

LEER.es

INVESTIGAR

LEER PARA APRENDER CIENCIAS

ESCUELA

ABRIL 2011

LEER PARA APRENDER CIENCIAS

Neus Sanmartí

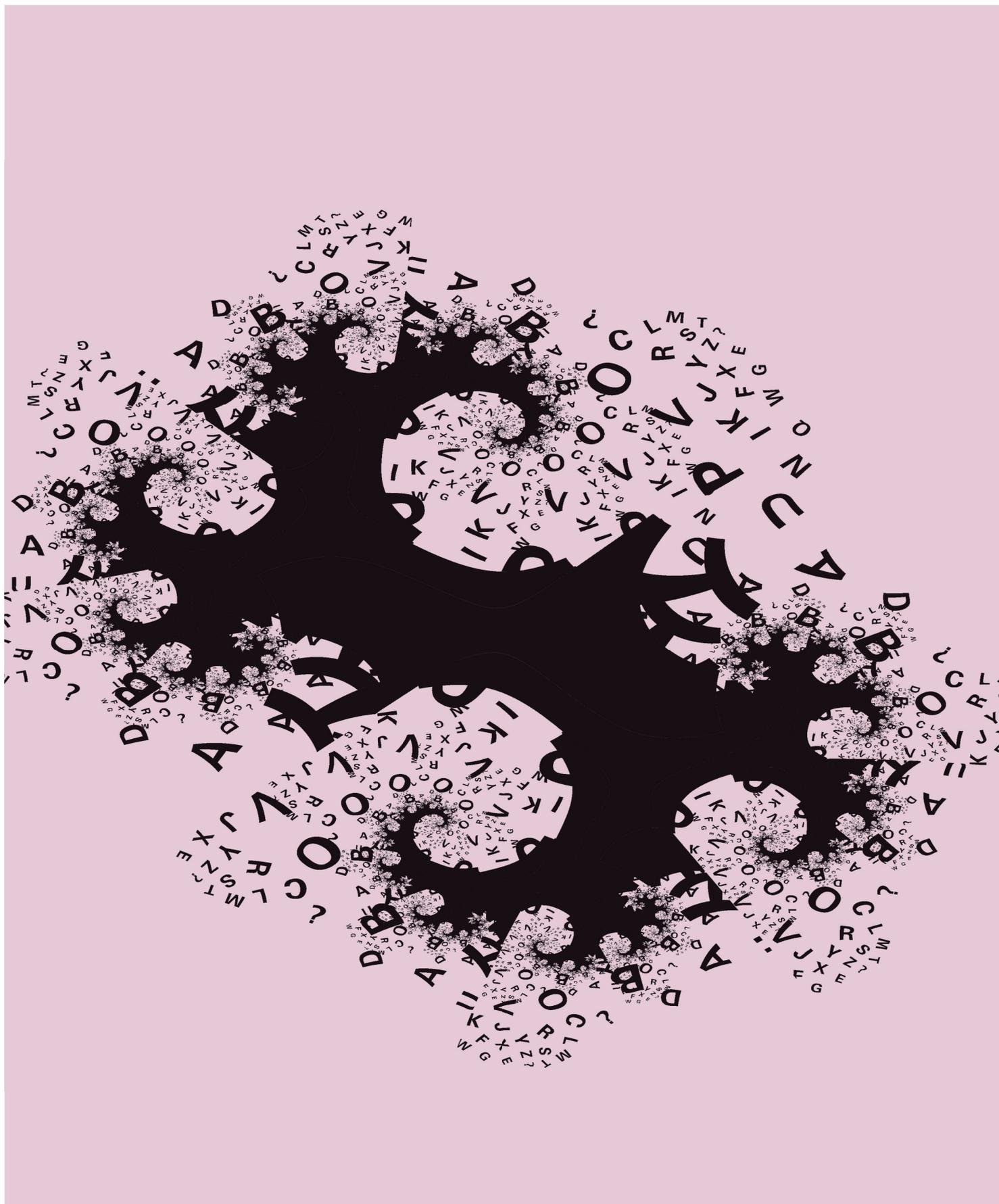
MATERIALES DIDÁCTICOS PARA TODOS



LEER PARA APRENDER CIENCIAS

Neus Sanmartí

Doctora en Ciencias Químicas. Especialista en didáctica de las ciencias.



¿PARA QUÉ LEER EN LAS CLASES DE CIENCIAS?

Leer forma parte de la actividad científica y también de la actividad científica escolar. Las personas que trabajan en el campo de la ciencia leen lo que han escrito otros científicos sobre los temas que investigan. Lo hacen tanto para saber los antecedentes del objeto de estudio como para contrastar sus nuevas preguntas, datos e ideas con otros puntos de vista. Y también leen sobre los campos de aplicación del nuevo conocimiento y sobre cómo se divulga. [...]. La lectura es, pues, una parte constitutiva de la génesis del conocimiento científico y tiene valor y sentido en sí misma, ya que posibilita ir más allá de lo que se lee y generar nuevos saberes. Del mismo modo, en la escuela la lectura es un componente importante de la actividad científica escolar. Posibilita plantearse preguntas y acceder a formas de explicar distintas de las que se generan desde el llamado "sentido común". También se lee para identificar nuevas informaciones e ideas e interactuar con las propias para revisarlas o reforzarlas, para conocer campos de aplicación del conocimiento que se está aprendiendo y nuevos datos, con la finalidad de ser capaces de intervenir en el entorno y tomar decisiones fundamentadas y responsables. La lectura no es un simple instrumento para la transmisión de un saber científico bien establecido, sino que es una forma de construirlo y utilizarlo.

La actividad lectora está en la base de muchas estrategias que son básicas para aprender ciencias, ya que posibilita establecer relaciones, comparar, generar preguntas, analizar críticamente, enriquecer el vocabulario, apropiarse de modelos textuales para la escritura. [...].

Los textos posibilitan acceder:

- *a datos e informaciones,*
- *al archivo de la ciencia consensuada,*
- *a las aplicaciones e interpretaciones de las ideas y*
- *a cómo se utilizan para predecir o explicar fenómenos,*
- *a las evaluaciones y análisis críticos de las ideas y de los datos publicados, realizadas para personas de cualquier parte del mundo.*

Al mismo tiempo, en el marco del aula, una lectura puede proporcionar un contexto que ayude a que el alumnado encuentre sentido a los contenidos científicos que se le propone aprender y promueva que se plantee preguntas significativas. A continuación analizaremos algunas experiencias de distintos usos de los textos en las clases de ciencias.

LEER PARA PLANTEARNOS PREGUNTAS QUE POSIBILITEN CONSTRUIR CONOCIMIENTO

Uno de los retos que hoy tiene la escuela es el de ayudar al alumnado a construir un conocimiento científico significativo, que no se debe confundir con repetir informaciones y definiciones, y a ser capaces de desarrollarlo a lo largo de toda su vida. Comporta que quien aprende -junto con los demás- debe poner en acción su capacidad de razonamiento y de realizar inferencias,

aplicándolas a la resolución de problemas reales, relacionados con vivencias experimentadas, imaginadas o narradas por otros.

Un aspecto clave en la construcción del conocimiento es la capacidad de aprender a formular "buenas" preguntas y la lectura, en el marco del aprendizaje de las ciencias, adquiere sentido cuando nos hemos planteado algún interrogante. Pensemos, por ejemplo, en lo que hacemos cuando leemos el periódico. A partir del título y de alguno de los subtítulos acostumbramos a formularnos una pregunta, algo sobre lo que queremos saber de lo que suponemos que el texto informará. Generalmente leemos sólo a partir de una o dos preguntas, pero a medida que avanzamos en la lectura se generan otras (o, si vemos que el texto no responde a la pregunta inicial o lo que dice no nos interesa, dejamos de leer). Y puede ser que leamos inicialmente en diagonal en función de lo que queremos saber, pero que volvamos atrás cuando surja un nuevo interrogante.

En cambio, en el contexto de las clases de ciencias, habitualmente la actividad de lectura se plantea de forma muy distinta. Para empezar, pocas veces promovemos que sean los propios alumnos quienes se planteen la pregunta que creen que les interesa responder leyendo. Y las que les formulamos para que lean acostumbran a ser muchas y están orientadas a que el alumno las responda copiando literalmente informaciones que se dan en el texto. [...].

Normalmente los alumnos aprenden a responder a dichas preguntas literales sin esfuerzo, ya que no requieren comprender sino aplicar mecánicamente unas pocas reglas. [...].

La importancia de las preguntas también se destaca desde el proyecto de evaluación "PISA" en la definición de competencia científica: "Capacidad de utilizar el conocimiento científico, identificar cuestiones científicas y sacar conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones relativas al mundo natural y a los cambios que ha producido en él la actividad humana" (PISA-OCDE, 2000). Esta capacidad es una de las que se evalúa.

Pero ¿cuáles podrían ser unas buenas preguntas para promover un aprendizaje científico significativo?



En primer lugar, aquéllas que ayuden a encontrar sentido a un determinado aprendizaje y a empezar a pensar en función del conocimiento con el que se quiere conectar el contenido de la lectura. [...].

En segundo lugar, la construcción del conocimiento exige que el tipo de preguntas que nos planteemos sean productivas en relación al conocimiento científico que se quiere promover. Si analizamos las que habitualmente se hacen en el marco escolar, podremos comprobar que la mayoría responde a curiosidades que se satisfacen rápidamente (y se olvidan) -¿qué es?, ¿cómo se llama?, ¿cuánto mide?, ¿cuántos tipos hay? [...]. Son preguntas cerradas, fáciles de responder a partir de copiar información, y no requieren interrelacionar ideas ni reestructurar el pensamiento. [...].

En cambio, pocas veces se formulan las que comportan:

- **Generalizar:** ¿en qué se asemeja y en qué se diferencia?, ¿es del mismo tipo?...
- **Comprobar:** ¿cómo se puede saber?, ¿se puede demostrar que...? ¿Cómo podría comprobar que...?
- **Predecir:** ¿qué podría pasar?, ¿qué pasará si...?
- **Gestionar:** ¿qué se puede hacer por...?, ¿cómo resolver tal problema?
- **Valorar:** ¿qué será lo más importante?, ¿ésta es la mejor manera de proceder?

Si tenemos como referencia este tipo de preguntas podremos seleccionar adecuadamente las lecturas, ya que éstas deberán posibilitar que los alumnos puedan comparar y deducir, comprobar, predecir, valorar... [...].

Sin conseguir que los alumnos se planteen "buenas" preguntas, es difícil que aprendan de una lectura y que disfruten leyendo.

En tercer lugar, mientras se aprende, es útil leer para identificar nuevas informaciones e ideas, contrastar las propias con las que proporciona el texto y apropiarse de nuevos términos y formas de expresar dichas ideas. En este caso es importante enseñarles a ver cuándo puede ser útil leer el libro de texto u otros escritos más académicos y preparados para comunicar un conocimiento.

Pero no tiene sentido leer estos textos al inicio de un proceso de aprendizaje, ya que, al ser un resumen de las ideas principales, las palabras y expresiones que contienen empaquetan mucha información y la etiquetan, de manera que sólo se pueden entender si anteriormente se ha construido el conocimiento que hay detrás de las palabras.

En relación con estas lecturas no es útil que las preguntas para orientarlas se centren en animar a los alumnos a que subrayen las ideas que consideren más importantes, ya que se ha comprobado que remarcan aspectos triviales que no ayudan a la comprensión profunda del texto. Tampoco tiene sentido pedirles que resuman lo que dice el libro de texto, cuando el libro ya es un resumen de las ideas importantes [...]. En nuestra experiencia hemos comprobado que las preguntas que más les ayudan son aquéllas que promueven la comparación entre las propias ideas y las que dice el texto, así como la metarreflexión acerca de lo que es nuevo para ellos y ellas, ya sea porque les aporta un nuevo conocimiento, ya sea por las formas de hablar sobre él. [...].

Por otra parte son interesantes las actividades en las que se anima a los propios estudiantes a buscar nuevos datos, informaciones o argumentos, en función de un problema o pregunta inicial. Por ejemplo, los alumnos han aprendido que todos los seres vivos se reproducen, se nutren y se relacionan, pero no saben cómo lo hacen en concreto los corales (u otro tipo de organismo) o qué necesitan para vivir y desarrollarse sin problemas. Entonces, ellos mismos tendrían que plantear las preguntas (y a partir de ellas deducir palabras clave), en función del marco teórico estudiado, para buscar las lecturas idóneas (en Internet o en libros) y leerlas (y a partir de ellas, escribir un texto o preparar una comunicación oral bien argumentada).

En resumen, algunas ideas y prácticas para tener en cuenta en relación a las preguntas que normalmente acompañan la lectura de un texto son:

- Han de ser pocas. Las personas lectoras nunca leen un texto a partir de muchas preguntas.
- No se han de poder responder a partir de la lectura literal de una frase.
- Han de orientarse a que el alumnado haga suyas las preguntas-clave en relación a los objetivos de aprendizaje. [...].
- Las lecturas al inicio de una unidad didáctica son útiles para que el alumnado se represente qué va a aprender y su posible utilidad. Son interesantes las que hablan de situaciones o problemas reales y cercanos a la vida del alumnado, y las preguntas tendrían que ver con las ideas más generales sobre el tema (para orientar la mirada y el pensamiento) y con estimular que afloren las ideas previas.
- Las lecturas mientras se está aprendiendo son útiles para que se puedan contrastar las propias ideas con las de la ciencia, y para apropiarse de las nuevas palabras y formas de hablar o de hacer. Las preguntas, en este caso, han de favorecer la comparación y la metarreflexión.
- Cuando las lecturas tienen como objetivo la ampliación de conocimientos es importante que sean los propios alumnos los que aprendan a buscar las idóneas, a partir de formularse las preguntas sobre las que quieren encontrar información para poder responderlas.
- También son importantes las lecturas que promueven la aplicación y transferencia del nuevo conocimiento al análisis e interpretación de nuevos problemas y situaciones en las que los alumnos han de aplicar los saberes aprendidos. [...].

LEER PARA POSICIONARNOS CRÍTICAMENTE

Cuando como lectores nos enfrentamos a la lectura de un texto podemos adoptar diferentes posiciones, pero sin duda la más difícil es la crítica, ya que hay que realizar un proceso de negociación entre el texto y los propios conocimientos para poder construir una interpretación. Estar alfabetizado científicamente implica no sólo comprender las grandes ideas de la ciencia sino también ser capaz de hablar, leer y escribir argumentando en función de estas ideas, problematizándolas. Un buen lector es aquél que es capaz de integrar la información que proporciona el texto con sus propios conocimientos y crear uno nuevo, una interpretación que vaya más allá del contenido de la lectura en sí, y que tenga en cuenta las intenciones del autor y lo que había previamente en la mente del lector. No todas las interpretaciones del texto son igualmente buenas, aunque normalmente puede haber más de una válida.

Cuando se encuentran el mundo del lector, definido como las creencias conocimientos y emociones que éste tiene antes de leer un texto, y [...]. la comprensión del mundo que viene definida en el texto, las personas lectoras pueden posicionarse epistemológicamente de diferentes maneras con respecto a este texto:

- Adoptar una posición dominante y permitir que sus ideas previas condicionen la información del texto, forzando una interpretación que no sea consistente con su contenido.
- Permitir que el texto condicione sus ideas previas y hagan interpretaciones en contra de ellas.

- Adoptar una postura crítica e iniciar una negociación interactiva entre el texto y sus creencias u opiniones para lograr una interpretación que sea lo más consistente y completa posible y, al mismo tiempo, que tenga en cuenta sus ideas previas y la información del texto. Ésta es la posición que más nos interesa en el aula.

La mayoría de estudiantes acepta las afirmaciones del texto, implícitamente confían en los autores y en raras ocasiones cuestionan su autoridad. Pocos evalúan el contenido del texto contrastándolo con sus ideas previas. Esto explica que las ideas que tenían antes y después de leer cambien muy poco. [...].

La comprensión crítica de muchos textos supone asumir que el discurso no refleja la realidad con objetividad, sino que ofrece una mirada particular y contextualizada. El lector crítico examina la información y el conocimiento que aporta el texto desde su perspectiva, lo discute y propone alternativas. [...].

Pero para poder analizar, interpretar y criticar un texto de contenido científico se necesita haber integrado en la memoria conocimientos abstractos y complejos. No se puede interactuar con un texto que hable de mecánica cuántica si no se ha aprendido sobre ella, de la misma forma que los estudiantes no pueden interactuar con lo que dice el libro de texto, si no tienen conocimientos previos sobre lo que está escrito. Al leer encontramos unas pistas que nos llevan a conectar con un determinado modelo teórico o maneras de mirar el mundo almacenado en la memoria, a partir del cual realizamos inferencias, evaluamos y aprendemos, estableciendo relaciones entre lo que conocemos y las nuevas ideas. Sin activar un conocimiento, o bien la lectura no tiene sentido, o bien adquiere sentidos que no posibilitan conectar con los del autor. [...]. Pero no es suficiente leer y comprender un texto, sino que, como hemos dicho, hay que ser capaz de leerlo críticamente e inferir, por ejemplo, la credibilidad de los datos y argumentos que aporta. Desde esta perspectiva, leer supone reconocer que el texto es un instrumento cultural, con valores y situado en una época histórica. Es decir, que su autor no es una persona neutra, sino que tiene unos conocimientos, una cultura y unas intenciones que se plasman en el texto (incluso el libro de texto) y que el lector debe llegar a interpretar. Así, en un texto hay que reconocer la ideología y el estatus y grado de certeza de los argumentos científicos que aparecen en él, diferenciando entre afirmaciones, hipótesis, especulaciones, predicciones...

Un tipo de cuestionario que valoramos como muy útil es el que propone Bartz. Este cuestionario,

CONSIGNA O AFIRMACIÓN QUE EXPONE EL TEXTO.

¿A QUIÉN VA DIRIGIDO?

ROL DEL QUE HACE LA AFIRMACIÓN.

¿QUIÉN HA ESCRITO ESTA NOTICIA, ANUNCIO, ARTÍCULO...? ¿QUÉ INTERESES PUEDE TENER? ¿POR QUÉ LO HA ESCRITO? ¿ESTARÁ DE ACUERDO CON LO QUE HA ESCRITO?

IDEAS.

¿QUÉ CONOCIMIENTO O CREENCIAS HAY DETRÁS DE LAS AFIRMACIONES EXPRESADAS?

TEST.

¿SE PODRÍA HACER UNA PRUEBA O EXPERIMENTO PARA COMPROBARLAS? ¿LOS DATOS QUE APORTA SON SUFICIENTES Y VÁLIDOS?

INFORMACIÓN.

¿QUÉ EVIDENCIAS O PRUEBAS SE EXPONEN O PODRÍAN EXPONERSE PARA APOYAR LA AFIRMACIÓN? ¿HAY INCOHERENCIAS, ERRORES O CONTRADICCIONES?

CONCLUSIONES.

¿TE CONVENCE LO QUE AFIRMA EL TEXTO? ¿DA ARGUMENTOS SUFICIENTES? ¿ESTÁ DE ACUERDO CON EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO ACTUAL? ¿HAS APRENDIDO ALGO?

Cuadro 1. Cuestionario C.R.I.T.I.C. adaptado de Bartz

que responde al acrónimo C.R.I.T.I.C., busca promover que el alumnado identifique las principales afirmaciones del discurso y los intereses que mueven al autor a construir el punto de vista que adopta, valore la solidez, fiabilidad y validez de las pruebas y argumentos aportados, y detecte incoherencias, imprecisiones, errores y/o contradicciones. El tipo de cuestiones que plantea se recogen en el cuadro 1.

[...] En el diseño de las actividades es importante tener en cuenta las tres fases del proceso lector: fase previa (relacionada con la activación de ideas previas y la formulación de hipótesis iniciales), fase de lectura (que conlleva la regulación del proceso de lectura) y fase post-lectura (de evaluación e investigación de implicaciones):

a) Fase previa. Cuando se elige un texto como parte de una actividad de aprendizaje, antes de la lectura propiamente dicha es importante compartir con el alumnado su propósito, cuál es el producto final esperado y el proceso para llegar a él, así como las razones de todo ello. Sin este conocimiento es difícil que los que aprenden puedan regular su aprendizaje, ya que les es imposible encontrar sentido a todo lo que se les pide que lleven a cabo.

Puede ser a partir de leer el título y las imágenes y responder preguntas orientadas a activar posibles representaciones sobre el autor o autora, el contenido y las razones de

leer el texto en el marco del aprendizaje de una temática científica. También, como se ha dicho, promover que los propios alumnos formulen preguntas que crean que el texto responde. [...].

b) Durante la lectura se promueve que la persona lectora identifique el problema que plantea el texto o sobre qué quiere convencer, las soluciones que defiende el autor o autora, las evidencias y todo tipo de argumentos que aporta, las conclusiones, los valores asociados a su contenido... [...].

c) Después de la lectura se anima a los estudiantes a establecer relaciones entre lo que han leído y la producción final que se espera de ellos. Habitualmente las tareas se orientan a profundizar en el rol científico y en el rol comunicador.

- Desde el rol científico se promueve que piensen cómo se plantearía el problema una persona científica, cómo planificaría la búsqueda de soluciones o comprobaría las tesis del autor o autora del artículo, qué conocimientos se necesitan para poder elaborar la producción final y cómo encontrar la información necesaria.

- Desde el rol comunicador se discuten las características del tipo de texto o del modo comunicativo elegido para dar a conocer su punto de vista, cómo planificar su realización, y los criterios de evaluación que han de posibilitar valorar la calidad del producto final. [...]

En el desarrollo del pensamiento crítico es básico ayudar a aprender a participar críticamente en la propia comunidad y en sus prácticas sociales. Un texto no se puede analizar si no se establecen relaciones entre la comunidad del autor y la del lector y, por tanto, los temas de las lecturas que se elijan deben escogerse de manera que posibiliten a los estudiantes a tomar decisiones y responsabilizarse. [...].

Un gran componente de la lectura crítica es la capacidad de autoevaluación. Como dice J.A. Marina en La Vanguardia (01/05/2010) "La inteligencia humana juega con dos funciones. La primera es la producción de ideas, de cálculos, de programas, de proyectos. La segunda y definitiva es la evaluadora. De nada nos sirve que tengamos mucho para escoger si no sabemos separar el grano de la paja". Por tanto, no se trata sólo de detectar que hay diferentes maneras de interpretar un hecho o el contenido de un texto, sino de tener criterios para evaluar cuál es la mejor.

Es importante promover que los alumnos aprendan a reflexionar metacognitivamente tanto sobre cómo leen como sobre cómo evalúan sus conclusiones y cómo se autorregulan. Por ello, toda actividad de lectura debería concluir con un proceso de autoevaluación. [...].



Consulta este artículo íntegro y otros muchos materiales de la autora en www.leer.es



MATERIALES DIDÁCTICOS PARA TODOS

Ofrecemos en este monográfico algunos ejemplos de lo que puedes encontrar en www.leer.es

Docentes > Recursos > Materiales > Infantil

Educación Infantil

Hacemos un libro para la biblioteca del aula _

Varios autores coordinados por **Pilar Fernández Martínez**

Proyecto de escritura de un texto expositivo Infantil y primer ciclo de Primaria

¿Qué pretendemos?

- Enseñar contenidos sobre mamíferos y aves.
- Enseñar a formular, oralmente y por escrito, lo que saben y lo que van aprendiendo.

Los textos expositivos son los más frecuentes en la actividad de la escuela, en los libros de texto, en enciclopedias, etc., y en el discurso que utilizamos los docentes. Por ello, hemos de propiciar situaciones de enseñanza y aprendizaje para comprenderlos y para escribirlos. Es una actividad compleja a la que hay que dedicar tiempo y esfuerzo. A pesar de esta complejidad, la tarea de lectura adquiere funcionalidad y sentido para los niños cuando tienen que leer para adquirir información, para organizarla y para transformarla en un texto escrito.

Aquí encontrarás, paso a paso, un ejemplo que ilustra cómo un equipo docente ha estructurado este contenido. Podrás ver los progresos de niños de edades comprendidas entre los 3 y los 8 años. ¿Cómo ayudarles a avanzar? ¿Qué pautas podemos ofrecer? ¿Qué mecanismos subyacen en el proceso de lectura y de escritura?

¡Hmmm..., qué rico!_

Ana Viera

El menú escolar. Comprender textos de la vida diaria

En esta secuencia didáctica se ofrece un modelo para ayudar a niños y niñas a buscar información; a identificar textos informativos; a dotarles de estrategias para poder realizar inferencias y aprender a anticiparse: a enseñarles a detectar regularidades; a buscar autores, destinatarios e intencionalidad en textos informativos; a interpretar y a establecer relaciones con la vida cotidiana escolar.



Autoría: Ana Viera, Ilustraciones: Maribel García Díaz

Educación Primaria

Primates, Actividades de lectura y escritura internivelares_

Materiales realizados en colaboración con profesorado del colegio público Valdemera, de Velilla de San Antonio (Madrid)

Varios docentes acordaron abordar un tema común, aunque cada grupo desarrolló un subtema específico.

Un grupo de niños de 4 años trabajó sobre clases de simios; en 2º de Primaria, acerca de los chimpancés; en 3º sobre los orangutanes y en 5º sobre los gorilas. Son múltiples las ventajas de abordar temas complementarios en aulas de diferentes cursos y etapas un mismo centro. Planificar de forma coordinada e internivelar favorece la selección temas que se complementen. De esta forma los grupos se enriquecen recíprocamente.

El proyecto engloba diferentes secuencias didácticas:

- 1 **Escritura de una nota para las familias.**
Niños y niñas de 5º de EP transcriben la nota de los de 4 años.
- 2 **Elaboración de carteles para pedir información.**
Participa todo el centro. Los carteles se hacen en 2º EP.
- 3 **Preparación de un PowerPoint para explicar conocimientos.**
Alumnos de 5º de EP escuchan la presentación de los de 3º EP.
- 4 **Selección de un texto y preparación para leerlo en voz alta.**
Alumnos de 2º de EP curso escuchan la lectura.

Edison, un niño inventor_

Antonio de Pro

Desarrollo de estrategias de comprensión.

¿Cómo identificar las ideas principales en un texto biográfico? ¿Cuáles son las claves para su interpretación? ¿Cómo ayudar a realizar inferencias?

¿Por qué migran las aves?_

Pablo Aros Legrand. Coordinación: Eduardo Vidal Abarca

Rastrear, localizar y seleccionar información.

Comprender un texto implica el que seamos capaces de representarnos la información que ofrece y la finalidad de la lectura. ¿Para qué voy a leer? ¿Qué pretendo? ¿Qué voy a hacer con la información obtenida?

Varios autores, coordinados por Eduardo Vidal Abarca, proponen tareas para comprender textos académicos.

Caza del tesoro_

Estivaliz Asorey y Jesús Gil

Navegamos por la red y seguimos el curso del agua. Buscar y localizar información en internet.

¿Por qué en una Web no leemos todo lo que pone? ¿Qué podemos hacer para no perdernos?

Este recurso ayuda a niños y niñas a buscar información en la red.



LA MIGRACIÓN

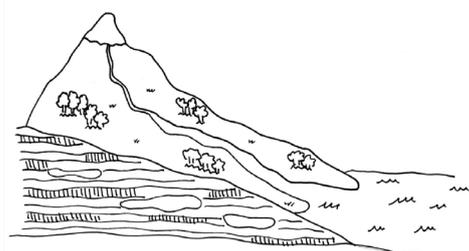


¿Qué condiciones debe cumplir?

¿Cuál es su explicación?

1

2



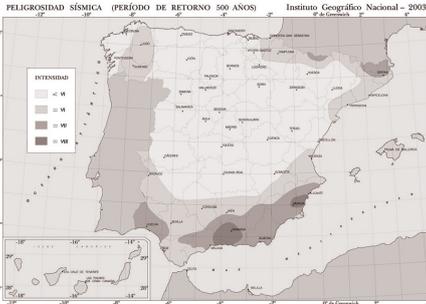
Educación Secundaria

¿Habrá un terremoto en mi ciudad?_

Emilio Pedrinaci

Enseñar a comprender ciencia.

¿Se pueden predecir los terremotos? ¿Qué hacer en caso de terremoto? Cada año, los terremotos causan miles de víctimas mortales y daños en viviendas, comunicaciones e infraestructuras por valor de muchos miles de millones de euros en todo el mundo. Para evitarlo, los científicos dedican un gran esfuerzo a investigar la forma de predecir los seísmos y de reducir sus efectos.



El museo más ecológico del mundo_

Begoña Oliveras y Anna Marbà Tallada

Promover la lectura crítica de textos de ciencias.

Secuencia didáctica que ofrece pautas y recursos, a partir de textos diversos en todos los formatos, para promover la lectura crítica de textos de ciencias. Se lee para valorar las distintas maneras de ahorrar energía, para conocer las fuentes de energía renovables, para evaluar distintos materiales y tipos de contaminación.

¿Sobrevivir o extinguirse?_

Bibliocañada. IES Cañada de las Eras de Molina de Segura (Murcia)

He aquí el problema. Evaluación de la comprensión lectora.

Textos sobre los graves problemas a los que se tienen que enfrentar las especies que habitan el planeta Tierra, y las actuaciones humanas que propician su desaparición.

¿Conocemos las causas de los problemas que aquejan a las especies? ¿Qué es la biodiversidad? ¿Cómo podemos actuar?... Estos cuadernillos, muy pautados, ofrecen secuencias didácticas para abordar temas científicos con objetivos concretos.

¿Google contamina?_

Begoña Oliveras y Anna Marbà Tallada

Análisis, interpretación y composición de un texto argumentativo.

Esta secuencia didáctica se realiza de forma colaborativa y tiene un doble objetivo: por un lado, que el alumnado busque (y lea) en Internet una información concreta y, por otro, que se dé cuenta de que a veces no todas las fuentes dan la misma información y es conveniente ser crítico con las afirmaciones que se emiten.

Todas las actividades de estos autores están organizadas de la misma manera: reflexión individual, discusión en pequeño grupo y discusión en la clase. El objetivo de esta estructura es facilitar la regulación del aprendizaje de todos los alumnos.

Google
España

Buscar con Google Voy a tener suerte

Bachillerato

Ciencias para el mundo contemporáneo_

Jordi Solbes, Domènec Marco, Francisco Tarín, Manel Traver

Alfabetización científica.

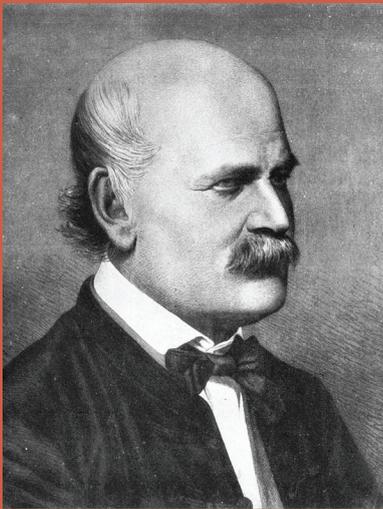
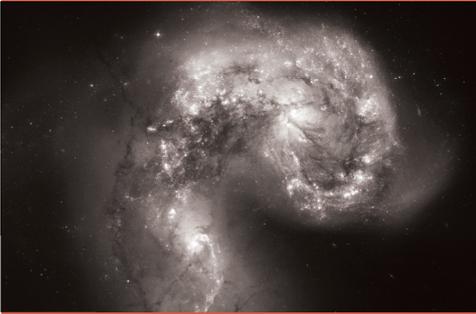
Estos materiales desarrollan unos contenidos que contribuyen a la alfabetización científica del alumnado, necesaria para su preparación como futuros ciudadanos capaces de comprender la información científica y utilizarla para formarse opiniones argumentadas sobre cuestiones que impliquen relaciones de la ciencia con la tecnología, la sociedad y el ambiente (CTSA).

Demasiadas muertes postparto_

Emilio Pedrinaci

Cómo trabaja un científico

Esta secuencia didáctica muestra cómo enseñar a los alumnos a identificar cuestiones científicas, a utilizar pruebas, a formular y contrastar hipótesis, a hacer inferencias y a elaborar conclusiones. Este autor ofrece otros recursos para aprender ciencias mediante el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.



Ignaz Semmelweis (1818-1865)

SI QUIERES ESCUCHAR VOCES EXPERTAS... Te proponemos algunos vídeos:



Isabel Solé

¿Qué necesitan los alumnos para ser lectores competentes? ¿Qué características poseen las situaciones de enseñanza que permiten un uso estratégico para aprender? Leer y escribir a través del currículum.



Neus Sanmartí

Tradicionalmente los profesores de ciencia han tenido poca preocupación por el texto, y el leer no se ha considerado una parte importante de la educación científica. Pese a ello, la lectura ha sido, y continúa siendo, uno de los recursos más utilizados en las clases de ciencias.

ESTAMOS EN:



LEER.es

INVESTIGAR

LEER PARA APRENDER CIENCIAS

LEER.es

NAVEGAR

LEER EN LA ERA DIGITAL

LEER.es

VIVIR

EDUCACIÓN LITERARIA EN LA ERA DIGITAL

LEER.es

COMPRENDER

EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA. PRÁCTICA PISA

LEER.es

ESCRIBIR

ENSEÑAR A ESCRIBIR, ENSEÑAR A PENSAR

LEER.es

CREAR

LEER ARTE

LEER.es

HABLAR

ENSEÑAR LA LENGUA ORAL

LEER.es

SABER MIRAR

NUEVAS ALFABETIZACIONES

LEER.es

CALCULAR

APRENDER A COMPRENDER MATEMÁTICAS

LEER.es

PARTICIPAR

APRENDER EN LAS REDES SOCIALES

Con la colaboración de:



ESCUELA



FUNDACIÓN FRANCISCO GINER DE LOS RÍOS [INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA]

c de c club de creativos



IFIIE ite

NIPO: 820-11-290-6 DEPÓSITO LEGAL: M-18294-2011

LEER.es

