

# La energía como insumo y como producto

Primer año

## Ciencias Sociales y Humanidades



Geografía



Educación Tecnológica

Área transversal Educación Digital

Serie PROFUNDIZACIÓN - NES

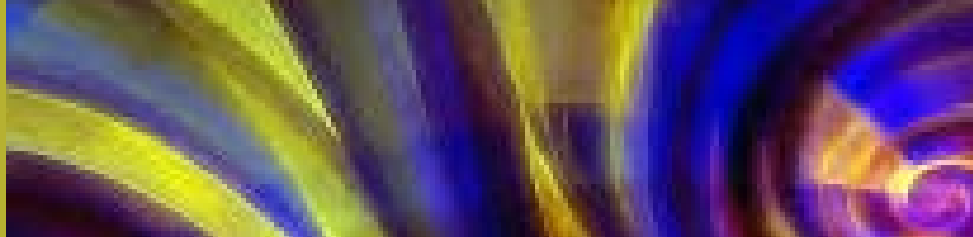


Buenos Aires Ciudad

Ministerio de Educación de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
08-04-2020



Vamos Buenos Aires



JEFE DE GOBIERNO

Horacio Rodríguez Larreta

MINISTRA DE EDUCACIÓN

María Soledad Acuña

SUBSECRETARIO DE PLANEAMIENTO E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Diego Javier Meiriño

DIRECTORA GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO

María Constanza Ortiz

GERENTE OPERATIVO DE CURRÍCULUM

Javier Simón

DIRECTOR GENERAL DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Santiago Andrés

GERENTA OPERATIVA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Mercedes Werner

DIRECTORA GENERAL DE ESCUELA DE MAESTROS

María Lucía Feced Abal

SUBSECRETARIA DE COORDINACIÓN PEDAGÓGICA Y EQUIDAD EDUCATIVA

Andrea Fernanda Bruzos Bouchet

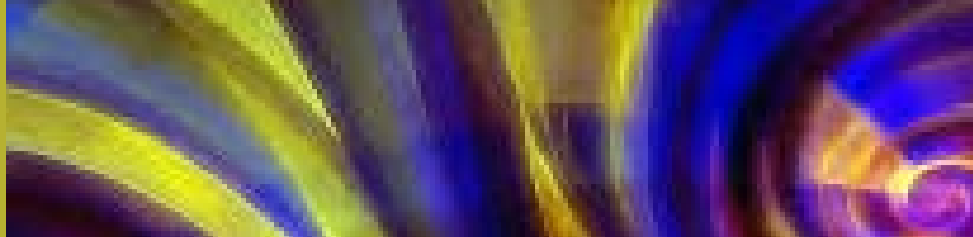
SUBSECRETARIO DE CARRERA DOCENTE Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL

Jorge Javier Tarulla

SUBSECRETARIO DE GESTIÓN ECONÓMICO FINANCIERA Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

Sebastián Tomaghelli

# La energía como insumo y como producto



## SUBSECRETARÍA DE PLANEAMIENTO E INNOVACIÓN EDUCATIVA (SSPLINED)

### DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO (DGPLEDU)

#### GERENCIA OPERATIVA DE CURRÍCULUM (GOC)

Javier Simón

**EQUIPO CURRICULAR DE GENERALISTAS DE NIVEL SECUNDARIO:** Isabel Malamud (coordinación), Cecilia Bernardi, Bettina Bregman, Ana Campelo, Carolina Lifschitz

**ESPECIALISTAS:** *Geografía:* Federico Villarreal. *Educación Tecnológica:* Mario Eduardo Cwi

## DIRECCIÓN GENERAL DE ESCUELA DE MAESTROS (DGEM)

**GENERALISTA:** Mariana Gild

## DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA (DGTEDU)

### GERENCIA OPERATIVA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA (INTEC)

Mercedes Werner

**COLABORACIÓN DE ESPECIALISTA DE EDUCACIÓN DIGITAL:** Marcela Liliana Ordiz

**COORDINACIÓN DE MATERIALES Y CONTENIDOS DIGITALES (DGPLEDU):** Mariana Rodríguez

**COLABORACIÓN Y GESTIÓN:** Manuela Luzzani Ovide

**CORRECCIÓN DE ESTILO (GOC):** Vanina Barbeito

**AGRADECIMIENTOS:** Octavio Bally, Ignacio Cismondi, Natalia López

**ILUSTRACIONES:** Federico Combi

## EQUIPO EDICIÓN Y DISEÑO (GOC)

**Edición:** Gabriela Berajá, María Laura Cianciolo, Andrea Finocchiaro, Marta Lacour, Sebastián Vargas

**Diseño gráfico:** Silvana Carretero, Alejandra Mosconi, Patricia Peralta

**Actualización web:** Leticia Lobato

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

La energía como insumo y como producto : Primer año. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Dirección General de Planeamiento Educativo, 2018.

Libro digital, PDF - (Profundización NES)

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-549-737-5

1. Educación Secundaria. 2. Geografía. 3. Educación Tecnológica. CDD 910.712

ISBN 978-987-549-737-5

Se autoriza la reproducción y difusión de este material para fines educativos u otros fines no comerciales, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este material para reventa u otros fines comerciales.

Las denominaciones empleadas en este material y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implica, de parte del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de los países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

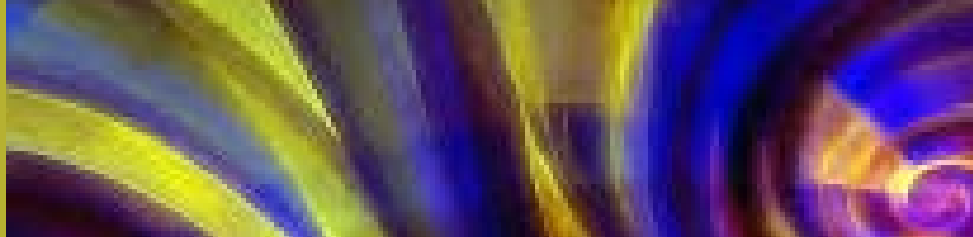
En este material se evitó el uso explícito del género femenino y masculino en simultáneo y se ha optado por emplear el género masculino, a efectos de facilitar la lectura y evitar las duplicaciones. No obstante, se entiende que todas las menciones en el género masculino representan siempre a varones y mujeres, salvo cuando se especifique lo contrario.

Fecha de consulta de imágenes, videos, recursos digitales y textos disponibles en internet: 1 de febrero de 2018.

© Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Ministerio de Educación / Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa. Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum, 2018.

Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa / Dirección General de Planeamiento Educativo / Gerencia Operativa de Currículum.  
Av. Paseo Colón 275, 14º piso - C1063ACC - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.  
Teléfono/Fax: 4340-8032/8030

© Copyright © 2018 Adobe Systems Software. Todos los derechos reservados.  
Adobe, el logo de Adobe, Acrobat y el logo de Acrobat son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated.



## Presentación

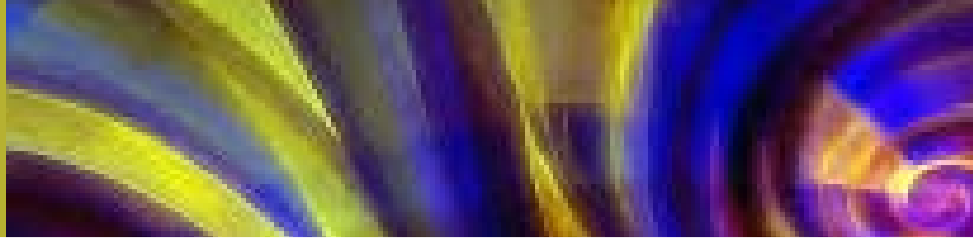
La serie de materiales Profundización de la NES presenta distintas propuestas de enseñanza en las que se ponen en juego tanto los contenidos –conceptos, habilidades, capacidades, prácticas, valores y actitudes– definidos en el *Diseño Curricular de la Nueva Escuela Secundaria* de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Resolución N.º 321/MEGC/2015, como nuevas formas de organizar los espacios, los tiempos y las modalidades de enseñanza.

El tipo de propuestas que se presentan en esta serie se corresponde con las características y las modalidades de trabajo pedagógico señaladas en la Resolución CFE N.º 93/09 para fortalecer la organización y la propuesta educativa de las escuelas de nivel secundario de todo el país. Esta norma –actualmente vigente y retomada a nivel federal por la propuesta “Secundaria 2030”, Resolución CFE N.º 330/17– plantea la necesidad de instalar “distintos modos de apropiación de los saberes que den lugar a: nuevas formas de enseñanza, de organización del trabajo de los profesores y del uso de los recursos y los ambientes de aprendizaje”. Se promueven también nuevas formas de agrupamiento de los estudiantes, diversas modalidades de organización institucional y un uso flexible de los espacios y los tiempos que se traduzcan en propuestas de talleres, proyectos, articulación entre materias, debates y organización de actividades en las que participen estudiantes de diferentes años. En el ámbito de la Ciudad, el *Diseño Curricular de la Nueva Escuela Secundaria* incorpora temáticas nuevas y emergentes y abre la puerta para que en la escuela se traten problemáticas actuales de significatividad social y personal para los estudiantes.

Existe acuerdo sobre la magnitud de los cambios que demanda la escuela secundaria para lograr convocar e incluir a todos los estudiantes y promover efectivamente los aprendizajes necesarios para el ejercicio de una ciudadanía responsable y la participación activa en ámbitos laborales y de formación. Es importante resaltar que, en la coyuntura actual, tanto los marcos normativos como el *Diseño Curricular* jurisdiccional en vigencia habilitan e invitan a motorizar innovaciones imprescindibles.

Si bien ya se ha recorrido un importante camino en este sentido, es necesario profundizar, extender e instalar propuestas que efectivamente hagan de la escuela un lugar convocante para los estudiantes y que, además, ofrezcan reales oportunidades de aprendizaje. Por lo tanto, sigue siendo un desafío:

- El trabajo entre docentes de una o diferentes áreas que promueva la integración de contenidos.
- Planificar y ofrecer experiencias de aprendizaje en formatos diversos.
- Elaborar propuestas que incorporen oportunidades para el aprendizaje y el ejercicio de capacidades.



Los materiales elaborados están destinados a los docentes y presentan sugerencias, criterios y aportes para la planificación y el despliegue de las tareas de enseñanza, desde estos lineamientos. Se incluyen también propuestas de actividades y experiencias de aprendizaje para los estudiantes y orientaciones para su evaluación. Las secuencias han sido diseñadas para admitir un uso flexible y versátil de acuerdo con las diferentes realidades y situaciones institucionales.

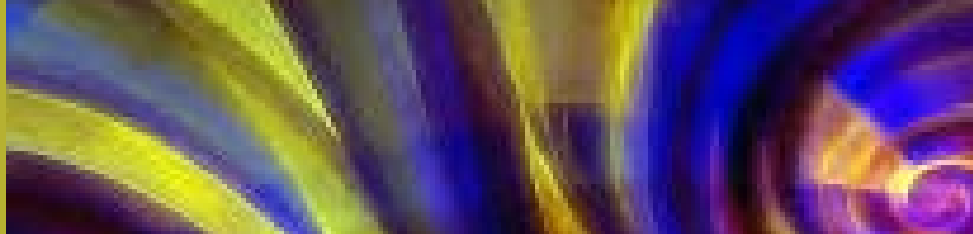
La serie reúne dos líneas de materiales: una se basa en una lógica disciplinar y otra presenta distintos niveles de articulación entre disciplinas (ya sean areales o interareales). Se introducen también materiales que aportan a la tarea docente desde un marco didáctico con distintos enfoques de planificación y de evaluación para acompañar las diferentes propuestas.

El lugar otorgado al abordaje de problemas interdisciplinarios y complejos procura contribuir al desarrollo del pensamiento crítico y de la argumentación desde perspectivas provenientes de distintas disciplinas. Se trata de propuestas alineadas con la formación de actores sociales conscientes de que las conductas individuales y colectivas tienen efectos en un mundo interdependiente.

El énfasis puesto en el aprendizaje de capacidades responde a la necesidad de brindar a los estudiantes experiencias y herramientas que permitan comprender, dar sentido y hacer uso de la gran cantidad de información que, a diferencia de otras épocas, está disponible y fácilmente accesible para todos. Las capacidades son un tipo de contenidos que debe ser objeto de enseñanza sistemática. Para ello, la escuela tiene que ofrecer múltiples y variadas oportunidades para que los estudiantes las desarrollen y consoliden.

Las propuestas para los estudiantes combinan instancias de investigación y de producción, de resolución individual y grupal, que exigen resoluciones divergentes o convergentes, centradas en el uso de distintos recursos. También, convocan a la participación activa de los estudiantes en la apropiación y el uso del conocimiento, integrando la cultura digital. Las secuencias involucran diversos niveles de acompañamiento y autonomía e instancias de reflexión sobre el propio aprendizaje, a fin de habilitar y favorecer distintas modalidades de acceso a los saberes y los conocimientos y una mayor inclusión de los estudiantes.

En este marco, los materiales pueden asumir distintas funciones dentro de una propuesta de enseñanza: explicar, narrar, ilustrar, desarrollar, interrogar, ampliar y sistematizar los contenidos. Pueden ofrecer una primera aproximación a una temática formulando dudas e interrogantes, plantear un esquema conceptual a partir del cual profundizar, proponer

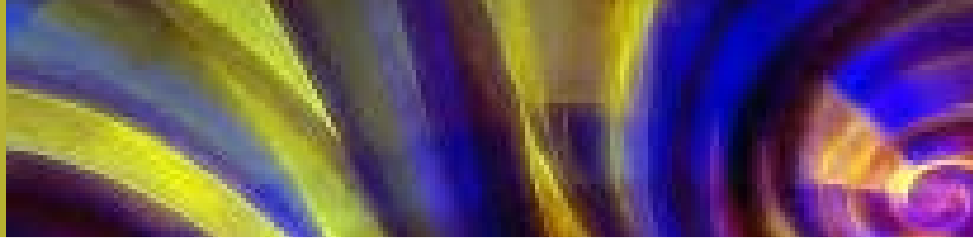


actividades de exploración e indagación, facilitar oportunidades de revisión, contribuir a la integración y a la comprensión, habilitar oportunidades de aplicación en contextos novedosos e invitar a imaginar nuevos escenarios y desafíos. Esto supone que en algunos casos se podrá adoptar la secuencia completa o seleccionar las partes que se consideren más convenientes; también se podrá plantear un trabajo de mayor articulación entre docentes o un trabajo que exija acuerdos entre los mismos. Serán los equipos docentes quienes elaborarán propuestas didácticas en las que el uso de estos materiales cobre sentido.

Iniciamos el recorrido confiando en que constituirá un aporte para el trabajo cotidiano. Como toda serie en construcción, seguirá incorporando y poniendo a disposición de las escuelas de la Ciudad nuevas propuestas, dando lugar a nuevas experiencias y aprendizajes.

**Diego Javier Meiriño**  
Subsecretario de Planeamiento  
e Innovación Educativa

**Gabriela Laura Gürtner**  
Jefa de Gabinete de la Subsecretaría de  
Planeamiento e Innovación Educativa



## ¿Cómo se navegan los textos de esta serie?

Los materiales de Profundización de la NES cuentan con elementos interactivos que permiten la lectura hipertextual y optimizan la navegación. Estos reflejan la interactividad general de la serie.



Para visualizar correctamente la interactividad se sugiere bajar el programa [Adobe Acrobat Reader](#) que constituye el estándar gratuito para ver e imprimir documentos PDF.




### Pie de página

 **Volver a vista anterior** — Al clicar regresa a la última página vista.

 — Ícono que permite imprimir.

 **7**  — Folio, con flechas interactivas que llevan a la página anterior y a la página posterior.

### Portada

 — Flecha interactiva que lleva a la página posterior.

### Índice interactivo

Introducción



Plaquetas que indican los apartados generales de la propuesta.

Geografía

Educación Tecnológica

Educación Digital



Plaquetas que indican los apartados por disciplina o conjuntos de disciplinas.

Actividad 1. Visualización y discusión del video "El futuro de la energía", (Geografía, Educación Tecnológica, Educación Digital)



Plaquetas que llevan a las actividades propuestas.

### Íconos y enlaces

1 Símbolo que indica una cita o nota aclaratoria. Al clicar se abre un *pop-up* con el texto:

Ovidescim repti ipita voluptis audi iducit ut qui adis moluptur? Quia poria dusam serspero voloris quas quid moluptur?

Los números indican las referencias de notas al final del documento.

El color azul y el subrayado indican un [vínculo](#) a la *web* o a un documento externo.



"Título del texto"

Indica un enlace a un texto.

Introducción



Contenidos



Mapa de contenidos



Actividades



Actividad 1

Geografía

Educación Tecnológica

Educación Digital



Actividad 2

Geografía

Educación Tecnológica

Educación Digital

Actividad 3

Educación Tecnológica

Educación Digital



Actividad 4

Geografía

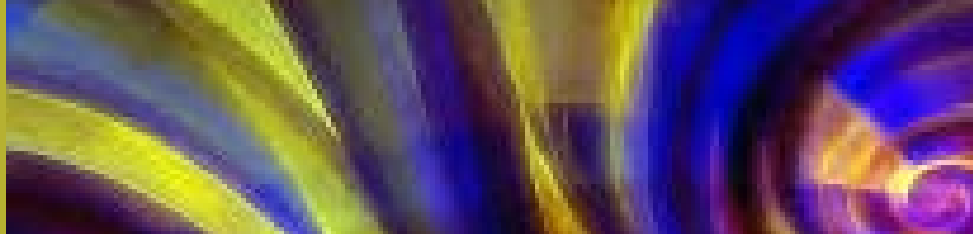
Educación Tecnológica

Educación Digital



Evaluación





## Introducción

Tanto la extracción como el uso racional y eficiente de los recursos energéticos son, desde hace mucho tiempo, grandes preocupaciones de las sociedades.

Es así como la disponibilidad de diferentes fuentes de energía interviene en el desarrollo de los asentamientos poblacionales y en la organización del espacio que habitamos. Precisamente, la valorización de diferentes recursos (leña, carbón, petróleo, etc.) y otros factores ambientales (cauce de ríos, luminosidad, vientos, variación de mareas, etc.) contribuyen en la localización de los asentamientos poblacionales desde que la humanidad, con el inicio de la agricultura, dejó de ser nómada y comenzó a ser sedentaria.

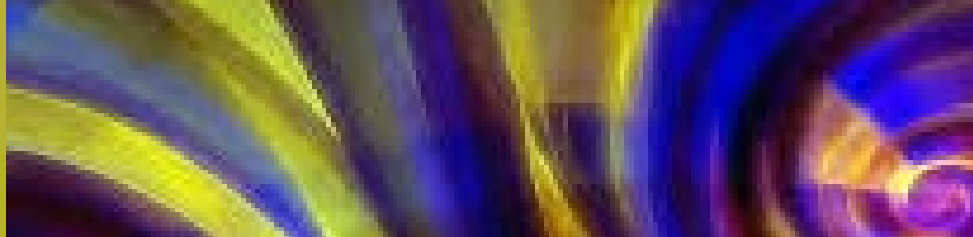
Los primeros talleres o fábricas, instalados cerca de las regiones donde corrían fuertes vientos o había ríos con corrientes de agua, aprovechaban estos factores ambientales que les proveían de energía para sus maquinarias (por ejemplo, los molinos). Con la máquina de vapor se logró mayor flexibilidad para ubicar los ámbitos de producción, ya que solo era necesario disponer de un adecuado sistema para acercar la fuente de energía (leña, carbón y posteriormente derivados del petróleo) a las fábricas. Más adelante en el tiempo, con el desarrollo de la electricidad, cada máquina pudo incorporar un motor eléctrico, con lo cual se modificó la forma de organizar los ámbitos productivos. En un principio, la energía eléctrica se generaba localmente en cada fábrica, a través de una máquina de vapor y, mediante cables, se transportaba a las diferentes máquinas.

La construcción de grandes centrales generadoras de energía eléctrica, así como también de redes y sistemas para su distribución, ayudó a lograr una mayor flexibilidad en la ubicación de los ámbitos productivos. A partir de ese momento para lograr el movimiento de una máquina, por ejemplo, fue necesario aprovechar el movimiento del viento o del agua, transformarlo en electricidad, transportar esta electricidad a través de redes de cables, para luego volver a transformarla en movimiento mediante los motores que poseen las máquinas. Así, los sistemas de generación y distribución de electricidad pueden ser entendidos como sistemas pensados para transportar la energía y para poder utilizarla allí donde se necesite.

En la actualidad, existe una tendencia a promover la autogeneración de energía eléctrica mediante el uso de fuentes renovables, así como también se torna preciso promover la posibilidad de compartir, a través de las redes, la energía autogenerada, constituyéndose lo que se conoce como redes de generación distribuida de la energía o el “prosumo” de energía.

A lo largo de esta propuesta de actividades se plantea el abordaje de las siguientes preguntas:

# La energía como insumo y como producto



**¿Cómo han ido cambiando las fuentes de energía y sus usos? ¿Cuál es la situación actual? ¿Qué cambios se están comenzando a producir en las formas de generar, distribuir y consumir energía eléctrica? ¿Qué es un “prosumidor” de energía? ¿Qué desafíos implica para la sociedad y para el ambiente?**

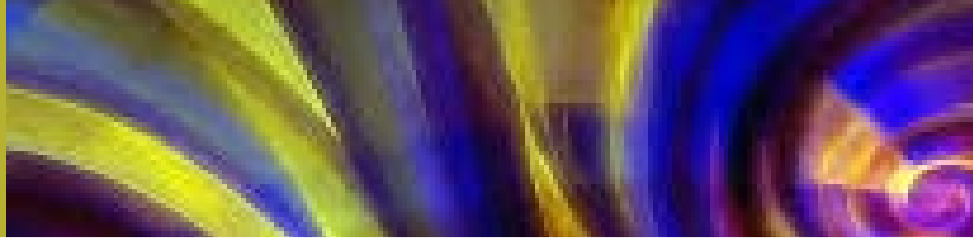
El abordaje de esta temática desde una perspectiva areal busca plantearla desde diferentes ángulos para contribuir a una mayor comprensión de los procesos sociales y tecnológicos en torno al uso y la transformación de energía.

Desde **Geografía**, la puesta en valor de recursos naturales, la construcción de ambientes a partir de estos y las problemáticas ambientales generadas a partir de su uso (cambio climático, efecto invernadero, contaminación, etc.) son temas de significativa importancia disciplinar y propuestos para su abordaje en el *Diseño Curricular* de la Jurisdicción. Precisamente, el petróleo es puesto en valor como un factor clave en la producción de los espacios desde la aparición del motor a combustión y, desde una visión contemporánea, es indisoluble de la generación de problemas ambientales. Desde esta perspectiva, el propósito disciplinar es aportar al conocimiento del impacto espacial de la puesta en valor del petróleo y de cómo el cambio tecnológico puede impactar en esa valorización a la vez que atenuar o profundizar las consecuencias para el ambiente de su uso. Específicamente, desde las actividades propuestas se realiza un tratamiento informativo sobre el consumo y producción de petróleo, y una estrategia de búsqueda y sistematización de información sobre las consecuencias para el ambiente de su uso.

Desde **Educación Tecnológica**, los procesos de generación, transporte, distribución y consumo de energía eléctrica constituyen temáticas que se proponen en el *Diseño Curricular* de la jurisdicción para ser abordadas como parte del bloque temático denominado “Los Procesos y las Tecnologías de Producción”. Se parte de una perspectiva diacrónica orientada a reconocer cómo determinados cambios e innovaciones tecnológicas fueron influyendo a través del tiempo en los modos de organizar los procesos de producción. Mediante esta mirada se propone favorecer en los estudiantes las condiciones para que comprendan y valoren la importancia de la energía eléctrica como un medio para transportar los recursos energéticos, desde el lugar donde se disponen hasta el lugar donde se necesitan. A lo largo de la secuencia didáctica, se van proponiendo situaciones de enseñanza que generan la necesidad de poner en juego capacidades de análisis que interrelacionan aspectos específicamente técnicos con factores ambientales, económicos y sociales.

Desde **Educación Digital** se propone que los estudiantes puedan desarrollar las competencias necesarias para realizar un uso crítico y significativo de las tecnologías digitales. Para ello, y según lo planteado en el “Marco para la Educación Digital” del *Diseño Curricular* de la NES, es preciso pensarlas aquí en tanto recursos disponibles para potenciar los procesos de aprendizaje y la construcción de conocimiento, en forma articulada y contextualizada con las áreas de conocimiento, y de manera transversal.





## Contenidos

### Área Ciencias Sociales y Humanidades

#### Geografía

Contenidos troncales	Objetivos de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puesta en valor de los recursos naturales y construcción histórica de los ambientes.</li> <li>• Recursos renovables y no renovables.</li> <li>• Problemáticas ambientales vinculadas al manejo de los recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de información.</li> <li>• Pensamiento crítico.</li> </ul>

### Educación Digital

Competencias digitales involucradas	Objetivos de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y seleccionar información.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Comunicación efectiva.</li> <li>• Colaboración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar y seleccionar información en internet acorde al tema trabajado.</li> <li>• Conocer, analizar y crear narrativas digitales vinculadas a la cuestión de la energía, tales como presentaciones, vídeos, infografías.</li> </ul>

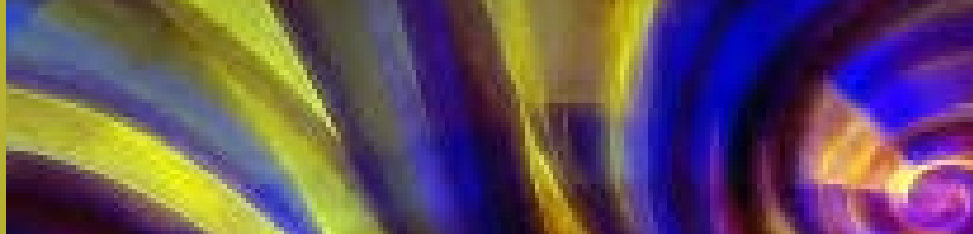
### Área Ciencias Sociales y Humanidades

#### Educación Tecnológica

Contenidos troncales	Objetivos de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El uso de energías renovables.</li> <li>• De la generación de energía centralizada a la generación distribuida.</li> <li>• El prosumidor de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de información.</li> <li>• Pensamiento crítico</li> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Análisis de casos.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Producción y comunicación de información técnica.</li> </ul>

### Educación Digital

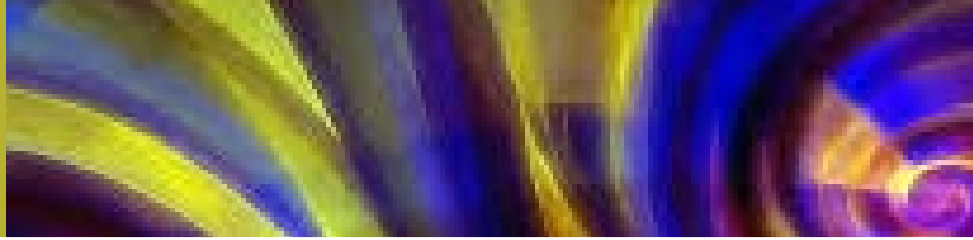
Competencias digitales involucradas	Objetivos de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para buscar y seleccionar información.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Comunicación efectiva.</li> <li>• Colaboración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar y seleccionar información en internet acorde al tema trabajado.</li> <li>• Conocer, analizar y crear narrativas digitales vinculadas a la cuestión de la energía, tales como presentaciones, vídeos, infografías.</li> </ul>



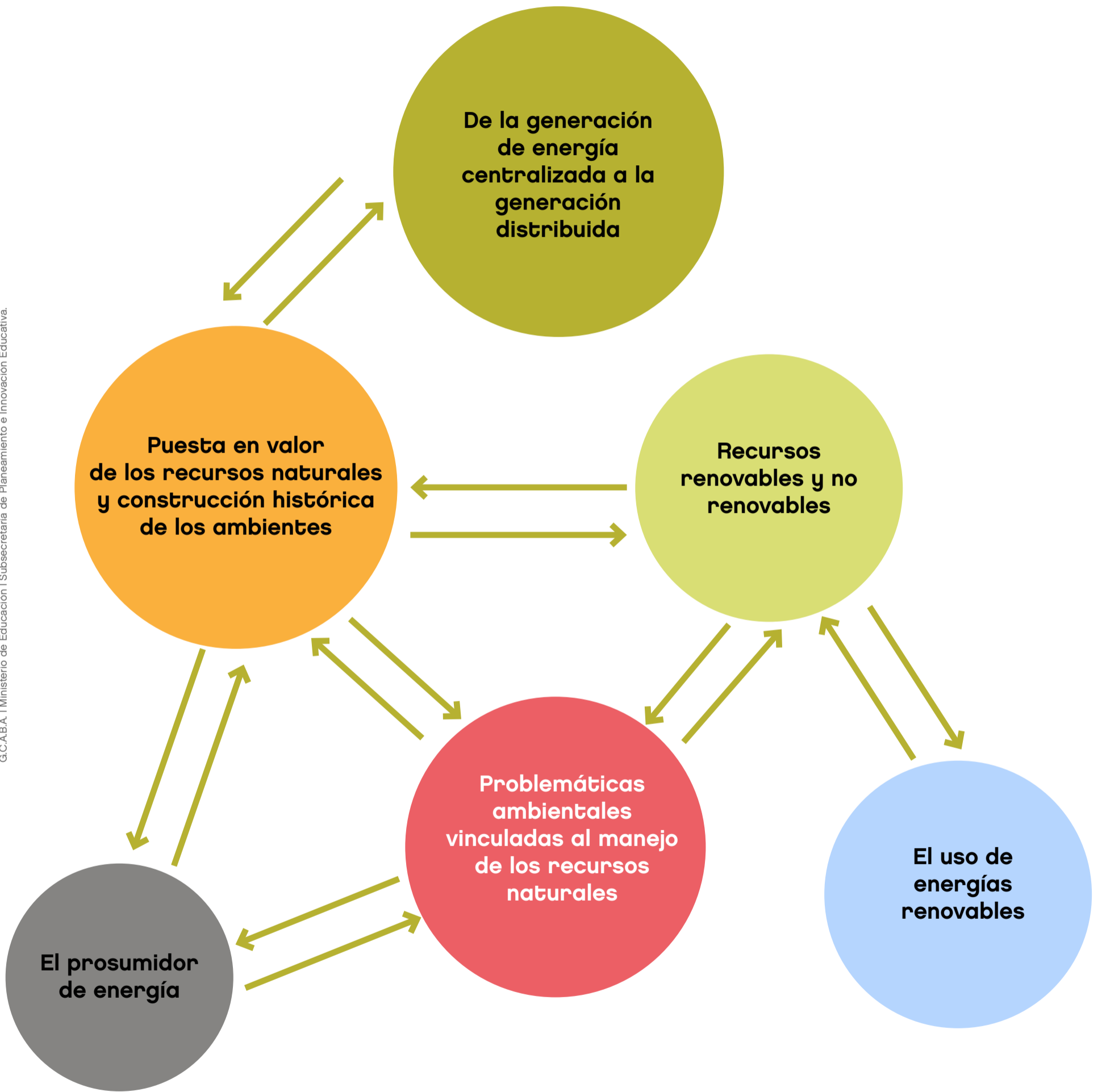
## Objetivos de aprendizaje

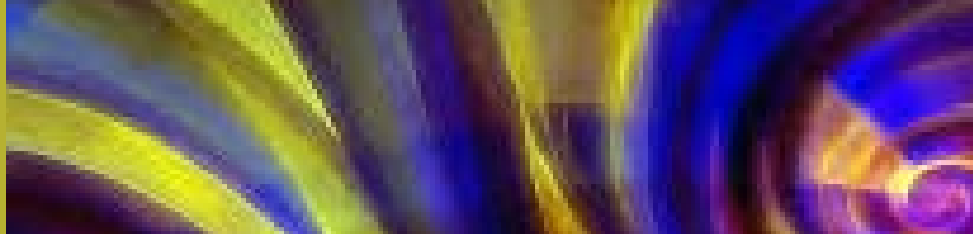
Al finalizar, los estudiantes serán capaces de:

- Identificar los principales países productores y consumidores de petróleo y entender de qué manera intervienen en la definición del precio de la energía generada a partir de dicho recurso.
- Identificar problemáticas ambientales, soluciones propuestas y actores intervinientes en relación con la energía generada a partir de recursos naturales no renovables, particularmente el petróleo.
- Relacionar los cambios en la organización y localización de los procesos de producción con las innovaciones en las formas de acceder a los recursos energéticos.
- Reconocer la importancia de la energía eléctrica como un medio para transportar los recursos energéticos.
- Analizar fortalezas y debilidades de las energías renovables.
- Valorar los efectos ambientales, sociales y económicos de la generación distribuida de energía eléctrica.
- Buscar y seleccionar información en internet acorde al tema trabajado.
- Conocer, analizar y crear narrativas digitales vinculadas a la cuestión de la energía, tales como presentaciones, videos, infografías.



## Mapa de contenidos





## Actividades

**Actividad 1. Visualización y discusión del video “El futuro de la energía”**  
(Geografía, Educación Tecnológica, Educación Digital)



**Actividad 2. Consumidores de energía: el caso del petróleo**  
(Geografía, Educación Tecnológica, Educación Digital)



**Actividad 3. Energía y producción**  
(Educación Tecnológica, Educación Digital)



**Actividad 4. El rol de los actores sociales**  
(Geografía, Educación Tecnológica, Educación Digital)



## Actividad 1. Visualización y discusión del video “El futuro de la energía”

### Geografía • Educación Tecnológica • Educación Digital

#### Contenidos abordados:

**Geografía:** al ser introductoria, esta actividad incluye todos los contenidos pensados para Geografía:

- Puesta en valor de los recursos naturales y la construcción histórica de los ambientes.
- Recursos renovables y no renovables.
- Problemáticas ambientales vinculadas al manejo de los recursos naturales.

#### Educación Tecnológica

- Recursos energéticos. Disponibilidad. Recursos renovables y no renovables. Problemáticas asociadas al consumo de la energía.

**Modo de organización:** en pequeños grupos.

**Modos de conocer:** interpretación de datos a través de recursos digitales.

**Recursos:** dispositivos digitales, graficador digital de líneas de tiempo y conexión a internet.

En un primer momento se propone la visualización y la discusión del video [“El futuro de la energía”](#), de Alexis Caporale/TEDxUBA. Luego de la visualización del video, se presenta una serie de consignas para trabajar en clase.

### Consignas para los estudiantes

- Busquen información en internet sobre el orador. ¿Cuál es su formación de base? ¿Cuál es su trayectoria laboral? ¿Cuál es su vínculo con la temática de la conferencia?
- Realicen una línea de tiempo en la que se identifiquen las distintas fuentes de energía que menciona el disertante y los cambios en el consumo. La línea de tiempo puede ser realizada con recursos digitales, incluyendo materiales multimediales, o de la manera tradicional.
- ¿Pueden identificar algunas conclusiones o tendencias a partir de la lectura de la línea de tiempo?
- ¿Qué datos sobre la desigualdad en el uso de energía menciona? ¿Por qué les parece que afirma que la desigualdad en el uso de energía no es solo un problema tecnológico, sino que involucra cuestiones políticas, económicas y sociales?

- e. De acuerdo con la información mencionada sobre la generación natural del petróleo y el gas, ¿por qué el petróleo y el gas son considerados recursos naturales no renovables?
- f. ¿Por qué el orador señala que el problema del petróleo como fuente de energía no es su disponibilidad sino las consecuencias ambientales de su uso?
- g. ¿Cuáles son los desafíos que enfrenta el uso de la energía renovable de acuerdo con los argumentos propuestos por Alexis Caporale?

## Recursos digitales



- [Tiki-Toki](#): aplicación *online* para crear líneas de tiempo de manera colaborativa.

*Bancos de imágenes de uso libre*

- [Flickr Creative Commons](#)
- [Wikimedia Commons](#)
- [Creative Commons Search](#)

*Bancos de sonido y música de uso libre*

- [Jamendo](#)
- [SoundCloud Creative Commons](#)

## Actividad 2. Consumidores de energía: el caso del petróleo

**Geografía • Educación Tecnológica • Educación Digital**

**Contenidos abordados:**

### **Geografía**

- Puesta en valor de los recursos naturales.
- Problemáticas ambientales vinculadas al manejo de los recursos naturales.
- Puesta en valor de los recursos naturales y la construcción histórica de los ambientes.

### **Educación Tecnológica**

- Uso del petróleo como combustible.

**Modo de organización:** en pequeños grupos y en dos grupos según el momento de la actividad.

**Modos de conocer:** interpretación de datos a partir de recursos digitales.

**Recursos:** dispositivos digitales, editor de presentaciones y conexión a internet.

**Tiempo estimado de desarrollo:** dos o tres clases.

Retomando ideas generales planteadas en el video de la primera actividad, se propone realizar una nueva aproximación a la temática del petróleo. En esta vuelta al tema se busca resaltar la crisis de este recurso asociada a su escasez y la necesidad global de desarrollar nuevas tecnologías que permitan lograr una mayor eficiencia en su uso. Para el planteo de esta introducción general por parte del docente, se puede recurrir al uso de ejemplos tales como los cambios en los motores de autos, la mezcla con el uso de biocombustibles y las mejoras tecnológicas asociadas a la extracción del petróleo.

La actividad está organizada en dos partes. En la primera, se propone profundizar sobre la situación en la producción y consumo de petróleo y gas para, luego, en la segunda, avanzar sobre las consecuencias ambientales de su uso.

### **Primera parte**

## **Conociéndonos como consumidores de petróleo**

Se sugiere que la introducción general a la actividad esté vinculada al uso cotidiano de los derivados del petróleo o, en otros términos, a su importancia en nuestra vida diaria. Por ejemplo, el combustible necesario para nuestra movilidad diaria, el transporte de los alimentos que consumimos todos los días y el resto de los bienes de consumo y uso cotidiano; para su producción (el combustible de los tractores, las maquinarias, etc.), e incluso para la generación de energía eléctrica, entre otros tantos usos.

A partir de esta primera tarea se propone el trabajo en pequeños grupos, de hasta tres estudiantes, para que indaguen sobre las características del petróleo.

### Consignas para los estudiantes

- a. Realicen un listado de hasta diez actividades en las que sea necesario el uso de petróleo como fuente de energía.
- b. A partir de una búsqueda general en internet, identifiquen información que les permita responder las siguientes preguntas:
  1. ¿Cómo ha sido la evolución del consumo global de petróleo en los últimos 50 años?
  2. ¿Cuáles son los principales cinco países consumidores y cuáles son los principales productores?
  3. ¿Cuáles son los principales cinco países exportadores de petróleo y cuáles son los principales importadores?
- c. Junto con sus compañeros de grupo seleccionen una de las siguientes afirmaciones, acuerden si es verdadera o falsa y propongan una justificación de su elección para ser presentada al resto de la clase:
  - Hay países que se ubican como los principales productores y también importadores de petróleo, porque sus actividades productivas requieren de más energía de la que pueden proveerse.
  - Los principales países importadores y consumidores de petróleo ven afectada su economía ante una suba en el precio de este recurso, porque la energía que requieren para el desarrollo de la mayor parte de sus actividades productivas se encarece.

Luego de un tiempo de trabajo considerado adecuado por el docente (podrían ser 30 minutos), cada uno de los grupos expondrá sus respuestas al resto de la clase. Se sugiere al docente promover la discusión sobre las justificaciones que los estudiantes dieron a las afirmaciones seleccionadas (estas también pueden haber sido asignadas para una mejor distribución en la clase). También se puede promover la discusión a partir del planteo de alguno de los siguientes temas (o de ambos):

- El poder de los países productores en la definición del precio del petróleo, enfatizando el carácter estratégico de este producto en la economía de las naciones (particularmente de las más poderosas) y cómo esto está asociado a la diferenciación entre los productores de petróleo y los consumidores de petróleo.
- La relación entre la problemática del petróleo y el ámbito local, promoviendo la idea de que en el contexto de la economía basada en este recurso somos consumidores netos de energía, porque no tenemos nada que ver con su producción. ¿Qué ventajas y desventajas tiene ser tan dependientes de la energía?

## Segunda parte

# El petróleo y sus consecuencias ambientales

Esta segunda parte tiene por objetivo profundizar los temas tratados en la primera parte e involucrar la dimensión ambiental en el análisis. Para esto, se propone que los estudiantes elaboren un informe que, en contexto simulado, deberían presentar como asesores de un organismo internacional (por ejemplo: Naciones Unidas o la Organización de Estados Americanos) interesado en conocer con mayor profundidad el tema. En el informe se identifican dos secciones: una donde se incluirán las respuestas a las preguntas trabajadas en la primera parte de la actividad que involucran los temas discutidos en la clase, y otra, en la que se abordan problemáticas ambientales resultantes de la producción y consumo del petróleo.

El informe podrá tener dos formatos a elección del docente. Uno escrito, de tipo tradicional, en el que se incluyan las respuestas a las consignas que se mencionan debajo. El otro consiste en la elaboración de una presentación digital elaborada a partir de la utilización de un entorno colaborativo (por ejemplo, [Prezi](#)) en el que se incluyan de manera dinámica respuestas a los interrogantes propuestos. En ambos casos se considera la presentación al resto de la clase de los resultados del informe.

Respecto de la primera parte del informe, se sugiere que los estudiantes incluyan:

- Datos e información que complemente lo trabajado en clase a partir de la realización de una búsqueda orientada.
- Cuestiones que hayan sido discutidas en clase sobre el tema, incluso aportadas por otros grupos, durante la discusión de la primera parte.
- Datos generales mencionados en el video introductorio de este documento.

En relación con la segunda parte del informe, se sugiere que los estudiantes realicen búsquedas orientadas de información. Para esto, deben considerar que el trabajo será presentado ante un organismo internacional interesado en profundizar sobre el petróleo y su importancia en la economía, pero también en su impacto en el ambiente.

## Consignas para los estudiantes

- d. Elaboren un informe breve, de no más de dos páginas, recurriendo a la información trabajada y discutida en clase en la primera parte de esta actividad. Este informe deberá tener la siguiente organización:

- **Introducción:** la importancia del petróleo en la vida cotidiana.
- **El petróleo en el mundo:** completar esta sección con la información trabajada durante la actividad anterior (principales países productores, consumidores, importadores y exportadores; efectos en la variación del precio del petróleo, etc.).
- **El petróleo y el medio ambiente:** a partir de una búsqueda orientada se pide que el informe aporte datos sobre las siguientes inquietudes referidas al efecto ambiental de la producción y consumo de petróleo:
  - ¿Cuáles son los problemas ambientales asociados al consumo de la energía derivada del petróleo? ¿Qué impacto tienen en nuestra vida cotidiana este tipo de problemas?
  - ¿Qué medidas se han adoptado para visibilizar estas problemáticas? ¿Quiénes las llevan a cabo?
  - ¿Qué tipo acciones se están implementando para resolver o atenuar los problemas ambientales asociados al petróleo como fuente de energía? ¿Cuáles de ellas implican que cambiemos nuestra condición de “consumidores de energía”?
- e. Presenten sus informes al resto de la clase. Luego, vuelvan a ver el video con el que se inició la actividad ([El futuro de la energía](#) de Alexis Caporale/TEDxUBA) y discutan/debatan en grupos en torno al tema y a las siguientes preguntas:
  1. ¿Qué información y datos, luego de la investigación realizada por todos, aportarían a la charla?
  2. ¿Qué aspectos abordados en la charla no fueron (o lo fueron parcialmente) considerados en los informes?
- f. Por último, elaborarán un video con información para complementar la charla de Alexis Caporale. A partir de lo acordado en el grupo, el video debe durar un minuto a modo de epílogo con formato similar al de la charla de Alexis Caporale (un voluntario será el encargado de expresar las ideas del grupo en el video). En esta producción deberán incluirse las reflexiones realizadas por el grupo en relación con la temática y aquellas cuestiones que aportarían a la charla.

## Criterios generales para la evaluación de la actividad

Al finalizar la actividad, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Apreciar la importancia del petróleo como fuente de energía en lo cotidiano.
- Identificar y localizar en un planisferio los principales países consumidores, importadores, productores y exportadores de petróleo.
- Evaluar la incidencia en la economía de un país de la variación en el precio del petróleo.
- Identificar las principales problemáticas ambientales asociadas a la producción y al uso del petróleo.

### Recursos digitales



#### Presentaciones colaborativas

- [Prezi](#): Aplicación para crear y compartir presentaciones en línea.
- [Presentaciones de Google Drive](#): Servicio que permite crear, editar, almacenar y compartir presentaciones, sincronizarlas en todos los dispositivos y trabajar colaborativamente.
- [Powtoon](#): Aplicación para crear videos y presentaciones animadas.
- [Material sobre búsquedas criteriosas en internet](#) (Campus Virtual de INTEC).
- [Material para la realización audiovisual](#) (Campus Virtual de INTEC).

## Actividad 3. Energía y producción

### Educación Tecnológica • Educación Digital

#### Contenidos abordados:

- La energía en los procesos de producción.
- Influencias de las posibilidades de acceso a los recursos energéticos, sobre la organización y la localización de la producción.
- El rol de la energía eléctrica como medio para transportar los recursos energéticos.
- Fortalezas y debilidades de las energías renovables.
- Efectos ambientales, sociales y económicos de la generación distribuida de energía eléctrica.

**Modo de organización:** en pequeños grupos y en dos grupos según el momento de la actividad.

**Modos de conocer:** interpretación de datos a partir de recursos digitales.

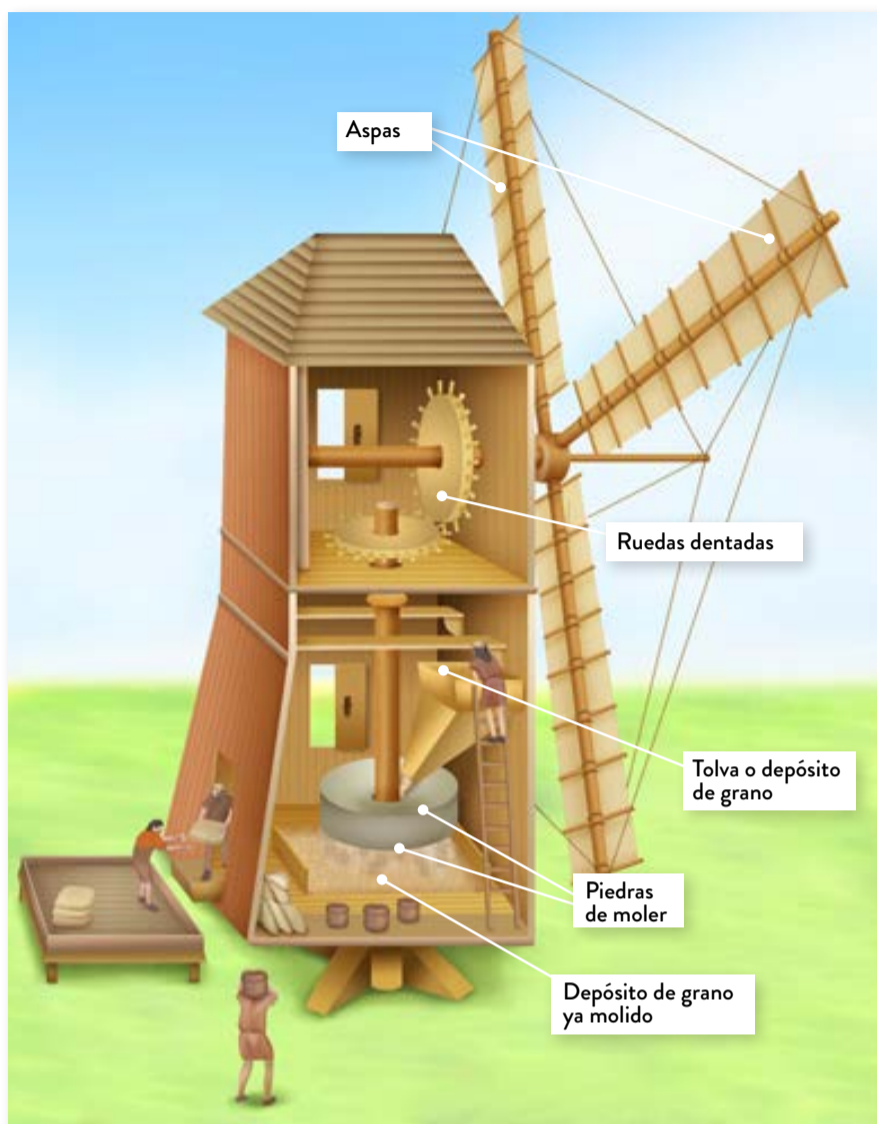
**Recursos:** dispositivos, procesador de texto, graficador de diagramas, conexión a internet.

## Primera parte

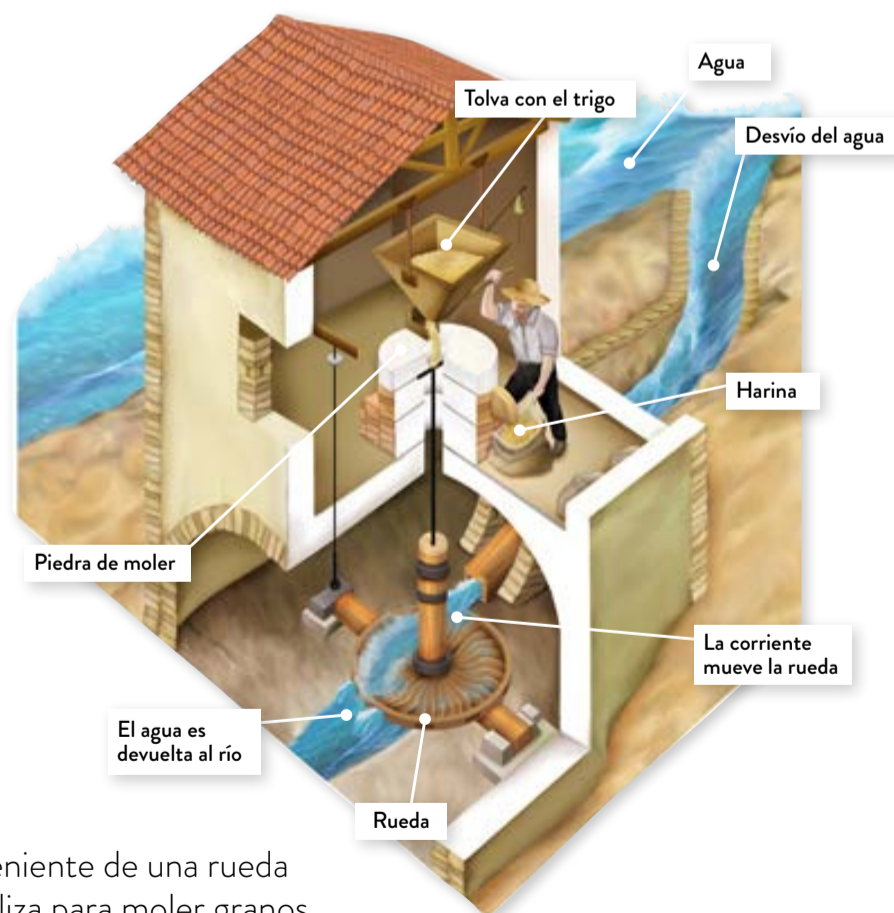
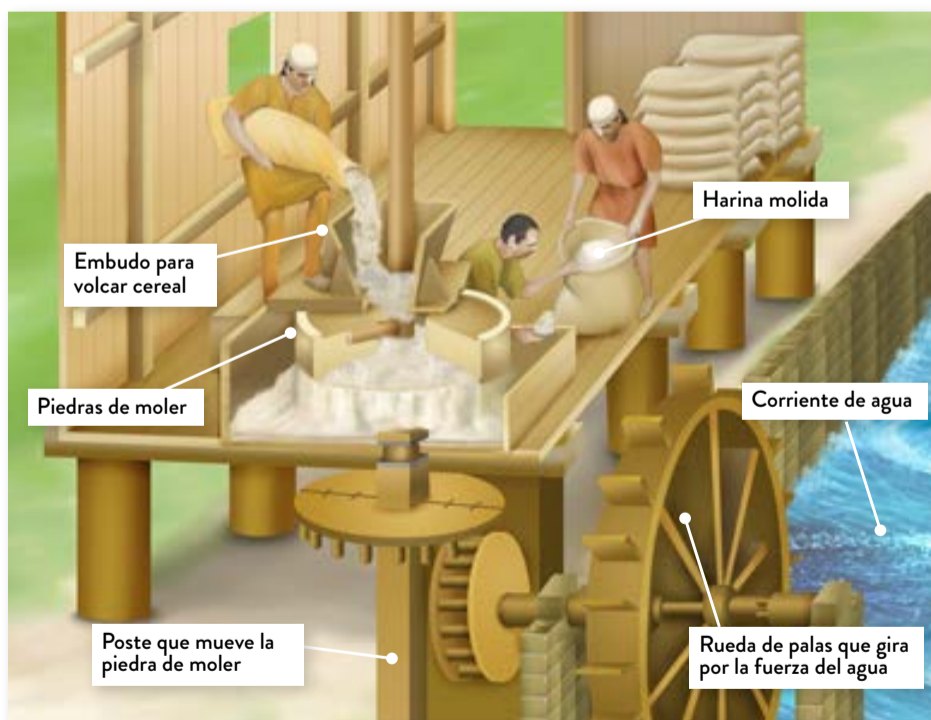
En las siguientes imágenes se presentan diferentes ámbitos de producción. En ellos se pueden reconocer personas, mecanismos y máquinas, organizados de modo tal de poder elaborar productos a partir de insumos materiales. Si bien estos talleres y fábricas difieren bastante de los que podemos encontrar actualmente, todos ellos (tanto los de ayer como los de hoy) tienen algunas características en común. Una de ellas es la necesidad de disponer de algún tipo de energía para hacer funcionar a las máquinas.

## Consignas para los estudiantes

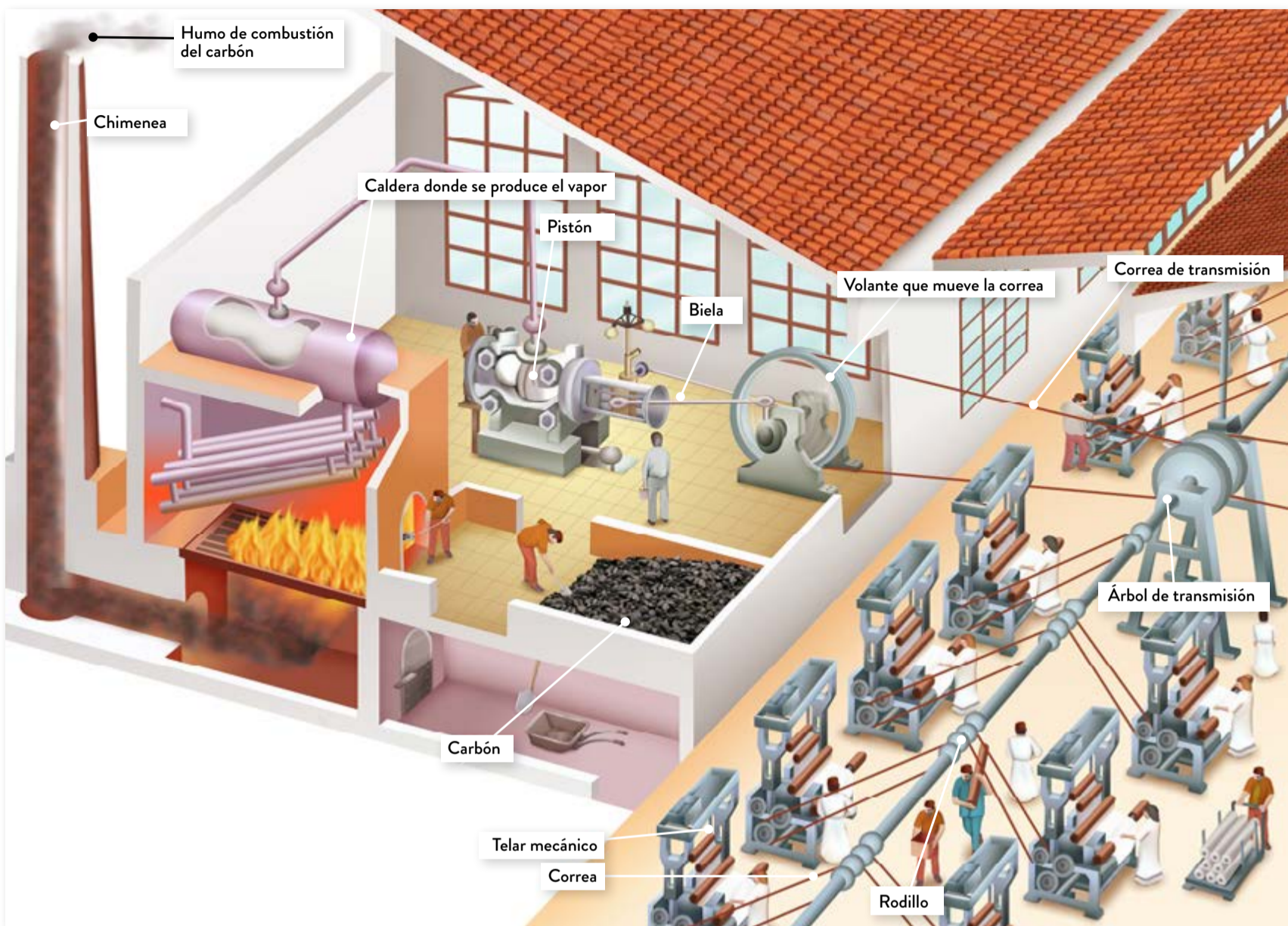
- Observen atentamente las imágenes y, sobre la base de la información que puedan encontrar en internet, respondan las preguntas a continuación:



**Molino de viento.** La energía proveniente de un molino de viento se utiliza para moler granos.



**Molino de agua.** La energía proveniente de una rueda hidráulica (molino de agua) se utiliza para moler granos.



**Antigua fábrica textil.** La energía proviene de una máquina de vapor. Mediante ejes, correas y poleas se transmite el movimiento a los diferentes puestos de trabajo.

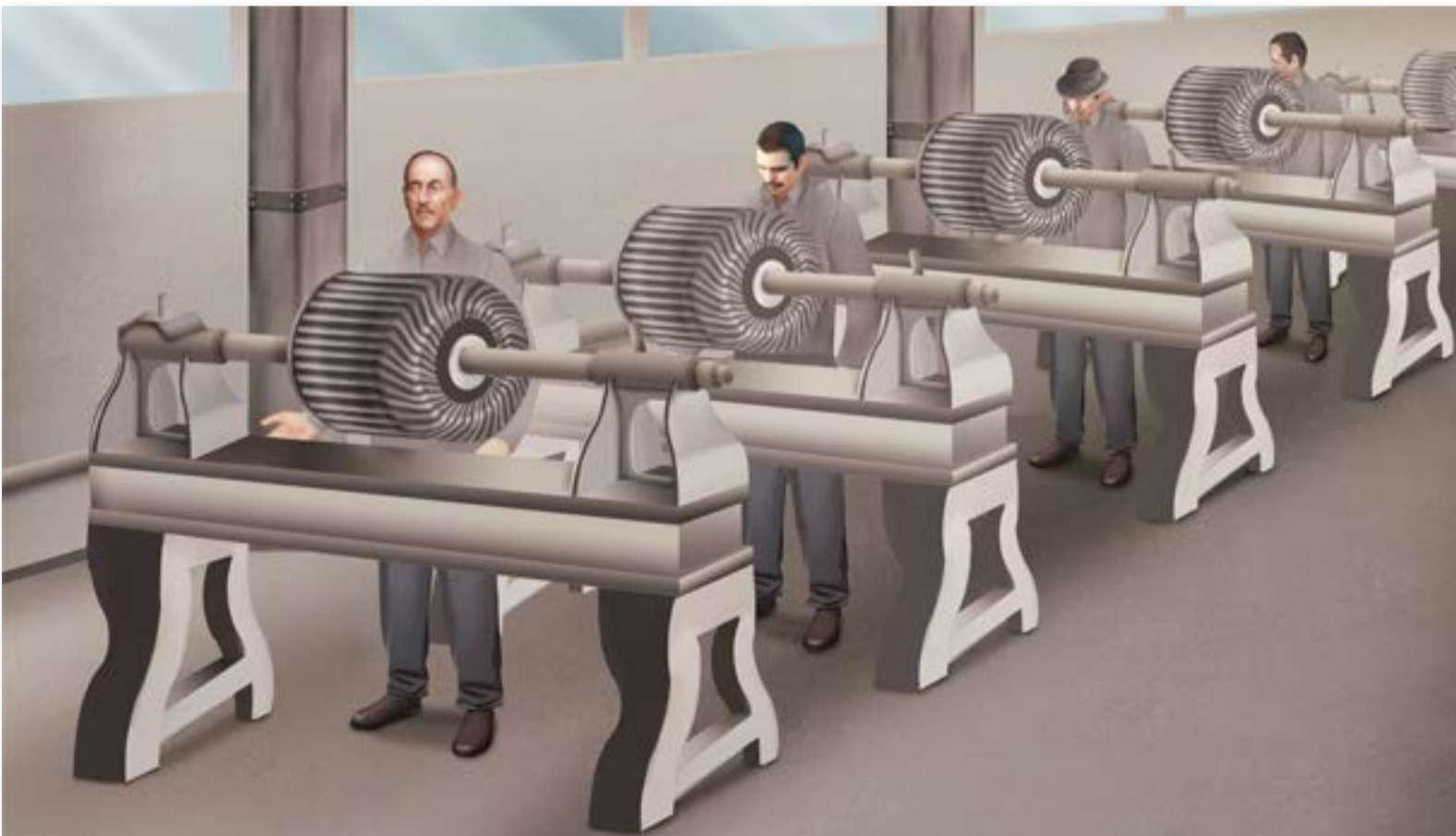
1. ¿Cuáles son los recursos energéticos utilizados en cada uno de los tres casos? Para poder responder, seguramente deberán indagar acerca de cuáles eran los tipos de combustibles necesarios para hacer funcionar las máquinas de vapor y de dónde provenían esos combustibles.
2. Justifiquen la validez de las siguientes afirmaciones:
  - “El desarrollo de la máquina de vapor permitió disponer de mayor flexibilidad para la ubicación de los ámbitos de producción”.
  - “Estos cambios, en relación con la localización de los talleres y fábricas, tuvieron aspectos convenientes, pero también generaron nuevas problemáticas (tanto sociales como ambientales).”

- “Para que las ventajas del uso de las máquinas de vapor pudieran hacerse realidad, fue necesario disponer de un gran desarrollo en los sistemas de transporte de los recursos energéticos”.
- 3. ¿Qué relación puede establecerse entre el desarrollo del ferrocarril y la máquina de vapor? ¿Puede afirmarse que ambos desarrollos se impulsaron mutuamente? ¿Por qué?
- 4. ¿Qué rol jugaba el agua en la generación de energía necesaria para hacer funcionar las máquinas de vapor? ¿Cómo se resolvía la necesidad de disponer de grandes cantidades de agua?

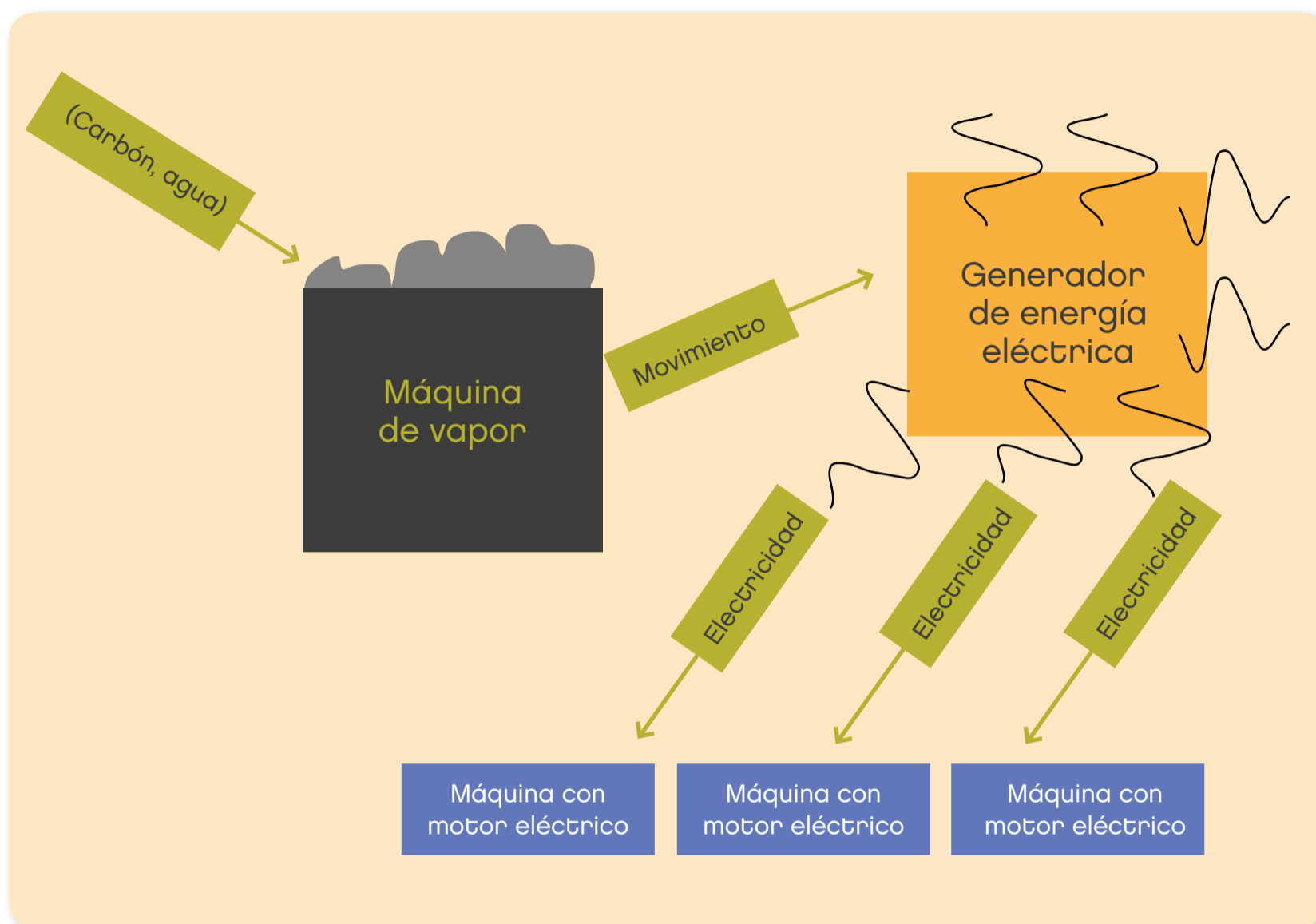
## Segunda parte

### Consignas para los estudiantes

En la siguiente imagen se ve una fábrica en la que las máquinas son energizadas mediante electricidad. Cada máquina poseía un motor eléctrico que recibía, a través de cables, la energía eléctrica generada, en la misma fábrica, mediante una máquina de vapor.



Cada máquina tiene su propio motor eléctrico al que la energía llega a través de cables. Ya no son necesarios los ejes, las poleas y las correas.

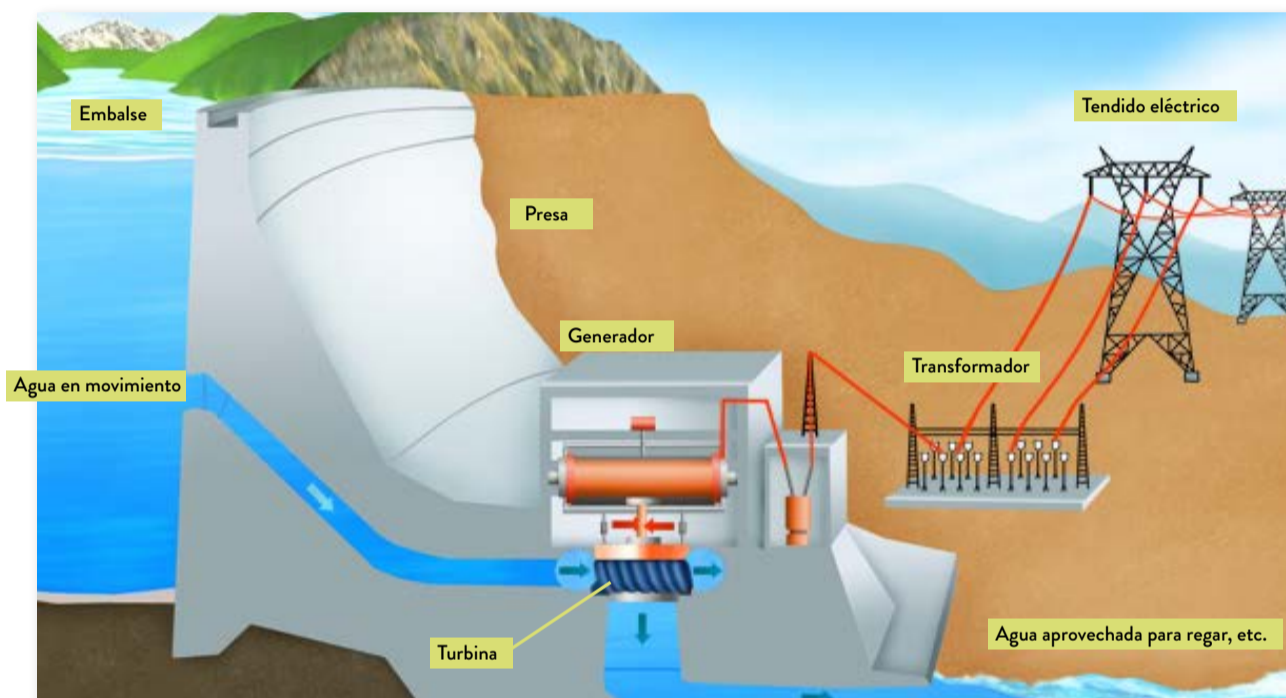


- b. Observen atentamente las imágenes y, sobre la base de la información que puedan encontrar en internet, respondan las siguientes preguntas:
1. Previamente al uso de la electricidad en las fábricas, ¿a través de qué medios se transmitía el movimiento proveniente de la máquina de vapor a cada una de las máquinas? ¿Por qué puede afirmarse que la posibilidad de que cada máquina pudiera tener su propia motorización permitió flexibilizar el modo de ubicar las máquinas dentro de las fábricas? ¿Cómo influyó esto en la manera en que comenzaron a cambiar las formas de organizar los procesos de producción?
  2. Observen atentamente el diagrama de bloques de la imagen anterior y descríbanlo mediante un texto que incluya las palabras utilizadas en el diagrama. Expliquen, también, por qué puede afirmarse que la electricidad, en estos casos, es utilizada como una estrategia para transportar movimientos desde donde se encuentran los recursos energéticos hasta donde se necesita utilizarlos.

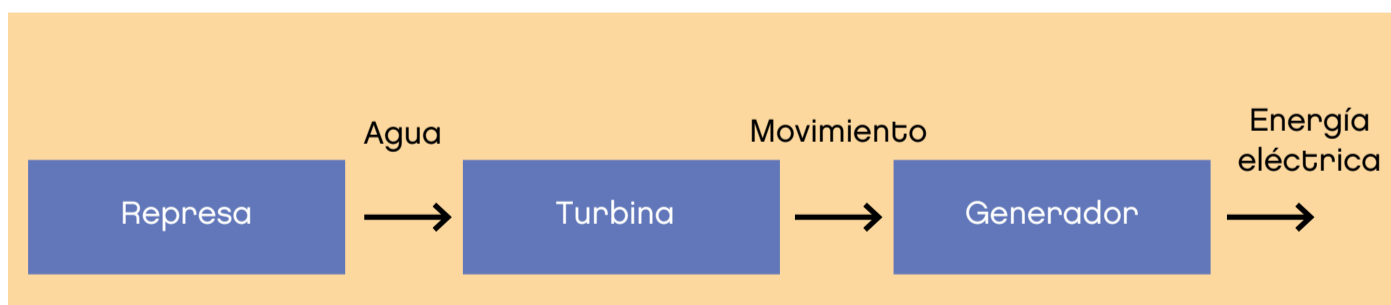
## Tercera parte

### Consignas para los estudiantes

En la siguiente imagen puede verse una gran central que genera energía eléctrica a partir de la fuerza proveniente de grandes corrientes de agua. Mediante un sistema de distribución de electricidad formado por cables, torres y estaciones transformadoras, la energía es transportada hasta donde se la necesita (ciudades, establecimientos productivos, etcétera).



La caída del agua produce el movimiento de la turbina (como en el caso de la rueda hidráulica). Este movimiento se transforma en electricidad en el generador. La electricidad se distribuye a través de la red, luego de pasar por las estaciones transformadoras.



- c. Observen atentamente las imágenes y, sobre la base de la información que puedan encontrar en internet, respondan a las siguientes preguntas:
1. ¿Cuáles son los diferentes tipos de centrales generadoras de energía eléctrica que existen en la Argentina? ¿Qué tipo de recurso energético utiliza cada una? ¿Cuáles de ellas utilizan recursos renovables? ¿Qué ventajas y desventajas tiene cada, en relación con el impacto ambiental?

2. Analicen las características, ventajas y desventajas de la generación de electricidad a través de paneles solares. ¿Y de generadores eólicos?
3. Busquen ejemplos de ámbitos (casas, escuelas, talleres, etc.) que generen su propia energía eléctrica a partir de algún recurso renovable. Identifiquen las ventajas y las limitaciones que poseen estas formas locales y alternativas de generar electricidad.

### Recursos digitales



Para generar diagramas de bloques

- Word: procesador de textos de Microsoft Office.
- [Draw.io](#): aplicación *online* para graficar diagramas de bloques.
- [CmapTools](#): aplicación para realizar mapas conceptuales. No necesita conexión a internet.
- [Material sobre búsquedas criteriosas en internet](#) (Campus Virtual de INTEC).

## Cuarta parte

### Consignas para los estudiantes

- d. La propuesta es mirar el siguiente video: [La energía del mañana](#), de Leandro Magri/TEDx Colonia del Sacramento, que retoma la temática abordada en la charla TED presentada al comienzo. En este caso se profundiza sobre el uso de la energía solar y se propone (sobre el final del video) una alternativa de solución al problema energético, conocida con el nombre de generación distribuida de energía.

La idea es comprender qué es la generación distribuida de energía, qué ventajas tiene y cuáles son sus limitaciones. Para responder a estos interrogantes les proponemos ingresar a [e-renova \(energías renovables para la gente\)](#) del INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial). Recorriendo el enlace podrán acceder a noticias periodísticas, sitios web y videos con abundante información sobre la temática.

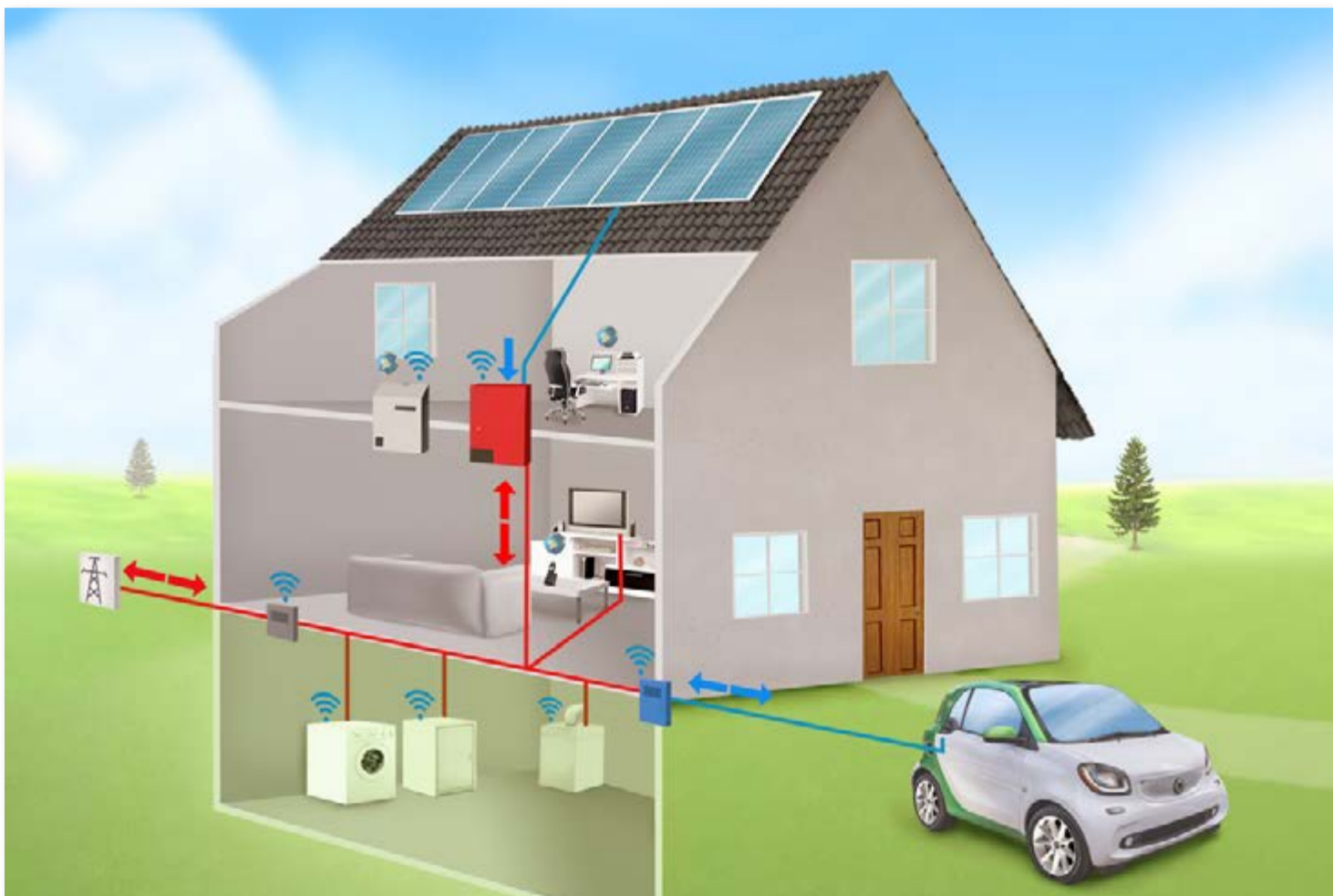
Para orientarse en el análisis de la infografía, pueden responder el siguiente cuestionario, utilizando también la información brindada en el menú de enlaces:

## Recursos digitales



- Video [La generación eléctrica distribuida](#), en canal de YouTube de Endesa Educa.
- Julián Tuccillo. [Por una ley que haga posible la revolución de los “prosumidores”](#), en *La Nación*, 13 de febrero de 2017.
- [Generación distribuida](#), en Endesa Educa.
- [Energía eólica para el hogar](#), en *erenovable.com*.
- Marcelo Álvarez. [Nueva ley de energías renovables: por qué autogenerar en los hogares, comercios e industrias](#), en *Télam*, 22 de agosto de 2017.
- [Internet de la Energía, el revulsivo de la nueva economía](#), en *EcolInteligencia*, 21 de febrero de 2012.

1. ¿Por qué se dice que, normalmente, la generación de energía eléctrica es unidireccional? ¿Quiénes suelen generar la energía eléctrica?
2. Mencionen ejemplos en los cuales se pueda reconocer que un consumidor de energía también puede producirla.
3. ¿Cómo explicarían el significado del término “prosumidor”?
4. Nombren algunas de las tecnologías que se utilizan para la producción de energía local (producción en los mismos lugares en donde se la necesita consumir).
5. Observen la siguiente imagen: ¿qué indican las flechas azules? ¿Qué indican las flechas rojas? ¿Puede afirmarse que esta vivienda es prosumidora de energía? ¿Por qué?



6. ¿Cuáles son los aspectos principales de la legislación que promueve la generación distribuida de energía?
7. ¿Qué nuevas funcionalidades deberán incorporar los medidores de consumo energético en los hogares prosumidores?
8. ¿Cuáles serían las ventajas de la generación distribuida de energía? ¿Qué impacto puede tener sobre los costos asociados a la energía eléctrica y sobre el consumo de la misma?
9. ¿Por qué piensan que a esta nueva forma de generar, consumir y compartir energía se la conoce con el nombre de la *internet de la energía* o *energía 2.0*? Para responder a esta pregunta te sugerimos investigar la historia de internet y, fundamentalmente, el cambio de la web 1.0 a la web 2.0.

Se sugiere armar un mural digital para organizar la información.

## Actividad 4. El rol de los actores sociales

Geografía • Educación Tecnológica • Educación Digital

Retomando el informe elaborado en torno al uso del petróleo y su impacto ambiental y el video [El futuro de la energía](#) de Alexis Caporale/TEDxUBA, y luego de comprender las características principales de la llamada energía 2.0 y de analizar sus ventajas y desventajas, sus fortalezas y debilidades desde diferentes perspectivas, se propone como actividad de cierre profundizar sobre el rol que asumen diferentes actores sociales en torno a la configuración de la energía como insumo y como producto. Más precisamente, que los estudiantes integren lo trabajado en todo el documento profundizando en aspectos que, brevemente, fueron desarrollados en la primera actividad asociados a que el uso de energía no solo está relacionado con aspectos tecnológicos, sino también con aspectos económicos, políticos y sociales.

Para esto, se propone que la clase sea dividida en los siguientes grupos que refieren a los principales actores vinculados al uso y la generación de energía:

- Empresas distribuidoras de energía eléctrica
- Organizaciones ambientalistas
- Usuarios y consumidores de electricidad
- Fabricantes de paneles solares o turbinas eólicas
- Estado

Cada uno de los grupos deberá indagar y armar una presentación sobre la posición del actor que representa en relación con: el petróleo, las energías renovables y la generación de energía 2.0. Durante la presentación de cada grupo, los otros deberán formular uno o dos interrogantes, desde la perspectiva del rol que representan. Luego de la exposición de los grupos, se sugiere al docente destacar la existencia de diferentes intereses en torno al tema de la energía, y la necesidad de generar acuerdos y lograr instancias en las que prevalezca el bien común antes que los intereses particulares de los actores más poderosos en la negociación.

## Consignas para los estudiantes

Preguntas para el actor asignado al grupo:

- ¿Está interesado en que los países puedan producir la energía que consumen sin necesidad de tener que recurrir a la importación de petróleo? ¿Es para todos los casos igual? ¿Por qué?
- ¿Le interesa que los usuarios individuales (los hogares) puedan producir la energía que consumen y comercializar sus excedentes? ¿Por qué?
- ¿Qué importancia le asigna a las problemáticas ambientales asociadas al petróleo? ¿Por qué?
- ¿Cuáles es su postura frente al uso de las energías renovables?

Luego de resolver estos interrogantes recurriendo a lo elaborado en actividades previas y a las búsquedas en internet, elijan una forma de presentar los resultados de esta tarea (video, infografía, página web, etc.). El objetivo de la presentación es transmitir al resto de la clase, haciendo uso de argumentación, la información acordada en el grupo sobre la posición que puede asumir el actor asignado frente a continuar con la dependencia en el uso del petróleo o la promoción del uso de fuentes alternativas de energía.

### Recursos digitales



#### Presentaciones colaborativas

- [Prezi](#): aplicación para crear y compartir presentaciones en línea
- [Presentaciones de Google Drive](#): servicio que permite crear, editar, almacenar y compartir presentaciones, sincronizarlas en todos los dispositivos y trabajar colaborativamente.
- [Powtoon](#): aplicación para crear videos y presentaciones animadas.

#### Infografías y murales interactivos

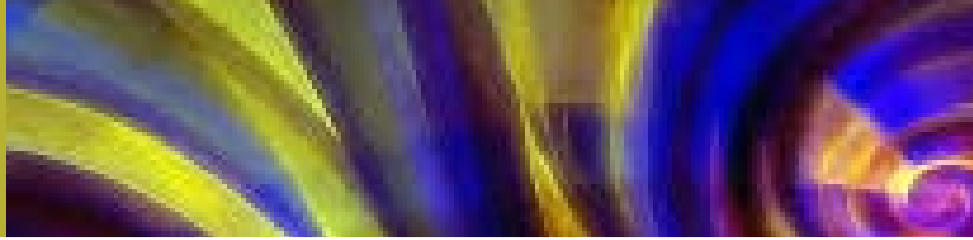
- [Canva](#): aplicación *online* para crear contenidos interactivos y dinámicos como imágenes, pósteres, presentaciones, catálogos, infografías. También se pueden realizar líneas de tiempo.
- [Genially](#): aplicación *online* para crear contenidos interactivos y dinámicos como imágenes, pósteres, presentaciones, catálogos, etcétera.
- [Padlet](#): aplicación para crear infografías y murales interactivos.

#### Página web

- [Wix](#): plataforma para crear páginas web

#### Edición de video

- [Windows Live Movie Maker](#): *software* para editar videos.



## Evaluación

Se sugiere que la evaluación de las actividades y de los aprendizajes desarrollados por los estudiantes en el marco de esta propuesta se organice en dos momentos:

- Evaluación de cada actividad, que recupera el proceso y los productos elaborados en cada espacio.
- Evaluación integradora de los contenidos abordados en las actividades realizadas.

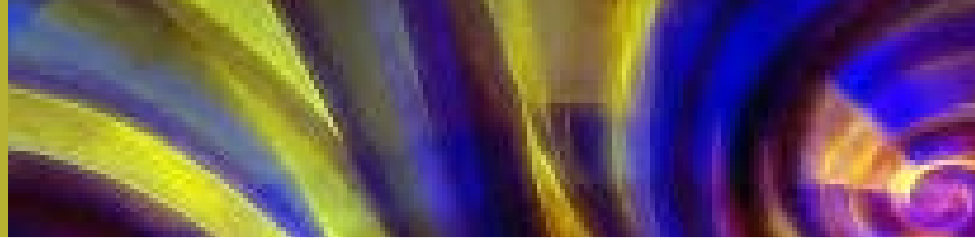
### Sobre la evaluación de cada actividad

Es importante destacar algunos aspectos comunes que deben estar presentes en la evaluación de las distintas propuestas:

- **Explicitar, compartir y dar a conocer los criterios de evaluación que se usarán para valorar las producciones y los procesos desarrollados en cada taller.** Conocer y participar de la definición de los criterios para valorar las propias producciones introduce un elemento orientador que suele permitir a los estudiantes desarrollar estrategias de regulación, ajuste y control sobre las propias producciones y las de sus compañeros.
- **Brindar oportunidad a los estudiantes para que autoevalúen los aprendizajes y producciones realizados.** Pensar y reconstruir el propio proceso de aprendizaje, ponderando diferentes criterios, es una actividad de alto valor metacognitivo en la que interesa que los estudiantes se involucren.
- **Considerar tanto las producciones como el proceso transitado por los estudiantes.** En todas las actividades planteadas resulta importante recuperar no solo las producciones alcanzadas por los estudiantes, sino también los diversos análisis desarrollados.
- **Valorar tanto los aprendizajes vinculados a cada una de las disciplinas implicadas como las capacidades y competencias digitales que se pusieron en juego en los distintos talleres y dispositivos.** Es relevante incluir la evaluación de las estrategias de búsqueda, selección, validación y socialización de información digital adquiridas por los estudiantes. También interesa considerar la capacidad para construir producciones tanto de modo colaborativo como individual. Asimismo, se sugiere tener en cuenta las posibilidades para establecer lógicas integrales de creatividad digital y resolución de problemas.

### Sobre la evaluación integradora

La evaluación final de una propuesta de trabajo areal o articulado presenta un doble desafío para los equipos docentes. Por un lado, exige construir una mirada integral del proceso transitado por los estudiantes en los distintos espacios de producción. Por otro,



requiere que los docentes compartan criterios, parámetros, perspectivas para valorar integralmente –y desde miradas complementarias o afines– los procesos y producciones que fueron elaborando los estudiantes.

En este material se plantea una actividad integradora en la que se propone una indagación sobre el rol asumido por diferentes actores sociales en torno al problema del consumo de energía y la realización de una presentación que dé cuenta de esta perspectiva. Se espera que los estudiantes junto con los docentes puedan seleccionar alguna herramienta digital que permita la elaboración de una síntesis de argumentos y posiciones sobre el tema en cuestión, y que de este modo logren comunicar la información de manera clara y pertinente al resto de sus compañeros.

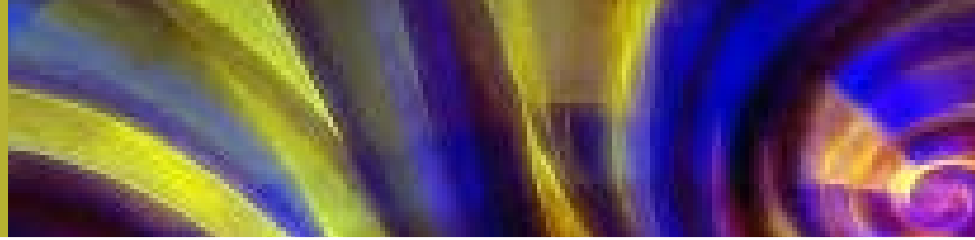
## La rúbrica como instrumento para la valoración compartida entre docentes

A continuación, se presenta una rúbrica para orientar la evaluación de la indagación y la presentación colaborativa que realizarán los estudiantes como trabajo integrador de esta propuesta. La rúbrica es un instrumento que reúne dimensiones a considerar. En este caso, se identifican algunas de las capacidades que intervienen en los distintos dispositivos de trabajo y una descripción de niveles de desempeño posibles. Se trata de formulaciones genéricas que permiten focalizar la mirada sobre algunos aspectos de las producciones de los estudiantes y que podrán ser enriquecidas y adaptadas en función de particularidades de cada espacio curricular.

Su apropiada utilización requiere una mirada compartida entre los docentes a cargo de la propuesta y el coordinador del área. El espacio ideal para la utilización de este tipo de instrumento es el consejo de clase en el marco del cual se espera un trabajo genuino en equipo, en el que los participantes tengan disponibilidad para el intercambio, para contemplar perspectivas y puntos de vista diferentes, así como capacidad para tolerar discrepancias y conciliar distintos posicionamientos. La tarea que desarrolla el consejo de clase no se trata de la yuxtaposición de opiniones o notas, sino de la construcción conjunta de criterios y juicios evaluativos para la toma de decisiones desde una mirada integral. Se valoran los desempeños y las producciones de los estudiantes en las distintas actividades.

Resulta central comunicar claramente a los estudiantes, desde el inicio, los criterios de evaluación, para promover así instancias que les permitan conocer y comprender las dimensiones consideradas a la vez que reflexionar sobre sus aprendizajes. Asimismo, podrán proponerse instancias de coevaluación en las que aporten su mirada en la evaluación de los compañeros, con la misma lógica y sentido con que analizan su propio desempeño y sus logros. De este modo, en la evaluación confluyen distintas perspectivas: la del docente, quien

# La energía como insumo y como producto



realiza la devolución y aportes de un experto; la de los compañeros, quienes consideran el proceso realizado desde la mirada de un par; y la del propio estudiante, quien, contemplando las otras voces, avanza en identificar logros y aspectos a mejorar.

Capacidades	Niveles de desempeño			
<b>Selección y análisis de la información</b>	No logra seleccionar la información para el desarrollo de la propuesta. No analiza los datos relevados.	Selecciona la información para el desarrollo de la propuesta sin demasiados criterios de base. Analiza los datos relevados con cierta dificultad.	Selecciona con ayuda de compañeros o docentes la información para el desarrollo de la propuesta. Analiza los datos relevados con un buen grado de claridad y pertinencia.	Selecciona adecuadamente la información para el desarrollo de la propuesta. Analiza los datos relevados con claridad y pertinencia.
<b>Comunicación</b>	Durante la presentación de la producción elaborada, no puede expresar de forma clara y precisa la información relevada. No se tiene en cuenta la intención, el contexto y el destinatario.	Durante la presentación de la producción elaborada puede expresar, con algunas dificultades, la información relevada. No siempre se tiene en cuenta la intención, el contexto y el destinatario.	Durante la presentación de la producción elaborada, puede expresar en casi todo momento la información relevada de manera clara y precisa. Se tiene en cuenta casi siempre la intención, el contexto y el destinatario.	Durante la presentación de la producción elaborada, puede expresar de manera clara y precisa la información relevada. Se tiene en cuenta la intención, el contexto y el destinatario.
<b>Pensamiento crítico, argumentación y toma de posición sobre los temas abordados</b>	Durante el desarrollo de la tarea no suele presentar su punto de vista sobre los temas abordados y no logra relacionarlos con los contenidos vistos en las actividades presentadas. Le resulta difícil preguntar aquello que le genera inquietud.	Cuando se lo consulta, presenta su punto de vista sobre los temas abordados durante la tarea y lo relaciona superficialmente con los contenidos vistos en las actividades presentadas. En un grupo reducido, puede preguntar aquello que le genera inquietud.	Presenta su punto de vista sobre los temas abordados durante la tarea y, en algunas ocasiones, lo relaciona con los contenidos vistos en las actividades presentadas. En un debate grupal, pregunta aquello que le genera inquietud.	Presenta su punto de vista sobre los temas abordados de forma autoiniciada y los relaciona con los contenidos vistos en las distintas actividades presentadas. Pregunta aquello que le genera inquietud.
<b>Trabajo colaborativo</b>	Durante el desarrollo de la propuesta se observa acotada capacidad para trabajar con otros, respetar acuerdos y plazos, asumir diferentes roles, considerar diversidad de opiniones, posturas y puntos de vista.	Durante el desarrollo de la propuesta se observa en algunos momentos capacidad para trabajar con otros, respetar acuerdos y plazos, asumir diferentes roles, considerar diversidad de opiniones, posturas y puntos de vista.	Durante el desarrollo de la propuesta se observa casi siempre la capacidad para trabajar con otros, respetar acuerdos y plazos, asumir diferentes roles, considerar diversidad de opiniones, posturas y puntos de vista. En algunos momentos se ocupa de organizar la tarea y el grupo, y recupera las diferentes iniciativas.	Durante el desarrollo de la propuesta se observa la capacidad para trabajar con otros, respetar acuerdos y plazos, asumir diferentes roles, considerar diversidad de opiniones, posturas y puntos de vista. Se ocupa de organizar la tarea y el grupo, y recupera las diferentes iniciativas.



**Vamos Buenos Aires**



[/educacionba](#)

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
08-08-2020

[buenosaires.gob.ar/educacion](https://www.buenosaires.gob.ar/educacion)