

COMPRESIÓN DE TEXTOS EXPOSITIVOS EN ALUMNOS DEL TERCER CICLO DE LA EGB

SILVIA DUBROVSKY Y PATRICIA FARIAS

Instituto para el Estudio de la Educación,
el Lenguaje y la Sociedad
Universidad Nacional de La Pampa
silviadubrovsky@sinectis.com.ar
fariaspl@hotmail.com



RESUMEN

En el marco del presente trabajo consideraremos que la comprensión de textos es una construcción en la que interactúan elementos aportados por el texto y aportados por el lector. La relación entre las estructuras de los textos y los procesos de comprensión implica una capacidad estratégica diferente en los lectores. Los lectores expertos inciden espontáneamente en tales estructuras y las aplican en la reconstrucción del significado en la memoria. El objetivo del presente trabajo es mostrar los resultados de una investigación realizada con alumnos de tercer ciclo de EGB con el propósito de analizar los niveles de comprensión lectora de textos expositivos. El texto tiene la relación retórica dominante: problema -solución que es la relación que estructura toda la información del texto, por lo que configura el nivel de la superestructura. Del total de los alumnos que realizaron la prueba de comprensión lectora (47), el 61% de los alumnos reconoce la estrategia de problema-solución, mientras que el 39% restante no lo realiza. La interpretación de los datos arrojados por la presente investigación, nos plantea el desafío de explicar por qué los sujetos no pueden realizar una representación jerárquica de la información del texto.

Palabras claves: Comprensión del texto- texto programado- estrategia de aprendizaje- lectura- representación.

Keywords: Text comprehension- programmed text - learning strategy - reading - representation.

Fecha de recepción: 15-03-03

Fecha de aceptación: 18-09-03

Introducción

La comprensión de textos es un proceso cognitivo de alto nivel que requiere la intervención de los sistemas de memoria y de atención, de los procesos de codificación y percepción, de los conocimientos previos y de los factores contextuales (De Vega, p. 1998).

Just y Carpenter (1992) sostienen que este proceso cognitivo complejo requiere la puesta en marcha de operaciones que compiten por los recursos limitados de almacenamiento y procesamiento de la memoria operativa.

En el presente trabajo consideraremos que la comprensión de textos es una construcción en la que interactúan elementos aportados por el texto y aporta-

dos por el lector. Entre los elementos que aporta el lector se encuentran los saberes o ideas previas que, desde la psicología cognitiva, reciben el nombre de esquemas. Asimismo, la memoria es un proceso que interviene en la comprensión lectora en la medida que permite se activen los esquemas necesarios para la construcción de significados.

Por otro lado, las investigaciones acerca de la comprensión de la lectura permiten asegurar que las acciones a emprender para trabajar la comprensión estén en estrecha relación con los tipos de texto.

Jose A. León (1991) desarrolló una investigación con el propósito de identificar las variables del texto y del lector que intervienen en la comprensión y recuerdo de textos expositivos. Al respecto, entre las variables del lector, señala: el procesamiento del discurso, su conocimiento previo y sus habilidades o estrategias necesarias para comprender.

Este trabajo confirma la existencia de una estrecha relación entre las características del texto (complejidad del texto) y del lector (nivel de conocimiento de la temática y nivel de destreza lectora). En consecuencia, también se detecta una relación entre la estructura organizativa del texto y el procesamiento de la información por parte del sujeto.

Esta relación entre las estructuras de los textos y los procesos de comprensión supone una capacidad estratégica diferente en los lectores. Los lectores expertos inciden espontáneamente en tales estructuras y las aplican en la reconstrucción del significado en la memoria.

Modelos de comprensión lectora

Diferentes autores han desarrollado teorías que han intentado explicar los procesos que realizan los sujetos en la comprensión. Entre ellas destacamos la de García Madruga et al (1999); Kintsch (1983); Kintsch y Van Dijk (1978), Meyer (1975). Estos modelos, al ser acabados y secuenciados, permiten identificar los procesos, las metas, las tareas, etc. que llevan a cabo los lectores en los distintos niveles de procesamiento.

El modelo posicional de Meyer

La tesis básica de este modelo afirma que la comprensión y el recuerdo de los contenidos de un texto dependen de su nivel dentro de la estructura jerárquica del mismo. La estructura jerárquica que adopta es en forma de árbol, a través de la cual se especifica el estado y clasificación de las relaciones de contenido. Este nivel jerárquico es, en el análisis estructural de Meyer, uno de los rasgos más característicos.

La unidad de análisis de este modelo es la unidad ideacional. La misma incluye tanto palabras del texto como las relaciones inferidas del mismo. Estas

relaciones dan lugar a relaciones léxicas y lógicas o retóricas. El análisis produce como resultado una única representación del pasaje jerárquicamente organizado, denominada estructura de contenido.

Al igual que el modelo de Kintch y van Dijk (1978) establece tres niveles o dimensiones en el contenido del texto, presentes en la estructura. Sin embargo, aunque todos los tipos de unidades ideacionales están presentes en los distintos niveles del texto, tienen diferente objetivo.

Así, el nivel microposicional está formado fundamentalmente por verbos (predicados léxicos) y por ciertas reglas que establecen las relaciones semánticas entre el predicado léxico y los argumentos de dicha proposición.

En el nivel macroproposicional, por el contrario, es donde se produce la forma jerárquica del análisis a través de distintas relaciones, denominadas relaciones retóricas, frecuentemente identificadas por distintas palabras claves o señalizaciones elaboradas por los autores. Estas relaciones juegan un papel crucial en la estructura de contenido, puesto que interrelacionan unas frases con otras, subordinan unas proposiciones a otras y aportan al texto su estructura de alto nivel.

Por último, la estructura jerárquica culmina con una de estas relaciones retóricas que gobiernan el más alto nivel de la jerarquía. La estructura de alto nivel será aquella relación retórica capaz de interrelacionar toda la información. En cierto sentido se trata de la idea directriz, en torno a la cual va a girar toda la información contenida en la estructura del texto.

El modelo de Meyer es actualmente uno de los modelos que más ha contribuido al estudio del procesamiento y retención del material escrito. Sin embargo, este modelo, inicialmente de corte estructural, descuidaba aspectos relativos a la representación de la estructura del texto en la mente del lector, como el no incluir las inferencias y elaboraciones que realiza el lector cuando trata de comprender un texto escrito. Estas limitaciones han sido superadas en versiones más recientes en las que se han incluido variables relativas a los sujetos, como las estrategias lectoras (Meyer, 1984 y 1987 y Meyer y *al.* 1989).

El modelo proposicional de Kintsch y Van Dijk

Este modelo está constituido por un sistema jerárquico de representación del contenido semántico del texto. Según los autores, el lector construye la representación del texto cuando extrae su significado mediante la elaboración de una microestructura o base del texto, que consiste en un conjunto de proposiciones formadas por un predicado y uno o más argumentos, que se conectan entre sí mediante la repetición de dichos argumentos.

A partir de esta microestructura, el sujeto crea la macroestructura o representación semántica del significado global del texto. Esta macroestructura, for-

mada también por proposiciones que representan el tema o la idea general del texto, se construye mediante la aplicación de determinados operadores denominados macrorreglas.

Las macrorreglas representan lo que comúnmente se entiende por resumen. Son reglas de proyección semántica o transformaciones que relacionan proposiciones de nivel más bajo con macroproposiciones de nivel más alto. Reducen y organizan la información de la microestructura del texto. Las macrorreglas son: supresión, generalización y construcción de la información.

Para estos autores, las macrorreglas se aplican bajo el control de un esquema que representa los conocimientos y los propósitos del sujeto, impidiendo así que la macroestructura se convierta en una abstracción o generalización sin significado.

Este nivel de las estructuras esquemáticas juega un papel esencial tanto en la comprensión como en la producción del discurso, puesto que permite al lector reconocer la estructura del texto y así poder aplicar las estrategias necesarias para recordar y recuperar la información deseada. Estos esquemas son los responsables de dar el significado a la generalización o abstracción realizadas por las macrorreglas. Gracias a estos esquemas somos capaces de reconocer las estrategias adecuadas para almacenar y recuperar la información leída.

El modelo, que ha sido fuertemente criticado por la forma en que responde al efecto de los niveles, resulta simplificado y predominantemente estructural. Diversos trabajos posteriores han llevado a sus autores a aceptar que la formación de la macroestructura no se debe exclusivamente a la aplicación de las macrorreglas, sino a un proceso en el que el lector aplica sus conocimientos y estrategias en el reconocimiento y selección de las ideas más importantes y se sirve de las indicaciones y señalizaciones incluidas en los textos.

Este proceso, llamado estratégico, caracteriza el nuevo modelo que elaboran Van Dijk y Kintsch en 1983. Desde esta nueva perspectiva, los autores otorgan un papel más activo al sujeto en el procesamiento del texto, destacando el carácter constructivo del mismo y la importancia de los conocimientos y de la estrategia que pone en funcionamiento.

El objetivo del presente trabajo es mostrar los resultados de una investigación realizada con alumnos de Tercer Ciclo de EGB con el propósito de analizar los niveles de comprensión lectora de textos expositivos.

Material y métodos

La muestra estuvo compuesta por cuarenta y siete alumnos de octavo año, del Tercer Ciclo de la EGB, pertenecientes a dos establecimientos educativos de la ciudad de General Pico.

Ambas instituciones reciben alumnos de los mismos barrios periféricos, siendo

una de gestión pública (IA) y la otra de gestión privada (IB).

Para analizar la comprensión lectora se seleccionó el texto expositivo: "Nuevas fuentes de energía" (Alliende et al., 1985) de 470 palabras (ver Anexo). El texto tiene la relación retórica dominante problema-solución, que es la que estructura toda la información, por lo que configura el nivel de la superestructura. El autor desarrolla la relación retórica mencionada con la relación de colección o enumeración, constituyendo esta segunda relación el nivel de la macroestructura.

La evaluación se desarrolló en una sesión. Cada alumno recibió una copia del texto y la siguiente consigna: "Lee con atención el siguiente texto, tienes 5 minutos para leerlo todas las veces que el tiempo lo permita". Concluido el tiempo, se les solicitó que consignaran en una hoja:

- cantidad de lecturas totales del texto;
- una tarea de recuerdo libre inmediato en forma escrita. Se otorgó un tiempo máximo de 15 minutos para esta última tarea.

Resultados obtenidos

Del total de los alumnos que realizaron la prueba de comprensión lectora (47), el 61% reconoce la estrategia de problema-solución, mientras que el 39% restante no lo realiza.

Los siguientes ejemplos muestran el reconocimiento de dicha relación:

... este texto habla sobre las nuevas fuentes de energía que el hombre está buscando ya que el petróleo se acaba y el hombre tiene que buscar una solución... (I. 9no año EGB)

... habla de cómo el petróleo se está acabando, están viendo si lo pueden reemplazar con otras sustancias como por ejemplo: usar el alcohol de las plantas para automóviles, de esa manera jamás se terminaría... (A. 9no año EGB.)

... se están buscando nuevas formas de conseguir energía porque tarde o temprano el petróleo que es nuestra mayor fuente de energía se va a terminar... (M. 9no año EGB)

La mayoría de los alumnos reconoce la estrategia de enumeración o colección utilizada por el autor, ya que el 93% menciona los elementos que la componen:

Lo que recuerdo del texto es que habla del petróleo y de las diferentes energías como la energía del viento. También utilizaban el alcohol para hacer plantaciones... (R. 14 años)

El hombre ha utilizado siempre energías para satisfacer sus necesidades. Ha usado los vientos, el sol, las mareas... (M. 14 años)

Habla de la energía, de dónde proviene, cómo movían antes las cosas, ejemplo: elefantes, etc. (F. 14 años)

Asimismo, es posible afirmar que el 39% de los sujetos que participaron en la prueba presentan dificultades de comprensión porque no identificaron la estrategia de problema-solución, que es la que constituye la superestructura del texto, es decir, la idea relacional que da sentido a todo el texto.

En cambio, la totalidad de los alumnos recuerdan la estrategia de enumeración o colección, es decir, recuerdan las fuentes de energía alternativas que enumera el autor, incluso numerosos alumnos desarrollan esta estrategia perfectamente, pero no pueden comprender y/o establecer la relación lógica que determina que esas fuentes de energía son la solución al problema planteado:

... el texto trataba sobre distintos usos de la energía y recursos de ésta, energía atómica y eólica. (L. 9no año EGB)

... en el texto que leí decía que antes las personas utilizaban a los animales como por ejemplo: caballos, elefantes, etc. para hacer actividades de fuerza, pero ahora, ya no se usan los animales grandes, sino que buscan fuerza en los animales chiquitos, por ejemplo: las bacterias... (A. 9no año, EGB)

... el texto se trataba de que en nuestro planeta hay muchas variedades de energías que el hombre no las aprovecha, por ejemplo: el sol, el viento, la fuerza de las mareas y océanos, etc. (N. 9no año, EGB)

Es decir, los alumnos recuerdan los detalles, la información secundaria del texto, pero no reconocen la idea central, que da sentido y significado a las mismas, lo cual representa un déficit en la comprensión lectora.

Se trata de la fuente de energía. Habla de que ahora hay en las casas calefacción para los días de frío... (S. 9 año EGB)

... lo que me acuerdo es que habla sobre el uso de las fuentes de energía solar, petróleo, viento, alcohol... (N. 9no año, EGB)

... me acuerdo que el petróleo se usa para cocinar, para los automóviles... (N. 9no año EGB)

La dificultad se encuentra particularmente en los procesos de inferencia que intervienen en la comprensión de un texto. Estos son procesos cognitivos superiores que dificultan la representación coherente de la situación que el texto evoca. Lo que el alumno no puede construir es la estructura de contenidos del texto, que está jerárquicamente organizada a través de relaciones lógicas o retóricas que el autor ha construido.

Conclusiones

De acuerdo con el enfoque teórico adoptado en esta investigación, cuando leemos un texto llevamos a cabo una tarea cognitiva sumamente compleja, que implica diferentes procesos que actúan coordinadamente sobre la información escrita.

Más específicamente y de acuerdo con Kleiman (1982), desde la lectura hasta su comprensión final se necesita:

- a) un conocimiento general del mundo y de las acciones humanas;
- b) un conjunto de procesos perceptivos y cognitivos, entre los que se incluyen procesamientos de discriminación perceptual, la intervención de la memoria a corto plazo, una codificación de orden serial, la localización y dirección de la atención y un procesamiento inferencial;
- c) procesos de comprensión del lenguaje, entre los que se incluye la recuperación;
- d) integración del significado de la palabra, el análisis sintáctico de frases, la determinación de referencias anafóricas y diversos análisis de la estructura del discurso.

Para articular todos estos procesos necesarios para comprender un texto, la mente no procesa de una manera estrictamente secuencial, sino que, por el contrario, utiliza un proceso interactivo, a través del cual el lector deriva información simultáneamente desde los distintos niveles, integrando información léxica, sintáctica, semántica, pragmática, esquemática e interpretativa (Adams, 1980; Perfetti y Roth, 1981; Rumelhart, 1977). Así, estos procesos actúan en forma paralela.

Al igual que otros procesos cognitivos, la comprensión lectora está acotada por la capacidad limitada del sistema de procesamiento de la información humana. Sin embargo, esta limitación se compensa, en el caso del lector experto, con la automatización de algunos de los procesos que actúan en los niveles más bajos, tales como las funciones de codificación o decodificación, permitiendo dirigir su atención a procesos de comprensión de alto orden.

Por esta razón, la lectura, con la práctica, se convierte en un proceso estratégico. El lector experto lee con un objetivo determinado, a la vez que controla de manera continua su propia comprensión (Armbruster y Baker, 1986; Bower, 1982; Brown). Los buenos lectores son capaces de seleccionar su atención hacia aquellos aspectos más relevantes del pasaje y afinar progresivamente su interpretación del texto.

Numerosas investigaciones han comprobado la siguiente hipótesis: "los contenidos pertenecientes a los niveles estructurales superiores en el texto se recuerdan con mayor probabilidad que los contenidos de los niveles inferiores" (Goetz y Armbruster, 1980). Este "efecto de los niveles" ha sido obtenido con

medidas de recuerdo libre inmediato y demorado (Britton, 1979; Meyer, 1977) y con medidas de reconocimiento demorado (McKoon, 1977; Miller 1977; Terry y Mason, 1982). En el estudio de McKoon, 1977, los enunciados principales o de mayor nivel estructural fueron reconocidos no sólo con menos errores, sino también más rápidamente que los enunciados subordinados.

Sin embargo, en nuestra investigación, el 40% de los sujetos que participaron de la muestra no recordaron la información más importante sino que, por el contrario, evidenciaron un importante grado de recuerdo de información secundaria. Estos datos están planteando un nuevo problema que nos ubica en un proceso anterior al recuerdo, los sujetos no lograron construir una representación jerárquica del texto. Es decir, existe un porcentaje significativo de sujetos que no discriminan la información importante; pocos llegaron a reconocer la relación retórica de problema solución (superestructura), lo que afectó el proceso para seleccionar la información a recordar. Evidenciaron, además, una alta capacidad retentiva de la relación retórica de enumeración.

El recuerdo de la relación de enumeración constituiría, de acuerdo con León (1991), una característica de los malos lectores, ya que utilizan una estrategia de recuerdo de lista (Meyer, 1984), lista por defecto (*default strategy*) o la estrategia tema más detalle descrita por Scardemalia y Bereiter (1984), que consiste en un recuerdo formado por frases aisladas, sin ningún tipo de interrelación o conexión entre ellas. Estos sujetos suelen otorgar la misma importancia a todo el contenido, mostrándose incapaces de distinguir entre diferentes niveles del texto. Se trata de un recuerdo poco coherente, donde aparecen algunos hechos aislados que tratan de hilar algún detalle.

De acuerdo con lo expuesto, la interpretación de los datos arrojados por la presente investigación nos plantea el desafío de explicar por qué los sujetos no pueden realizar una representación jerárquica de la información del texto y qué papel juegan en ese proceso la memoria y la atención.

Responder este interrogante supondría pensar en múltiples factores que permitan explicar los déficit en la comprensión lectora. Evidentemente, los sujetos que participaron de la muestra no eran lectores expertos, por lo que es probable que los mecanismos que hayan utilizado a la hora de realizar las tareas de lectura y recuerdo inmediato disten mucho de los descriptos desde los modelos teóricos.

Una de las posibles explicaciones reside en la incapacidad de realizar un proceso estratégico de lectura (van Dijk y Kintsch, 1983), lo que le impide al sujeto manejar los recursos atencionales de acuerdo con los objetivos de la lectura, con los aspectos más importantes del texto, vale decir, la información que permite construir el nivel jerárquico, la superestructura, que le da sentido al resto de las proposiciones o ideas bases del texto.

Una de las variables que intervienen en la comprensión lectora y que podría haber influido en los datos analizados es la falta de conocimientos previos sobre las estructuras textuales y el recurso que ello significa para organizar el recuerdo. Este aspecto ha sido estudiado por León (1991), quien observó que en los lectores expertos y adultos la variable mencionada incidía en los elevados índices de recuerdo, pero en los buenos lectores adolescentes, los niveles de recuerdo alcanzaban el máximo cuando el texto presentado se adecuaba a sus conocimientos generales. León concluyó que los lectores adolescentes no tenían asumida "la estrategia estructural" entre sus habilidades lectoras.

Lo expuesto pone de manifiesto las estrechas relaciones entre la estructura organizativa del texto, el conocimiento de la misma por parte del lector y el procesamiento de la información del texto en la memoria del sujeto. En efecto, los buenos lectores reconocen inmediatamente las estructuras textuales y las aplican en la reconstrucción de la memoria. Por el contrario, los malos lectores, o bien desconocen las estructuras o no aprovechan esas propiedades presentes en el texto y, en consecuencia, su representación del significado carece de orden y coherencia.

Es interesante preguntarse dónde reside la dificultad para organizar el recuerdo siguiendo la estructura principal del texto. Si las dificultades residen simplemente en el conocimiento previo del lector o en los procesos cognitivos sobre el funcionamiento de la memoria, podría tratarse de un manejo o administración de los recursos cognitivos, en los que se dediquen mayores recursos a los procesos inferiores de la lectura, procesos aún no automatizados por la condición de malos o novatos lectores.

BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, M J (1980). Failures to comprehend and levels of processing in reading. En: RJ Spiro, B. C. Bruce y W. F Brewer (eds) *Theoretical issues in reading comprehension*. Hilldale, N.J.: Erlbaum.
- ALLIENDE, F (1985). *Comprensión de la lectura 3*. Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.
- BADDELEY Y HITCH (1974). Working Memory. En: G.A. Bower (Ed.) *The Psychology of Learning and Motivation*, 8, 99, 47-90. New York: New York Academic press.
- BADDELEY A. (1981). *The concept of working memory: A view of its current state and future development*. Cognition, 10.
- BADDELEY A. (1986). *Working memory*. Oxford University Press.
- BADDELEY A. (1992). Is working memory working? The fifteenth Bartlett Lectura.

- The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44A, 1-31.
- BOWER, J.A. (1982). Memory limitations in the oral reading comprehension of fourth-grade children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 34,200-216.
- BROWN A.L., ARMBRUSTER Y BAKER (1986). The role of metacognition in reading and Studying. En J. Orasanu (Ed.) *Reading Comprehension: from research to practice*. Hilldale, N.J.: Erlbaum.
- CONNERS, K. ET AL (1990). *Attention deficit hyperactivity disorder*. Munich. MMV Medizin Verlag.
- DE VEGA, M. (1998). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Salamanca: Alianza.
- DOCKRELL Y MCSHANE (1997). *Dificultades de aprendizaje en la infancia. Un enfoque cognitivo*. Barcelona: Paidós
- GARCIA MADRUGA (1999). *Comprensión lectora y memoria operativa. Temas de Psicología*. Barcelona: Paidós
- GOETZ, ET Y AMBRUSTER, B.B (1980). Psychological correlates of text structure. En R.J Spiro, B. C. Bruce y W. F Brewer (eds) *Theoretical issues in reading comprehension*. Hilldale, N.J.: Erlbaum.
- JASPER- GOLDBERG (1994). *Adult ADD Screening Examination*. Version 5.0
- JUST M.A. Y CARPENTER P.A. (1992). A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychological Review*, 1,122-149.
- KINTSCH W Y VAN DIJK, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- KINTSCH (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: a construction-integration model. *Psychological Review*. 95-2,163-182.
- KINTSCH (1994). The psychology of discourse processing. En: MA Gernsbacher (ed.), *Handbook of psycholinguistics*. London: London Academic Press.
- KLEIMAN, G.M (1982). Comparing good and poor readers: A critique of research. En K E Nelson (ed) *Children 's language*. Vol 3 Hilldale, N.J.: Erlbaum.
- LEÓN J. (1991). La comprensión y y recuerdo de texto expositivos a través del análisis del texto y lector. *Infancia y Aprendizaje*. 5, 50-59.
- MEYER (1975). *The organization of Prose and its Effects on Memory*, Nueva York: North-Holland Publishing Company.
- MEYER, B.JF (1977). The structure of prose: Effects on learning and memory and implications for educational practice. En: R C Anderson, R J Spiro, WE (eds.). *Schooling and the acquisition of knowledge* (pp. 179-200). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- MEYER, B. J. F. (1984). Text dimensions and cognitive processing. In H. Mandl, N. Stein, & T. Trabasso (Eds.), *Learning and understanding texts*. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- MEYER (1987). Following the author's top- level organization: And important skill for reading comprehension. En: R.J. Tierney, P. L. Anders y J. N. Mitchell (eds) *Understanding reader's: understanding: theory and practice*. Hilldale, N.J.: Erlbaum.
- MEYER ET.AL. (1989). *Memory improved. Reading and memory enhancement across the life span through strategies text structures*. Hilldale, N.J.: Erlbaum.
- NORMAN, D.A. Y SHALLICE, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. En R.J. Davidson, G.E. Schwartz, y D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and Self-Regulation*. New York: Plenum Press.

- PERFETTI, CH. A. Y ROTH, SF (1981). Some of the interactive processes in reading and their role in reading skill. En: AM Lesgold y Ch Perfetti (eds) *Interactive processes in reading*. Hilldale, N.J.: Erlbaun.
- RAPIN. I. (1987). *Disfunción cerebral en la infancia*. Barcelona: Martínez Roca.
- RHUMELHART, D. E. (1977). Understanding and summarizing brief stories. En D. Laberge y S.J. Samuels (Eds.) *Basic, processes in reading: Perception and comprehension*. Hilldale, N.J.: Erlbaun.
- SCARDAMAGLIA, M. Y BEREITER (1984). Development of strategies in text processing. En: H. Mandl, N.L. Stein y T. Trabasso (eds.) *Learning and comprehension of text*. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- VAN DIJK, T. A. Y KINTSCH W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: New York Academic Press.

ANEXO

Nuevas fuentes de energía

El petróleo es en nuestros días la principal fuente de energía para el mundo. Pero el petróleo, tarde o temprano, se va a agotar. Esto obliga a buscar nuevas fuentes de energía.

Los científicos estudian muchas fuerzas que hay en nuestro planeta y que los hombres no aprovechan. En primer lugar está el sol. También se piensa en la energía del viento, en la fuerza de las mareas de los océanos, en el calor que hay en el centro de la tierra, y en combustibles que puedan sacarse de las plantas.

La desintegración del átomo ha permitido iniciar el aprovechamiento de la energía atómica. Por último se está pensando en nuevas formas de utilizar la energía animal.

El sol, nuestro astro, hace llegar una enorme cantidad de calor hasta la tierra. Con ese calor se podrían mover industrias, calefaccionar las casas durante el tiempo frío, producir electricidad y hacer mover vehículos. Los estudios para aprovechar la energía del sol están muy adelantados. Ya existen calefactores y cocinas solares en uso.

El hombre ha usado la energía del viento desde hace mucho tiempo para mover molinos. Pero los molinos de viento fueron casi totalmente reemplazados por molinos movidos por otras fuerzas. Hoy día se piensa que es posible aprovechar los vientos para producir electricidad o para algunos usos industriales.

Los estudios sobre el aprovechamiento de las mareas y del calor que hay en el interior de la tierra recién se están iniciando, pero pueden dar muchos resultados en el futuro.

En estos días, en Brasil y en otros países, se está intentando usar el alcohol de origen vegetal en lugar de petróleo como combustible para automóviles. Si el experimento da resultado, puede ser una gran solución. El alcohol que se sacaría de las plantas no se agotaría nunca; siempre se podrían estar haciendo nuevas plantaciones.

Hace poco tiempo, el hombre logró desintegrar el átomo. La primera aplicación de esta nueva energía fue una bomba de gran poder destructor. Luego el hombre empezó a utilizar la fuerza de los átomos para producir calor que transforma en electricidad. Surgieron así las centrales atómicas. Esta nueva fuente de energía es criticada por muchos porque deja grandes cantidades de residuos radiactivos muy difíciles de eliminar.

El hombre desde los tiempos más antiguos ha usado la fuerza de los animales. Elefantes, caballos, bueyes, han sido los animales que mejor lo han servido. Pero hoy no se piensa tanto en ellos: se piensa en las pequeñísimas bacterias. Muchos procesos que hoy necesitan grandes cantidades de combustibles pueden ser realizados por las bacterias sin ningún gasto para el hombre.

El petróleo se acaba, pero el hombre está descubriendo nuevas fuentes de energía en el cielo, en el mar, en el interior de la tierra, en los átomos, en las plantas y en los animales.
(470 palabras)