

¿Qué actividades proponen los docentes de Ciencias Naturales para guiar la lectura de textos disciplinares?

María Amalia Soliveres, Carla Maturano y Daniela Quiroga

Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales I.I.E.C.E.

Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan.

San Juan, Argentina.

msoliver@ffha.unsj.edu.ar ; cmatur@ffha.unsj.edu.ar ; dquiroga@ffha.unsj.edu.ar

Abstract

In this paper we present an analysis of the activities proposed by teachers of Natural Science around the reading of a discipline text with the aim of examining if these activities favor the ability of reading comprehension. We worked with secondary school teachers who attended a workshop designed to offer teachers a space for knowledge and interaction in relation to learning from the reading of texts of Natural Science. We asked them to plan written activities that they would propose to students to promote understanding of a school text of Natural Science. The processing of the activities was carried out according to certain criteria: (a) the reading stage, (b) the tasks requirements and (c) the purpose of each activity. The analysis of the activities proposed by the teachers suggest that most of them: (a) corresponds to the post reading stage, (b) focuses on the reproduction of textual information requiring a processing at the base text level, and (c) has as purpose to assess the understanding of the text or the discipline content on the part of the student, without a teacher mediation that guides the reading comprehension process.

Keywords: activities, reading comprehension, teachers, Natural Science

Resumen

En este trabajo presentamos un análisis de las actividades propuestas por docentes de Ciencias Naturales en torno a la lectura de un texto disciplinar con el objetivo de examinar si estas tareas favorecen la comprensión lectora. Trabajamos con docentes de nivel medio que asistieron a cursos de perfeccionamiento destinados a generar espacios de conocimiento e interacción en relación con el aprendizaje a partir de la lectura de textos. Les solicitamos que redactaran por escrito las consignas que propondrían a los estudiantes para favorecer la comprensión de un texto extraído de un manual escolar de Ciencias Naturales. En el procesamiento de las consignas tuvimos en cuenta: (a) los momentos de la lectura, (b) los requerimientos de la tarea y (c) el propósito de cada actividad. El análisis de las actividades propuestas sugiere que la mayoría de las actividades: (a) se encuadra en la etapa de poslectura, (b) se centra en la reproducción de información textual requiriendo un procesamiento a nivel de base del texto y (c) tiene como propósito evaluar la comprensión del texto o el aprendizaje del contenido disciplinar por parte del estudiante, sin una mediación del docente que favorezca estos procesos durante la lectura.

Palabras clave: actividades, comprensión lectora, docentes, Ciencias Naturales

1. INTRODUCCIÓN

La construcción de significados constituye una habilidad clave en los procesos de enseñanza y de aprendizaje lo cual implica, por parte del sujeto, el uso de una serie de estrategias que le permitan interactuar activamente con el objeto de conocimiento y con otros sujetos. Cuando se lee para aprender, la comprensión requiere de un lector activo que procesa la información y la relaciona con lo que ya sabe [1].

Desde esta perspectiva, resulta esencial el diseño de tareas que favorezcan la reelaboración de la información de un texto a partir de los esquemas de conocimiento del lector ya que los mecanismos puestos en juego para realizar tareas que implican reproducir información son diferentes de los necesarios para generar o elaborar información nueva. Mientras los primeros recurren a la memorización del texto escrito, sin necesidad de una elaboración propia, los segundos apuntan directamente al proceso de comprensión de un texto [2].

El objetivo de este artículo es presentar un análisis de las actividades propuestas por docentes de Ciencias Naturales en torno a la lectura de un texto para examinar si las mismas favorecen la comprensión lectora y, en consecuencia, el aprendizaje del contenido disciplinar. En primer lugar, contextualizaremos la investigación mencionando algunos de los referentes teóricos que sustentan este trabajo, luego presentaremos los resultados obtenidos teniendo en cuenta los criterios mencionados en el resumen y, por último, incluiremos algunas reflexiones sobre las actividades que se proponen en las clases de Ciencias Naturales para guiar la lectura.

2. MARCO TEÓRICO

La lectura se considera actualmente como un proceso bastante complejo y multidimensional, en el que la comprensión implica conocer y saber utilizar de manera autónoma un conjunto de estrategias cognitivas y metacognitivas para procesar los textos, en función de los objetivos que orientan la actividad del lector [3]. En el proceso de leer para aprender, se ponen en marcha una serie de estrategias cuya función es asegurar estos objetivos, lo cual implica usar la lectura como instrumento de aprendizaje [1].

En el contexto educativo, la lectura forma parte de las tareas habituales en las clases de diferentes disciplinas. Las disciplinas son simultáneamente ámbitos conceptuales, retóricos y discursivos; aprender a procesar y a generar conocimientos disciplinares exige familiarizarse con las convenciones de su lenguaje escrito, de sus textos y de sus formas de lectura [4]. En el nivel secundario, las tareas de lectura se proponen en torno al uso de textos que pertenecen al género manual. Este género se revela como la herramienta discursiva por excelencia en el acceso a los contenidos disciplinares [5].

Los textos de manuales escolares de ciencias responden al tipo textual expositivo-explicativo y tienen como finalidad básica que el lector acceda a nueva información sobre el mundo. Los mismos presentan ciertas características propias que van desde la inclusión de estrategias didácticas de definición de conceptos especializados, clasificación, entre otras, hasta la presentación de problemas con sus respectivas resoluciones y modelizaciones. Dichas estrategias permiten

identificar cinco tipos básicos de relaciones entre las ideas del texto: descripción, comparación, colección (clasificación y secuencia), causación o antecedente-consecuente y problema-solución [6].

El proceso de comprensión de estos textos debería ser integral, lo cual implica la construcción de una representación mental del significado global del texto [7]. A partir de la lectura, el lector construye una representación del texto en la memoria que puede asociarse a los niveles propuestos por [8]: nivel superficial (respeta la formulación literal de palabras y frases que se recuerdan aunque no se comprendan); base del texto (involucra la comprensión del significado de las palabras e ideas del texto que forman un conjunto estructurado) y modelo de la situación (implica superar el nivel anterior relacionando la información del texto con los conocimientos previos). En este proceso adquieren gran importancia ciertas operaciones que colaboran en la construcción de la representación mental del texto, por ejemplo, generar inferencias que permiten reponer información no explícita, asignar significado a una palabra en función del contexto o decidir acerca del significado ambiguo de una palabra polisémica [9].

La capacidad lectora se reconstruye y se hace más compleja a medida que participamos en situaciones significativas y retadoras de lectura, especialmente cuando se encuentra al servicio de objetivos de aprendizaje [10]. Según esta autora, parte de la tarea del docente consiste en formar lectores capaces de utilizar la lectura de acuerdo con ciertos propósitos de aprendizaje. Por lo tanto, las ayudas del docente en el proceso de lectura han de estar ligadas a las necesidades de aprendizaje, anticipándose a las dificultades, interpretando posibles retrocesos del estudiante, ayudando a identificar ideas erróneas, es decir, respondiendo a las necesidades o retos que experimenta quien aprende [11].

Según [12], es necesario analizar las propuestas didácticas concretas de comprensión y producción de textos en las clases de ciencias para comprender el tratamiento que se hace de los textos de manuales escolares y relacionarlos con las dificultades concretas que los alumnos evidencian tanto para leer como para comprender los textos en los que circulan los contenidos de las ciencias. De acuerdo con [13] existe un contínuum de dificultad entre tareas que demandan reproducir información (procesamiento superficial); tareas que implican generar o elaborar una información nueva (procesamiento profundo) y, situándose en un punto intermedio, tareas que requieren reorganizar información (procesamiento intermedio).

En esta investigación, nos proponemos examinar cuáles son las demandas, a nivel de procesamiento, de las actividades propuestas por docentes de Ciencias Naturales en torno a la lectura de un texto disciplinar extraído de un manual escolar.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

En esta investigación participó una muestra de docentes que asistieron a un curso-taller que abordó la problemática del aprendizaje de la Ciencias Naturales a partir de la lectura de textos de manuales escolares. El mismo fue conducido por nuestro equipo interdisciplinario con formación en Ciencias Naturales, Educación y Lingüística. Participaron en esta investigación veinte docentes de nivel medio pertenecientes a las disciplinas Biología, Física y Química. Algunos de ellos son egresados

del profesorado universitario en Enseñanza Media y Superior de la Universidad Nacional de San Juan y otros de Institutos Nacionales de Formación Docente.

Los objetivos específicos que propusimos para el curso-taller fueron: actualizar a los docentes como alfabetizadores de sus propios textos disciplinares en aspectos relacionados con la comprensión lectora; analizar las características estructurales y lingüísticas de los textos de manuales escolares que se utilizan en las clases y elaborar propuestas áulicas en las que se favorezca la comprensión lectora y el aprendizaje a partir de estos textos.

El curso-taller consistió en seis encuentros presenciales con una evaluación final. En todos los encuentros pusimos especial énfasis en los propósitos de la lectura en relación con los objetivos de aprendizaje, en el análisis de la estructura, el léxico y la complejidad sintáctica de los textos de los manuales y en el diseño de actividades para los distintos momentos de la lectura [14], considerando que las actividades para cada momento o etapa tienen objetivos diferentes. Antes de la lectura (etapa de prelectura) se activan los conocimientos previos, se formulan hipótesis sobre el texto, se predice la organización del contenido y se establece el propósito de lectura. Durante la lectura (etapa de lectura) se favorece la comprensión haciendo que los estudiantes piensen de forma más activa asumiendo un papel estratégico y participativo en la lectura para construir finalmente el significado del texto. Después de la lectura (etapa de poslectura) se consolidan y amplían los conocimientos relacionando la nueva información con los conocimientos previos del lector, confrontando opiniones, comparando distintas organizaciones de textos, entre otras tareas.

En el primer encuentro les solicitamos a los docentes la lectura del texto disciplinar “El termómetro que debemos utilizar”, extraído de uno de los manuales escolares más usados para enseñar Ciencias Naturales en nuestro medio [15] y la redacción por escrito de las consignas que propondrían a los estudiantes para favorecer la comprensión de dicho texto. El Cuadro 1 incluye la transcripción del texto utilizado. Las imágenes utilizadas en el mismo muestran: unas gotas de mercurio líquido y dos termómetros, uno digital y uno de mercurio.

En el procesamiento de las actividades tuvimos en cuenta: (a) los momentos de la lectura, según las mismas pudieran encuadrarse en las etapas de prelectura, lectura o poslectura, (b) los requerimientos de la tarea, según el nivel de representación mental necesario para llevarla a cabo y (c) el propósito de cada actividad, según favoreciera o evaluara la comprensión del contenido disciplinar.

El mercurio, un elemento químico peligroso

El termómetro que debemos utilizar

Los termómetros, entre otras cosas, sirven para controlar la temperatura corporal. En este sentido, cumplen una función sanitaria. Pero hay que tener cuidado con los que usamos, ya que algunos pueden ser peligrosos.

El termómetro es un instrumento de medición. El denominado termómetro clínico se utiliza para medir la temperatura de una persona y para determinar si se encuentra dentro de un rango normal. La temperatura normal del ser humano es de 37° C. Durante muchos años, los termómetros se fabricaron aprovechando el fenómeno de dilatación de algunas sustancias químicas, como el mercurio. El mercurio está contenido en un tubo de vidrio sellado. Estos termómetros son los más económicos, y pueden medir la temperatura en forma fácil y precisa. Pero al ser de vidrio, pueden romperse con facilidad, y derramar su contenido de mercurio, que es tóxico. Solo durante el año 2006, en el Centro Nacional de Intoxicaciones se recibieron alrededor de trescientas consultas por rotura de este tipo de termómetros. El avance tecnológico llevó al desarrollo del termómetro digital, que a través de sensores electrónicos registra la temperatura y la muestra en una pantalla o visor digital.

Imagen 1

Imagen 2

Imagen 3

Herramientas de análisis

- El mercurio es un metal pesado que se encuentra en la naturaleza. Sus vapores son tóxicos, y por inhalación pasan con facilidad de los pulmones al torrente sanguíneo.
- Cuando un termómetro se rompe, el mercurio líquido puede ir a parar a la basura y contaminar el agua y el suelo.
- En los cursos de agua, algunos microorganismos transforman el mercurio elemental en una forma más tóxica: el metilmercurio.
- El metilmercurio en el cuerpo de una mujer embarazada puede atravesar la placenta y dañar al bebé en desarrollo. En todas sus formas, el mercurio es tóxico para el sistema nervioso central, provoca irritabilidad, temblores, alteración de la vista y la audición y problemas de memoria.

Para tener en cuenta

En 2007, España prohibió la fabricación de termómetros con mercurio por su efecto contaminante. En la Argentina siguen siendo utilizados. No así en hospitales y centros de salud, donde, por regla general, se utilizan termómetros digitales.

En 2010, la República Argentina y quince países latinoamericanos se comprometieron al “reemplazo progresivo” de los termómetros con mercurio. La Ciudad Autónoma de Buenos Aires ya dispuso eliminarlos de la salud.

Los Estados nacional, provincial y municipal son los responsables de dictar las regulaciones necesarias para prohibir la importación, la fabricación, el uso, la comercialización o la entrega gratuita de termómetros con mercurio.

El destino final de los residuos de mercurio es un aspecto aún no resuelto en muchos países. Por eso deben existir alternativas para tomar la temperatura corporal, como los termómetros digitales, que son más resistentes a golpes o caídas.

Cuadro 1: Texto proporcionado a los docentes. (Extraído de [15]).

5. RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación, presentamos los resultados obtenidos. Según se puede apreciar en el Gráfico 1, del total de actividades propuestas por los docentes un 24% se encuadra en la etapa de prelectura, un 26% corresponde a la etapa de lectura, mientras que el 50% restante pertenece a la etapa de poslectura.

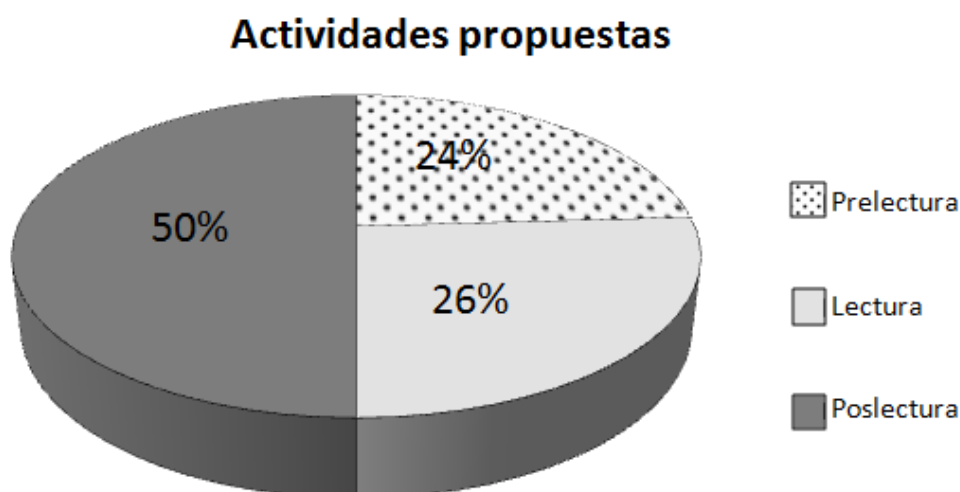


Gráfico 1: Porcentajes de actividades según las etapas de la lectura.

Dentro de las actividades de *prelectura*, la mayoría de los docentes propone tareas a partir del título del texto. Aun cuando el texto incluye varios elementos paratextuales, tales como imágenes, volanta, copete y epígrafes, solamente un 15% de los docentes considera todos estos elementos en la consigna formulada. Respecto de los requerimientos de la tarea, la actividad predominante en esta etapa es la formulación de hipótesis. Notamos ausencia de actividades para recuperar conocimientos previos sobre el tema abordado, lo cual no favorecería la construcción de un modelo de la situación del texto. Si consideramos el propósito, podemos señalar que la formulación de hipótesis favorece la comprensión siempre que las mismas se recuperen en etapas posteriores. Sin embargo, solamente un 5 % de los docentes propone la recuperación de hipótesis en la etapa de lectura y ninguno en la etapa de poslectura.

Considerando las actividades de *lectura*, observamos que un 7% de los docentes propone actividades que están centradas en el léxico del texto. La actividad más solicitada en esta etapa es la de identificar la idea principal del texto, ya que un 40 % de los docentes formula esta consigna. Respecto de los requerimientos de la tarea, las actividades propuestas no trascienden un procesamiento a nivel de la base del texto, limitándose a proponer tareas como buscar en el diccionario; deducir significados; elaborar un glosario; marcar, subrayar, resaltar o extraer ideas principales. Podemos expresar que las tareas propuestas favorecerían la comprensión siempre que se recuperen luego proponiendo, por ejemplo, alguna actividad a partir de los significados encontrados, no obstante notamos ausencia de este tipo de actividades complementarias. De acuerdo

con el propósito, gran parte de las actividades evalúa la comprensión pidiendo la jerarquización de ideas, por ejemplo, cuando se pide que subrayen la idea principal, pero no proponen actividades intermedias para favorecer la elaboración de la idea principal, tales como identificar el tema de cada párrafo o anticipar la progresión temática, o identificar cadenas léxicas referidas al tema del texto, entre otras.

En cuanto a las actividades de *poslectura*, los docentes diseñaron tareas que implican producir un nuevo texto, buscar información en otras fuentes y responder preguntas. Algunas de estas actividades evalúan la comprensión y se restringen a un procesamiento a nivel de la base del texto, mientras que otras favorecerían la construcción de un modelo de la situación. Dentro de las primeras encontramos responder preguntas, la mayoría de las cuales son literales, lo cual no favorecería un procesamiento profundo de la información del texto ni su relación con los conocimientos previos del lector. En el segundo grupo, encontramos las actividades de elaboración de un resumen o esquema, las cuales resultan significativas siempre que haya una elaboración por parte de los estudiantes y no se remitan simplemente a copiar y transcribir. En el caso de los esquemas, el grado de comprensión alcanzado estaría dado por el tipo de información incluida lo cual, eventualmente, mostraría el modelo de la situación del texto construido por el estudiante.

A continuación, presentamos algunos ejemplos de actividades propuestas por los docentes incluyendo el análisis de las mismas en función de los criterios seleccionados para este estudio.

Ejemplo 1

A- *Una lectura general con especial atención en el título y el copete.*

B- 1. *Lectura párrafo por párrafo.*

2. *Marcar las ideas principales.*

C- *Realizar un esquema, llave, sinopsis, síntesis, etc.*

En el ejemplo 1 el docente propone tareas que se pueden encuadrar en los tres momentos de la lectura, es decir, prelectura, lectura y poslectura. No obstante, apreciamos que las actividades son demasiado generales y se adaptarían a cualquier texto que tuviera copete o formato de noticia. Por un lado, no propone una actividad que retome algún concepto del título o copete para hacer la anticipación sobre el contenido específico del texto. Por otro lado, en la consigna marcar las ideas principales subyace la concepción de que las ideas principales están explícitas y el estudiante simplemente debe reconocerlas. No se propone una actividad de mediación del docente que favorezca la elaboración de la idea principal, tal como identificar el tema del párrafo, entre otras. Por último, la consigna final, carece de especificidad en el sentido que el docente propone realizar esquema, llave, sinopsis, sin tener en cuenta, aparentemente, si el contenido del texto se adapta a todas estas consignas y sin incluir en las mismas alguna guía, tal como, un esquema (que muestre las relaciones entre las ideas), o una síntesis (que incluya la información principal del texto).

Ejemplo 2

A- *Leer el texto dos o tres veces. Buscar en el diccionario las palabras que no entienda y seleccione el significado que corresponda según el texto.*

B- *Resalte lo más importante, confeccione un esquema o sinopsis.*

C- Responder:

1. *¿Qué se usa para medir la temperatura corporal?*
2. *¿En qué unidad se mide la temperatura?*
3. *¿Qué consecuencias provoca el mercurio? Y por qué se lo reemplaza.*
4. *Dibuje e indique las partes de un termómetro.*
5. *En la Argentina ¿qué se usa?*

En las consignas A y B del ejemplo 2, notamos, en primer lugar, que esta docente asume que la lectura y relectura ayudan a los estudiantes a comprender el texto y que esto les permite resaltar lo más importante. Nuevamente, es una consigna demasiado amplia que podría adaptarse a cualquier otro texto. Estas actividades no parecen guiar al estudiante a identificar cuáles la información importante. Respecto de la actividad C, la mayoría de las preguntas son literales y no apuntan a información principal del texto. La pregunta 3 es demasiado amplia y no se relaciona con el mercurio contenido en el termómetro. Además, la segunda parte de esta pregunta es ambigua y no se sabe bien a qué apunta. En la actividad 4, no se entiende cuál es el propósito de pedir que se dibuje un termómetro. Creemos que hubiera resultado más significativo, por ejemplo, pedir que se dibujen los dos tipos de termómetro que presenta el texto para evidenciar sus similitudes y diferencias. Por último, podemos decir que la pregunta 5 carece de especificidad al no explicitar en la misma qué se usa para medir la temperatura corporal. Consideramos que los docentes a veces dan por sentado que los estudiantes tienen claro el requerimiento de la tarea. Como esto no necesariamente es así, se deberían redactar consignas que no den lugar a dudas sobre qué tareas se requieren.

Ejemplo 3

- A- *Investigar en los hospitales públicos si hay estadísticas o datos de intoxicaciones con mercurio. Si hay ¿son provocados por rotura de termómetros?*
- B- *Pregunta en la farmacia de tu barrio si venden termómetros de mercurio. Si venden de los dos tipos ¿Cuál venden más?*
- C- *Pensar y plantear una propaganda gráfica para incentivar el uso del termómetro digital*

Respecto de las actividades del ejemplo 3, podemos observar que el docente supone que el estudiante ha leído el texto y lo ha comprendido. Las actividades están centradas en la poslectura, las mismas apuntan a la aplicación de los contenidos abordados en el texto, pero no favorecen la comprensión.

Ejemplo 4

- A- *Llevaría unos termómetros que se utilizan en lo cotidiano, como en el laboratorio para que puedan visualizar el estado de agregación del metal y vayan comparando.*
- B- *Caracterizar propiedades físicas y químicas del metal para anticipar las reacciones en las que interviene.*
- C- *Investigar en farmacias qué tipo de termómetros se venden y las características de cada uno. Si en los hogares poseen termómetros y de qué tipo.*

En el ejemplo 4 observamos que las actividades propuestas no requieren de la lectura del texto. Las dos primeras podrían considerarse actividades previas o introductorias al contenido a desarrollar, mientras que la última podría utilizarse como actividad de prelectura o poslectura.

6. REFLEXIONES FINALES

El análisis de las actividades propuestas nos permite reflexionar sobre las tareas que los docentes de nivel medio diseñan para guiar las prácticas de lectura en las clases de ciencias. Si consideramos las etapas de la lectura, en general, podríamos señalar que la mayoría de las actividades se encuadra en la etapa de poslectura. En muchas de las consignas propuestas por los docentes no aparece una secuencia de actividades de prelectura que proponga a los estudiantes anticipar información o actualizar conocimientos previos, seguidas por actividades de lectura que retomem lo propuesto en la etapa anterior y actividades de poslectura que lleven a releer el texto con un propósito determinado o a relacionar lo leído con los conocimientos previos o con las hipótesis formuladas al anticipar el contenido del texto. En cuanto a los requerimientos de la tarea, gran parte de las actividades se centran en reproducir información (procesamiento superficial), lo cual lleva a un procesamiento a nivel de base del texto. No detectamos actividades de dificultad intermedia, tal como reorganizar información (procesamiento intermedio) y son muy pocas las actividades que implican generar o elaborar una información nueva (procesamiento profundo). Por último, respecto del propósito de estas actividades, aparece como predominante el de evaluar la comprensión del texto y el aprendizaje del contenido disciplinar por parte del estudiante, sin una propuesta de tareas que implique un proceso de mediación del docente en la lectura del texto de ciencias que conlleve a favorecer procesos de tipo inferencial en los estudiantes cuando se leen textos disciplinares en las clases de Ciencias Naturales.

Surge así la necesidad de formar al docente disciplinar para que diseñe actividades en las que intencionalmente se promuevan las habilidades necesarias para construir el significado del texto y, en consecuencia, para aprender los contenidos de Ciencias Naturales.

Referencias

- [1] Solé, I. Estrategias de lectura. ICE y Editorial Graó, Barcelona, 2009.
- [2] Cubo de Severino, L. et al. Leo, pero no comprendo. Estrategias de comprensión lectora, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, 2000.
- [3] Solé, I. Comprensión Lectora y Aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación (monográfico sobre Didáctica de la Lengua y la Literatura), 59: 43-61, 2012.
- [4] Carlino, P. Leer textos científicos y académicos en la educación superior: obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva. Unipluri/diversidad, 2 (3): 17-23, 2003.
- [5] Parodi, G. La organización retórica del género Manual a través de cuatro disciplinas: ¿cómo se comunica y difunde la ciencia en diferentes contextos universitarios? Boletín de Lingüística, XXII (33): 43-69, Enero - Junio 2010.

- [6] Meyer, B. J. Análisis de la prosa, propósitos, procedimientos y problemas. En B.K. Britton & J. Black (Eds.), *Analysing and understanding expository text*. Erlbaum, Hillsdale, N. J., 1985.
- [7] van Dijk, T. A. y Kintsch, W. *Strategies of Discourse Comprehension*. Academic Press, New York, 1983.
- [8] Kintsch, W. *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University Press. Cambridge, 1998.
- [9] Abusamra, V., Ferreres, A., Raiter, A., De Beni, R. y Cornoldi, C. *Test. Leer para Comprender TLC. Evaluación de la comprensión de textos*. Paidós, Buenos Aires, 2011.
- [10] Solé, I., y Castells, N. Aprender mediante la lectura y la escritura: ¿existen diferencias en función del dominio disciplinar? *Lectura y Vida*, 25(4): 6-17, 2004.
- [11] Sánchez Miguel, E. S., García Pérez, J. R. y Rosales Pardo, J. *La lectura en el aula: Qué se hace, qué se debe hacer y qué se puede hacer*. (Vol. 27, Colección Crítica y Fundamentos). Graó, Barcelona, 2010.
- [12] Giménez, G. Comprender textos científicos en la escuela media. Un análisis de las propuestas de lectura de manuales escolares. *Cuadernos de Educación*, 7: 215-229, 2009.
- [13] Solé, I., Mirás, M. y Castells, N. ¿Dónde se encuentra la innovación en las prácticas de evaluación innovadoras? *Infancia y Aprendizaje*, 26 (2): 217-233, 2003.
- [14] Gispert, D. y Ribas, L. *Alumnado con dificultades en el aprendizaje de la lectura*. Graó, Barcelona, 2010.
- [15] Deprati, A. M. et al. *Física y Química. La materia y su estructura. Características, energía y cinética de los cambios*. Saberes Clave. Santillana, Buenos Aires, 2012.