

EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS, PARA LA COMPRENSIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS

LADINO¹, OSPINA YOLANDA y TOVAR, GÁLVEZ JULIO CÉSAR

¹ Profesor Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá. Colombia

<ladino@uni.pedagogica.edu.co> <julio_tovar@uni.pedagogica.edu.co>

Palabras clave: Metacognición; Indicadores de Funcionamiento Metacognitivo; Comprensión Lectora; Metalectura; Estrategias.

OBJETIVOS

Identificar la Estructura Cognitiva que el educando posee y emplea para comprender una lectura científica.

Evaluar el funcionamiento metacognitivo y estrategias metacognitivas empleadas en el proceso lector.

MARCO TEÓRICO

Se entiende por Metacognición la capacidad que se tiene de autorregular el propio aprendizaje; es decir, la capacidad de reflexionar sobre los recursos cognitivos que se posee, de planificar cuales se han de utilizar en cada situación y de cómo aplicarlos a través de una estrategia, y de evaluar dichas estrategias.

La metacognición se puede concebir como una estrategia para potenciar los procesos cognoscitivos (percepción, atención, memorización, comunicación, imaginación, comprensión y lectura) a través del buen manejo de los recursos mentales que se posee. De esta forma, el individuo sin haberlo definido explícitamente, puede manejar una estrategia que se apoye en las tres dimensiones de la metacognición (conclusión a la que se llegó durante la etapa de construcción teórica de este trabajo), que le permitirán determinar y evaluar los recursos y las estructuras que los rigen para utilizarlos en las estrategias encaminadas a ejecutar procesos mentales (Otero, 1990). Este conocimiento que tiene el individuo de su propia estructura cognitiva y funcionamiento, le da la opción de mejorarlas y, por consiguiente, mejorar la ejecución de sus procesos mentales.

Las tres dimensiones metacognitivas (Kagan y Lang, 1978, cit González, 1999) se definen como:

- Reflexión (tener conciencia para reconocer la estructura cognitiva propia).
- Administración (comprendido como la supervisión, control y regulación de dicha estructura en función de dar solución a un problema).
- Evaluación de los procesos cognitivos propios (reconocimiento de la eficiencia de la estrategia seguida para solucionar un problema; implica ejercicio de retroalimentación para modificar la estrategia).

Baker (1994) señala que el individuo puede exhibir déficit *funcionamiento metacognitivo*, por lo que su des-

arrollo cognitivo se ve afectado. Esta directa relación entre falencias metacognitivas y las falencias cognitivas, permite decir que: “(...) *el desarrollo de la metacognición de una persona puede incrementar significativamente su capacidad de aprender independientemente, por sí mismo.*” (Chadwick 1985, cit González, 1999).

– Metalectura:

En la educación, como en el resto de las actividades humanas, se hace uso del lenguaje como herramienta por excelencia, que no sólo sirve como un instrumento de comunicación dentro de la sociedad, sino que es también el portador de los conceptos y valores que ella posee y debe transmitir. En términos de Ladino (2004), es el reconocimiento de los códigos de comunicación y demás estructuras convencionales para el establecimiento de significados en ciencias. El leer está relacionado con el lenguaje y se constituye como un proceso de decodificación de ese mismo lenguaje escrito (simbólico).

El logro exitoso de la meta está vinculado con la calidad de la ejecución intelectual, para lo cual, en el caso de la lectura se puede recurrir a las herramientas de las estrategias metacognitivas. A continuación se enuncian actividades para este objetivo:

- Actividades de planificación previa a la lectura: determinar el objetivo, tratar de relacionar el título con temas que ya se conocen, etc.
- Actividades durante el proceso de lectura: como formas de estudio comprensivo como resumir o parafrasear, subrayado, esquemas, mapas conceptuales.
- Actividades remediales: se utilizan para resolver un problema de comprensión de lectura.
- Actividades de evaluación: que valoran el nivel de logro que se ha tenido en la interpretación del texto y permiten retroalimentar.

Estas actividades (Solé, 1986) se soportan en las dimensiones metacognitivas ya mencionadas. Es de anotar que no existe un orden estricto en su ejecución.

DESARROLLO DEL TEMA

23 estudiantes de último grado de bachillerato del IED Femenino Mercedes Nariño (J.M.) de la ciudad de Bogotá D. C. La edad promedio de las estudiantes era de 16 años. El trabajo se desarrolló en un semestre académico e incluyó la aplicación de varios instrumentos. El trabajo se dividió en dos etapas:

- La primera indagó sobre la estructura cognitiva del educando.
- La segunda dividida en dos fases: la primera, comprendió la observación de indicadores de funcionamiento metacognitivo y, la segunda, evaluó las estrategias reflexivas, de supervisión y de constante evaluación que tiene el educando de sus procesos mentales como la comprensión de textos científicos (entendiendo la lectura como decodificación o traducción del lenguaje escrito).

Los resultados que aquí se presentan analizan el proceso lector, el funcionamiento metacognitivo y las estrategias metacognitivas.

Como primero se indagó, a las estudiantes, por lo que ellas hacían o creían que hacían durante la lectura de un texto proporcionado, sin haber hecho un ejercicio de lectura previo. Se encontró, en términos de las **actividades previas a la lectura**, que sólo 4 de ellas se preocupan por el objetivo o meta a conseguir con dicha lectura; las restantes 19 sólo esperan la entrega del texto y realizan la lectura.

En lo referente a las **actividades remediales** se encontró que 2 estudiantes no realizan la lectura nuevamente, porque asumen que si no lo entendieron inicialmente no tiene caso leerlo otra vez. No obstante, 21 estudiantes recurren a releer el texto cuando tienen alguna dificultad al interpretarlo; de éstas 8 se detienen a reflexionar, una dice recurrir a otras fuentes como libros (no diccionarios y enciclopedias) y ninguna afirma que abandona definitivamente la lectura.

Doce estudiantes afirman realizar alguna **actividad de evaluación** de su tarea lectora. Entre éstas se tiene el repasar mentalmente las ideas centrales de la lectura (12 estudiantes), el disponerse inmediatamente a desarrollar el taller que acompaña la lectura (4), sólo 2 manifiestan plantear situaciones hipotéticas para tratar de solucionarlas con el conocimiento adquirido.

En cuanto a las actividades realizadas **durante el proceso** de lectura, los *métodos cognitivos* más empleados por las estudiantes son subrayar el texto (17), tomar apuntes (9), realizar resúmenes (7) y 3 manifiesta realizar mapas conceptuales.

En una prueba posterior, se determinó las actividades y *métodos cognitivos* que las estudiantes realmente emplean. Esto se realizó presentando un texto para lectura a las estudiantes y posteriormente se presentaron situaciones que indagaban por la comprensión del mismo. Aquí se encontró que 4 estudiantes dice haber realizado un resumen, 3 manifiestan haber subrayado el texto, una tomó apuntes, otra memorizó el contenido de la lectura (para desarrollar actividades posteriores), una más específica que reflexionó sobre el contenido de la lectura, 9 solo leyeron en una ocasión el texto y 4 mencionan que releyeron el texto pero no indican cuantas veces.

Para evaluar la **comprensión lectora y las estrategias empleadas** se siguió el formato propuesto por Maturano y otros (2002) y los criterios de evaluación para la regulación de estrategias cognitivas propuestas por Baker (1994). El tema seleccionado y presentado a las estudiantes fue entorno a las propiedades electrolíticas de las soluciones.

Retomando la matriz de evaluación del instrumento, primero se evaluó el **criterio lexical**. Se encuentra que 11 estudiantes afirman no haber tenido ningún problema con palabras del texto, para las cuales no conocía su significado al tratar de comprenderlas, solo 2 listaron 4 palabras, las restantes listaron una.

Un indicio de un posible cambio conceptual es el que las concepciones o ideas que tenían las estudiantes previamente a realizar la lectura sean compatibles con la información y conocimientos nuevos; esto constituye el **criterio de coherencia externa** que se buscaba evaluar. Se indagó por la cantidad de temas que ellas ya conocían y encontraban que se relacionaban con el de la lectura; se determinó que todos los conceptos citados tenían directa relación con el tema de la lectura. No obstante, se examinó si se había generado algún conflicto entre sus ideas y la nueva información, sólo 3 estudiantes indicó que sí se encontró en este dilema.

Al evaluar el **criterio de coherencia interna**, se recurrió a la estrategia de introducir intencionalmente una contradicción. Esta consistió en incluir una palabra en un párrafo específico, que contradecía todo lo que se decía en argumentos anteriores y posteriores sobre los ácidos fuertes. Era de esperar que este obstáculo hiciera el texto confuso y posiblemente incomprensible. Sin embargo ninguna de las estudiantes identificó y señaló este obstáculo pero 8 de ellas señaló otro tipo de obstáculos (no válidos).

En lo referente al **criterio de cohesión estructural** indaga por los conceptos que se encuentran relacionados en la lectura. Se pudo observar que el mínimo de conceptos enlistados fue 3 (7 estudiantes); la frecuencia restante se distribuye en pequeños sectores que enlistaron entre 4 y 8 conceptos, solo en un caso se encuentran registrados 12. Además, se pudo determinar que aunque algunos conceptos eran importantes para comprender el tema, éstos no estaban presentes en la lectura.

Para evaluar el **criterio de Suficiencia Informativa**, se pide a las estudiantes que señalen que información hizo falta para comprender el texto completo. El texto se revisó antes de la presentación a las estudiantes y se concluyó que éste tenía la información suficiente sobre cada concepto relacionado en la lectura para poderla comprender. Se exceptuó los conceptos “electrodos inertes” y “migración de iones” aun cuando la información presentada era apropiada. Al respecto de este criterio, 17 estudiantes comentan que no hace falta información para comprender completamente el texto, 6 señalan que hace falta información para

comprender otros conceptos tratados ampliamente durante toda la lectura y no hay referencia de ninguno de los dos conceptos presentados anteriormente.

Para evaluar la **cohesión proposicional**, se debía dar solución a un cuestionamiento, para hacerlo se debía buscar información específica en los párrafos del texto, sólo se necesitaba la información de los párrafos 2 y 6. En la solución se encontró que 3 estudiantes incluyeron los dos párrafos, las restantes estudiantes cito solo uno, evidenciándose la dificultad de relacionar información transpárrafo.

A nivel **metacognitivo**, se revisó los indicadores correspondientes a la solución de problemas; aquí se esperaba que las estudiantes fueran capaces de planificar una estrategia para la solución del problema presentado. Para esto, se propuso que las estudiantes idearan un plan para determinar la solubilidad de una sal, en forma empírica, 13 estudiantes no pudieron diseñar una estrategia práctica para dar solución al problema, aun cuando contaban con el apoyo conceptual de la lectura y el trabajo desarrollado en las clases y por tanto no realizaron ninguna propuesta. Las restante diez presentaron propuestas que no eran coherentes.

Los **indicadores de funcionamiento metacognitivo**, IFM, que se centran en la **metalectura y la solución de problemas**, son identificables en la **evaluación del criterio de cohesión proposicional**, una sola de las tres estudiantes que identificó los párrafos contó con la información suficiente para dar respuesta al problema, pero su propuesta no era coherente. Esto indica que aunque las estudiantes poseían la información necesaria en la lectura, a la hora de abordar el problema, no pudieron precisar cual de la información dada era aplicable para conseguir su meta; este aspecto puede tener su raíz en el tipo de estrategias que implementaron para seleccionar la información, procesarla para su comprensión y sus habilidades para relacionar una y otra información.

Para evaluar una posible estrategia metacognitiva, se revisó su estructura, de acuerdo a las tres dimensiones metacognitivas:

Reflexión: se indagó por cual de los métodos cognitivos les parecía mas efectivo y porqué, para ayudarse a comprender un texto; para dar respuesta a esta se requería que las estudiantes conocieran cual método le brindaban mayores posibilidades y para esto tenían que conocer en cierta medida los recursos de su propia estructura cognitiva. También se indagó por qué manifestaban que tenían, sabían o estaban concientes que manejaban.

Administración: se les pidió a las estudiantes que diseñaran paso a paso la estrategia más efectiva que ellas consideraran para la comprensión lectora. Esto demandaba, que además de que conocieran los recursos cognitivos de su estructura, los supieran evocar y aplicar en el momento oportuno. De acuerdo con esto se puede señalar que 13 estudiantes presentó su propuesta paso a paso como se indicaba, mostrando así que estaban planificando de manera sistemática de acuerdo a lo que conocían; 10 la presentó en forma de párrafo (no siendo específica la aplicación).

Evaluación: uno de los objetivos fue que las estudiantes evaluaran la estrategia que habían implementado para comprender el texto sobre el tema de coloides incluido en el instrumento. Se pudo determinar que un 10 de las estudiantes señalaba que había encontrado fallas, las cuales según se observó, hacían parte de la misma estrategia que anteriormente habían propuesto (esto puede indicar que en parte, dicha estrategia es la que ellas implementan para la comprensión de sus textos), 6 señaló fallas que no hacían parte de los pasos de su estrategia propuesta; 5 marca que la falla fue de tipo conceptual, 2 indican que no tuvo fallas.

CONCLUSIONES

Se puede decir que las estudiantes no precisamente poseen una estrategia totalmente estructurada para la tarea de enfrentarse a un texto científico, sino que exhiben algunos indicadores de funcionamiento metacognitivo. Sus estrategias no son efectivas en ciertos casos pues, ellas diseñaron estrategias e incluso las eva-

luaron para detectar sus fallas pero, en el análisis del manejo o nivel conceptual, se refleja que en varios casos estas mismas estrategias –implementadas en cierta forma–, no dieron resultados efectivos; pues algunas de las respuestas a los problemas planteados no fueron exitosas.

Se consiguió determinar hasta qué punto las estudiantes de la muestra conocían su propia estructura, además de que se identificó y evaluó. Comparando los resultados de estas dos ópticas, se puede hallar la diferencia, que en últimas indica qué tanto ellas conocen de su estructura. Sabiendo esto, se puede lograr que las estudiantes lleguen a formular estrategias metacognitivas acordes a sus estructuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, L. (1994). Fostering Metacognitive Development. *Advances in child development and behavior*, Vol. 25, pp. 201-239.
- GONZÁLEZ, F. E. Acerca de la Metacognición [en línea]. [Venezuela]: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 1999 [consultado abril de 2004]. Disponible en World Wide Web: <http://www.cidipmar.fundacite.org.gov.ve/Doc/Paradigma96/doc5>
- LADINO, O. Y. (2004) Una propuesta de evaluación de competencias en química general. Tesis de Doctorado. Universidad Pedagógica Nacional.
- MATURANO, C. I., SOLIVERES M. A., MACIAS, A. (2002). Estrategias Cognitivas y Metacognitivas en la Comprensión de un Texto de Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 20 (3), pp. 415-423.
- OTERO, J. (1990). Variables Cognitivas y Metacognitivas en la Comprensión de Textos Científicos: El Papel de los Esquemas y el Control de la propia Comprensión. *Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 8 (1), pp. 17-22.
- SOLÉ, I. (1986) *Estrategias de Lectura*, Barcelona: GRAO.