






¿Cuál es el futuro de la gasolina?



¿Cómo viajaremos al espacio si ya no usamos hidrocarburos?



¿Quiénes son los dueños del petróleo y el gas natural?

## Más allá del petróleo

Analiza la relevancia económica de la minería, la producción de energía y la industria en el mundo.

Comienza una nueva Esfera de Exploración. No olvides responder nuevamente los reactivos en tu cuaderno cuando hayas terminado, ¡así descubrirás cuánto avanzaste!

**01** Relaciona la definición con la fuente de energía a la que se refiere.

+2

Utiliza la radiación solar.

b

Utiliza la fuerza del viento.

a

Se obtiene de la fuerza de las corrientes de agua como los ríos.

d

Energía que se obtiene aprovechando los residuos orgánicos.

c

a. Eólica

b. Solar

c. Biomasa

d. Hidráulica



1.1 Escribe el tipo de fuente de energía representado en las imágenes, su proceso de producción y si es renovable o no. R. M.

+2



Las plantas nucleares utilizan el método de fisión nuclear que consiste en separar los átomos, lo cual produce una gran cantidad de energía calorífica que se utiliza para mover las turbinas que generan la electricidad. Energía no renovable.



Las celdas solares o foto-voltaicas toman energía solar, originan una corriente eléctrica y la conducen por un material semiconductor. Energía renovable.



Las plantas hidroeléctricas utilizan la fuerza del agua al caer para mover las turbinas que generan la electricidad. Energía renovable.

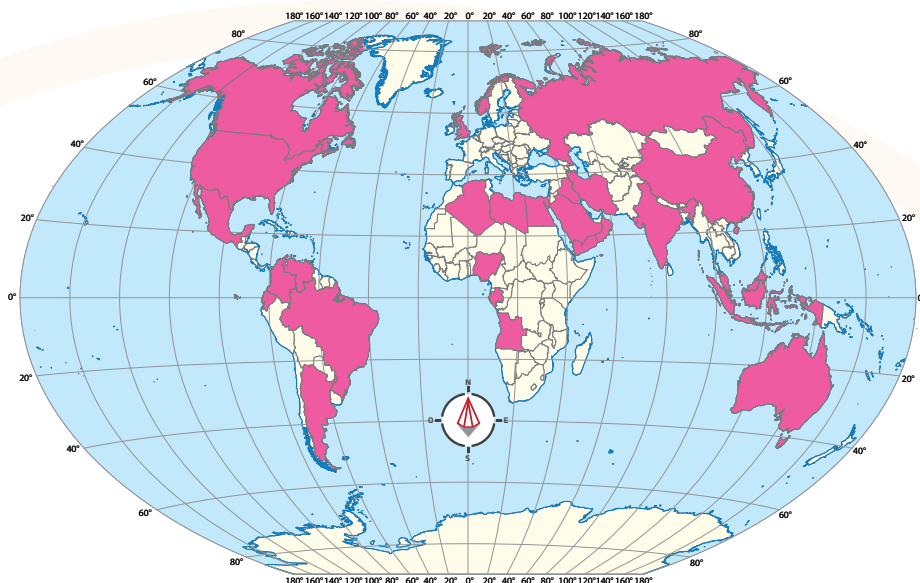
**02** Registra en el cuadro dos ejemplos en cada columna. R. M.

+2

País productor de petróleo	País consumidor de petróleo	Usos del petróleo
<ol style="list-style-type: none"> <li>Arabia Saudita</li> <li>México</li> <li>Venezuela</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Estados Unidos de América</li> <li>China</li> <li>Alemania</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de gasolina</li> <li>Elaboración de plásticos y fibras sintéticas</li> <li>Elaboración de pinturas y aditivos</li> </ol>



## 2.1 Colorea en el mapa los principales países productores de petróleo.



+2 03 Explica si consideras viable sustituir el petróleo por energías renovables. V

R. L.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Marca una ✓ en la casilla que corresponda. Al final de la Esfera de Exploración regresarás a esta lista de cotejo. R. L.

	Antes de la Esfera de Exploración		Al terminar la Esfera de Exploración	
	Sí	No	Sí	No
1. Describo los distintos tipos de energía: renovable y no renovable.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Explico la importancia económica de la producción de petróleo en el mundo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Analizo y explico la importancia económica de las energías renovables.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puntos obtenidos:	<input type="text"/>		<input type="text"/>	

## INVESTIGO



¿Alguna vez habías escuchado que el agua será el petróleo del siglo XXI? ¿Qué piensas que significa? ¿Será codiciada por todos y producida u obtenida solo por algunos o que algunos países tendrán reservas de agua y negociarán con ellas? La misma situación ocurrió con el petróleo desde 1978, cuando se fundó la Organización de Países Exportadores de Petróleo, la OPEP. Para algunos economistas, esta organización es un “cartel del oro negro”. Desde entonces, doce países han dominado su extracción y exportación: Irán, Iraq, Kuwait, Arabia Saudita, Venezuela, Libia, Emiratos Árabes Unidos, Argelia, Nigeria, Gabón, Guinea Ecuatorial y Congo. Este último es el segundo lugar mundial de producción diaria de barriles de petróleo. Esta “privatización” de los recursos ha causado polémicas económicas y políticas con las potencias mundiales, como Estados Unidos de América, Rusia, Francia y Reino Unido. ¿Pero por qué hay tanta polémica por este recurso? La razón es sencilla: el mundo, desde el siglo XIX, está diseñado por y para el petróleo: nuestra energía, nuestra tecnología, el plástico y los viajes espaciales. Todo necesita el oro negro.



## En 2050, 80% de la energía que moverá al mundo provendrá de fuentes renovables.

En México, millones de hogares emplean cocinas con estufa de gas y calentadores también de gas. Y en la inmensa mayoría de transportes se sigue utilizando gasolina, diésel, gas o turbosina, que son derivados del petróleo. En el caso de México, alrededor de 40% de la energía que se produce se utiliza en el transporte, pues en camiones y automóviles se emplea el motor de combustión interna. Dicho motor fue un gran invento de Benz en el siglo XIX, pero posee tres grandes desventajas: 1) Tienen una eficiencia de alrededor de 20%; 2) Utiliza un combustible que tarde o temprano se va a acabar (en el 2150); 3) El consumo de los combustibles fósiles produce dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), uno de los principales gases de efecto invernadero que han provocado que nuestro planeta se esté calentando más de lo debido. Para evitarlo se ha propuesto utilizar fuentes de energía que no contaminen y que sean durables. Estas se llaman fuentes renovables de energía: la energía del Sol, la del viento, la geotérmica (calor de las profundidades de la Tierra), la biomasa (por ejemplo, la madera de los árboles), la energía de las caídas de agua de los ríos o hidráulica y la energía de los mares. Muchos países ya están comprometidos con el uso de las fuentes renovables de energía. México ya tiene 32% de energías limpias en 2024, pero es deseable que aumente significativamente ese porcentaje.



Quienes lleguen a 100% de uso de energías renovables dejarán de emplear combustibles fósiles y tal vez el punto más complejo de esta sustitución es el de los transportes que utilizan motores de gasolina. En México tenemos alrededor de 58 millones de vehículos (según el INEGI hasta 2023), de los cuales 6.4 millones están en Ciudad de México. Si quisiéramos evitar el uso de combustibles fósiles, tendríamos que cambiar esos 58 millones de automóviles que hoy usan gasolina por autos eléctricos, o bien, adaptar los mismos motores para que usen biocombustibles como el etanol. Así que, en el caso del transporte no parece cercano que se dejen de usar combustibles fósiles. Pero otros países ya se han comprometido y le han puesto fecha; algunos porque ya alcanzaron su “pico petrolero”, es decir, el punto más alto de sus reservas: de aquí en adelante se empezarán a consumir solo sus reservas (Colombia y Reino Unido, por ejemplo), y otros porque han decidido cambiar su manera de consumir, de pensar, de producir: Costa Rica anunció que en 2021 toda su energía sería renovable; en Brasil, 85% de su energía es renovable; Suecia ha dicho que en 2045 toda su energía provendrá de fuentes renovables y de biocombustibles (de caña de azúcar). Francia prohibirá la fabricación y uso excesivo de vehículos automotores desde el 2020 hasta el 2038. Pero, ¿todas estas medidas han mermado a los países cuya economía depende del petróleo? Veamos si en el futuro las energías renovables son rentables y no responderán a intereses hegemónicos o colonialistas, como el oro negro.



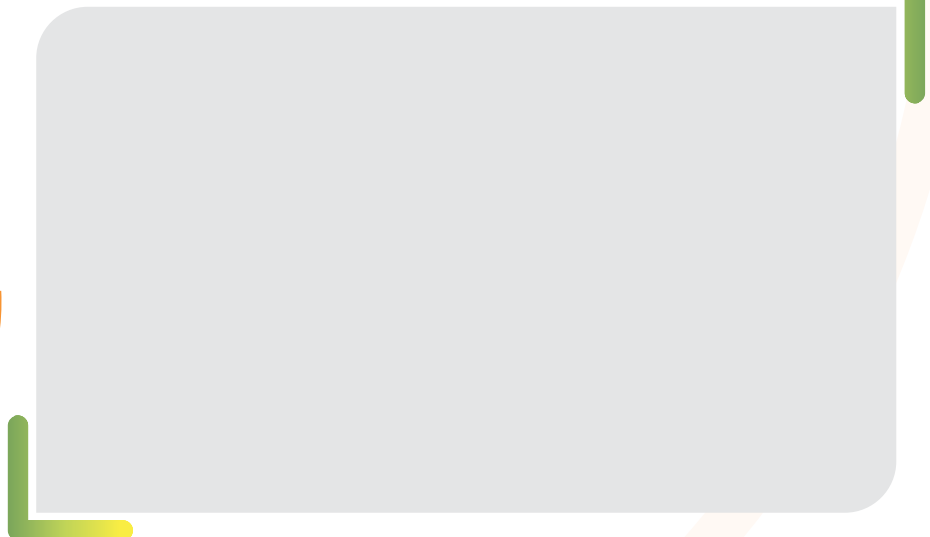
Juan Tonda Mazón

Contrasta la información que investigaste con la que acabas de leer y representa tus conclusiones. **R. L.**

Dibuja, resume, esquematiza, pega, ¡lo que quieras!



¿Hay algo que no te queda claro? No te preocupes, anótalo aquí y cuando termines la Esfera, regresa y dale solución. **R. L.**



Resuelve las actividades. Apóyate en tu indagación.

## 01 Reúnete en equipo y creen un Observatorio de la energía.

Para comenzar, lee de forma individual la nota y responde en tu cuaderno.

### Distribución geográfica del petróleo

Los mayores depósitos de petróleo y los principales productores se encuentran en Medio Oriente, América Latina (con México y Venezuela), África, Europa Oriental, Rusia, Norteamérica y el Lejano Oriente. El mayor cartel petrolero es la Organización de Países Productores de Petróleo (OPEP), la cual está conformada por Arabia Saudita, Irán, Venezuela, Emiratos Árabes Unidos, Nigeria, Kuwait, Libia, Indonesia, Argelia, Iraq, Qatar y Ecuador.

Las tres regiones que concentran la producción mundial son Medio Oriente, Rusia y Estados Unidos de América; alrededor de 70% del crudo del mundo procede de ellas. Pero sin duda, la región más importante es la de Medio Oriente, que reúne las condiciones óptimas para la explotación de este hidrocarburo: abundancia de domos salinos que crean grandes bolsas de petróleo, una inmejorable ubicación geográfica (su situación costera) y una orografía que facilita la construcción de canalizaciones que permiten el transporte del crudo hasta los puertos, para ser distribuido desde allí. Arabia Saudita, con casi 12% de la producción total, es el mayor productor del mundo. El caso de Estados Unidos de América es peculiar. Pese a beneficiarse de una producción muy alta, resulta insuficiente para satisfacer su consumo interno, por lo que se ve obligado a importar petróleo. La tercera zona en discordia, los territorios que formaban la antigua URSS, extrae suficiente crudo como para cubrir sus necesidades e incluso para exportarlo. Sin embargo, no hay que olvidarse de otros países clave en el mapa del oro negro: Venezuela, México y China. Cada uno aporta casi 5% de la producción mundial.

"Distribución geográfica del petróleo". (Fragmento) (Adaptado con fines pedagógicos). Disponible en <https://goo.gl/CfcvuQ> (Consulta: 22 de junio de 2020)



¿Qué condiciones geográficas facilitan el transporte y distribución de petróleo en Medio Oriente?

¿Por qué consideras que los conflictos internacionales de Medio Oriente se encuentran en una zona con grandes reservas de petróleo?

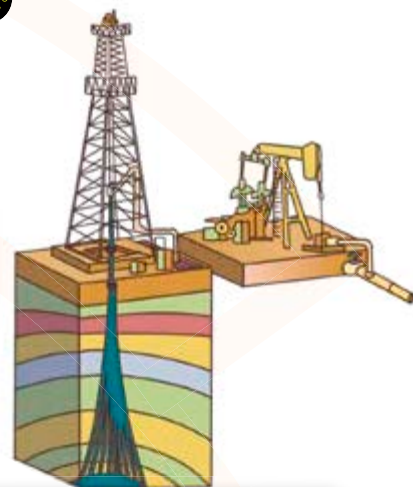
- ▶ Regresen al texto de la sección **COMPREENDO**, investiguen más sobre la OPEP y su importancia en la regulación de los precios del petróleo.
- ▶ En un mapa, localicen y representen las regiones que concentran la producción.
- ▶ Mencionen los conflictos que se han originado en esas zonas por el control del recurso.

## 02 Indaga sobre los principales productores y consumidores de combustibles fósiles y escribe los datos de producción y consumo por tipo de energético. R. M.

	Producción	Consumo
Petróleo	Arabia Saudita 13.1%, EUA 12.4%, Rusia 11.6%, China 4.9%, Canadá 4.3%, Irán 4%, México 3.3%	EUA 20.7%, China 11.5%, Japón 5.3%, India 4.1%, Rusia 3.5%
Gas natural	EUA 21.1%, Rusia 18.1%, Irán 4.7%, Qatar 4.2%	EUA 21.3%, Rusia 12.9%, Irán 4.6%, China 4.3%, Japón 3.8%
Carbón mineral	China 46.3%, EUA 11.69%, India 7.47%, Indonesia 5.61%, Australia 5.33%, Rusia 4.49%	China 49.12%, EUA 10.52%, India 8.81%, Rusia 3.25%, Alemania 3.19%

- ▶ Comenten cómo se relaciona la producción con el consumo, cuáles son los países que más consumen y comparen si son los que más producen 🤔.
- ▶ Discutan de dónde obtendrá un país energía si no alcanza a producirla ?

- Localiza a qué país o países pertenecen y señálalas en el mapa. Escribe en tu cuaderno si operan en su propio país o en otros.
- Busca cuál es el tamaño de cada empresa y cuál es la importancia económica en su país.
- Investiga cuál es el proceso que siguen para extraer, producir y distribuir los combustibles fósiles.
- Reúne la información con la de tu equipo y escriban un texto en el que muestren el proceso de extracción, producción y distribución que siguen las empresas y la importancia económica.



Las torres petroleras son cada vez más sofisticadas y procuran que haya menos daño ambiental durante la extracción. Aunque no siempre lo logran...



- ¿Qué países eran los dueños de las plantas o plataformas?
- ¿A qué países perjudicaron esos accidentes?
- ¿Qué efectos tuvo en la fauna y vegetación de esos lugares?

Elige el caso más reciente y redacta un texto en la que denuncies los problemas económicos, ecológicos y sociales que ocasionó 🇺🇸.







- ▶ Localiza en el mapa dónde se encuentran los principales puntos de extracción de energéticos en México.
- ▶ Busca cuáles son los principales productos derivados del petróleo que se producen en esas plantas y represéntalos en el mapa.
- ▶ Investiga cuál es el proceso de producción en cada planta y comenta con tus compañeros: ¿Todo el proceso se lleva a cabo en México? ¿Por qué? ¿Todos los productos se consumen en México? ¿Adónde se exportan?
- ▶ En equipo, creen una encuesta acerca del futuro del petróleo en México y mencionen por qué es importante darle seguimiento a la política energética..



¿Qué es? ¿Cuándo se creó?  
 ¿En qué consiste?  
 ¿Qué dice acerca de la inversión extranjera en la extracción, producción o distribución del petróleo?  
 ¿Qué dice acerca de las energías renovables?  
 ¿Cómo se aplica? ¿Quién vigila que se cumpla?

¿De qué país provienen?  
 ¿Cuál es su participación en la economía de nuestro país?  
 ¿En qué otros países invierten? ¿Por qué?  
 ¿Cuál es su ganancia?





07 Lee la nota, retoma la información de la sección **COMPRENDO** y organiza una discusión con tus compañeros a partir de las preguntas.



## Energías renovables en México

Nuestro país se convirtió en la sexta economía mundial más atractiva para la generación de energías renovables o verdes. Prueba de ello es la inversión que se tiene para favorecer la transición a las energías limpias como a la fotovoltaica y eólica, que permitirán que paulatinamente disminuya la dependencia de los elementos fósiles.

Así, se pondrán en marcha 40 centrales solares y 25 eólicas, que se ubicarán en 17 estados del país, con esto, en el 2024 se alcanzará 43% de generación proveniente de energías limpias. Aguascalientes es uno de los estados que se verá beneficiado con la construcción de nuevas centrales de este tipo. En su municipio "El Llano" se instalará una con capacidad de generación de energía que beneficiará aproximadamente a 180 000 hogares. En el municipio de Pabellón de Arteaga se construirá otra central que tendrá una capacidad de 95 megawatts y dará beneficio a 57 000 hogares.

Sonora será otra de las entidades que contará con nuevas centrales fotovoltaicas. Se construirán cuatro nuevas centrales de generación de electricidad por medio de energía solar, que representan 498 megawatts de capacidad instalada, lo que equivale a 298 800 hogares. La inversión en Sonora alcanzará 423 millones de dólares en los próximos tres años. La generación de electricidad por fuentes limpias es necesaria para la protección y preservación del medio ambiente.

Secretaría de Energía. "Por su privilegiada ubicación geográfica México..." (Fragmento) (Adaptado para su uso pedagógico) Disponible en <https://goo.gl/mNNLB2> (Consulta: 22 de junio de 2020)

- ¿Cuál es el futuro de las energías en México?
- ¿Por qué México es una economía atractiva para la generación de energías renovables?
- ¿Quiénes invertirán en la instalación de nuevas plantas?
- ¿Quiénes creen que se beneficiarán de estas inversiones?



08 Recupera los datos que obtuviste en la actividad 3 y la información de la sección **COMPRENDO** para comentar con tu equipo las implicaciones económicas y para tu vida cotidiana si México dejara de producir y consumir petróleo 🤖.

- Expongan de manera creativa la información y compartan su opinión con los demás equipos.



AGENDA UNO  
HACIA EL FUTURO



ENERGÍA

Hay muchas alternativas para **sustituir los hidrocarburos** 🔥 en el futuro, pero, ¿cuál es la mejor? Según la Agencia Internacional de Energía, la **energía solar** ☀️. No son pocos los países que ya apuntan en esa dirección, como **China** 🇨🇳, principal fabricante de paneles y donde más estrategias hay para **usar energía solar de forma masiva**.

En México (en Villanueva, Coahuila) se inauguró la **planta solar más grande de América** 🌎, con más de 2 millones de paneles solares en 3 000 ha. Costó 650 mdd 🤖 y suministra más de 1.7 GW de electricidad al año a 1.3 millones de hogares. Sin embargo, a diferencia de los proyectos de China, esta planta está **concesionada** a la empresa italiana Enel, por lo que hay críticas en torno a que su construcción apunta a **intereses políticos y comerciales** 🗣️ en lugar de ambientales, y que además incide poco en el uso de hidrocarburos, debido a que esta actividad también tiene repercusiones políticas 🗣️.

¿Qué pasaría si en el futuro **toda la energía** que usáramos **fuera solar**? ¿Qué impedimentos políticos hay para que eso suceda? Discútelos con tus compañeros 🗣️.

¿QUÉ ENERGÍA USARÍAS PARA LLENAR LA BATERÍA?



# conecta grafía

Desde el año 2018, China lanzó un plan para explorar el Ártico 🐻, una zona rica en petróleo, gas natural y otros recursos naturales, y crear una ruta que facilite el comercio entre América, Asia y Europa al recorrer el polo norte 🧊. En esta sección te proponemos crear un mapa de la Ruta de la Seda Polar y del impacto económico que implicaría ponerla en marcha.

01 Investiga en qué consiste el proyecto, cuáles son las ciudades que conectaría y qué infraestructura se tendría que construir para crear la Ruta de la Seda Polar 🧑. R. L.

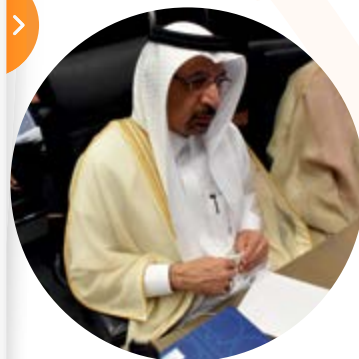
02 Indaga sobre la relación que tiene este proyecto con el cambio climático y descríbela 📝. R. L.

03 Dibuja un mapa del mundo en el que representes los puntos de la Ruta de la Seda Polar y los recursos que se pueden extraer en cada región. R. L.



© UNOI

Reflexiona sobre las preguntas de la sección ANALIZO, ¿ya puedes contestarlas? Escribe tus respuestas, considera lo que aprendiste en esta Esfera de Exploración. R. L.



¿Qué nuevas inquietudes te surgen acerca del tema trabajado en la Esfera? ¡Registra tus ideas aquí y discútelas con tus compañeros! R. L.

Q

X

Es momento de **valorar** tu progreso de aprendizaje. Resuelve de nuevo en tu cuaderno la sección **RECONOZCO**.

¡YA LO HICE!

Notas sobre mi aprendizaje

R. L.

¡Regresa a la página 99 y soluciona las dudas que tenías en ese momento! 🐱