tuvieron problema en interpretar sus contenidos, pues pudieron activar los esquemas pertinentes.²

Volviendo a nuestro diagrama, las dificultades observadas por Bransford y Johnson están relacionadas con la existencia y activación de los esquemas del lector, que son procesos esenciales en la comprensión del texto.

Además de las planteadas por Rumelhart, se puede hablar de otro tipo de dificultades relacionadas éstas con *el modo de procesamiento del texto*. La teoría de los esquemas parte de que la comprensión de textos se da por la activación de los esquemas junto con la información del texto, en un procesamiento *ascendente* -de abajo hacia arriba- a partir de los datos del texto. El procesamiento ascendente permite al lector atender a la información nueva, o a información que no encaja con su conocimiento previo o con sus expectativas sobre los contenidos del texto. Simultáneamente se da un procesamiento *descendente* -de arriba hacia abajo- a partir del lector, de sus esquemas y de su propósito de lectura. Este procesamiento por su parte, ayuda al lector a resolver los casos de ambigüedad y a iniciar una interpretación adecuada del texto (Adams y Collins: 1979). Parece ser que al enfrentarse al texto, algunas claves del mismo "disparan" esquemas asociados que el lector posee -procesamiento ascendente- y éstos, a su vez, actúan como marco de referencia para la interpretación de los contenidos del texto -procesamiento descendente- y de ahí en adelante el proceso de comprensión continúa con la interacción permanente de los dos modos de procesamiento (Spiro: 1979, citado por MacGinitie y otros: 1982).

Los lectores eficientes lo son tanto en el procesamiento descendente como en el ascendente y cambian su modo de procesamiento adaptándolo al tipo de

texto, a las demandas de la tarea, a las dificultades encontradas y a las metas de lectura. Con los textos narrativos, por ejemplo, existe evidencia de que el conocimiento previo sobre su estructura formal -que para este tipo de textos es bastante fija y predecible- es de gran utilidad para formarse expectativas sobre los contenidos; por lo tanto, en estos casos se privilegia el procesamiento descendente, a partir de los esquemas del lector. Para los textos académicos, sin embargo, al ofrecer éstos una buena cantidad de información nueva para el lector, el procesamiento ascendente, a partir de los datos del texto, puede ser más apropiado (Garner: 1987b). De todas maneras, es claro que ninguno de los dos procesamientos excluye al otro, son complementarios e interactuantes.

En relación con la modalidad de procesamiento del texto, entonces, el confiar excesivamente en uno solo de ellos puede también originar dificultades en la comprensión de los contenidos como las siguientes (McGinitie y otros: 1982):

4. El lector hace uso sólo del texto, en un procesamiento exclusivamente *ascendente*, sin atender a sus esquemas y, por lo tanto, al no contar con el marco de referencia adecuado para la interpretación del texto, no puede construir su significado y se queda con los detalles. A partir de las oraciones iniciales construye hipótesis sobre el contenido y trata de acomodarlas al resto del texto, sin evaluarlas ni revisarlas con el texto mismo, ni con sus esquemas previos. Este caso se conoce como de *hipótesis fija*.
5. El lector hace uso exclusivo de sus esquemas en un procesamiento puramente *descendente*, dejando de lado las claves del texto. Desde el inicio decide el tema del texto y construye una representación global del mismo, sin atender a los detalles, lo cual le dificulta el procesamiento de la información nueva. En este caso, conocido como de estrategia *no acomodativa*, el lector ajusta el texto a sus esquemas, ampliando su marco de referencia para poder llegar a la interpretación de los contenidos, sin tener que acomodar sus esquemas en relación con lo que el texto dice.

Estos modos improductivos de procesamiento del texto son propios de lectores no expertos o no eficientes y ambos se caracterizan por la elaboración de hipótesis fijas sobre lo que el texto dice desde el inicio de la lectura, hipótesis que no se cambian durante el proceso de lectura. La diferencia es que en el primer caso el lector se guía exclusivamente por la información inicial del texto para elaborar su hipótesis, mientras que en el segundo la hipótesis la elabora exclusivamente a partir de sus esquemas previos.

Volviendo al diagrama, estas dos nuevas dificultades se relacionan con el uso que de los esquemas hace el lector en el procesamiento y comprensión del texto.

Es importante aclarar que un lector eficiente en el caso de no contar con esquemas previos adecuados que le permitan procesar y comprender el texto tiene la posibilidad de adquirirlos o desarrollarlos y aunque los mecanismos para lograrlo no están claramente establecidos aún (Garner: 1987b), es evidente que esta posibilidad es uno de los fundamentos del aprendizaje. Desde un punto de vista lógico, la teoría de los esquemas (Rumelhart: 1980) postula tres modos básicamente diferentes de aprender:

1. *ACUMULACIÓN*: Según Rumelhart, en nuestra experiencia con el mundo cada vez que activamos un esquema para interpretar una situación determinada quedan incorporadas en nuestra memoria ciertas pistas o huellas del esquema originalmente activado, que son como fragmentos o aspectos particulares de ese esquema y esto se da como efecto colateral del proceso de comprensión de la situación particular. Cuando nos enfrentamos a una situación nueva para la cual el esquema activado en la situación original es también adecuado, podemos llegar a reconstruir una interpretación de la experiencia original a partir de estas pistas o huellas que son fácilmente recuperables y llegar así a una interpretación de la situación nueva. Aunque se podría asumir que esas huellas en la memoria son casi como esquemas, no se trata realmente de la formación de esquemas nuevos, sino más bien de lo que conocemos como acumulación de información, la incorporación de más información a la ya contenida en nuestros esquemas, lo que ha sido un modo corriente de "aprendizaje", pero que, dado que no implica ningún cambio cognitivo sustancial, es el que menos efectos tiene en la estructura de conocimientos en sí misma.

2. *AFINAMIENTO*: Cuando la información que encontramos no es del todo familiar, podemos simplemente modificar los esquemas existentes para poder procesar la información. La teoría de los esquemas propone 3 modos posibles de cambios:

a) *Generalización*, cuando un esquema particular se utiliza para responder a otras situaciones múltiples, si uno de sus rasgos constantes se varía para que el esquema sea de aplicación más general. Se trata de hacer flexibles las restricciones iniciales del esquema para ampliar su cubrimiento.

b) *Especialización*, el caso opuesto al anterior, por el cual una variable del esquema se convierte en un rasgo constante, fijo, con la consecuente especialización del esquema. Se da cuando nos damos cuenta de que ciertas situaciones se salen de los límites de cubrimiento del esquema y que éstas estarían más adecuadamente cubiertas por otros esquemas. En este caso se restringe más el dominio del esquema

c) *Refinamiento*, el uso continuo de un esquema hace que el conocimiento incluido en éste vaya evolucionando continuamente, sus rasgos y variables se van precisando cada vez más. Este proceso se va dando gradualmente y los contenidos del esquema llegan a ser, cada vez más, una mejor representación de las posibles situaciones a las que se puede aplicar este esquema.

3. *REESTRUCTURACIÓN*: Este modo de aprendizaje, a diferencia de los anteriores, tiene que ver con el desarrollo de conceptos nuevos que llevan a la creación de esquemas nuevos. Esta construcción, sin embargo, como lo veremos a continuación, supone la existencia de cierto conocimiento previo. Según Rumelhart (1980) el proceso de reestructuración se basa en dos modos de creación de esquemas:

a. *Generación estructural*, cuando se copia un esquema existente y se le hacen algunas modificaciones como las siguientes: (i) algunos rasgos antes constantes se convierten en variables en el nuevo esquema, es decir, es una generalización del antiguo esquema (ii) algunas antiguas variables se convierten en rasgos constantes en el nuevo, es decir, es una especialización del antiguo (iii) alguna variable o rasgo constante se sustituye por una nueva variable o un nuevo rasgo en el nuevo. Estos procesos dan lugar a lo que se conoce como aprendizaje por analogía y los esquemas generados de esta manera se van modificando a través del uso continuo, en un proceso de afinamiento.

Dado que tanto en la reestructuración como en el afinamiento, que son procesos diferentes, se habla de la generalización y de la especialización de esquemas, vale la pena aclarar que en el primer caso el esquema antiguo sigue existiendo tal cual, junto con el nuevo que es una copia de éste pero con ciertas modificaciones que le permiten un cubrimiento más general o más restringido que el antiguo. En el segundo caso, el esquema antiguo se va modificando hasta convertirse en otro más general o más específico que el original.

b) *Inducción*, generación de un esquema nuevo por inducción a partir de experiencias repetidas. Cuando cierta situación para la cual no tenemos esquemas disponibles se repite, su configuración particular llega a



conformar un concepto significativo a partir del cual generamos un esquema nuevo.

Como decíamos antes, la teoría de los esquemas no da cuenta aún de cómo es posible la creación de esquemas nuevos. El mismo Rumelhart plantea que la posibilidad de crear esquemas nuevos es algo difícil de manejar dentro de la teoría. El hecho de que dispongamos de un conjunto lo suficientemente general de esquemas junto con los procesos de acumulación, de afinamiento y de generación de esquemas por analogía -lo que supone siempre la disponibilidad de conocimientos previos- quiere decir que no habría necesidad real de otro tipo de aprendizaje (Rumelhart: 1980). La posibilidad de generación de esquemas completamente nuevos sigue siendo, entonces, un fenómeno para el cual no tenemos aún explicaciones precisas y claras.

De todas maneras, los procesos anteriores son posibilidades de aprendizaje que muestran, una vez más, el papel esencial de los esquemas cognitivos. Estos procesos tienen que ver con lo que Piaget plantea como *esquemas aprendidos* que se adquieren a través de dos procesos funcionales básicos como respuestas adaptativas del sujeto a las demandas internas y externas del medio:

1. **ASIMILACIÓN:** (a) si la información es familiar se asimila o integra directamente en los esquemas existentes; (b) si la información es algo extraña se puede procesar con pequeños ajustes en los esquemas. Este último caso corresponde, entonces, al afinamiento de Rumelhart. El proceso de asimilación posibilita insertar información nueva en nuestra estructura de conocimientos, haciéndola significativa y modificando entonces la estructura de conocimientos. Lo carente de significado sería no asimilable.
2. **ACOMODACIÓN:** Cuando los contenidos son totalmente extraños es necesario conformar un nuevo esquema o modificar -ampliar, precisar o reformular- los esquemas existentes. Este proceso permite la diversificación y enriquecimiento cognitivo y equivale a la reestructuración planteada por Rumelhart.

Los esquemas cognitivos pues, son esenciales en el procesamiento, comprensión y aprendizaje de textos, puesto que el lector interpreta el texto no sólo a partir de sus contenidos, sino de las implicaciones de esa información en sus esquemas; es decir, no sólo en función de lo que lee, sino en función de lo que sabe sobre lo que lee (Bransford y Johnson: 1990). Por su parte, el aprendizaje se da en la medida en que dispongamos de una estructura de conocimientos adecuada que nos permita procesar y elaborar lo nuevo que

recibimos y modificar nuestra estructura de conocimientos, haciéndola cada vez más rica y más amplia. *Comprensión y aprendizaje* forman, de esta manera, un continuo en el cual la lectura cumple un papel esencial (Solé: 1992). Cuando comprendemos lo que leemos estamos aprendiendo, lo que nos permite decir que toda lectura -dentro de los términos planteados aquí- es un proceso de aprendizaje. Cada que leemos, de alguna manera aprendemos y construimos conocimiento en mayor o menor grado. Si el lector no usa activamente sus esquemas, una parte muy significativa del proceso de comprensión no se puede dar y, por lo tanto, la construcción del significado del texto es deficiente, incompleta o errónea; sin una adecuada comprensión no es posible el aprendizaje.

Dado que los esquemas cognitivos del lector son fundamentales en el procesamiento, comprensión y aprendizaje de textos, es necesario pensar en las implicaciones y repercusiones de la teoría de los esquemas en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la lectura y en particular en el papel de los docentes en llevar a sus alumnos a desarrollar un proceso de lectura efectivo que los lleve a asumir su propio aprendizaje en una diversidad de situaciones. A continuación y para terminar, se plantean algunas de estas implicaciones como puntos de reflexión.

La urgencia de que los profesores orientemos el proceso pedagógico alrededor de actividades sistemáticamente dirigidas hacia la toma de conciencia del estudiante de la necesidad de:

1. Confrontar permanentemente lo que está en el texto con sus esquemas de conocimiento previo.
2. Darse cuenta de situaciones en las cuales puedan existir vacíos en su conocimiento previo, vacíos que no le permitirán un procesamiento adecuado del texto.
3. Construir o adquirir los esquemas necesarios para la comprensión del texto, cuando éstos no existan.
4. Desarrollar la habilidad de activar selectivamente los esquemas de conocimiento pertinentes y de utilizarlos de manera adecuada para la comprensión.
5. Detectar fallas de comprensión durante el proceso de lectura, así como sus posibles fuentes y soluciones.
6. Organizar e integrar significativamente lo nuevo que ofrece el texto con lo conocido en un todo coherente, que pueda recuperarse con facilidad para su uso posterior en otras situaciones.
7. Ser participe activo del proceso continuo de enriquecimiento y afinamiento de la estructura de conocimientos existente.



8. Identificar la estructura del texto.
9. Desarrollar esquemas de tipo cultural, necesarios también para una interpretación adecuada de los contenidos.

NOTAS

1. Otros autores utilizan términos como guiones, planes, metas o escenarios para referirse al mismo concepto.
2. Para un recuento detallado de este experimento véase Rumelhart: 1984

BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS M. J. y COLLINS A. 1979 "A schema-theoretic view of reading". R. O. Freedle, (ed), *New Directions in Discourse Processing*, Ablex Pub. Corporation, N. J., USA.
- ANDERSON R. S. 1985 "Role of the reader's schemata in comprehension, learning and memory". H. Singer y R.B. Rudell (ed), *Theoretical Models and Processes of Reading*, International Reading Association, Newark, Delaware, USA.
- APARICIO DE E. BLANCA 1991 "La lectura como forma de acceso al conocimiento". *Lenguaje*, N18, Departamento de Idiomas, UNIVALLE, Cali
- BRANSFORD J. D. 1985 "Schema activation and schema acquisition". H. Singer y R.B. Rudell (ed), *Theoretical Models and Processes of Reading*, I.R.A., Newark, USA.
- BRANSFORD J. D. y JOHNSON M. K. 1990 "Consideraciones sobre algunos problemas de la comprensión". F. Valle y otros (ed), *Lecturas de Psicolingüística*, Alianza, Madrid.
- CARRELL P. 1983a "Some issues in studying the role of schemata in second language comprehension". *Reading in a Foreign Language*, V1 N1.
- CARRELL P. 1983b "Three components of background knowledge in reading comprehension". *Language Learning* 33.
- CARRELL P. 1987 "Content and formal schemata in ESL reading". *TESOL Quarterly* V21 N3
- CONDEMARÍN M. 1984 "La teoría del esquema: implicaciones en el desarrollo de la comprensión de la lectura". *Lectura y Vida*, Año V N2.
- COLL C. 1988 "Significado y sentido en el aprendizaje escolar". *Infancia y Aprendizaje*, 41.
- DIJK VAN T.A. 1980 *Estrategias y Funciones del Discurso*, Siglo XXI México.
- DIJK VAN T.A. y KINTSCH W. 1983 *Strategies of Discourse Comprehension*, New York, Academic Press.
- GARNER R. 1987a "Strategies for reading and studying expository texts". *Educational Psychologist*, V22 N 3/4.
- GARNER R. 1987b *Metacognition and Reading Comprehension*. Ablex Publishing Corporation, N. J., USA.
- GARNHAM A. 1987 *Mental Models as Representations of Discourse and Text*, Ellis Horwood Ltd., USA.
- GOODMAN K. 1980 "Reading: a psycholinguistic guessing game". R. J. Spiro y otros (ed), *Theoretical Issues in Reading Comprehension*, Hillsdale, Erlbaum, USA.

- GUTIÉRREZ M. 1992 "Comprensión y memoria de textos". *Tratado de Psicología General*, J. Mayor y J. Pinillos (comp.), Tomo IV Memoria y Representación, Alhambra- Madrid.
- JOHNSON-LAIRD P. N. 1983 *Mental Models*, Cambridge U. Press, Cambridge.
- JUST M. A. y CARPENTER P. 1987 *The Psychology of Reading and Language Comprehension*, Allyn and Bacon Inc., USA.
- KINTSCH W. 1977 "Semantic macrostructures and knowledge frames". M.A. Just y P. Carpenter (ed), *Cognitive Processes in Comprehension*, Lawrence Erlbaum Ass., Hillsdale, N.J., USA.
- KINTSCH W. 1988 "The role of knowledge in Discourse Comprehension". *Psychological Review*, V95 N2.
- KINTSCH W. y VAN DIJK T. A. 1978 "Toward a model of text comprehension and production". *Psychological Review*, V 85.
- KINTSCH W. y MILLER J. 1984 "Readability: a view from Cognitive Psychology". J. Flood (ed), *Understanding Reading Comprehension*, I.R.A., Newark, Delaware, USA.
- MCGINITIE W. H. y OTROS 1982 "El papel de las estrategias cognitivas no acomodativas en ciertas dificultades de comprensión de lectura". E. Ferreiro y M. Gómez (ed), *Nuevas Perspectivas sobre los Procesos de Lectura y Escritura*, Siglo XXI, México.
- MARTÍNEZ M. C. 1991 "¿Qu'est-ce qui fait un texte interpretable? La Sémantique du social, la sémantique du nature: un Écodiscours, Tesis Doctoral.
- RUMELHART D. E. 1977 "Toward an interactive model of reading. S. Dornic (ed), *Attention and Performance*, vol. VI, London, Academic Press.
- RUMELHART D. E. 1980 "Schemata: the building blocks of cognition". R. J. Spiro y otros (de), *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Hillsdale, Erlbaum, USA.
- RUMELHART D. E. 1984 "Understanding understanding". J. Flood (ed), *Understanding Reading Comprehension*, I.R.A., Newark, Delaware.
- SANFORD A. J. y GARROD S. C. 1990 "Papel del conocimiento previo en las explicaciones psicológicas de la comprensión de textos". *Lecturas de Psicolingüística*, F. Valle y otros (ed), Alianza- Madrid.
- SOLÉ I., 1992 *Estrategias de Lectura*. Institut de Ciències de L'Educació. U. de Barcelona, GRÀO, Barcelona.