



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

“TEXTOS CIENTÍFICOS EN SECUNDARIA”

AUTORÍA MÓNICA DE LA LUZ MOYA REBOLO
TEMÁTICA ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS
ETAPA ESO

Resumen

Cuando los profesores llevamos textos científicos al aula (textos explicativos generalmente), notamos grandes dificultades en su comprensión por parte del alumnado de secundaria. Como sabemos, los textos científicos tienen características específicas que los hacen difíciles de leer para nuestros alumnos e incluso para nosotros mismos. Uno de los aspectos que presenta más dificultades es el léxico (lenguaje científico), lo cual dificulta la comprensión de los textos.

Estas dudas no pueden ser resueltas simplemente con el uso del diccionario, haría falta recurrir a libros científicos de la disciplina que se esté tratando, ya que el lenguaje científico tiene mucho significado para los expertos pero no así para los alumnos.

Palabras clave

- Textos científicos
- Análisis
- Comprensión
- Lenguaje científico
- Metacognición
- Motivación
- Lectura detenida
- Reflexión



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

1. INTRODUCCIÓN:

Ante la situación planteada en el resumen del artículo, nos debemos plantear en las clases de secundaria hacer más hincapié en la utilización de este tipo de textos científicos, enseñar a leer textos científicos, o de divulgación científica teniendo en cuenta que las clases de ciencias no son para aprender a leer, pero sí para hacer que los alumnos entiendan y comprendan el contenido de este tipo de textos a medida que van avanzando en cursos en secundaria. Debemos hacer que los alumnos desarrollen su capacidad para establecer relaciones entre los conceptos expresados en los textos.

Otra característica que poseen los textos científicos, es la presencia de elementos como gráficos, dibujos, fórmulas, esquemas..., que también deben ser leídos con tanta rigurosidad como el resto del texto, e intentar comprenderlos en la misma medida.

En definitiva, es necesario tener en cuenta las características de los textos científicos, para pensar la enseñanza de su lectura desde una doble perspectiva, desde la lengua y de las disciplinas científicas.

2. CÓMO ENFRENTARSE A UN TEXTO CIENTÍFICO:

Los textos científicos tratan de temas relacionados con las ciencias de la naturaleza y su objeto es el análisis de las leyes universales que rigen la realidad física. Los textos técnicos estudian la aplicación práctica del saber científico.

La comprensión lectora debe ser entendida como una práctica que demanda un aprendizaje y una enseñanza determinados, tanto en el marco de los contenidos conceptuales como en el de los tipos textuales singulares de cada disciplina. No basta solamente con manejar un buen vocabulario para comprender un texto, sino que es necesario conocer las tipologías de los textos de especialidad.

Lo que ocurre normalmente es que los alumnos no se quieren enfrentar a este tipo de textos por falta de conocimientos. No comprenden o no entienden los textos cuando inician la lectura, lo que les lleva a frustrarse y dejar de lado este tipo de aprendizaje, no muestran el menor interés por los textos.

El problema del fracaso de nuestros alumnos en la comprensión de textos científicos puede deberse a que no ponen en marcha los mecanismos básicos de aprendizaje mientras leen: no piensan mientras leen y no resuelven problemas mientras leen. Aquí es donde toma un papel importante la metacognición.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

La metacognición se define como el conocimiento que uno tiene sobre los propios procesos y productos cognitivos o sobre cualquier cosa relacionada con ellos, es decir, las propiedades de la información o los datos relevantes para el aprendizaje, memoria, atención, lenguaje... La metacognición se refiere, entre otras cosas, al control y regulación que sigue inmediatamente a estos procesos.

Las destrezas metacognitivas son aplicables, en general a cualquier dominio en el que se requieran procesos cognitivos tales como comunicación oral, comunicación escrita, aprendizaje a partir de textos y resolución de problemas.

A continuación mostraré una serie de puntos importantes que son esenciales para analizar un texto científico y para que el alumno lo comprenda en su totalidad:

- **Comprensión lectora:**

Para que se lleve a cabo la comprensión lectora en un texto científico el alumno debe comprender lo que lee realizando las siguientes tareas:

- extraer ideas de las palabras del texto, ordenando las y encontrando las distintas estructuras de relaciones (orden y jerarquía);
- integrar esa información a la representación previa del mundo, que incluye la estructura de conocimientos previos;
- saber controlar y regular esos procesos a través de la creación de objetivos que permitan la rectificación de malentendidos o la ratificación de las hipótesis previamente formuladas.

- **Uso del lenguaje científico:**

Este lenguaje utilizado exclusivamente en este tipo de textos, debe ser analizado también por los alumnos, con el uso de herramientas como diccionarios, libros, Internet... todo aquello que pueda ayudarle a entender, y que a su vez hace que se desarrolle también su interés por la investigación, que tiene mucho que ver con las ciencias.

Otro tipo de ejercicio en lo que se refiere al uso del lenguaje científico, sería la realización por parte del alumnado de un texto de este tipo. Esto fomenta la expresión, la escritura, la comprensión... del alumno científico, por así llamarlo.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 20 – JULIO DE 2009

3. ANÁLISIS DE UN TEXTO CIENTÍFICO:

En los textos de carácter científico y técnico predomina la función informativa, pues su propósito fundamental es la transmisión del saber.

3.1. Los rasgos generales del lenguaje científico:

- Universalidad: como el objeto de estudio es común para todas las personas que se dedican a una disciplina, se produce una homogeneización de los lenguajes científicos en las distintas lenguas.
- Objetividad: se excluyen lo connotativo y los recursos de la expresividad.
- Precisión: el lenguaje es el instrumento con el que cada disciplina nombra con exactitud las parcelas de la realidad que estudia.

Con estos rasgos los alumnos distinguirán fácilmente un texto científico.

3.2 Estructura de un texto científico:

Los textos científicos generalmente siguen una estructura que muestro a continuación:

- Introducción: se presenta el asunto que se estudia, los objetivos, el marco y los principios teóricos.
- Desarrollo: se hace la exposición de los fenómenos estudiados y se formula una hipótesis, que se acompaña de pruebas.
- Conclusiones: se da cuenta de la validez de la hipótesis y de las consecuencias de ésta.

Desde el punto de vista verbal, la construcción de textos científicos y técnicos tiende a la máxima coherencia lógica. Los rasgos más sobresalientes de la sintaxis son:

- Abundancia de la subordinación para expresar relaciones lógicas.
- Expresiones impersonales.
- Ausencia de elementos expresivos.

3.3 Pasos para analizar los textos científicos:

Se deben seguir los siguientes pasos que serán de gran ayuda a los alumnos para el análisis de un texto científico:

1.- Primeramente, el alumno debe echar un vistazo a la estructura total del texto a leer. Debe observar cuidadosamente el título, subtítulos, notas, gráficas, diagramas, fotografías, etc. Esto lo hará para familiarizarse con el contenido y ver el enfoque que manifiesta.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

2.- El alumno se puede motivar con el tema de forma que se formule algunas preguntas como: ¿cuales son los objetivos del autor?, ¿cual será la tesis que sostiene?, ¿cual será su hipótesis?, ¿que métodos empleo?, ¿es fiable?

3.- Seguidamente, el alumno debe observar que desde el inicio, el autor no da rodeos y expresa en una oración principal la idea o concepto esencial que le ocupa. Así le introduce inmediatamente en el tema y le motiva a seguir leyendo porque el tema le está interesando.

4.- Conviene que el alumno se fije en como aparecen ordenados los contenidos, en apartados (a), (b)...etc., o bien numerados, con el fin de que no se pierda en la lectura y pueda reconocer los conceptos más importantes o ideas básicas además de que así se ayudara a resumir o construir mapas conceptuales o esquemas que le sirvan de guías.

5.- Los términos, tecnicismos, símbolos, etc. deben estar claros para los alumnos, pero de todas formas es necesario que éstos tengan a mano un diccionario general o especializado que consultar, así como Internet que es muy útil en estos casos. El mensaje debe ser comprendido en forma precisa y sin mal entendidos dejados a una falsa interpretación personal.

6.- El lenguaje y la sintaxis que emplea el autor es clara y objetiva. No utiliza oraciones exclamativas o interrogativas que podrían expresar sus sentimientos, sino que maneja oraciones declarativas. Esto facilita la comprensión de los alumnos y les aclara las ideas en muchos casos.

7.- Los datos numéricos usados en este tipo de textos son muy importantes, sirven para ampliar la información de los conceptos que se comunican. Es conveniente que los alumnos no se los salten, ni que los omitan del análisis. Los símbolos son el lenguaje formalizado de la ciencia y tampoco se deben omitir.

4. UTILIZAR EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS COMO HERRAMIENTAS PARA AUMENTAR LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES:

Podría comenzar comentando que los textos científicos se pueden usar de muchas formas. Según que texto científico se dé y en que momento del curso se utilice, los alumnos se sentirán más o menos motivados según el grado de aprendizaje que hayan adquirido durante el transcurso del año académico.

La realización de textos científicos tiene como objetivo ayudar al alumnado a conocer las estrategias que favorecen el desarrollo de su capacidad de razonamiento argumentativo y de relación entre conceptos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

Al analizar e interpretar un texto científico, se plantea la lectura como comprensión, utilización y reflexión sobre estos textos para alcanzar metas propias, desarrollar un conocimiento propio y que sirva para participar en la sociedad, aumentando conocimientos y aplicando teoría a casos prácticos que se dan en la vida cotidiana. De ahí que los textos que el profesorado utilicemos en las clases deban ser, en la mayoría de casos posibles, aplicables a la vida real, es decir, que se traten temas cotidianos o experimentos realizables en casa. Así pues, a la vez que se esta aprendiendo teoría sobre la asignatura, el alumnado se verá mas motivado, y estará tratando en clase de temas que les interesan, analizando estos textos con más entusiasmo y agrado que si el tema a tratar no les importara lo mas mínimo.

Esta motivación también se esta probando con proyectos de innovación docente que permiten agilizar la traducción de textos científicos gracias al uso de TICs. Así pues es un nuevo método muy interesante el uso de estas tecnologías para motivar a los alumnos en lo que se refiere al texto científico. Con este programa se pretende acercar la docencia en traducción científica y técnica al contexto de la sociedad de la información y las TICs, así como desarrollar las destrezas de traducción de textos de distintos campos científicos y técnicos con componentes multimedia

Se pretende formar al alumno en el campo de la localización de textos científicos. Motivar al alumno de las asignaturas de traducción científica y técnica, a través de su participación en el proceso de aprendizaje; dotar al alumno de las herramientas y conocimientos que le permitirán la incorporación al mercado laboral; conectar la metodología y los criterios didácticos y baremos de corrección de la docencia y la evaluación de las distintas asignaturas de traducción científica y técnica. Este método por tanto, es muy interesante, porque en este caso los alumnos a la vez que tratan el análisis de los textos científicos, trabajan también con los idiomas, lo cual llegara a ser muy gratificante en cursos posteriores cuando los alumnos dominen este campo con gran agilidad.

5. TEXTOS CIENTÍFICOS Y MAPAS CONCEPTUALES:

Los mapas conceptuales como una proyección práctica de la teoría para fomentar el aprendizaje significativo. Los pueden usar los alumnos para mejorar su habilidad de comprensión y los profesores para planear, presentar y evaluar el aprendizaje de los alumnos.

Debido a que un mapa conceptual externaliza la estructura del conocimiento de una persona, este puede servir como punto de partida de cualquier concepción de concepto que la persona pueda tener en cuanto a la estructura del conocimiento. Además, si los mapas de concepto son imágenes visuales, pueden ser recordados más fácilmente que un texto científico, en este caso.

Los mapas conceptuales permiten al estudiante tener las siguientes ventajas:

- Facilitar la organización lógica y estructurada de los contenidos de aprendizaje, ya que son útiles para seleccionar, extraer y separar la información significativa o importante de la información superficial
- Interpretar, comprender e inferir de la lectura realizada



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

- Integrar la información en un todo, estableciendo relaciones de subordinación e interrelación
- Desarrollar ideas y conceptos a través de un aprendizaje interrelacionado, pudiendo precisar si un concepto es en si válido e importante y si hacen falta enlaces; Lo cual le permite determinar la necesidad de investigar y profundizar en el contenido.
- Insertar nuevos conceptos en la propia estructura de conocimiento.
- Organizar el pensamiento
- Expresar el propio conocimiento actual acerca de un tópico
- Organizar el material de estudio.
- Al utilizarse imágenes y colores, la fijación en la memoria es mucho mayor, dada la capacidad del hombre de recordar imágenes.

Los mapas conceptuales, son una técnica que cada día se utiliza más en los diferentes niveles educativos, muy útiles en el nivel de secundaria, y son utilizados sobre todo, como técnica de estudio hasta herramienta para el aprendizaje, ya que permite al docente ir construyendo con sus alumnos y explorar en estos los conocimientos previos y al alumno organizar, interrelacionar y fijar el conocimiento del contenido estudiado. La elaboración de mapas conceptuales fomenta la reflexión, el análisis y la creatividad, pautas esenciales que hay que seguir en la asignatura de ciencias, y además de aprender a realizar mapas conceptuales, los alumnos aprenden a leer detenidamente los textos científicos, comprenderlos, y sacar los conceptos mas importantes para completar ese mapa conceptual.

Por lo tanto, el relacionar el análisis de textos científicos con la realización de mapas conceptuales, no trae más que ventajas al aprendizaje de los alumnos, y, una vez que dominen su realización, fomentará su motivación mucho más, y también puede dar lugar a que el alumno aumente su creatividad para que su mapa conceptual sea entendible al cien por cien, ya sea con colores, distintos tipos de letras...etc.

6. INGLÉS Y TEXTOS CIENTÍFICOS:

Las ciencias y el idioma ingles han ido de la mano desde siempre.

Para los alumnos de secundaria, el ingles siempre es una asignatura pendiente, les cuesta mucho trabajo responder a esta asignatura por sus problemas de comprensión.

Una buena idea seria unir esta asignatura de ingles a la asignatura de ciencias mediante el análisis de textos científicos. Es una forma de trabajar conjuntamente y repasar el idioma de ingles, a la vez que se intenta mejorar la comprensión y reflexión sobre las ciencias.

La lectura de textos técnicos no requiere necesariamente de la comprensión de todas las palabras y frases, una excesiva atención a las pequeñas unidades del texto reduce la efectividad en el procesamiento en la comprensión lectora. En el proceso lector el texto es tratado como una unidad coherente y cohesiva. La cohesión hace referencia a la forma de como la información nueva se vincula a la información vieja para dar continuidad y progresión cohesiva a la información del texto. Esto es muy



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

importante sobre todo para los alumnos del primer ciclo de la ESO, los cuales se están iniciando principalmente en la lectura de los textos, no tanto en su análisis.

A parte de la traducción de textos científicos en inglés tras su lectura comprensiva, otro método para unir el inglés con los textos científicos sería la lectura y escritura de textos científicos. Como objetivo principal está el continuar profundizando en la adquisición y desarrollo de las cuatro destrezas fundamentales en el aprendizaje de una lengua (reading, listening, speaking, writing) en el ámbito del inglés aplicado a las ciencias de la salud.

7. CONCLUSIÓN FINAL:

Finalmente comentar que como hemos visto hay muchas formas de trabajar con los textos científicos con los alumnos de secundaria. Tenemos que aprovechar que estos alumnos absorben mucha información, y que cuanto antes se comience a trabajar con ellos en ciencias, antes adquirirán hábitos para su análisis e interpretación. Recordar que el tema de trabajar con textos científicos en inglés repasa muchos conceptos que el alumno deja olvidados cuando cambia de una clase a otra. Es interesante esta unión y que se interrelacionen asignaturas en la medida de lo posible.

8. BIBLIOGRAFÍA:

- Sardá Jorge, A., Márquez Bargalló, C. y Sanmarti Puig, N. (2006). *Cómo promover distintos niveles de lectura de los textos de ciencias*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol.5 Nº2.
- Lotti de Santos, M. y otros (2008). *Una experiencia de formación docente sobre lectura comprensiva de textos científicos*. Revista Iberoamericana de Educación. n.º 45/3.
- Macías, A. (1998). *Las estrategias metacognitivas y su relación con el contexto educativo*.

Autoría

- Nombre y Apellidos: Mónica de la luz Moya Rebolo
- Centro, localidad, provincia: Opositora, Los Barrios, Cádiz
- E-mail: mmoya_rebolo@hotmail.com