

# ¿Nucleares sí? ¿Nucleares no?

## En cualquier caso ¿por qué?

### Desarrollo de estrategias de comprensión y elaboración de resúmenes

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Eta</b> pa/Curso            | Tercer ciclo de Educación Primaria o<br>Primer ciclo de Educación Secundaria  |
| <b>Área/materia</b>            | Conocimiento del Medio (Natural) y Ciencias de la Naturaleza  |
| <b>Destrezas comunicativas</b> | Identificar ideas en una noticia de prensa (texto, dibujos e imágenes)<br><br>Interpretación de ideas de un material escrito (texto, dibujos e imágenes)<br><br>Inferencias a partir de un material escrito (texto, dibujos e imágenes)<br><br>Elaboración de resúmenes   |
| <b>Temporalización</b>         | 2 sesiones  |
| <b>Contenidos</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problema del uso del consumo de los recursos energéticos</li> <li>- Fundamentos, estructura e instalaciones de una central nuclear</li> <li>- Razones que justifican el uso de la energía nuclear.</li> <li>- El riesgo de accidentes de una central nuclear: causas y consecuencias</li> <li>- Efectos contaminantes de los residuos radioactivos.</li> </ul> |
| <b>Competencias básicas</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico</li> <li>- Competencia en comunicación lingüística</li> </ul>  |
| <b>Perfil alumnado</b>         | Alumnado habitual de estos niveles educativos con cierto dominio lector. También podría utilizarse en el tercer ciclo de Educación Primaria (6º) si las competencias lingüísticas del alumnado son superiores a la media.   |
| <b>Materiales</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto <i>¿Nucleares Si? ¿Nucleares No? En cualquier caso por qué...</i></li> <li>- Documento para el estudiante</li> </ul>   |

## DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

La actividad podría desarrollarse de la siguiente manera:

### Contextualización de la actividad

El profesor o la profesora podría comenzar haciendo algunos comentarios sobre la presencia y el tratamiento de las noticias sobre el uso de la energía en la prensa, la tendencia a no informar de los logros sino de los accidentes o de los problemas, la escasa costumbre de seguir la evolución de una noticia.

Otra posibilidad sería escuchar un fragmento de una tertulia telefónica (en la SER, en el programa Hora 25, se realizó una en torno a la energía nuclear, el miércoles 25 de marzo de 2009) y arrancar con cuestiones que genera el uso de la energía y de ésta en particular.

A continuación, sería deseable una actividad de explicitación de ideas sobre estos temas. Se podría indagar sobre sus conocimientos y creencias respecto al tema (qué entienden por energía, consumo, ahorro, fuentes de energía...). Pero, además, de cara a los contenidos de comprensión lingüística y de elaboración de resúmenes, también habría que indagar en la interpretación de noticias de prensa, esquemas y mapas, que van a estar presentes en el desarrollo de la actividad.

Sin entrar en el contenido del tema es posible que sea necesario aclarar algunos aspectos antes de comenzar el desarrollo propio del mismo.

### Actividad 1

En este caso, la Actividad 1 se usaría fundamentalmente para contextualizar el problema del consumo de los recursos energéticos.

Entrando en los titulares propuestos, podría comentar los cuatro títulos y los subtítulos correspondientes. Estos comentarios nunca irían orientados a facilitar información sobre una fuente determinada sino a ayudar a comprender a los estudiantes que existe un crecimiento desmedido de necesidades energéticas fruto de un determinado estilo de vida; que es insostenible este crecimiento y que hay que actuar; y que debe hacerse en dos direcciones: sensibilizar a la población sobre la importancia del ahorro energético y reclamar de los estados y de los gobiernos que inviertan en investigaciones que busquen nuevos recursos.

Pero, además, en esta actividad se inicia al alumnado en la destreza de elaboración de resúmenes. En este sentido, conviene que se explique que se ha dividido en tres partes, que se va a trabajar cada una de forma independiente y que, por último, se hará un resumen.

### Lectura individual del texto

Una vez contextualizada la actividad y aclarado el motivo de la fragmentación, el maestro o la maestra invitará al alumnado a realizar una lectura individual del texto 1 para saber de qué trata.

A menudo los periódicos recogen noticias relacionadas con la utilización de diferentes fuentes de energía.

**El precio del barril de petróleo se acerca a los 150 dólares**

España se verá muy perjudicada porque importa el 98% de lo que consume

**NO SE PUEDE USAR TANTO EL COCHE**

Gastamos lo mismo en gasolina para el coche que en electricidad para toda la casa

**La emisión de CO<sub>2</sub> supera cinco veces los límites establecidos hace dos años**

España es el país de Europa que más se aleja de los objetivos que se propuso en la UE

**HABRÁ QUE SENTARSE A HABLAR**

Por primera vez, el Gobierno admite que hay que revisar nuestra política energética

En los recortes anteriores encontramos cuatro titulares y cuatro subtítulos de noticias que han aparecido en la prensa.

Como puedes ver, los problemas relacionados con el consumo de energía afectan a muchas de las cosas que hacemos en nuestra vida cotidiana. Sin el petróleo, no podríamos usar el coche y, sin energía eléctrica, no podríamos ver la televisión, ni usar el ordenador, ni leer por la noche. No es un problema de otros. Es nuestro problema.

### Trabajo con y sobre el texto

Como puede verse, el texto contiene cuatro titulares de prensa con sus subtítulos correspondientes. No son reales sino que se han elaborado para este trabajo.

Además de las cuestiones que aparecen en el Documento del alumnado, se incluyen otras para que, si el profesorado lo cree conveniente, pueda cambiar o sustituir algunas de las propuestas. Las preguntas que proponemos, con su categorización correspondiente, podrían ser:

a) Para la identificación de las ideas en el texto escrito con ilustraciones:

- ¿Qué titular hace mención al petróleo? ¿Y a la emisión de CO<sub>2</sub>?
- ¿En qué gastamos más, en gasolina del coche o en la electricidad de nuestra vivienda?
- ¿Está cumpliendo España los compromisos que se autoimpuso con la UE?
- ¿Qué dice el texto sobre lo que podíamos hacer sin energía eléctrica?

b) Para la interpretación de un texto escrito con ilustraciones:

- ¿Cuál es el significado de los términos: barril de petróleo, importar, electricidad de la casa, emisión de CO2 y política energética? (interpretación del significado de términos en un texto escrito).
- ¿Qué quiere decir que “el barril de petróleo cuesta 150 dólares”? (Interpretación de ideas en un texto escrito).
- ¿Qué te sugiere el titular “No se puede usar tanto el coche”? (Interpretación de ideas en un texto escrito).
- ¿Qué quiere decir: “la emisión de CO2 supera cinco veces los límites establecidos”? (Interpretación de ideas en un texto escrito).
- ¿Por qué crees que el titular dice: “Hay que hablar”? (Interpretación de ideas en un texto escrito).

c) Para la inferencia a partir de un texto escrito:

- Di tres cosas a las que afecta la subida del precio del petróleo en tu vida personal (inferencia lejana a partir de un texto escrito).
- Di tres objetos cuyo funcionamiento dependa del petróleo (inferencia próxima a partir del texto escrito).
- Di tres cosas -excluyendo las mencionadas en el texto- que no podrías hacer si no hubiera energía eléctrica (inferencia próxima a partir del texto escrito).
- El texto dice que el problema de los recursos energéticos es nuestro. ¿Estás de acuerdo con esta afirmación? Estés o no de acuerdo, por favor, justifícalo. (Inferencia lejana a partir de un texto escrito).

Una vez respondidas las cuestiones elegidas, deberían comenzar con la destreza de elaboración de resúmenes. Para ello y como tarea parcial, deberían identificar las ideas más relevantes; se les limita a no más de tres ideas para que repitan todo el texto.

Es posible que tengamos que ayudarles. Podríamos preguntarles qué tienen en común los titulares y subtítulos (para sacar uno), qué dice el último párrafo (para inferir otro)...

Se podría hacer una puesta en común final, en la que algunos alumnos leyeran sus respuestas en voz alta. De esta forma, el maestro o la maestra podrían aclarar las ideas confusas, tanto de las cuestiones como de la relevancia y adecuación de las ideas principales.

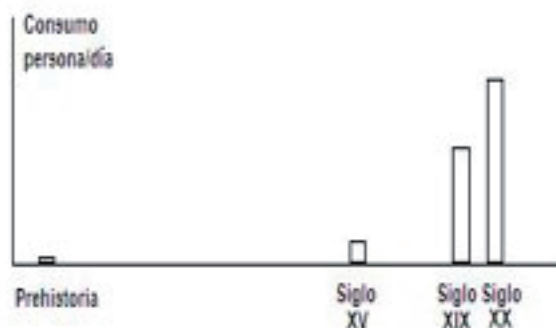
### *Lectura individual del texto*

Una vez trabajada la primera lectura del texto, se continuará con la segunda. Se recordaría el hecho de que hemos dividido en tres partes el documento original y que vamos a trabajar el segundo. Se les invitaría a realizar una lectura individual del texto 2 para saber de qué trata.

Como puede verse, el texto contiene una gráfica pero realmente tiene más un carácter estético que informativo (en el mejor de los casos, refuerza los datos del texto principal pero no incorpora información nueva). Por tanto, a la hora de categorizar las cuestiones, no estableceremos diferentes preguntas para el texto y para sus dibujos.

El consumo de energía por persona y día a lo largo de la historia ha ido incrementándose de forma imparable. Sirvan como muestra estos datos:

- en las sociedades primitivas se consumían 4500 kcal, obtenidas preferentemente de la combustión de la madera.
- en el siglo XV aumentó a unas 26500 kcal, ya que se usaba la energía producida por los molinos de viento, las norias para el agua, los animales de tiro y la combustión del carbón.
- a finales del siglo XIX, con la implantación de la máquina de vapor, era de 80000 kcal.
- en la segunda mitad del siglo XX, en pleno desarrollo del transporte, de la industria, de la vivienda... el consumo alcanzaba 125000 kcal en países como Alemania o Japón.
- a finales del siglo XX, en Estados Unidos, se consumían casi 250000 kcal.



Es cierto que el despilfarro de los Estados Unidos es muy superior que al de otros países desarrollados. Pero también lo es que, en todos, las necesidades energéticas están creciendo de forma desproporcionada. Se sigue pensando en la solución simplista “si se necesitan más recursos energéticos, que se busquen” y se ignora que “el mejor recurso es el ahorro energético”.

*(Algunos datos e información proceden de “El libro de la Energía” del Forum Atómico Español, 1990)*

### Trabajo con y sobre el texto

Además de las cuestiones que aparecen en el Documento del alumnado, se incluyen otras para que, si el profesorado lo cree conveniente, puedan cambiar o sustituir algunas de las propuestas

a) Para la identificación de las ideas en el texto escrito con ilustraciones:

- ¿Cuánto se consumía por persona y día a finales del siglo XIX?
- A la vista del texto, ¿qué país parece que es el que más energía consume en el mundo?
- ¿A qué se debe el incremento de consumo entre la Prehistoria y el siglo XV? ¿Y entre ésta y finales del siglo XX?
- ¿Qué consumo energético tenían en la Prehistoria?

b) Para la interpretación de un texto escrito con ilustraciones:

- ¿Cuál es el significado de los términos: consumo de energía, kcal, siglo XV, países desarrollados y despilfarro? (Interpretación del significado de términos en un texto escrito).
- ¿Qué quiere decir: “si se necesitan más recursos que se busquen”? (Interpretación de ideas contradictorias en un texto escrito).
- ¿Qué quiere decir: “el mejor recurso es el ahorro”? (Interpretación de ideas contradictorias en un texto escrito).
- Señala las diferencias entre “si se necesitan más recursos, que se busquen” y “el mejor recurso es el ahorro energético”. (Interpretación de ideas contradictorias en un texto escrito).

c) Para la inferencia a partir de un texto escrito:

- A la vista de los datos aportados en el texto, ¿cuánto se ha incrementado el consumo energético desde el siglo XV? ¿Y a lo largo del siglo XX? (Inferencia próxima a partir del texto escrito y de una representación gráfica).
- A la vista de los datos aportados en el texto 2, ¿cuánto se ha incrementado el consumo energético a lo largo del siglo XX? (Inferencia próxima a partir del texto escrito y de una representación gráfica).
- Si en España hay 45 millones de personas, ¿cuál es nuestro consumo aproximado a lo largo de un año, suponiendo que los valores coinciden con los de Alemania o Japón? (Inferencia lejana a partir del texto escrito).
- ¿Son creíbles los datos si miramos su procedencia? (Inferencia compleja a partir del texto escrito y de una representación gráfica).
- Suponiendo que el incremento del siglo XX se mantiene para el siglo XXI, ¿cuáles serán las necesidades al término del mismo? (Inferencia compleja a partir del texto escrito y de una representación gráfica).
- Di tres cosas que estás dispuesto a hacer para reducir el consumo energético, (inferencia lejana a partir del texto escrito y de una representación gráfica).

Una vez respondidas las cuestiones elegidas, deberían continuar con la destreza de elaboración de resúmenes. Para ello y como anteriormente, deberían identificar las ideas más relevantes; se les limita no más de tres para que no se queden en “repetir todo el texto”.

Es posible que tengamos que ayudarles. Podríamos preguntarles qué tienen en común los párrafos dedicados a los datos, qué dice el último (para inferir otro)...

Se podría hacer de nuevo una puesta en común final, en la que algunos alumnos leyeran sus respuestas en voz alta. De esta forma, el maestro o la maestra podrían aclarar las ideas confusas, tanto de las cuestiones como de la relevancia y adecuación de las ideas principales.

### *Lectura individual del texto*

Una vez trabajada las dos lecturas anteriores, se continuará con la tercera y última. Se volvería a recordar que hemos dividido en tres partes el documento original y que vamos a trabajar el último. Se les invitaría a realizar una lectura individual del texto 3 para saber de qué trata.

Como puede verse, el texto contiene dos ilustraciones: un parque eólico y un panel fotovoltaico. Realmente ambas tienen más un carácter estético que informativo. Por tanto, a la hora de categorizar las cuestiones, no estableceremos preguntas distintas en relación con el texto y con sus dibujos.

Conviene recordar que, hasta la mitad del siglo XX, las materias primas más utilizadas como recursos energéticos eran el carbón, el gas natural y el petróleo. Sin embargo, se sabe que sus reservas son limitadas y que la búsqueda de nuevos yacimientos resulta cada vez más complicada. Antes o después se acabarán (algunos dicen que, antes de 2050, nos quedaremos sin petróleo). Si persisten las necesidades, hay que encontrar alternativas.



Fuente: [www.elpais.com](http://www.elpais.com)



Fuente: [www.mercaclima.com](http://www.mercaclima.com)

Por otro lado, la creciente demanda de los combustibles fósiles hizo aparecer un segundo problema: el coste económico. La dependencia de muchos países de “algo que no tienen” lleva consigo que “tengan que comprarlo”. Esto genera unas tensiones permanentes en el mercado entre oferta y demanda. Muchos decían que habría un “cataclismo económico” si el barril llegaba a los 100 dólares y, en el verano de 2008, rozó los 150 dólares.

Por último, en estos momentos, en los que parece existir una mayor sensibilidad por la conservación del medio ambiente, no se puede olvidar tampoco que tanto las centrales térmicas convencionales como los medios de transporte -los principales destinatarios de estos recursos- producen una gran cantidad de CO<sub>2</sub> y generan basuras y residuos. Probablemente la Tierra no sea capaz de soportar este ritmo de deterioro ambiental.

Si unimos el agotamiento de los recursos, el aumento de precios y el impacto ambiental entenderemos que sea necesario trabajar para encontrar otras alternativas energéticas. En este contexto, han surgido respuestas que se centran en el uso de fuentes de energía no renovables (por ejemplo, las centrales nucleares) y otras que tratan de desarrollar las renovables (por ejemplo, los parques eólicos con sus aerogeneradores, las centrales solares con sus heliostatos...).



### Trabajo con y sobre el texto

Además de las cuestiones que aparecen en el Documento del alumnado, se incluyen otras para que, si el profesorado lo cree conveniente, pueda cambiar o sustituir algunas de las propuestas. Las preguntas que proponemos podrían ser:

a) Para la identificación de las ideas en el texto escrito con ilustraciones:

- ¿Cuáles son las materias primas más utilizadas?
- ¿Cuándo se puede acabar el petróleo?
- ¿Qué problemas recoge el texto en relación con los recursos energéticos?
- ¿Qué problemas ha originado la creciente demanda de combustibles fósiles?
- ¿Qué impactos ambientales están produciendo las centrales térmicas convencionales?
- ¿Qué respuestas se están dando a la crisis energética?

b) Para la interpretación de un texto escrito con ilustraciones:

- ¿Cuál es el significado de los términos: combustibles fósiles, reservas, yacimientos, oferta y demanda, países productores y consumidores, centrales térmicas convencionales, impacto ambiental y fuentes de energía (no renovables y renovables)? (interpretación del significado de términos en un texto escrito).
- ¿Qué quiere decir “tensiones en el mercado entre oferta y demanda” y “cataclismo económico”? (interpretación de ideas en un texto escrito).
- ¿Qué quiere decir: “La dependencia de muchos países de “algo que no tienen” lleva consigo que “tengan que comprarlo”? (interpretación de ideas en un texto escrito).
- ¿Qué quiere decir: “La Tierra probablemente no sea capaz de soportar este ritmo de deterioro ambiental”? (interpretación de ideas en un texto escrito).

c) Para la inferencia a partir de un texto escrito:

- ¿Por qué hay que encontrar alternativas al petróleo? (Inferencia próxima a partir del texto escrito).
- ¿Crees que España está entre los países que, al no tener petróleo, deba comprarlo? (Inferencia próxima a partir del texto escrito).
- ¿Por qué la emisión de CO<sub>2</sub> no es buena para el medio ambiente? (Inferencia lejana a partir del texto escrito).
- ¿Qué diferencias hay entre las fuentes de energía renovables y no renovables? (Inferencia lejana a partir del texto escrito).
- Di cinco cosas que estarías dispuesto a hacer (o a no hacer) para reducir tu consumo energético (inferencia lejana a partir de un texto escrito).

Una vez respondidas las cuestiones elegidas, deberían continuar con la destreza de elaboración de resúmenes. Para ello y como anteriormente, deberían identificar las ideas más relevantes; se les limita no más de cuatro -el texto es más largo y variado que los anteriores- para que no “copien todo el texto”.

Es posible que tengamos que ayudarles. Podríamos preguntarles qué dice el primer párrafo, resumir lo que quiere decir en una frase (para inferir una idea clave), qué dice el segundo... y así sucesivamente.

Se podría hacer de nuevo una puesta en común final, en la que algunos alumnos leyeran sus respuestas en voz alta. De esta forma, el maestro o la maestra podría aclarar las ideas confusas, tanto de las cuestiones como de la relevancia y adecuación de las ideas principales.

Realizado el análisis de cada uno de los tres textos del documento, estaríamos en condiciones de hacer el resumen final. Una forma de ayudarles a “sistematizar” algo el proceso sería que escribieran las conclusiones parciales de cada uno (como máximo, no puede haber más de diez).

Luego, deberían eliminarse las ideas que se repiten y agruparse las que están relacionadas.

Por último, leer el resumen resultante en voz alta, tratando de que sea “comprensible” y esté bien estructurado.

Se podría hacer alguna puesta en común final en esta primera actividad para elaborar resúmenes a partir de un texto escrito. Por supuesto, el maestro o la maestra aclararían las ideas confusas.

## Actividad 2

Con esta actividad se pretende dar una información mínima sobre: los fundamentos para el aprovechamiento de este tipo de energía (breve idea de lo que es la fisión nuclear); el funcionamiento de una central nuclear (por supuesto, huyendo de tecnicismos y centrándonos en los aspectos más divulgativos); la localización de las instalaciones que hay en España; y, por último, en la especificación de las razones más importantes para estar a favor de esta fuente no renovable.

Desde el punto de vista de la comunicación lingüística, se plantean las habituales cuestiones de identificación, interpretación, inferencia... No obstante, hay que considerar que se trata de un texto largo, más extenso que los trabajados hasta ahora, por lo que se complica sensiblemente la localización de términos, expresiones, afirmaciones...

Por último, se pretende, además, avanzar en la destreza de la elaboración de un resumen a partir de un texto. En este caso, se va a trabajar uno -donde fácilmente se localizan cuatro partes- pero que no se separan previamente como en la Actividad 1. Con independencia de la aparente facilidad para dicha destreza, no se debe olvidar la amplitud del texto

### Lectura individual del texto

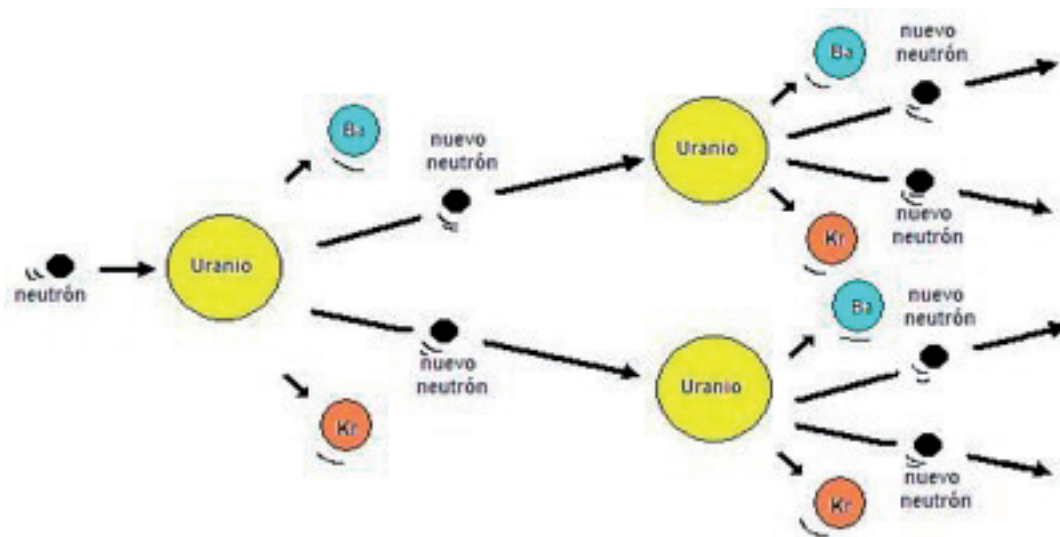
Una vez explicado el objetivo de la actividad, el maestro o la maestra explicará que el texto que van a trabajar habla de cuatro temas: en qué se basa la energía nuclear, cómo es una central; dónde están localizadas en España; y por qué algunos países de nuestro entorno han aportado por ella.

Luego invitará al alumnado a realizar una lectura individual del texto para saber de qué trata.

La energía nuclear es aquélla que se produce en una reacción nuclear.

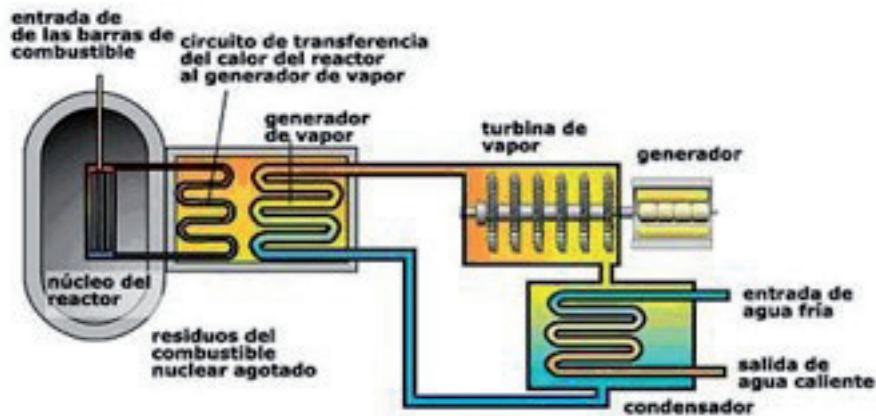
Para producir una reacción nuclear se bombardea un mineral radioactivo (uranio o plutonio) con unas partículas que se llaman neutrones.

El impacto de los neutrones rompe el uranio en dos partes, generando energía y dos o tres neutrones. Estos neutrones chocan a su vez con más material radioactivo, produciendo más energía y nuevos neutrones... Así se produce lo que se llama una reacción en cadena.



Como puedes suponer, el proceso genera una enorme cantidad de energía. Basta decir que la producida con la desintegración de 1 gramo de uranio equivale a la que produce 1700 kg de petróleo.

Una central nuclear trata de aprovechar la energía producida pero también de controlar la reacción en cadena para que la producción de energía no sea tan alta que reviente la instalación; la función de control la hacen los moderadores. Aunque hay de diversos tipos, un esquema sintetizado de una central nuclear se recoge a continuación.



Fuente: [www.unesa.net](http://www.unesa.net)

Su funcionamiento es un poco complejo, pero podemos resumirlo.

- Se introduce el combustible -el uranio o el plutonio- en el reactor; allí hay ya un moderador para controlar los neutrones que se producen en las reacciones.
- Empieza el proceso: se bombardea el uranio con un neutrón y se produce una reacción, en la que se generan nuevos neutrones, otras sustancias y una gran cantidad de energía..
- La energía que se produce en las reacciones, mediante el circuito de transferencia, se aprovecha para elevar la temperatura del agua y convertirla en vapor. Esto se hace en un lugar llamado generador de vapor.
- Este vapor mueve una turbina que tiene su eje acoplado al de un generador de corriente; de esta forma la energía de rotación de la turbina se transforma en energía eléctrica.
- De ahí y mediante un transformador, se transforma en la corriente eléctrica que se utiliza en la industria o en nuestras casas.
- Por último y para enfriar el vapor que ha estado en la turbina y reutilizar el agua, se usa un circuito de agua fría y una torre de enfriamiento, característica en estas instalaciones.

El mapa que se adjunta recoge las nueve centrales nucleares existentes, con su potencia de producción, en 1999.

Hay dos -Vandellós II y Zorita- que están desmantelándose. Otra como la Ascó ha tenido problemas recientemente. Desde la moratoria de la energía nuclear de los 80, no se ha construido ninguna nueva.



Fuente: [www.unesa.net](http://www.unesa.net)

Países como Francia, Reino Unido o Finlandia han hecho una apuesta clara por la energía nuclear. Entre sus razones a favor están:

- Disminuye la dependencia del petróleo y, con ello, la inestabilidad provocada por los conflictos políticos existentes (por ejemplo, los de Oriente Medio)
- Las centrales nucleares son menos contaminantes que las centrales de combustibles fósiles (no emiten CO<sub>2</sub> ni otros gases peligrosos)
- Generan energía de forma continua y más barata que la producida en otras centrales (por ejemplo, que la producida por energía solar).

(Algunos datos e información de este texto proceden de [www.unesa.net](http://www.unesa.net))

### Trabajo con y sobre el texto

Como puede verse, el texto contiene tres dibujos esquemáticos: una representación de una reacción de fisión nuclear, un esquema sencillo de una central y un mapa en el que se recogen los lugares donde se ubican las instalaciones en España.

Sin embargo, a diferencia de la Actividad 1, en este caso los dibujos aportan información relevante y entrelazada con las ideas del texto escrito. No obstante, no creemos conveniente diferenciar cuestiones para cada ámbito (el textual y el icónico). Pensamos que podríamos complicar demasiado la actividad y se saldría de los objetivos que pretende.

Como en otros casos, además de las cuestiones que aparecen en el Documento del alumnado, se incluyen otras para que, si el profesorado lo cree conveniente, pueda cambiar o sustituir algunas de las propuestas. Las preguntas que proponemos, con su categorización correspondiente, podrían ser:

a) Para la identificación de ideas en un texto escrito con dibujos e imágenes:

- ¿En qué consiste una reacción nuclear?
- Explica con tus palabras qué es una “reacción en cadena”.
- ¿A qué equivale la desintegración de 1 gramo de Uranio?
- En el esquema adjunto (se pondría uno bastante similar al que se recoge en el texto) escribe cómo se llama (se señalaría el núcleo del reactor, el generador de vapor, la turbina y el circuito de refrigeración).
- ¿Qué papel tienen los moderadores? ¿Dónde están?
- ¿Qué ocurre en el lugar llamado generador de vapor?
- ¿En qué se transforma la rotación de la turbina?
- A la vista del mapa de centrales, indica qué instalaciones hay en Cataluña. ¿Y en Valencia?
- ¿Son menos contaminantes las centrales nucleares que las centrales térmicas que funcionan con combustibles fósiles?
- ¿Qué otras ventajas tienen las nucleares sobre las térmicas?

b) Para la interpretación de ideas en un texto escrito con dibujos e imágenes:

- ¿Qué significado tienen los términos: reacción nuclear, uranio y plutonio, neutrones y energía? (Interpretación de significados de términos en un texto escrito).
- Explica con tus palabras el dibujo de la reacción nuclear (interpretación de ideas de un dibujo esquemático).
- ¿Qué significado tienen los términos: reactor nuclear, circuito de transferencia, elevar la temperatura, vapor de agua, turbina, generador de corriente, transformador y torre de enfriamiento? (Interpretación de significados de términos en un texto escrito y en un dibujo esquemático).
- ¿Qué quiere decir: “la energía que se produce en las reacciones, mediante el circuito de transferencia, se aprovecha para convertir el agua en vapor en el generador de vapor”? (Interpretación de significados de términos en un texto escrito y en un dibujo esquemático).
- ¿Qué quiere decir: “potencia de producción” y “moratoria nuclear”? (Interpretación de ideas de un texto escrito).
- A la vista de las producciones que se indican en el mapa, indica qué central produce más y cuál produce menos (interpretación de ideas de un dibujo esquemático).
- ¿Qué quiere decir: energía solar, gases peligrosos, contaminación, inestabilidad, conflictos políticos y Oriente Medio? (Interpretación de significado de términos en un texto escrito).

- ¿Qué quiere decir que las centrales nucleares “generan energía de forma continua y más barata que otras centrales”? (Interpretación de ideas de un texto escrito).

c) Para la inferencia a partir de un texto escrito con dibujos e imágenes:

- ¿Cuántos circuitos de agua hay en la instalación? (Inferencia próxima a partir de un texto y un dibujo esquemático)
- Las fotos adjuntas corresponden a unas centrales nucleares (se facilitan dos, por ejemplo). ¿Podrías identificar el reactor nuclear? ¿Qué otras partes ves de lo que hemos trabajado? (Inferencia próxima a partir de un texto y un dibujo esquemático).
- ¿En qué lugares de la central nuclear puede haber materiales radioactivos? (Inferencia lejana a partir de un texto y un dibujo esquemático).
- ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que se construyó la última central nuclear en España? (Inferencia lejana a partir de un texto).
- Teniendo en cuenta lo que dice el texto, ¿qué centrales de las que existen en España están en funcionamiento? (Inferencia próxima a partir de un texto y un dibujo esquemático).
- Busca información sobre cuánto vale el consumo de una misma cantidad de energía en función de que se haga en una central nuclear, en una central térmica que funcione con carbón o en una instalación de energía solar (inferencia lejana a partir de un texto escrito).

Se podría hacer una puesta en común final, en la que algunos alumnos leyeran sus respuestas en voz alta. De esta forma, el maestro o la maestra podría aclarar las ideas confusas.

Una vez respondidas las cuestiones, abordaríamos el proceso de elaboración del informe. Las pautas que se señalan en el documento del alumnado son las siguientes:

*En primer lugar, al ser un texto con muchas ideas diferentes, conviene fragmentarlo en varias partes. Como ya comentamos, en el texto se habla de cuatro cosas: en qué se basa la energía nuclear, cómo es una central, dónde están localizadas en España; y qué países han optado por esta fuente de energía. Así, que debes reconocer cada una de estas partes. Por favor, hazlo. Si te resulta más cómodo, señala cada uno con un lápiz.*

*Luego, como hemos hecho en la Actividad 1, vamos a identificar las ideas más relevantes de cada trozo, manteniendo el orden en el que van apareciendo. Recuerda que no debes poner muchas; se trata de un resumen y no de volver a repetir el texto. Por favor, hazlo.*

*Una vez que tenemos las ideas más relevantes de cada trozo, es más fácil realizar uno global. En principio, debes poner todas las ideas clave que has identificado anteriormente y en el mismo orden. Por favor, hazlo.*

*Por último, procura que no se repitan las mismas ideas; elimina las que dicen lo mismo. También es importante unir ideas cuando se refieren a lo mismo. Por favor, hazlo.*

Creemos que el papel del maestro o maestra que lleve a cabo esta actividad es reforzar el contenido mencionado. Se debe insistir en que si, en cualquier momento, se considera necesario volver a leer algún trozo o el documento completo -sobre todo, por su extensión- debe hacerse.

Se podría hacer alguna puesta en común final en esta actividad para elaborar resúmenes a partir de un texto escrito. Por supuesto, el maestro o la maestra aclararía las ideas confusas, incidiendo de forma especial en que el resumen sea inteligible y orientador para aquellos que no han leído el texto.

### Actividad 3

Vistas algunas razones a favor del uso de la energía nuclear en ésta y en la siguiente actividad se pretenden abordar los motivos más relevantes para rechazar su utilización: riesgos de accidentes y almacenamiento de residuos.

En esta Actividad, se plantea la lectura de un texto que se relaciona con un hecho que se produjo hace 20 años y que disparó todas las alarmas: el accidente de la central nuclear de Chernobil. Se podría localizar esta población en un mapa (el texto incorpora uno pero puede resultar pequeño) y, sobre todo, comentar que, a pesar de estar muy lejos, lo que ocurrió ha demostrado que, en este tema, las distancias se reducen espectacularmente.

Se podría sustituir la noticia por otras que han recogido los problemas recientes de Ascó o, algo más distantes en el tiempo, los de Vandellós. Aunque tienen la ventaja de la cercanía, es indudable que las consecuencias han sido más limitadas. Hemos optado por Chernobil porque desgraciadamente da una dimensión “más límite” de lo que podría suceder.

Desde la perspectiva de la comunicación lingüística, se plantean cuestiones (identificación, interpretación, inferencias) y la elaboración de un resumen pero esta vez como una cuestión más; es decir, sin las orientaciones facilitadas en las Actividades 1 y 2.

#### *Lectura individual del texto*

Después de situar la población en un mapa, el profesor o la profesora invitarán al alumnado a realizar una lectura individual del texto sin más pretensión de que sepa de qué trata.

No obstante, hemos de advertir que la noticia de prensa es un texto complicado para el alumnado de estas edades; de ahí que seleccionemos uno relativamente corto y adaptado a nuestras intenciones. No es fácil encontrar noticias de prensa para trabajar en el aula; entre otros motivos porque los periodistas no escriben para la escuela. De hecho, el texto que presentamos como noticia ha sido elaborado por nosotros para, sin desvirtuar la esencia de la información, hacerla asequible a las características del alumnado de estos niveles educativos.

Por ello y a pesar de nuestras cautelas, normalmente serán necesarias varias lecturas.

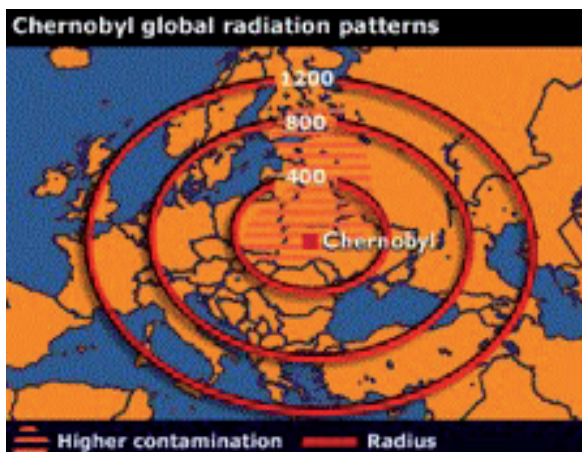


## ¡CHERNOBIL, NO TE OLVIDAMOS! Después de 20 años se siguen sintiendo sus efectos

Hoy se cumplen veinte años del terrible accidente de la central de Chernobil

En la madrugada del 26 de abril de 1986, la población de esta localidad rusa se despertó sobresaltada por la explosión en uno de los reactores nucleares de la central. Fruto de esta explosión, se originó una nube radioactiva 200 veces mayor que la que se generó en las bombas atómicas de la Segunda Guerra Mundial.

Inmediatamente se desplazó, por el efecto del viento, en todas direcciones. Por otro lado, el agua de los embalses próximos también se contaminó, lo que hizo que, con las primeras lluvias, los efectos tóxicos llegaran aún más lejos. Media Europa sufrió los efectos del accidente.



Fuente: [jhproject.files.wordpress.com](http://jhproject.files.wordpress.com)

Parece que los especialistas, después de unos años, se han puesto de acuerdo a la hora de identificar los factores que provocaron el accidente: una serie de errores humanos, el diseño defectuoso del reactor y la falta de medidas de seguridad.

En efecto, ahora se sabe que el accidente tuvo lugar durante unas pruebas para mejorar la seguridad de la instalación.

Los técnicos estaban sometidos a fuertes presiones por sus superiores y se olvidaron de conectar sistemas que garantizaran la seguridad de la central.

También influyó que el reactor, de pronto, acumuló una gran cantidad de energía y no pudo refrigerarse.

Por último, se ha hecho público que no estaban instaladas medidas antiincendios.

Fueron necesarios nueve días para controlar el incendio posterior a la explosión del reactor. Se lanzaron por medio de helicópteros más de 5000 toneladas de plomo, boro y otros materiales. Luego toda la instalación fue cubierta por un gigantesco sarcófago de hormigón que fue diseñado para aguantar 30 años (ya han pasado 20).

Más de 300000 personas fueron desplazadas de los alrededores de la central. Y entre un 15 y un 20% de las tierras de Bielorrusia estarán contaminadas en los próximos cien años.

Murieron muchos obreros, ingenieros y militares y se calcula que más de 12000 personas se vieron afectadas por el síndrome de la radiación aguda (náuseas, vómitos, diarreas...).

Aumentaron espectacularmente los cánceres en Bielorrusia y en Ucrania; especialmente en los niños que habitaban en dichos lugares.

Esperemos que la conmemoración de este aniversario nos haga pensar en los efectos que pueden tener estas instalaciones.

*(Se han usado datos e información del libro "Ciencias para el Mundo Contemporáneo" de Andrés y Barrios, 2008. Madrid: Editex)*

### Trabajo con y sobre el texto

Hemos elegido una noticia con un dibujo -un mapa de Europa donde se recogen las intensidades de la radiación- que aporta información sobre el alcance de los efectos de la explosión de la central. No obstante, ésta no incide en el resto del contenido informativo. Por lo tanto, está muy justificado que no se planteen cuestiones diferenciadas sobre el texto y sobre el mapa.

Hay algunas cuestiones que piden un resumen del texto, con una breve orientación en el documento de los estudiantes pero que no llega a las orientaciones de las anteriores

Recuerda que debes dividir el texto en “trozos diferentes”; que tienes que identificar las ideas más relevantes (no muchas) de cada uno de ellos; que se ponen una detrás de otra en el orden en el que vayan apareciendo; y que, por último, realiza el resumen (eliminando las que se repiten, juntando...). Si lo necesitas no dejes de consultar lo que has hecho en la Actividad anterior.

Como en otros casos, además de las cuestiones que aparecen en el Documento del alumnado, se incluyen otras para que, si el profesorado lo cree conveniente, pueda cambiar o sustituir algunas de las propuestas. Las preguntas que proponemos, con su categorización correspondiente, podrían ser:

a) Para la identificación de las ideas en el texto escrito:

- ¿Qué factores atmosféricos influyeron en la rápida extensión de las áreas afectadas por la radioactividad?
- ¿Qué factores provocaron el accidente?
- ¿Cuánto puede aguantar el gigantesco sarcófago que enterró la central?
- ¿Qué repercusiones tuvo el accidente en relación con los habitantes que vivían en la zona o con las personas que extinguieron el incendio?

b) Para la interpretación del texto escrito se pueden realizar cuestiones como:

- ¿Qué quiere decir reactor nuclear, nube radioactiva, sarcófago de hormigón, medidas de seguridad y síndrome de la radiación aguda? (Interpretación del significado de términos en un texto escrito).
- A la vista del mapa que incorpora la noticia, ¿podrías decir cuál ha sido la incidencia en España? (Interpretación de ideas en un dibujo esquemático).
- ¿Qué quiere decir que “el reactor de pronto acumuló una gran cantidad de energía y no pudo refrigerarse (si lo necesitas, revisa la Actividad 2)”? (interpretación de ideas en un texto escrito).
- ¿Qué quiere decir “Esperemos que la conmemoración de este aniversario nos haga pensar en los efectos que puede tener este tipo de instalaciones”? (Interpretación de ideas en un texto escrito).

c) Para la inferencia a partir de la información del texto escrito:

- ¿Crees que el título se ajusta adecuadamente al contenido del texto? (Inferencia próxima a partir de un texto escrito).
- A la vista del contenido, ¿podrías decir la fecha de la noticia? (Inferencia próxima a partir de un texto escrito).
- ¿Por qué crees que el agua de los embalses próximos pudo caer en lugares tan alejados de Chernobil? (Inferencia lejana a partir de un texto escrito y de un dibujo esquemático).
- ¿Por qué crees que se echó plomo, boro y otros materiales de este tipo y se cubrió con un sarcófago de hormigón? (Inferencia compleja a partir de un texto).
- A la vista de la información contenida en la noticia ¿cuántas personas, como mínimo, se vieron afectadas de una u otra forma por el accidente? (Inferencia próxima a partir de un texto escrito).
- ¿Ha habido otros incidentes en las centrales nucleares españolas? (Inferencia lejana a partir de un texto escrito).
- ¿Crees que Chernobil y los demás accidentes son hechos suficientemente graves para rechazar el uso de este tipo de recurso energético? (Inferencia lejana a partir de un texto escrito y un dibujo esquemático).

d) Para la elaboración de un resumen

- Di escuetamente qué le pasó a la central nuclear de Chernobil (elaboración de un resumen parcial de un texto).
- ¿Podrías decir de forma resumida las causas del accidente? (elaboración de un resumen parcial de un texto).
- Realiza un resumen de la noticia de prensa (elaboración de un resumen completo de un texto).

Se podría hacer una puesta en común final, en la que algunos alumnos leyeran sus respuestas en voz alta. De esta forma, el maestro o la maestra podría aclarar las ideas confusas, no sólo de las cuestiones sino de la adecuación del resumen.

#### Actividad 4

La segunda razón del rechazo de la energía nuclear es la producción de residuos tóxicos y radioactivos, que no sólo son perjudiciales para la salud -debido a los efectos de las radiaciones- sino que su peligrosidad se mantiene por mucho tiempo (a veces, miles de años).

En concreto, se plantea la lectura de un texto sobre los residuos radiactivos. Aunque está inspirado en el contenido de algunos libros de texto, es de elaboración propia por las razones apuntadas en la Actividad 3. Incorpora dos fotografías que tienen más valor estético que informativo.

### Lectura individual del texto

Después de situar brevemente el tema, el profesor o la profesora invitarán al alumnado a realizar una lectura individual del texto sin más pretensión que saber de qué trata. No obstante, hemos de advertir que es un texto complicado para el alumnado de estas edades. Por ello y a pesar de nuestras cautelas, normalmente serán necesarias varias lecturas.

#### LOS RESIDUOS RADIOACTIVOS

Son productos que contienen sustancias radioactivas y que no se pueden reutilizar. Estos materiales siguen siendo tóxicos y peligrosos durante mucho tiempo, por lo que lógicamente es necesario almacenarlos en lugares donde su actividad radioactiva no sea perjudicial para las personas.

Según el tiempo en que mantienen su peligrosidad, pueden ser de baja, media y alta actividad.

Los residuos baja y media peligrosidad se almacenaban, en principio, en instalaciones subterráneas a poca profundidad; en España se hace en El Cabril (Córdoba).



Fuente: [www.fisicaysociedad.es](http://www.fisicaysociedad.es)

Sin embargo, se están produciendo tantos residuos de baja y media actividad que han empezado a emplearse técnicas que mejoren las condiciones de almacenamiento.

Así, por ejemplo, una de las opciones más trabajadas es reducir el volumen de los sólidos y de los líquidos para que ocupen menos espacio; otra consiste en encerrar los residuos en cemento u hormigón para impedir que las radiaciones salgan al exterior.



Fuente: es.zoocities.com

Los problemas de los residuos de alta actividad son los más preocupantes porque pueden mantener su peligrosidad miles de años. Además, de momento, tienen peor solución.

Se ha intentado el almacenamiento en fosas y minas muy profundas. Pero, por muy estable que sea el terreno, se corren siempre riesgos (terremotos, filtraciones, desplazamientos del terreno...) que la opinión pública no está dispuesta a asumir.

Actualmente se investiga la transformación de estos residuos mediante procedimientos químicos en otros de baja o media intensidad pero, aún, no se han dado los pasos definitivos.

*(Algunos datos e información del libro: Ciencias para el Mundo Contemporáneo de Pedrinaci et al. 2008. Madrid: SM)*

### Trabajo con y sobre el texto

Como en otros casos, además de las cuestiones que aparecen en el Documento del alumnado, se incluyen otras para que, si el profesorado lo cree conveniente, pueda cambiar o sustituir algunas de las propuestas. Las preguntas que proponemos, con su categorización correspondiente, podrían ser:

a) Para la identificación de ideas en un texto escrito:

- ¿Qué son los residuos radioactivos?
- ¿Cómo se clasifican los residuos radioactivos?, ¿qué diferencias hay entre los residuos de alta, media y baja actividad?
- ¿Qué tipo de residuos se almacenan en El Cabril?
- ¿Qué técnicas se están utilizando para mejorar el almacenamiento de los residuos de baja o media actividad?
- ¿Tiene solución el almacenamiento de los residuos de alta actividad?

b) Para la interpretación de ideas de un texto escrito:

- ¿Qué significado tienen los siguientes términos: sustancias radioactivas, actividad radioactiva, almacenamiento y lugares sin actividad geológica? (Interpretación del significado de términos de un texto escrito).
- ¿Qué quiere decir que “hay residuos cuya peligrosidad es de miles de años”? (Interpretación de ideas de un texto escrito).
- ¿Qué quiere decir que la “opinión pública no está dispuesta a asumir riesgos”? (Interpretación de ideas de un texto escrito).

c) Para la inferencia a partir de un texto:

- ¿Crees que es posible reutilizar los materiales radioactivos? (Inferencia próxima a partir de un texto).
- Si tuvieras un amigo o una amiga en El Cabril, ¿qué le dirías?, ¿irías a verlo o verla? (Inferencia lejana a partir de un texto).
- ¿Crees que el no tener soluciones definitivas para los residuos es un hecho suficientemente grave para rechazar el uso de este tipo de recurso energético? (Inferencia lejana a partir de un texto).
- ¿Por qué a los residuos de baja actividad sólo se trata de reducir el espacio que ocupa y los de alta se tratan químicamente? (Inferencia próxima a partir de un texto).

d) Para elaboración de resumen

- Haz una síntesis de los procesos que se están utilizando para los residuos radioactivos (elaboración de un resumen parcial de un texto).
- Realiza un resumen del contenido del texto (elaboración de un resumen completo de un texto).

Se podría hacer una puesta en común final, en la que algunos alumnos leyeran sus respuestas en voz alta. De esta forma, el maestro o la maestra podrían aclarar las ideas confusas.

## Actividad 5

Con esta actividad se pretende recordar todo lo que se ha trabajado y utilizarlo para posicionarse, con argumentos, ante una serie de afirmaciones.

No obstante, es posible que las inferencias que realice el alumnado sean más una consecuencia de “su estado de opinión” que de los datos que se le han facilitado. Se debe insistir mucho en que respalden sus opiniones con datos -y no sólo especulaciones- y que lo hagan de forma coherente.

A partir de lo que se dice en el texto, ¿se puede decir que...

- ... si queremos reducir el consumo de energía, hay que cambiar nuestro estilo de vida? (SI)
- ... el petróleo es muy caro y, por tanto, las centrales térmicas convencionales generan una energía más cara que las nucleares? (NO)
- ... las centrales nucleares son la solución (energía barata, poco contaminante, eficaz) a los problemas que generan los combustibles fósiles? (NO para algunos)
- ... las centrales nucleares son inseguras y producen residuos que no tienen una solución definitiva y son inaceptables para la salud de las personas? (NO para algunos)
- ... las centrales nucleares pueden generar mucha energía pero requieren medidas de seguridad y garantías pues sus accidentes provocan daños muy peligrosos tanto para la salud como para el medio ambiente” (SI)
- ... las centrales nucleares producen cáncer en los niños que habitan en lugares próximos a estas instalaciones. Por lo tanto, debería estar prohibida la construcción de las mismas” (NO)

Esta actividad se podría realizar en el gran grupo, identificando y debatiendo las diferentes posiciones. No obstante, se debería dejar un tiempo para la elaboración de argumentos personales.

## Consideraciones didácticas

Esta actividad podría formar parte de una unidad didáctica relacionada con los problemas derivados de la utilización de recursos energéticos. Aunque nos hemos centrado sólo en el uso de la energía nuclear por fisión, habría que hacer algo similar con las fuentes de energía renovables.

Pero, además, ya hemos comentado en otros trabajos (Pro, 2008), que el conocimiento de las diferentes fuentes de energía tampoco sería suficiente. Durante la educación obligatoria es preciso incidir de una forma más profunda en el tema del consumo y del ahorro energético, conocimientos que cada día demandan con más intensidad las necesidades actuales de la ciudadanía. No olvidemos “el mejor recurso es el ahorro”.

La actividad gira en torno a la información contenida en cuatro textos, que abordan temáticas diferentes:

- origen de la energía nuclear: problema del consumo de energía procedente de combustibles fósiles;
- fundamentos y funcionamiento de una central nuclear, instalaciones en España y ventajas de su utilización;
- los accidentes en las centrales nucleares;
- y el problema del almacenamiento de los residuos.

Hemos optado por textos que pueden tener un formato de una noticia de prensa, de un artículo de ciencia divulgativa o, incluso, de información recogida en Internet. Sin embargo, una característica compartida por todos ellos es que no suelen estar dirigidos al alumnado de estas edades (final de Educación Primaria o principio de la Educación Secundaria). El uso de este tipo de lecturas requiere una información previa y unas capacidades de comprensión lectora que probablemente no se tienen en estos niveles educativos. Esto ha hecho, como dijimos, que hayamos tenido que “manipular” el contenido original para adecuarlo más a las características de los posibles usuarios. Hemos de señalar que, en algunos casos, seguimos teniendo la sensación de que, aún así, siguen siendo complejos.

Estuvimos tentados de quedarnos sólo en titulares. En efecto, esta parte de las noticias o de las informaciones son normalmente mensajes directos, sencillos, claros... Ahora bien dan para lo que dan. Es más, muchas veces los matices que aporta el resto del documento es lo que realmente justifica, cuestiona, argumenta... las ideas que defiende el autor. Si bien los titulares se pueden utilizar como actividad de iniciación (como hemos hecho en la Actividad 1), la noticia completa -por su presumible dificultad de comprensión- es más apropiada como actividad de construcción o de aplicación de conocimientos.

Existe la posibilidad de que el alumnado traiga las noticias en algunas actividades (la 1 y la 3 fundamentalmente). Es cierto que puede provocar una mayor actividad e implicación en la realización de las tareas. Pero pueden generarse inconvenientes: no todos traigan las noticias; haya algunas que se ajusten a nuestras intenciones y otras no; el despiste de los estudiantes por no entender qué deben buscar... Por todo ello, preferimos aportarlas nosotros.

Como hemos podido ver hay tipos de textos diferentes, según el papel asignado a las ilustraciones, dibujos, mapas... Así,

- en la Actividad 1, había unos titulares, una gráfica y un texto con fotografías; si bien algunos sólo reforzaban o ilustraban la información que se recogía en el texto escrito.
- en la Actividad 2, la situación de los elementos icónicos era más compleja y, en ella, tenían un protagonismo innegable: representación simbólica de las reacciones en cadena, esquemas de una central y mapa donde se localizan las centrales de España.
- en la Actividad 3, en un formato periodístico, se incluía un mapa con una influencia muy limitada en el contenido de la noticia.
- en la Actividad 4, las fotografías jugaban un papel estético más que informativo.



- y, en la Actividad 5, sólo había referentes textuales.

No sabemos si esta proliferación de estilos puede generar alguna dificultad añadida. Desde luego, si el alumnado no está acostumbrado a usar textos, puede resultar muy compleja.

En todas las actividades hemos sugerido una **lectura individual** y luego, también en todas las actividades, se ha tratado de **trabajar con y sobre el texto, sus dibujos esquemáticos o sus mapas**.

Independientemente de las posibilidades que ofrecen los textos, sea cual sea su tipología, hemos mantenido las tres destrezas comunicativas en ambos: identificación de ideas, interpretación e inferencia. Pero, como se ha podido ver, hemos trabajado también la elaboración de resúmenes, destreza comunicativa que, desde nuestra perspectiva, hay que enseñar con actividades intencionadas.

En relación con la identificación de ideas en el relato escrito, las respuestas a las preguntas están en el propio texto y, en algún caso, en la gráfica, mapa o dibujo esquemático incluidos.

En las de interpretación, como en otras fichas, hemos planteado la búsqueda de significados de términos; y la interpretación de afirmaciones completas. También en estas cuestiones hemos previsto algunos solapamientos entre la información textual y la icónica.

En cuanto a las cuestiones de indagación, hemos utilizado algunas próximas al texto, dibujo, mapa... que aparecían en los textos; otras, sin embargo, están más lejanas al contenido del mismo e, incluso, en algunos casos hemos planteado cuestiones más complejas.

Pero, además de éstas, ya contempladas en otras fichas, hemos incluido la iniciación a la elaboración de resúmenes. Creemos que esta destreza incluye aspectos de identificación, de interpretación, de inferencia... y algo más, de mayor complejidad que las anteriores. En cualquier caso, forma parte de la comprensión lectora.

También pensamos que existen diferentes grados de complejidad y, en consecuencia, es posible articular diferentes actividades -cada vez más complejas- para poder enseñarla. Así, en la Actividad 1, le dábamos el texto fraccionado, se hacían resúmenes parciales y se guiaba el global. A partir de este inicio, hemos ido complicando la tarea y la dificultad de los textos para hacer estos resúmenes.

Hemos querido distinguir entre elaboración de resúmenes parciales (referidos a un trozo o una parte del texto) y los completos.

Por último, como en otros casos, creemos interesante diferenciar lo que se dice realmente en el texto de lo que no (sea o no coherente con lo que piensa el lector); este aspecto nos parece fundamental de cara a la comprensión lectora. Esto justifica la inclusión de la Actividad 5.

No hemos incidido en otro tipo de actividades que pueden ser muy útiles en un tema de estas características: búsqueda (no sólo uso) de información en Internet. No obstante, el sentido de este trabajo no es plantear unidades didácticas completas sino la parte que corresponda al uso de textos.

Finalmente queremos insistir en que resulta necesario un tratamiento similar de las fuentes de energía renovables (incluso, de los combustibles fósiles, aunque colateralmente siempre van a estar presentes). Sólo con este contrapunto el estudiante estará en condiciones de tomar conciencia del problema, tener una visión crítica para abordarlo y, por supuesto, actuar en función de criterios propios.

NOTA FINAL. Todos los textos e ilustraciones que no tienen referencias son de elaboración propia.