

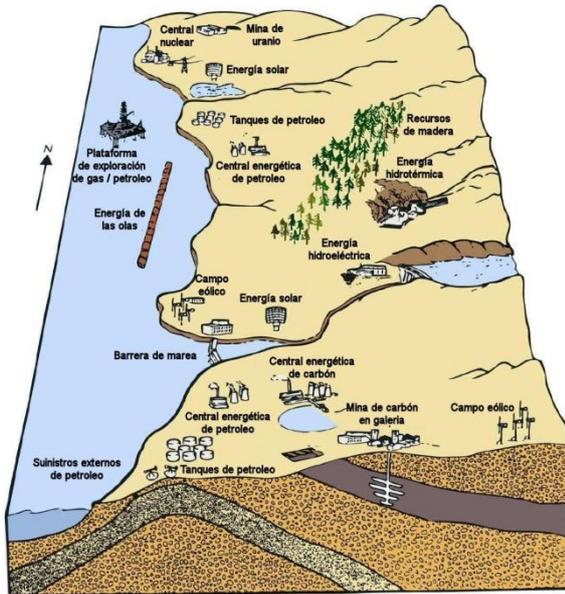
## ¿Qué fuente de energía? – Solucionando la crisis de Kiama

### Investigando todas las fuentes de energía que se podrían desarrollar en un país mítico

Kiama sufre una crisis energética. Desde siempre obtenía toda su energía del petróleo suministrado por Turaba, su país vecino. Pero ha habido una disputa territorial en la zona de los Montes Barrotsi y Turaba ha cortado todos los suministros de petróleo. Pida a sus alumnos que estudien el mapa en busca de pistas de todas las fuentes de energía que Kiama podría desarrollar. Pídales que trabajen en grupo para:

- hacer una lista de las fuentes de energía que se podrían desarrollar;
- poner estas fuentes en una tabla en que se muestren las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas (por ejemplo, algunas pueden ser renovables, otras más baratas o fáciles de desarrollar, etc.);
- decidir cuáles son las cuatro mejores opciones y preparar una presentación justificando su elección.

Cuando hayan acabado, muéstreles el bloque diagrama de Kiama con muchas de sus fuentes potenciales desarrolladas para que vean de cuáles se han olvidado – o si han encontrado alguna no incluida en él (dispone de una versión ampliada en la página final de esta Earthlearningidea).

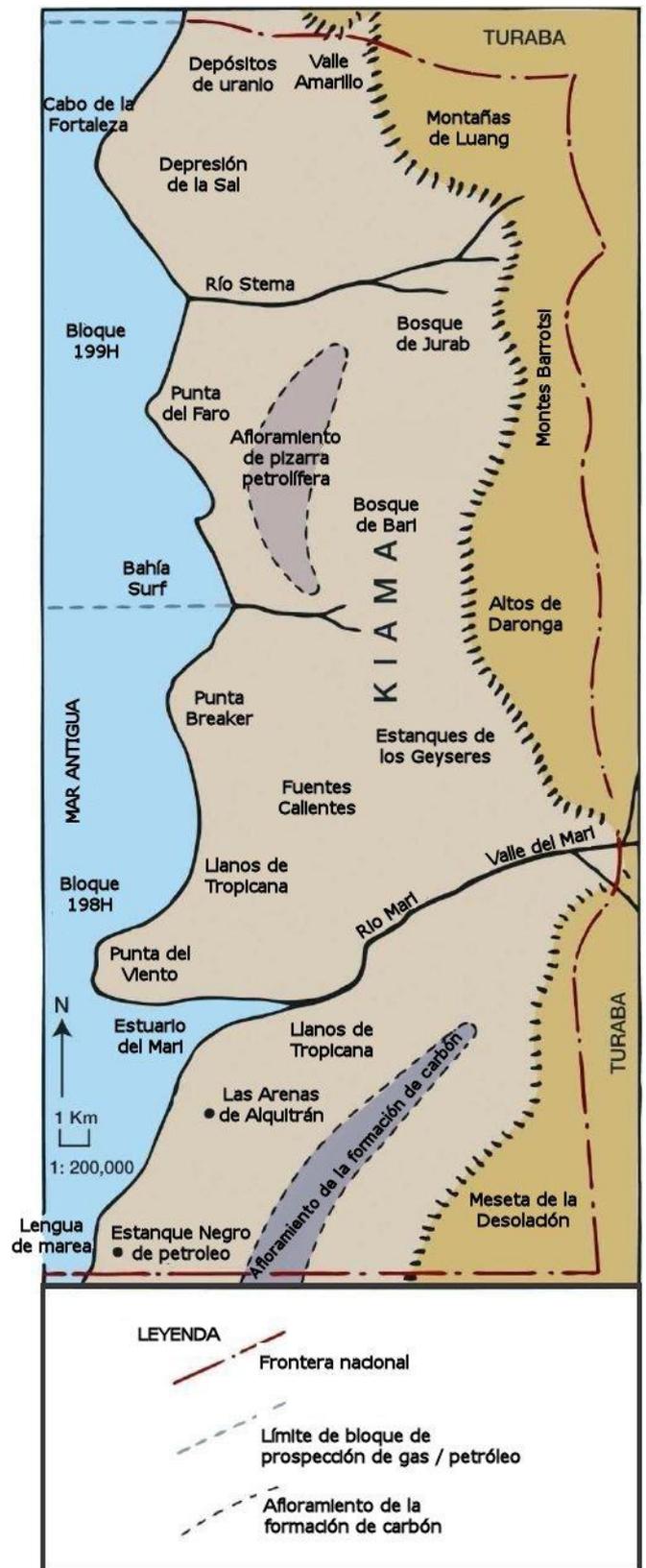


Bloque diagrama del país mítico de Kiama mostrando las fuentes de energía que se podrían desarrollar.

Pregunte qué fuentes de energía son mejores para:

- propulsar coches y camiones;
- proporcionar energía sin depender del tiempo;
- generar la mínima contaminación;
- garantizar un suministro seguro y a largo plazo;
- causar el mínimo de problemas ambientales.

Pregunte cuál es la peor para tenerla “al lado de casa” (la gente que no quiere desarrollos industriales cerca suyo son descritos a menudo como NIMBYs – Not In My Back-Yard);



## Ficha técnica

**Título:** ¿Qué fuente de energía? – solucionando la crisis de Kiama.

**Subtítulo:** Investigando todas las fuentes de energía que se podrían desarrollar en un país mítico.

**Tema:** Los alumnos estudian un mapa para encontrar pistas sobre las diferentes fuentes de energía que se podrían explotar en un país.

**Edad de los alumnos:** 10 – 16 años

**Tiempo necesario:** 30 minutos

**Aprendizajes de los alumnos:** Los alumnos pueden:

- hacer una lista con las posibles fuentes de energía de un país;
- debatir las ventajas e inconvenientes de cada una de las fuentes de energía;
- decidir cuáles son las mejores opciones y explicar sus decisiones.

## Contexto:

Los alumnos utilizan un mapa para identificar y debatir sobre las posibles fuentes de energía para un país mítico.

Los alumnos de bajas capacidades, que pueden encontrar difícil el uso del mapa, pueden basar su discusión en una copia del bloque diagrama del país que muestra las posibles fuentes de energía –que se encuentra al final de esta unidad.

En la tabla de debajo se muestran las fuentes de energía con algunas de sus ventajas e inconvenientes. Las técnicas de “fracking”, por las que el gas metano es liberado de pizarras profundas inyectando agua en pozos y fracturando la roca, son cada vez más frecuentes.

## Ampliación de la actividad:

Se pueden asignar los alumnos a diferentes fuentes de energía para que las investiguen y, posteriormente, compartan sus conocimientos con el resto de la clase.

Posibles fuentes de energía	¿Renovable o no renovable?	Problemas o beneficios de su uso	¿Uso a gran escala posible hoy?
Petróleo	Combustible fósil, por tanto, no renovable	Su combustión contamina la atmósfera	La fuente de energía más extendida hoy (casi el 40% de los suministros primarios de energía)
Gas	Combustible fósil, por tanto, no renovable	Su combustión contamina la atmósfera	Ampliamente usado
Carbón	Combustible fósil, por tanto, no renovable	Su combustión contamina la atmósfera	Importancia decreciente en Europa pero creciente en China o India
Pizarra bituminosa	Combustible fósil, por tanto, no renovable	Su combustión contamina la atmósfera	Explotado en pocos sitios, allí donde no hay otros combustibles – se está desarrollando su tecnología
Fracking de pizarras	Combustible fósil, por tanto, no renovable	Su combustión contamina la atmósfera	Ampliamente usado en USA; en fase de prospección en Europa
Arenas con alquitrán	Combustible fósil, por tanto, no renovable	Su combustión contamina la atmósfera. Amplia devastación del medio ambiente	Grandes recursos en Venezuela y Canadá. Empieza a ser explotado; tecnología en fase de desarrollo
Uranio (nuclear)	No renovable, pero el reprocesamiento y el uso de reactores de alimentación ayudan	Problemas de contaminación radioactiva i riesgo de desastre importante	Muy usada a gran escala y creciendo
Geotérmica	No renovable excepto en áreas volcánicas activas: se extrae más energía de la que se repone	No contaminante	Algunos proyectos operativos a pequeña escala en áreas volcánicas de Italia, Islandia y Nueva Zelanda. Proyectos aun menores están funcionando en GB y Francia
Bombas de calor subterráneas	Depende del calentamiento solar de los primeros 100m de subsuelo y, por tanto, renovable	Hace falta un acuífero. Hace falta energía eléctrica para hacer funcionar las bombas	De creciente importancia en muchos países. Muy eficiente
Agua (hidroeléctrica)	Renovable	No contaminante pero hay que construir nuevos grandes embalses	Ampliamente usada en países ricos en agua (Nueva Zelanda, Noruega, GB) pero no disponible en áreas secas o planas
Olas	Renovable	No contaminante	Solo a escala experimental
Viento (eólica)	Renovable	No contaminante pero fuerte impacto visual. Solo funciona cuando sopla el viento	Uso creciente tanto en tierra como en el mar

Posibles fuentes de energía	¿Renovable o no renovable?	Problemas o beneficios de su uso	¿Uso a gran escala posible hoy?
Mareas	Renovable	No contaminante pero las barreras de marea afectan los ambientes de estuario y la navegación	Actualmente, algunas instalaciones a gran escala en estuarios adecuados (por ejemplo, en Francia)
Solar	Renovable	No contaminante pero las grandes áreas de paneles solares tienen un impacto visual	Para la producción a gran escala solo en fase experimental
Combustión de madera natural	No renovable a la velocidad a que se consume la madera	Su combustión contamina la atmósfera	Uso doméstico a gran escala solo en países en desarrollo (por ejemplo, en África)
Combustión de abono u otros residuos agrícolas	Renovable pero causa pérdida de nutrientes del suelo	Su combustión contamina la atmósfera	Uso doméstico a gran escala solo en países en desarrollo (por ejemplo, en India)
Biogás de la digestión anaerobia de materia orgánica en tanques para producir metano	Renovable	Abono no disponible para fertilizar los campos	Ampliamente utilizado en China y en algunas explotaciones agrarias británicas
Energía de la biomasa a partir de cultivos de crecimiento rápido	Renovable	Tierra no disponible para el cultivo de alimentos	Algunos países cultivan azúcar para producir alcohol. En otras áreas se cultiva madera de crecimiento rápido para ser quemada
Combustión de residuos	Renovable	Su combustión contamina la atmósfera	En Nottingham, se queman residuos urbanos para producir agua caliente
Vertederos de residuos	Renovable	Malos olores; posible contaminación de aguas subterráneas	Se recupera metano localmente de vertederos de residuos y se utiliza como combustible

#### Principios subyacentes:

- Hay muchas fuentes de energía diferentes, cada una de ellas con sus características, ventajas e inconvenientes, tal como se muestra en la tabla.
- La elección de la fuente de energía más adecuada para una finalidad o una región depende de varios factores.

#### Desarrollo de habilidades cognitivas:

Los alumnos hacen uso de sus habilidades a la hora de interpretar el mapa y se puede encontrar construcción, metacognición y establecimiento de nuevas conexiones durante las discusiones sobre las diferentes fuentes de energía posibles.

#### Material:

- hoja con el mapa (y/o el bloque diagrama) y las cuestiones.

#### Enlaces útiles:

Se puede encontrar más información sobre las diferentes fuentes de energía escribiendo “fuentes de energía” en cualquier buscador de Internet. Se puede encontrar una animación interesante en: <http://www.oresomeresources.com/> También hay actividades relacionadas con el carbón en la publicación de la Earth Science Teachers' Association “Power from the past” en: <http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/resource/1149/power-from-the-past-coal>

**Fuente:** Esta actividad fue publicada por primera vez como parte de la actividad *Crisis in Kiama: which energy source now?*, en Science of the Earth 11 – 14, *Power source: oil and energy* publicada por la Earth Science Teachers' Association el 1992. Geo Supplies Ltd, Sheffield, y ampliada por la Earth Science Education Unit (ESEU). Los dos diagramas han sido cedidos amablemente por la ESEU ([www.earthscienceeducation.com](http://www.earthscienceeducation.com))

© El equipo de Earthlearningidea. El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana de coste mínimo y con recursos mínimos, útil para docentes y formadores de profesores de Ciencias de la Tierra, a nivel escolar de Geología y Ciencias, juntamente con una “discusión en línea” sobre cada idea con la finalidad de desarrollar una red de apoyo. La propuesta de “Earthlearningidea” tiene escasa financiación y depende mayoritariamente del esfuerzo voluntario.

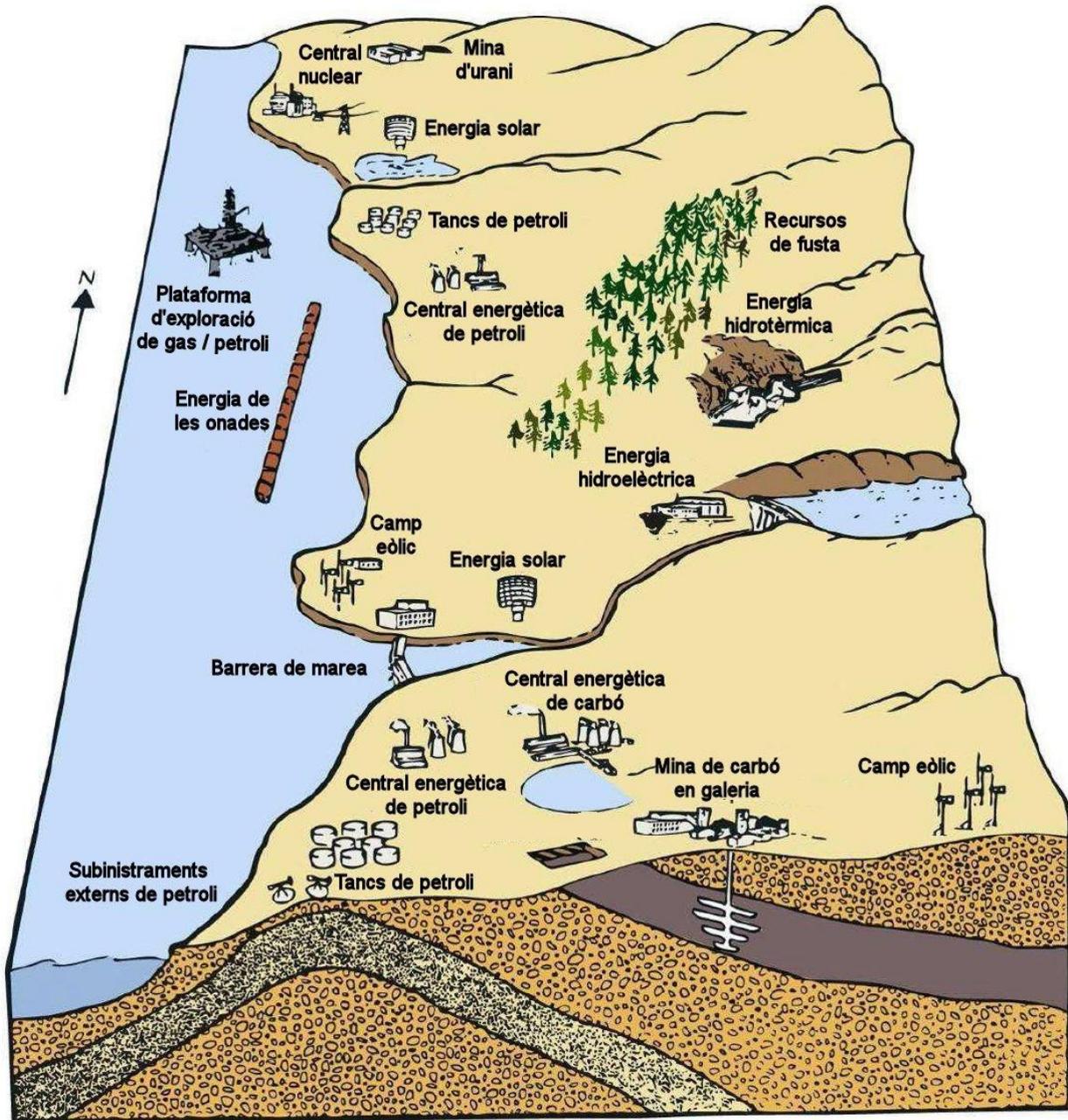
Los derechos (copyright) del material original de estas actividades han sido liberados para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceras personas contenido en estas presentaciones sigue perteneciendo a las mismas. Cualquier organización que quiera hacer uso de este material, deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea.

Se han hecho todos los esfuerzos posibles para localizar a las personas o instituciones que poseen los derechos de todos los materiales de estas actividades para obtener su autorización. Si cree que se ha vulnerado algún derecho suyo, póngase en contacto con nosotros; agradeceremos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos.

Si tiene alguna dificultad para leer estos documentos, póngase en contacto con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda.

Comuníquese con el equipo de Earthlearningidea en: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com).





Bloque diagrama del país mític de Kiama mostrant les fonts d'energia que es podrien desenvolupar.