

LA SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA Y ODS

La sustentabilidad energética en el marco de los Objetivos del Desarrollo Sostenible

Bachillerato en Ciencias Sociales y Humanidades. 5to Año del Ciclo Orientado.

Introducción

Este Proyecto de Aprendizaje propone indagar, conocer y reflexionar sobre los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) declarados por Naciones Unidas en el 2015, y que nuestro País asumió como propios dichos compromisos. Los objetivos están compuestos por una serie de metas entre las cuales muchas de ellas se encuentran vinculadas de manera directa o indirecta con la energía, además de que esta es tratada en un objetivo particular (Objetivo 7).

Lograr la efectiva realización de los objetivos a través de sus metas requiere de la generación de políticas, programas y legislación. Proponemos como proceso de aprendizaje que los estudiantes conozcan cómo se elabora un proyecto de ley, que para el presente proyecto se sugiere enfocar en la energía y el cambio climático como temática directamente relacionada.

Como resultado se espera que por grupos de estudiantes redacten proyectos de ley con el formato establecido por el Congreso de la Nación. Los presenten, justifiquen y defiendan en la simulación de una sesión ordinaria del Congreso.

Primera fase de inspiración

Preguntas motivadoras

¿Cuáles son los principales problemas y desafíos que tiene la humanidad respecto del acceso y el uso de la energía? ¿Qué desafíos en relación acceso y el uso de la energía afectan o podrían afectar en el futuro al lugar donde viven y a su región? ¿Es posible satisfacer las crecientes demandas de energía y a la vez cuidar el ambiente? ¿Qué características debe reunir la política y gestión de la energía según el Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 7?

Actividades

El acceso equitativo y seguro a la energía contribuye a reducir la pobreza, mejorar la salud, aumentar la productividad y promover el crecimiento económico. La energía es

un recurso insustituible para sostener el desarrollo en todos sus dimensiones y sectores de la economía. Pensemos en el sistema de transporte en todas sus escalas, en la producción, en los servicios, en las instituciones y en nuestros hogares.

Esta afirmación no alcanza como beneficio a toda la población mundial dado que, además de las desigualdades de consumo por países, de la población mundial en la actualidad casi un quinto de la población no tiene acceso a la energía eléctrica¹.

Proveer de energía limpia, segura y sostenible es uno de los grandes desafíos de la humanidad. La provisión y uso de energía juega un papel fundamental en el desarrollo económico y tecnológico del planeta, pero a la vez, la energía es uno de los principales temas asociados al cambio climático. Lograr una generación y un uso sostenible de la energía, conjugando desarrollo y medio ambiente, es el gran reto de la próxima década².

Luego de introducir la problemática del acceso a la energía, y retomar algunas conceptualizaciones sobre el ambiente y los recursos naturales y energéticos renovables y no renovables, vistos en años anteriores (**Anexo 1**). Se propone lectura y análisis grupal de dos notas sobre la base de las siguientes preguntas:

Nota 1: “Lo que debemos saber acerca de la energía y la pobreza” de Sri Mulyani Indrawati. 28 de Julio de 2015. Banco Mundial. Disponible en:
<https://blogs.worldbank.org/voices/es/lo-que-debemos-saber-acerca-de-la-energ-y-la-pobreza>

1. ¿Cuáles son las regiones del mundo más vulnerables en términos sociales?
2. ¿Qué relación tienen el acceso a los servicios energéticos y la pobreza?
3. ¿Qué aspectos de la vida cotidiana se verían modificados si no tuviéramos acceso a la energía eléctrica y/o al gas?
4. ¿Cómo se podría, a través de la eficiencia energética, ayudar a las personas más necesitadas?
5. ¿Qué relación tienen las energías renovables y el crecimiento de los países en desarrollo?

Nota 2: “Reinventar el fuego para salvar vidas”. Diario El País. https://elpais.com/tecnologia/2016/08/19/actualidad/1471602015_333567.html

1. ¿Cuál es el inconveniente con las cocinas a leña?
2. ¿Qué impacto tiene sobre la sociedad?
3. ¿Qué mejora han impulsado para mejorar la calidad de vida de las personas que utilizan la leña para cocinar o calefaccionar su hogar?
4. ¿A qué sector de la sociedad mundial beneficia este desarrollo?
5. ¿Qué otras alternativas podrían existir para las personas que se encuentran en esa situación?

La lectura de las noticias serán un disparador para debatir sobre ¿cuáles son los principales problemas y desafíos que tiene la humanidad respecto del acceso y el uso de la energía?

¹ La lección más grande del mundo. EDUC.AR <https://www.educ.ar/recursos/132379/objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods?categoria=19356>

² Naciones Unidas. Op cit

El profesor puede indicar a los estudiantes que investiguen sobre ¿qué desafíos en relación acceso y el uso de la energía afectan o podrían afectar en el futuro al lugar donde viven y a su región? Pueden generar un afiche en el que resuman y enumeren los principales desafíos asumidos.

Para profundizar el análisis les proponemos indagar sobre cuál es la situación energética en Argentina, en nuestra región y algunos países desarrollados del mundo.

Con respecto a este último interrogante el docente podrá solicitar que busquen y escriban la definición de “matriz energética” y examinen cómo está compuesta la matriz energética de la Argentina. **Micros Vos y la Energía - Matriz Energética**
<https://www.youtube.com/watch?v=sDbMR5YlpqE>

Para acompañar esta actividad se sugiere complementar la información sobre la energía en nuestro País de los **Anexos 2 y 3**.

Se propone presentar el tema del crecimiento mundial, las desigualdades sociales y la degradación ambiental, característicos de nuestra realidad actual, a través de un video **Cambio climático - Vida Cotidiana realizado por Canal Encuentro** <https://www.youtube.com/watch?v=utCrQabntZw> para luego debatir ¿es posible satisfacer las crecientes demandas de energía y a la vez cuidar el ambiente? ¿Por qué? ¿En qué situaciones del video se utiliza la energía? ¿Qué impactos ambientales están asociados con la generación de energía? ¿Qué es el cambio climático? ¿Qué es la huella de carbono? Para acompañar esta actividad se propone utilizar el **Anexo 4**.

Avanzamos un poco más...

Estamos frente a un cambio de época: la opción de continuar con los mismos patrones de producción, energía y consumo ya no es viable, lo que hace necesario transformar el paradigma de desarrollo dominante en uno que nos lleve por la vía del desarrollo sostenible, inclusivo y que garantice el acceso a los recursos para todos con visión de largo plazo. En esta línea, el 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil. El docente planteará a los estudiantes investigar sobre ¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible? A continuación presentamos la **canCIÓN de los ODS en versión hip-hop**:
https://www.youtube.com/watch?time_continue=106&v=vA04V9u5Im8

Una de las particularidades y logros de los ODS manifiestos en sus metas, son las relacionadas entre ellas. Dicho de otro modo, la realización de algunas metas depende de la realización de otras. Esto es así porque hay temáticas que son transversales, por ejemplo, la de la pobreza, género, alianzas y también es el caso de la energía. Para hacer evidente estas relaciones les proponemos que de manera grupal los estudiantes revisen todas las metas, una por una, y establezcan en cada una de ellas si tiene relación directa, indirecta o no hay relación con la energía. Para ello se sugiere hacer un cuadro de doble entrada de la siguiente manera:

OBJETIVO	META	RELACIÓN DIRECTA CON LA ENERGÍA	RELACIÓN INDIRECTA CON LA ENERGÍA	NO RELACIONADA CON LA ENERGÍA	OBSERVACIONES
1 Fin de la pobreza	1.1			X	
	1.2			X	
	1.3		X		El acceso a la energía puede considerarse como protección social
	1.4	X			Acceso a los servicios básicos
	1.5			X	Discutible si tiene o no relación. El cambio climático está condicionado por el uso de la energía.
	1.a	X			Por ejemplo para infraestructura y acceso seguro a la energía
	1.b				X

Observaciones

1. Para que la actividad no sea demasiado extensa se puede repartir por grupos cada objetivo y luego compilarlos en un cuadro común. Se quitan todos los de la columna “No relacionados” y los otros pueden ser insumos temáticos para la elaboración de los proyectos de ley que se proponen como resultados de este Proyecto.
2. En cuanto a los criterios de elaboración se darán situaciones en las que, para algunos casos, como la meta 1.4 la relación directa es evidente:

1.4 Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los **recursos económicos**, así como acceso a los **servicios básicos**, la propiedad y el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación

La energía es un recurso económico y un servicio básico.

En otros casos esta relación no es tan explícita, lo que promueve no solo la interpretación de la meta, el “espíritu” del objetivo, y la situación problemática a la que apunta, sino al posicionamiento que cada estudiante asume al respecto. Por ejemplo:

1.3 Poner en práctica a nivel nacional sistemas y medidas apropiadas de **protección social** para todos, incluidos niveles mínimos, y, para 2030, lograr una amplia cobertura de los pobres y los vulnerables.

La posición será si se acepta que la protección social incluye el acceso a la energía. Es decir, en esta actividad lo que cuenta es generar debates, intercambios y consensos que queden explicados en la columna de observaciones.

Ahora analicemos en particular el ODS7 que es el específico sobre Energía: “Energía asequible y no contaminante”. Luego de la lectura de las metas se sugieren algunas preguntas:

¿Qué objetivo se vincula con la temática de la energía? El profesor invitará a los estudiantes a que estudien específicamente sobre el ODS 7: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

y puedan identificar ¿Cuáles son las cuatro características que debe reunir la energía según el ODS 7? ¿Qué significan? ¿Cómo se relacionan entre sí? ¿Qué tipos de energías cumplen con estas características y cuáles no?

Producto parcial

En esta instancia, se propone conformar grupos de trabajo un cuadro de doble entrada por objetivo y metas en relacionadas o no con la Energía, puesta en común y compilación de lo realizado en un cuadro común para todo el curso.

Sobre la base de este cuadro cada grupo decidirá sobre que meta o conjunto de metas propone para **empezar a delinear** cuál va a ser el tema de interés para realizar luego el proyecto de ley. En este sentido, los docentes, asesorarán a los estudiantes para que puedan identificar los desafíos en relación acceso y el uso de la energía en su provincia/región.

Bitácora del saber-hacer

Aquí los estudiantes podrán recuperar, complejizar y resignificar aprendizajes de la asignatura Geografía de la formación general. Además deberán explicitar qué aprendieron en relación a los conflictos ambientales, analizando la dimensión política del ambiente, para intentar comprender y explicar gran parte de las tensiones y acuerdos entre Estados –nacionales, provinciales y municipales– por el control y la explotación de recursos naturales estratégicos y de los denominados bienes comunes.

Segunda fase: planificación

Inicio

Durante esta fase se trabajará en definir puntalmente el tema del proyecto a ley por lo que será necesario profundizar el análisis sobre alternativas y proyectos implementados en América Latina y Argentina en relación al acceso y el uso de la energía.

¿Qué países tienen mayor posibilidad de aprovechar, en cada caso, los recursos energéticos renovables: solar, eólico, geotérmico? ¿Qué recursos es posible encontrar en América Latina y Argentina? ¿Qué diferencias se pueden destacar con el resto de los continentes? ¿Qué condiciones, en cada caso, deben presentarse para encontrarlos en abundancia? ¿Cómo es el consumo de energía de las poblaciones de zonas rurales en comparación con las de ciudad? ¿Consumen una familia que vive en la ciudad lo mismo que otra que vive en zona rural? ¿Qué es el PERMER? ¿Qué objetivo persigue el programa? ¿A través de qué mecanismos se financian? ¿Qué rol juegan las provincias para llevar adelante esta iniciativa? ¿Se les ocurren alternativas para mejorarlo? ¿Es posible desarrollar un proyecto de ley para ser aplicado en el contexto donde vivimos?

Actividades

Desde siempre el hombre ha utilizado las fuentes de energía para hacer algún trabajo u obtener calor. Desde la utilización de su propia fuerza al empleo de la leña, la energía del viento y del agua, pasando por la explotación de los combustibles fósiles y la energía nuclear, siendo cada vez aprovechada de forma más intensiva, requiriendo a medida de la evolución cada vez en mayores cantidades.

En la actualidad, las energías renovables son una alternativa viable para diversificar la matriz energética mundial y reducir los impactos ambientales que provoca la generación de energía. Asimismo, una de las características comunes a todas las fuentes es que los recursos locales son los que se aprovechan para obtener la energía, evitando de esta forma la dependencia que suele existir cuando no se dispone de combustibles fósiles.

En relación a lo mencionado los invitamos a realizar la siguiente actividad. Les proponemos que los estudiantes lean el **Anexo 5** de este Proyecto, que observen los planisferios y respondan a las siguientes preguntas: ¿Qué países tienen mayor posibilidad de aprovechar, en cada caso, los recursos energéticos renovables: solar, eólico, geotérmico? Luego podrán comparar los distintos países con Argentina y sacar conclusiones sobre ¿qué recursos es posible encontrar en América Latina y Argentina? y ¿qué diferencias se pueden destacar con el resto de los continentes? ¿Qué condiciones, en cada caso, deben presentarse para encontrarlos en abundancia?

Luego el docente propondrá leer la nota periodística “Viento, sol y agua: la nueva electricidad de los pueblos remotos” del Diario El País https://elpais.com/internacional/2015/04/08/actualidad/1428504540_104215.html, y analizar ¿A qué se refiere la nota con el “nivel de electrificación”? ¿Qué dificultades presenta la extensión geográfica de Argentina para los pueblos rurales? ¿Qué ventajas y desventajas creen que tendría una persona que habita en una zona rural, en el norte del territorio argentino? ¿Y en el sur? ¿Cómo es el consumo de energía de las poblaciones de zonas rurales en

comparación con las de ciudad? ¿Consumen una familia que vive en la ciudad lo mismo que otra que vive en zona rural?

En sintonía con los compromisos mundiales, Argentina en sus leyes referentes al sector (N° 27.191: “Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica”, 26.093: “Régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentables de biocombustibles” y 27.424: “Régimen de fomento a la generación distribuida de energía renovable integrada a la red eléctrica pública”), busca la incorporación a la matriz energética de las fuentes renovables. Para indagar sobre los programas que desarrolla nuestro país para fomentar las energías renovables les proponemos leer la siguiente nota “Un programa que lleva luz a los rincones más remotos del país” del Diario Clarín. https://www.clarin.com/arq/programa-lleva-rincones-remotos-pais_O_HkDdiBTp.html podrán averiguar ¿Qué es el PERMER? ¿Qué objetivo persigue el programa? ¿A través de qué mecanismos se financian? ¿Qué rol juegan las provincias para llevar adelante esta iniciativa? ¿Se les ocurren alternativas para mejorarlo?

Entre los objetivos de la Ley 27.191, se busca que el consumo eléctrico al 2025 sea un 20% dado por energías renovables, el porcentaje a fines de 2016 sólo se cubría un 2% de la energía consumida y en vistas a alcanzar el objetivo se incorporaran en los próximos dos años más de 4000 MW sólo en el mercado mayorista. Por otra parte se busca que los grandes consumidores puedan realizar otros contratos con particulares que les permitan cubrir los porcentajes de abastecimiento previstos en la legislación.

Les proponemos leer la siguiente nota periodística “Generación distribuida: Un nuevo concepto energético” <http://defonline.com.ar/generacion-distribuida-un-nuevo-concepto-energetico/> para responder las preguntas planteadas a continuación: ¿Qué es la Generación Distribuida? ¿Cómo era el sistema antes de la Generación Distribuida? ¿Quiénes eran los encargados de generar energía eléctrica? ¿Qué beneficios conlleva la Generación Distribuida? ¿Por qué creen que la Generación Distribuida “democratiza” el sistema eléctrico? ¿Cómo podría la Generación Distribuida favorecer al cumplimiento del ODS 7?

Investiguen qué otras alternativas y proyectos implementados en Argentina existen, en relación al acceso y el uso de la energía, a continuación citamos algunos ejemplos: Fundación Eco Andina <https://www.ecoandina.org/>, Fundación Energizar: <http://www.energizar.org.ar/>, PRONUREE <http://www.enre.gov.ar/web/web.nsf/PRONUREE-Principal?OpenPage>. El docente podrá proponer investigar específicamente las iniciativas de su provincia/región.

Producto parcial

Aquí los estudiantes, por grupos, terminarán de **definir el tema del proyecto de ley** que redactarán en el próximo encuentro siempre en relación a los ODS y sus metas.

Bitácora del saber-hacer

Los estudiantes presentarán un informe de investigación sobre el tema seleccionado, en el que analizarán antecedentes legales en torno a esta problemática: no solo leyes sancionadas sino también proyectos de ley. Se pueden usar las páginas de Información

Parlamentaria (https://www.hcdn.gob.ar/secparl/dgral_info_parlamentaria/dip/index.html), Infoleg (www.infoleg.gob.ar) y los buscadores de proyectos del Senado (www.senado.gob.ar) y de la Cámara de Diputados de la Nación (www.diputados.gob.ar), entre otros recursos que servirá como antecedente para la redacción de la normativa.

Tercera fase: ejecución

Preguntas orientadoras

¿Qué es un proyecto de ley? ¿Cómo se escribe? ¿Qué pautas de redacción debo tener en cuenta a la hora de redactar un proyecto de ley? ¿Qué pasos hay que seguir para elaborar un proyecto de ley nacional? ¿Qué partes debe incluir un proyecto de ley? ¿Qué características debe cumplir un proyecto? ¿Cómo puedo ejercer mi derecho a la participación ciudadana?

Actividades

Este encuentro buscará que los alumnos transformen las ideas surgidas de las clases anteriores en propuestas concretas mediante la redacción de proyectos de Ley.

La dinámica de este encuentro constará de dos partes: en la primera el docente presentará a los alumnos algunas herramientas teóricas sobre sus derechos como jóvenes, especialmente en relación a la participación democrática. Para ello se abordarán y retomarán también temas relativos a la forma de gobierno que adopta nuestro país en cuanto sistema representativo, republicano y federal. El docente podrá descargar material sobre: Política y participación ciudadana, Los derechos de niños, niñas y adolescentes en Argentina, Responsabilidad Ciudadana, El Poder Legislativo: composición y funcionamiento, Nuestras provincias, nuestros representantes, Las sesiones legislativas ordinarias en el Congreso de la Nación, El trabajo en las comisiones legislativas, Los partidos políticos en Argentina, Democracia y Parlamento: un poco de historia, Legislaturas Provinciales, La Constitución Nacional Argentina - línea de tiempo, en la página “El Congreso y los chicos” <https://chicos.congreso.gob.ar/> para trabajar con sus estudiantes. También les proponemos ver el video “Conocé el proceso de elaboración de una ley nacional” que se encuentra en la mencionada web.

En un segundo momento, y a partir de lo investigado y del trabajo con los artículos periodísticos sugeridos en los encuentros anteriores, se propone a los estudiantes la elaboración de un proyecto de ley que facilite el cumplimiento del ODS n° 7 en Argentina. El siguiente documento “**Proyectos de Ley: ¿Qué son y cómo se escriben?**” (<https://chicos.congreso.gob.ar/archivos/proyectedeLey.pdf>) los ayudará a orientarse para elaborar el documento y conocer qué es un proyecto de ley, qué pasos deben seguirse para elaborarlo y qué partes debe incluir.

En esta instancia es fundamental que el profesor guíe a los estudiantes para identificar el ámbito de aplicación territorial de la propuesta a trabajar (decidir si será de alcance nacional o regional) y a qué sectores de la población estará dirigida. Asimismo acompañará el análisis de la factibilidad del proyecto: evaluar los costos que implica llevar adelante el proyecto y cuáles serán sus beneficios. Además, debe ser compatible con el

ordenamiento jurídico vigente, es decir, que la norma proyectada no puede contradecir las demás disposiciones vigentes.

Para el desarrollo de esta tarea, les proponemos seguir la estructura de un proyecto de Ley del **Anexo 6**.

Sugerimos visitar el sitio “Información legislativa y documental” <http://www.infoleg.gob.ar/> Con el fin de que los estudiantes vean distintas legislaciones, tanto estructura como contenido y busquen antecedentes relacionados con el tema del proyecto de ley que están elaborando.

Producto parcial

Elaboración y redacción grupal de un proyecto de ley que facilite el cumplimiento del ODS n° 7 en Argentina.

Bitácora del saber-hacer

Los estudiantes realizarán una breve narración de las impresiones que tuvieron al momento de poner en juego los conocimientos adquiridos para redactar el proyecto de ley. Consignarán ¿cómo fue el proceso de construcción del proyecto? ¿Les resultó sencillo o dificultoso? ¿Qué obstáculos surgieron? ¿Qué cosas les llamaron más la atención?

Cuarta fase: prueba y evaluación

Preguntas para integrar y concluir

¿Cómo se lleva adelante el debate legislativo de un proyecto de ley? ¿Qué instancias debe transitar un proyecto de ley para ser aprobado? ¿Qué actores intervienen? ¿Qué aspectos sociales, económicos y técnicos se ponen en juego? ¿Cómo evaluar el proceso?

Actividades

En esta etapa se propone una actividad de Simulación Legislativa, en la legislatura local donde los alumnos buscarán aprobar los proyectos de Ley que se presenten sobre el tema de acceso, el uso de la energía y la promoción del ODS N° 7. Para ello, deberán representar el rol de un legislador, debatiendo y negociando en base a las propuestas y posturas existentes. Los legisladores estarán agrupados en bloques con posturas relativas a la temática que podrán ser utilizadas para la simulación.

El docente podrá reemplazar esto por la realidad a nivel local o utilizar esta propuesta reemplazando los nombres por el de los bloques existentes en la Legislatura local. El objetivo es reflejar el escenario político local para darle mayor realidad a la simulación y promover posturas concretas sobre la problemática.

En el apartado de recursos encontrarán el **Anexo 7** se toma una propuesta sitentizada por Asociación Civil Amartya para la simulación de una sesión legislativa, el reglamento

de la simulación, y en el **Anexo 8** encontrarán a modo de ejemplo las posturas que debería tomar cada bloque.

Luego se puede plantear la evaluación y autoevaluación tanto del proceso como del producto final. Para ello deberán definirse criterios de evaluación:

- Relevancia de la problemática social identificada, que no esté contemplada en la legislación vigente o que requiera volver a tratarse.
- Investigación realizada sobre el tema de la energía: su situación actual en la Argentina, cantidad de personas a las que concierne, las posibles consecuencias positivas y negativas de la medida que se va a proponer, entre otros aspectos.
- Antecedentes legales plasmados en torno a esta problemática: no solo leyes sancionadas sino también proyectos de ley.
- Factibilidad del proyecto, evaluación de los costos que implica llevar adelante el proyecto y cuáles serán sus beneficios.
- Redacción del proyecto de ley, que contemple los aspectos normativos, sea claro, preciso y considere todas sus partes: encabezamiento, articulado y fundamentos.
- Exposición en la simulación legislativa.
- Trabajo en equipo.

Los docentes podrán realizar una rúbrica de evaluación.

Producto final

Exposición de los proyectos de ley en la simulación legislativa.

Bitácora del saber-hacer

Los estudiantes concluirán el proyecto con una breve narración que pueda dar cuenta del proceso que realizaron: cómo resultó para ellos la elaboración del proyecto de ley, cómo fueron las instancias de intercambio con sus compañeros y qué consideran que aprendieron a lo largo del mismo.

La evaluación y autoevaluación de todo el proyecto se realizará tomando como insumo las bitácoras y la rúbrica realizada.

ANEXO 1

Conociendo a la energía

¿Qué es la energía?

La energía suele ser definida, tradicionalmente y en la bibliografía especializada, como la *capacidad para producir trabajo*. En términos sencillos, podemos decir que energía es aquello que es necesario para que algo pase.

¿Cómo? Simple, si llega el colectivo, es porque está utilizando energía química proveniente del combustible. Si funciona la televisión, es porque estamos utilizando energía eléctrica proveniente de la red. Si un árbol puede crecer, es porque está utilizando energía proveniente del sol. Si finalmente nos dormimos, continuamos utilizando energía química almacenada en nuestro organismo para realizar las funciones vitales.

En todos los casos, utilizamos energía para nuestras vidas, modificándola y produciendo efectos.

Una mirada a los tipos de energía

Todos los tipos de energía pueden ser agrupados en potencial o cinético. A continuación detallamos otras formas de clasificar a la energía: **energía primaria** y **energía secundaria**.

Cuando las personas utilizan electricidad en sus casas, ésta probablemente haya sido producida en una planta de generación térmica que utiliza gas, una represa hidroeléctrica a partir del paso de agua o en algún parque eólico o solar, por mencionar sólo algunas de las formas. Es por eso que se denomina fuentes primarias de energía a recursos tales como el viento, el sol, el gas, el agua, entre otras. Por otro lado, cuando utilizamos la energía contenida en el gasoil para mover un tractor, estamos hablando de energía secundaria.

¿Cuáles son las energías primarias?

Aquellas que están disponibles en la naturaleza y aún no se han transformado. Algunos ejemplos son:

- **Petróleo crudo:** sustancia compuesta por una mezcla de hidrocarburos. Se encuentra en los yacimientos subterráneos de la corteza terrestre
- **Gas natural:** es una mezcla de gases, compuestos por cadenas de hidrocarburos
- **Biomasa:** materia orgánica susceptible a ser convertida en combustible, como por ejemplo la madera
- **Hídrica:** energía cinética y potencial que contiene el agua
- **Nuclear:** energía potencial acumulada en los átomos de un elemento, como por ejemplo el uranio

- **Carbón mineral:** roca sedimentaria formada por hidrocarburos con alto contenido de carbono
- **Solar:** energía transferida a través de la radiación electromagnética del sol
- **Eólica:** energía cinética contenida en el viento
- **Eficiencia energética:** se considera como una fuente más de energía ya que genera ahorro energético asociado a utilizar maquinaria eficiente y/o evitar desperdicios de energía.

La Energía Primaria puede ser de tipo Renovable o No Renovable:

Las **Energías renovables** se caracterizan por utilizar recursos naturales capaces de renovarse ilimitadamente. En el caso de la Biomasa, esto dependerá del uso que se haga de la misma. El impacto ambiental de las energías renovables es de menor magnitud dado que no generan contaminantes del tipo de los combustibles fósiles. Sus beneficios van desde la diversificación de la matriz energética del país hasta el fomento a la industria nacional y desde el desarrollo de las economías regionales hasta el impulso al turismo¹.

Dado que utilizan la energía proveniente de elementos naturales, su prestación requiere de una serie de elementos (como por ejemplo cartas de radiación solar, probabilidad de nubes, rosa de los vientos, etc.) que permiten determinar en forma estadística la producción de energía.

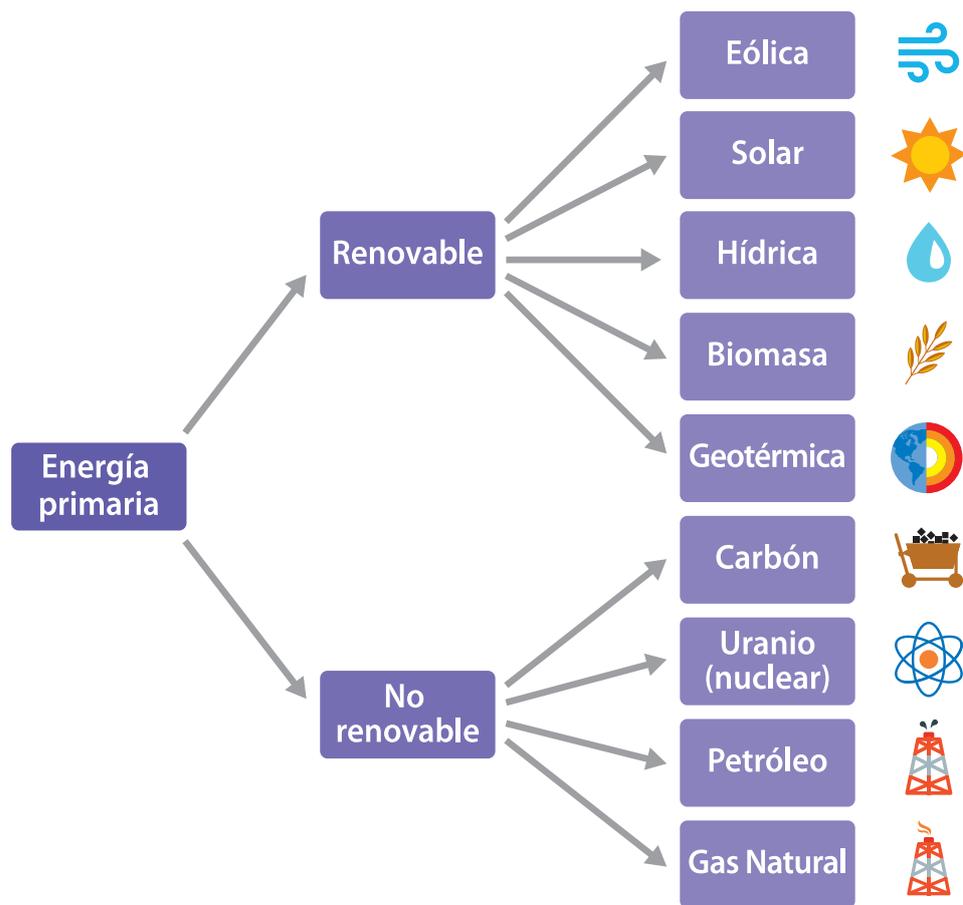
Se sitúan en las regiones donde estos elementos brindan las condiciones para su instalación, en muchos casos lejos de los centros de consumo, en donde se montan grandes centrales.

Complementariamente, en el mundo se ha desarrollado la generación distribuida, la cual habilita la generación en pequeña y mediana escala cerca del punto de consumo. Esto quiere decir que típicamente usuarios residenciales o comercios pueden autogenerar su propia energía y vender los excedentes a la red de distribución. En Argentina existe una Ley Nacional de Generación Distribuida (27.424) y se espera un crecimiento en la implementación de este tipo de tecnologías.

Las Energías **no renovables** son aquellas cuyas reservas naturales son finitas, es decir, si las utilizamos no se regeneran en tiempos geológicamente cortos (pueden tardar millones de años). Dentro de ellas están los combustibles fósiles, que permitieron que la humanidad diera un salto en desarrollo y calidad de vida. Sin embargo, generan emisiones nocivas para la atmósfera y el ambiente que contribuyen al cambio climático. Por ello su uso debe ser responsable, eficiente y lo más restringido posible, en tanto las nuevas formas de energías se difundan.

A su vez, las energías primarias se pueden clasificar de acuerdo al **tiempo que tardan en regenerarse:**

¹ <https://www.argentina.gob.ar/que-son-las-energias-renovables>



¿Cuáles son las energías secundarias?

Son el producto de una transformación o elaboración de recursos energéticos primarios. Entre ellas tenemos:

- **Derivados del petróleo** (como nafta, fuel oil, gasoil, kerosene, coque, etc.)
- **Electricidad**
- **Hidrógeno**
- **Biocombustibles** (como el biodiesel o bioetanol)
- **Gas tratado y Biogás**

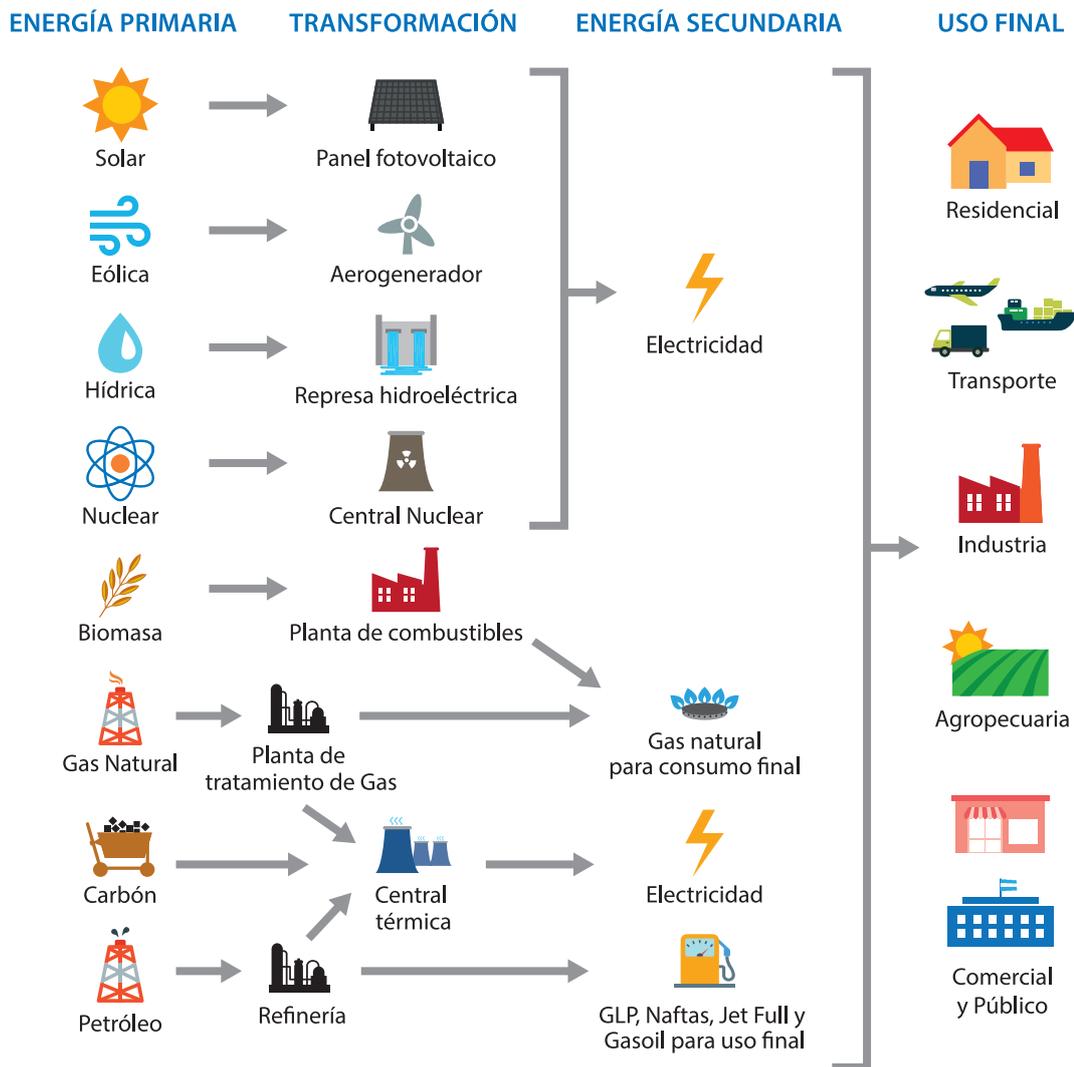
Nada se pierde, todo se transforma

El famoso teorema de la Física dice: La energía no se crea ni se destruye, sino que se transforma.

Es importante destacar esta **ley de la energía**. La energía no se crea ni se destruye, sino que **se transforma**. Esto se denomina ley de conservación y transformación de la energía. Por ejemplo cuando quemamos el combustible de un auto, estamos transformando energía química en energía mecánica. Los molinos de viento transforman la energía cinética en energía eléctrica para abastecer industrias y casas. Es importante destacar que en cada transformación la energía se degrada, es decir pierde calidad. Cuanto **menores sean estas pérdidas, más eficiente** es el proceso de transformación.

Procesos y transformaciones: de la fuente al uso

En resumen, una **simple acción**, como prender el interruptor de una lámpara de nuestro hogar para poder iluminar, **requiere del funcionamiento de un complejo sistema eléctrico** que es dinámico y que está influido por múltiples variables. Es por esto que una simple acción, como **apagarlas cuando no son necesarias genera grandes ahorros** a este complejo sistema.



ANEXO 2

La energía en Argentina

A continuación, veremos cómo es el proceso de las principales energías secundarias en nuestro país, desde su origen hasta el consumo final. La electricidad, el gas y el petróleo (a través de sus derivados), son los encargados de abastecer la energía necesaria para que nuestro país se encuentre en funcionamiento.

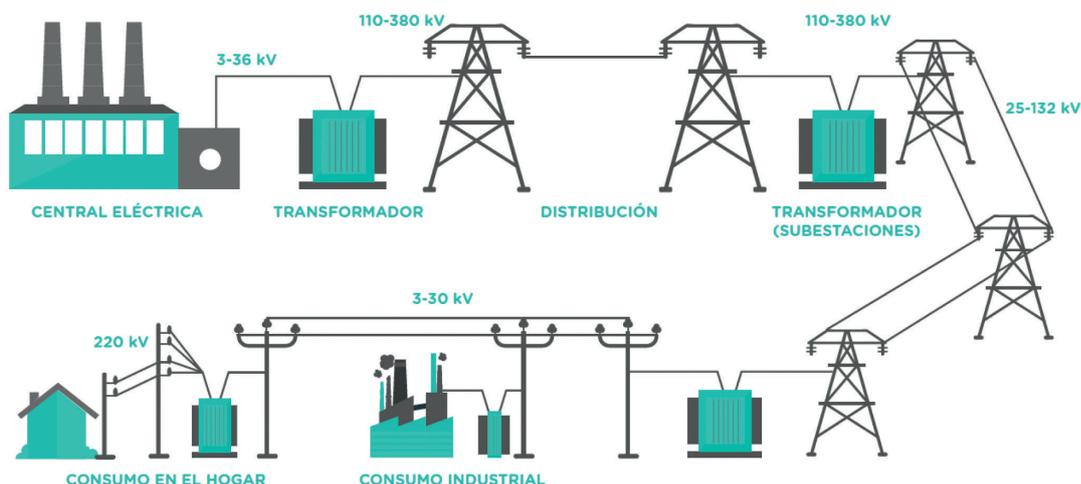
La Red Nacional de Energía Eléctrica

La red nacional de energía eléctrica es un complejo sistema de interconexiones que tiene como propósito el suministro de electricidad desde las centrales hasta los consumidores finales de la misma. Tiene tres componentes principales. A saber, las centrales o plantas generadoras, las líneas de transmisión que llevan la electricidad de las plantas generadoras a los centros de demanda y por último la red de distribución que entrega la energía al consumidor final.

- **Generación de electricidad:** las plantas encargadas de la generación son centros muy grandes que producen electricidad a partir de combustibles fósiles (como el carbón, gas natural, fuel oil o biomasa) o el aprovechamiento de otros recursos energéticos (como la energía eólica, solar, nuclear o hidráulica). La energía eléctrica que generan la conectan a la red de transmisión.

Para obtener más información acerca de las diferentes centrales de energía eléctrica de nuestro país, les sugerimos ingresar a <https://www.educ.ar/recursos/132536/mapa-de-los-recursos-energeticos-de-la-argentina?from=75&from=75>

¿Cómo llega a nuestras casas?



- **Transmisión de electricidad:** esta red de transmisión es la encargada de transportar la energía desde la generación hasta la red de distribución. En esta etapa el voltaje es el más elevado de todo el proceso, el objetivo es reducir las pérdidas de energía en forma de calor.
- **Distribución de electricidad:** la energía llega a una subestación en donde se reduce el voltaje. A partir de aquí entra en la red de distribución para que finalmente sea entregada al punto de servicio (por ejemplo, nuestros hogares).

La Red Nacional de Hidrocarburos

La gran cantidad de energía liberada por los hidrocarburos en el proceso de combustión es aprovechada para el transporte en sus diversos tipos (transporte particular, de pasajeros, autos, colectivos o aviones, entre otros). De todos modos, no sólo son utilizados por dicho sector sino que podemos notar que frecuentemente estamos haciendo uso de ellos directamente (gas para cocción o calefacción) o indirectamente (asfalto, productos petroquímicos, etc.).

Gas Natural: es una mezcla de hidrocarburos que se extrae de yacimientos de gas o bien como gas asociado a petróleo o carbón. Existen diversos reservorios de gas en muchos países, siendo Loma de la Lata (gas convencional, de fácil extracción) y Vaca Muerta (gas no convencional, de difícil extracción) dos ejemplos de Argentina.

El gas es muy versátil y suele ser una fuente económica tanto para generar electricidad como para calefaccionar nuestra vivienda o calentar agua. Su uso está extendido tanto en industrias como en casas y comercios. Además, el gas natural comprimido (GNC) se suele utilizar como combustible para el transporte y el gas licuado de petróleo (GLP) en lugares donde no llega el gas natural de red dado que es relativamente fácil su transporte en garrafas.

Al ser un combustible fósil, la combustión del gas natural emite CO_2 , gas de efecto invernadero que da lugar al calentamiento global, aunque en menor medida que otros combustibles fósiles como el carbón o el petróleo. Es por eso que muchas centrales a carbón están siendo reemplazadas por centrales a gas.

**Procesos del gas:
de los yacimientos a los hogares**



Petróleo: es una mezcla de hidrocarburos que se encuentra en yacimientos debajo de la tierra. Al igual que el gas, existen reservorios convencionales y no convencionales en muchos países, siendo Argentina uno de ellos.

El petróleo no se utiliza en su forma natural, sino que se fracciona en refinerías para obtener diferentes productos como naftas, gasoil, carbón de coque, kerosene, combustible para aviones, fuel oil, entre otros.

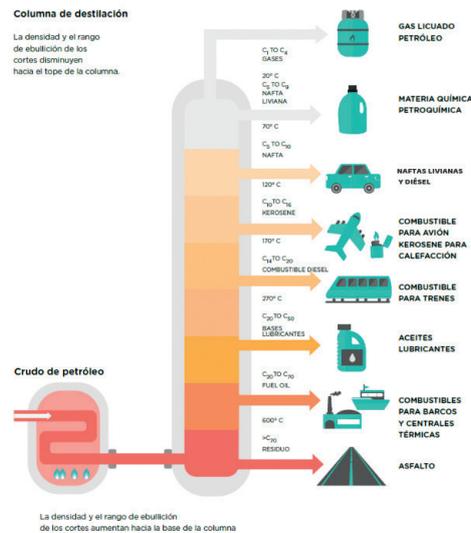
Dependiendo de las características del yacimiento y del origen del mismo, los petróleos difieren considerablemente en su composición. Esto hace que existan petróleos livianos (suelen producir naftas y compuestos de mayor valor comercial) y pesados (producen compuestos con mayor contenido de carbono como el fuel oil).

El petróleo es muy versátil y su gran disponibilidad hace que sea una fuente de energía primordial a nivel mundial, sobre todo en el sector transporte donde se utilizan sus derivados.

Los productos destilados en refinerías emiten CO_2 contribuyendo al cambio climático.

Cuanto más pesado sea el producto más emisiones de gases de efecto invernadero genera (por ejemplo, la combustión de diésel genera más emisiones que la misma cantidad de nafta).

Procesos del petróleo y sus derivados



Carbón mineral: es una roca mineral originada por la descomposición de vegetales hace millones de años. Al igual que el gas y el petróleo, existen diferentes calidades y tipos de carbón. Cada uno de estos tipos es usado en diferentes sectores como generación de energía o en la industria siderúrgica.

El carbón, si bien es económico en muchas partes del mundo, libera grandes cantidades de CO_2 en su combustión que contribuyen fuertemente al cambio climático, por lo que su uso es cada vez más limitado en el mundo, siendo muy bajo en Argentina.

Sabías que...

Los **Hidrocarburos No Convencionales** son similares a los que se explotan a partir de los yacimientos denominados convencionales, sólo se modifica el tipo de roca de la que se extraen, lo que implica algunas diferencias respecto de las técnicas tradicionales de obtención. Argentina cuenta con importantes reservas de hidrocarburos no convencionales, éstas serán muy importantes de cara al futuro del abastecimiento energético de nuestro país. El siguiente documento nos invita a interiorizarnos en el mundo de los hidrocarburos no convencionales y a reflexionar acerca de su importancia en la sociedad, respondiendo también a los cuestionamientos que esta práctica recibe a partir de sustentos técnicos: *“El abecé de los Hidrocarburos en Reservorios No Convencionales - shale oil, shale gas, tight gas”*. IAPG. 2014 en http://www.iapg.org.ar/web_iapg/publicaciones/libros-de-interes-general/el-abecé-de-los-hidrocarburos-en-reservorios-no-convencionales

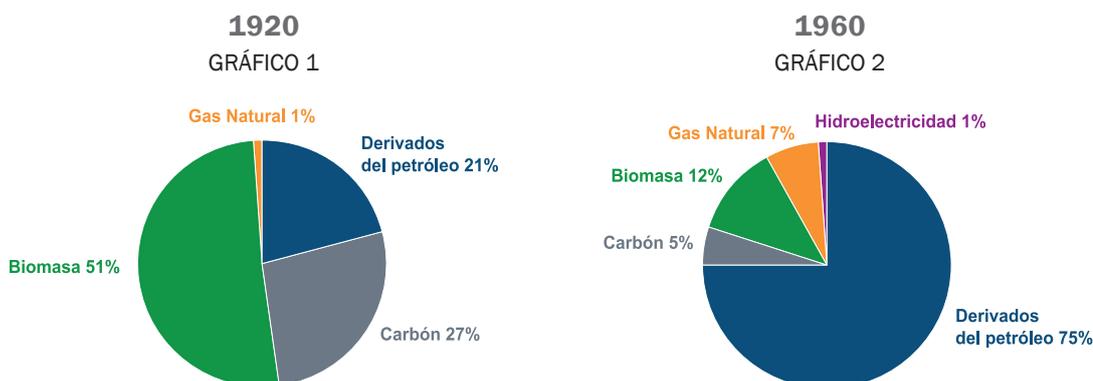
La matriz energética en Argentina y en el mundo

¿Qué es una matriz energética?

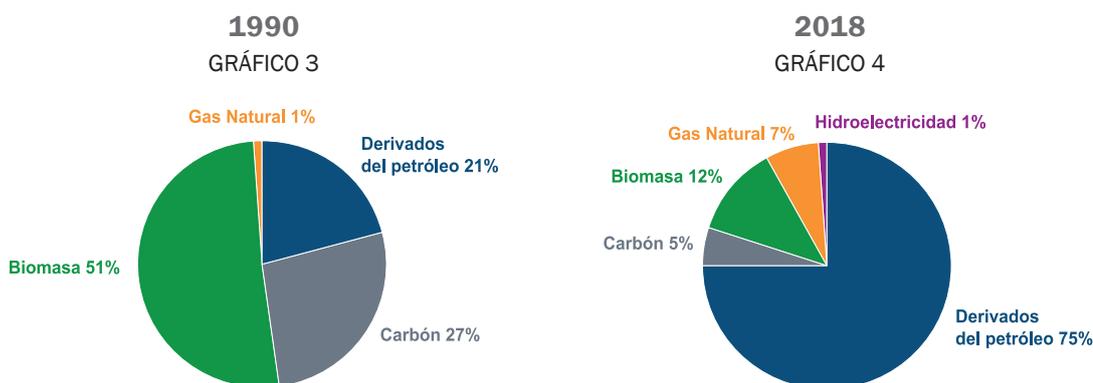
Una matriz energética primaria es una representación cuantitativa de toda la energía disponible, en un momento preciso y en un determinado espacio (en un país, región, continente o en todo el mundo). En general, están referidas a las fuentes energéticas primarias que, como vimos, son recursos extraídos de la naturaleza: petróleo, carbón, gas natural, eólica, solar y otras.

Evolución del consumo de energía primaria en Argentina

Una mirada histórica de las matrices energéticas del país desde 1920 nos muestra cómo fue disminuyendo la utilización de la biomasa como fuente de energía en sus formas tradicionales (carbón vegetal y madera), reemplazada por los combustibles fósiles (carbón mineral, petróleo y gas natural), energía nuclear y la incorporación de fuentes renovables (hidráulica, solar, eólica, etc.) de energía para finales del siglo XX y principios del XXI.



Fuente gráficos 1 y 2: Boletín informativo N° 170. Techint. Abril, 1969.



Fuente gráficos 3 y 4: Balance Energético Nacional 1990, revisión 2 y 2018 revisión 0. Secretaría de Energía de la Nación.

El gran salto de magnitud se dio cuando el hombre encontró la manera de captar la energía almacenada en el carbón mineral, el primer recurso energético fósil en ser explotado, aplicado a la máquina de vapor que movió la industria y los ferrocarriles

durante el siglo XIX y que aún se continúa utilizando. El petróleo y el gas alimentaron la demanda energética proveniente de los motores de combustión interna, responsables del crecimiento constante del parque automotor y de la maquinaria agrícola en el siglo XX. Los combustibles fósiles también aportan a la generación de energía eléctrica demandada por el mercado doméstico y por todas las ramas de la actividad humana. El desarrollo tecnológico permitió, desde la década de 1970, la construcción de grandes centrales nucleares destinadas a la generación de energía eléctrica. Estas fuentes no renovables (fósiles + nuclear) contribuyen actualmente con el 90% de la energía primaria consumida en Argentina. Las fuentes renovables, que aportan el restante 10% incluyen la hidroelectricidad, la bioenergía y las energías solar, eólica, geotérmica y mareomotriz, consideradas además como energías limpias¹.

Actividad complementaria al PA

Debatan en grupo sobre la composición de la matriz energética de la Argentina y redacten un breve informe. Las siguientes preguntas orientarán el desarrollo del texto.

¿Ha evolucionado la matriz hacia energías más limpias con el correr de los años?

¿Cuenta el país con recursos naturales y económicos para modificar el contenido de su matriz energética?

Actualidad energética nacional

La matriz energética nacional muestra la preponderancia del uso de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón). El 90% de la energía utilizada corresponde a recursos no renovables, por lo que a medida que se van consumiendo disminuyen sus reservas sin reposición. Por otro lado, Argentina depende de energía proveniente de otros países (principalmente de gas natural y derivados del petróleo) para abastecer su consumo. En consecuencia, es necesario pensar en la diversificación de la matriz y en un uso responsable de los recursos para contribuir al abastecimiento de energía.

Ante el agotamiento de los yacimientos primarios convencionales en Argentina, las opciones de sustitución se concentraron, desde el 2012, en la exploración y desarrollo de recursos No Convencionales. Además con el objetivo de diversificar aún más nuestra matriz energética está en marcha el Plan de Energías Renovables, el cual tiene por objetivo aumentar la participación de dichos recursos al 20% para el año 2025².

*Los invitamos a conocer cómo es el consumo de energía en otros países del mundo y a pensar qué diferencias tienen con Argentina. En el **Anexo 3 “Comparación de matrices energéticas”** se encuentran las matrices de consumo de energía primaria de Alemania, China, Estados Unidos y Francia. Pueden utilizar las preguntas indicadas en el anexo para seguir la comparación y poder analizar las diferencias.*

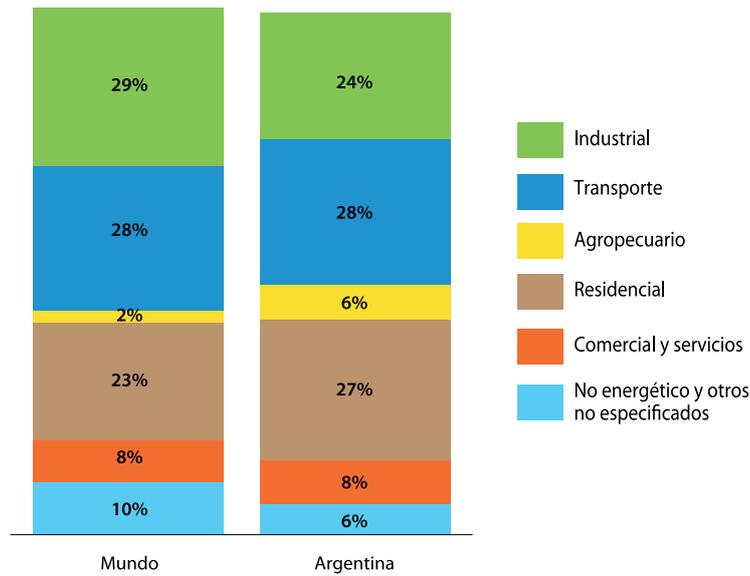
¹ Secretaría de Energía de la Nación - BEN 2016.

² Ley 27191. Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica.

El consumo energético por sector: en Argentina y en el Mundo

Un sector de consumo nuclea a un conjunto de consumidores que tienen alguna característica en común y que, por lo tanto, conviene clasificar de una forma en particular para un mejor manejo de la información. Los mayores sectores de consumo energético son: transporte, industria, residencial, agropecuario comercial y público, y servicios.

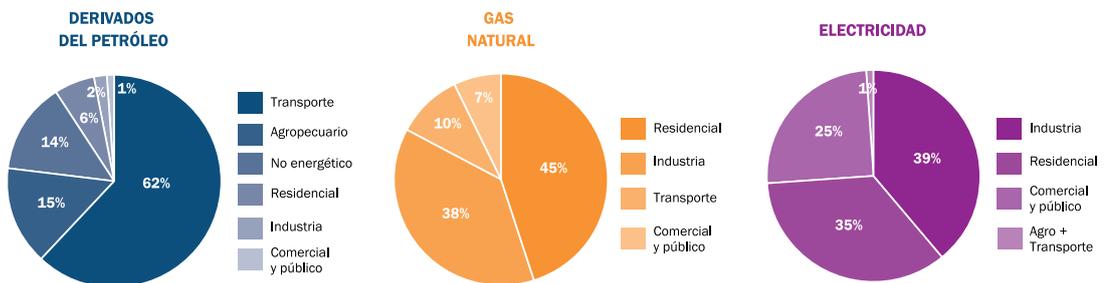
Balance de consumo energético por sectores



Fuente: Secretaría de Energía de la Nación - Balance Energético Nacional. Año 2015, revisión 2. Indicadores de Eficiencia Energética.

En las siguientes imágenes, correspondientes a datos del año 2018, podemos comparar la incidencia de cada sector en el consumo de gas natural, petróleo y energía eléctrica:

Consumo de energía por sector



Fuente: Balance Energético Nacional, Secretaría de Energía de la Nación.

Es posible observar la fuerte incidencia del consumo Residencial en Gas Natural y Electricidad (45% y 35% respectivamente), así como también el intensivo consumo del sector Transporte (62%).

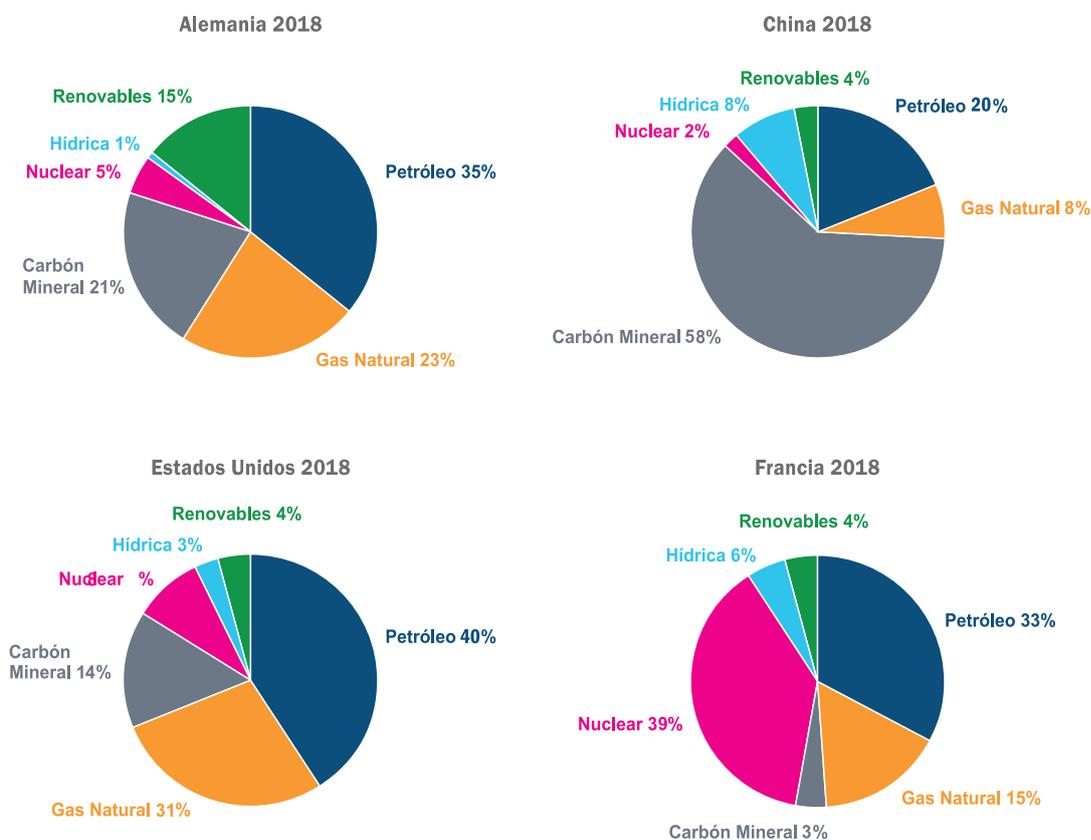
ANEXO 3

Actividad complementaria PA: Comparación de Matrices Energéticas

Les proponemos el siguiente ejercicio para pensar cómo es el consumo de energía en otros países y tratar de encontrar qué similitudes y diferencias tienen con Argentina.

Realizar una comparación de las matrices energéticas de Alemania, China, Estados Unidos y Francia. Pueden utilizar las siguientes preguntas para seguir la comparación y poder analizar las diferencias:

1. ¿En qué caso es mayor la incidencia de carbón?
2. ¿Qué país se destaca por la fuerte influencia del uso de energía nuclear?
3. ¿En qué caso se observa un mayor desarrollo del uso de energías renovables?
4. ¿Qué matriz supone un mayor impacto ambiental?
5. Compare luego la matriz nacional de 2016, que figura en el documento optativo 2, con las matrices energéticas que a continuación se exponen. Identifique las diferencias más significativas.



Fuente de las matrices presentadas: Revisión estadística del mundo de la energía – British Petroleum – 2019.

ANEXO 4

Cambio Climático y el Desarrollo Sostenible

¿Qué es el cambio climático? ¿Qué consecuencias tiene?

El cambio climático es un fenómeno que muestra la variación global o regional del clima de nuestro planeta y que alude principalmente al incremento de las temperaturas en la Tierra respecto a los registros históricos. Estos cambios, que también afectan a otros parámetros como las precipitaciones o la presión atmosférica, se deben tanto a causas naturales como antropogénicas. La contribución humana a este fenómeno es ya inequívoca, tal y como publica el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), que atribuye este concepto a las modificaciones provocadas, directa o indirectamente, por la actividad humana.

El clima de la Tierra ha cambiado muchas veces a lo largo de la historia. Esta variación se debió a cambios naturales que se han producido en el equilibrio entre la energía solar entrante y la energía reemitida por la Tierra hacia el espacio. Sin embargo, desde la Revolución Industrial se han multiplicado exponencialmente las actividades antrópicas vinculadas con la quema de combustibles fósiles, procesos industriales y generación de residuos urbanos. Esto, además, fue acompañado por la expansión de la agricultura, la ganadería y la deforestación. Todo esto ha producido, y sigue produciendo, cambios antropogénicos persistentes que provocan el aumento de las concentraciones de los gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera por encima de los niveles naturales, incrementando así el efecto invernadero y causando el cambio climático.

Los impactos que hoy sufre el planeta obligan a tomar medidas inmediatas que implican grandes esfuerzos económicos. En general, son los países que aún no han alcanzado su pleno desarrollo quienes sufren con mayor gravedad este fenómeno, a pesar de no ser los principales causantes debido a los pocos recursos con los que cuentan para adaptarse. En este sentido, el cambio climático incrementa las desigualdades ya existentes entre los diferentes países, pudiendo generar un nuevo obstáculo al desarrollo de los mismos.

Los científicos dejan claro que será necesario un gran cambio institucional y tecnológico para que el calentamiento global no supere los 2°C promedio sobre la superficie del planeta y para que exista una mayor probabilidad de evitar la ocurrencia de daños catastróficos e irreversibles.

Entre las **principales consecuencias del cambio climático**, se destacan:

- El cambio de circulación de los océanos
- El aumento o disminución de las precipitaciones (según la zona geográfica)
- El aumento del nivel del mar
- El retroceso de los glaciares
- El aumento de los eventos climáticos extremos
- El aumento de las olas de calor y frío

- El aumento de las migraciones (tanto por emergencias causadas por catástrofes, como por trabajo)
- El aumento de problemas en la salud e incremento del número y casos de enfermedades, etc.

Para profundizar el conocimiento sobre la temática del cambio climático, les proponemos ver un extracto de la película desarrollada por el ex vicepresidente de Estados Unidos Al Gore “Una verdad incómoda”.

Actividad - Una verdad incómoda

Les proponemos que luego de haber visto el fragmento recomendado, respondan a las siguientes preguntas.

- ¿Qué dos valores compara Al Gore en un mismo gráfico para seguir el proceso del calentamiento global?
- ¿Cómo explica en forma sencilla la importancia del casquete polar en el Ártico?
- ¿Cómo ejemplifica la diferencia entre hielos flotantes y continentales en la Antártida?

Para investigar y seguir descubriendo

¿Cómo hacen exactamente los científicos para conocer la concentración de dióxido de carbono? No solo el de hoy, sino el del pasado remoto, como muestra Al Gore.

Pueden comenzar la búsqueda con algunos sitios, como por ejemplo los que aquí les acercamos.

El de hoy: <https://picazo.eltiempo.es/2015/01/07/2015-el-ano-en-el-que-superamos-las-400-ppm-de-c02/>

El de ayer: https://www.windows2universe.org/earth/climate/ice_core_proxy_climate_nsf.html&lang=sp

Les compartimos un experimento para observar la absorción del CO₂ en comparación con el aire.

Se genera el dióxido de carbono en base a la reacción entre un ácido y un carbonato. El dióxido es más denso que el aire por lo que permanece en el Erlenmeyer. La llave utilizada permite leer la temperatura en uno u otro, comparando así el valor alcanzado en el aire con el ambiente enriquecido en dióxido de carbono.

<https://www.youtube.com/watch?v=LvdV61Q6otI>



Metas internacionales para la mitigación del cambio climático y el desarrollo sostenible

El crecimiento mundial, las desigualdades sociales y la degradación ambiental que son característicos de nuestra realidad actual presentan desafíos sin precedentes para los habitantes de este planeta. En efecto, estamos frente a un cambio de época: la opción de continuar con los mismos patrones de producción, energía y consumo ya no es viable, lo que hace necesario transformar el paradigma de desarrollo dominante en uno que nos lleve por la vía del desarrollo sostenible, inclusivo y que garantice el acceso a los recursos para todos con visión de largo plazo.

Las metas internacionales vigentes actualmente tienen importantes antecedentes, que incluyen un largo camino de debate entre los Estados desde que se conformó la Organización de las Naciones Unidas, en 1945, después del final de la Segunda Guerra Mundial.

En 1972 se celebró la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, también conocida como “Conferencia de Estocolmo”, el primer gran encuentro de países para determinar principios comunes para la preservación del ambiente, mientras que en 1992 se llevó a cabo en Río de Janeiro La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Estos fueron los dos grandes antecedentes para lo que luego fueron los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM), establecidos en el año 2000 (2000-2015). En relación a estos objetivos solo uno de ellos contemplaba el cuidado del ambiente, el objetivo 7, que afirmaba la necesidad de “asegurar un ambiente sano y seguro”.

Así llegamos al año 2015, año en que se establecieron varios documentos que marcan el principio de una nueva agenda para el desarrollo sostenible.

En diciembre de 2015 tuvo lugar la Cumbre de París (COP21), en la cual se ha establecido el “Acuerdo de París” en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que establece medidas para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a través de la mitigación, adaptación y resiliencia de los ecosistemas a efectos del Calentamiento Global. La meta planteada para la reducción de emisiones fue para el año 2030, con el objetivo de mantener el incremento de la temperatura global por debajo de los 2°C respecto de la era preindustrial. El acuerdo (histórico) fue debatido por los 195 países miembros, adoptado el 12 de diciembre de 2015 y abierto para firma el 22 de abril de 2016 para celebrar el Día de la Tierra.

La Conferencia de las Partes (COP22) se celebró del 7 al 19 de noviembre de 2016, en Marrakech (Marruecos). Esta COP fue denominada “COP de implementación de Marrakech”, ya que se enfocó en asuntos técnicos relativos a la implementación del Acuerdo de París. Dentro de sus principales conclusiones se encuentra la Proclamación de Acción de Marrakech, una declaración no obligatoria que pide el compromiso político al más alto nivel para combatir el cambio climático, reafirmando así la ratificación del Acuerdo de París. Dicha Proclamación, a su vez, es accionada no solamente por los gobiernos, sino también por la comunidad científica y de negocios junto con una acción global de todo tipo y a todos los niveles.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), herederos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) buscan ampliar los éxitos alcanzados con ellos, así como lograr aquellas metas que no fueron conseguidas.

La finalidad de los 17 **Objetivos de Desarrollo Sostenible** es garantizar una vida sostenible, pacífica, próspera y justa en la tierra para todos, ahora y en el futuro. Los objetivos abordan desafíos mundiales cruciales para la supervivencia de la humanidad; fijan los límites ambientales y los umbrales críticos para el uso de recursos naturales; y reconocen que la erradicación de la pobreza debe ir a la par de estrategias que fomenten el desarrollo económico. Hacen referencia a una serie de necesidades sociales, que incluyen educación, salud, protección social y oportunidades laborales, y a la vez el cambio climático y la protección del medio ambiente. Los ODS se enfocan en barreras sistémicas claves para el desarrollo sostenible, tales como la desigualdad, los patrones de consumo, la capacidad institucional débil y la degradación del medio ambiente.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años. Para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil.

Te invitamos a ver el siguiente video y conocer más sobre los ODS:
<https://www.youtube.com/watch?v=d67bZPkAK3I&t=107s>



El Objetivo 7: Acceso a energía asequible y no contaminante

Recorran en el siguiente hipervínculo para ampliar la información sobre el ODS N° 7
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy>

El ODS 7 menciona la necesidad del “acceso a energía asequible y no contaminante” y fue adoptado por las Naciones Unidas para abordar las dimensiones sociales, económicas y ambientales del desarrollo sostenible que se esperan lograr a más tardar en 2030.

Para ayudar a alcanzar el ODS 7, el Banco Mundial colabora con muchas naciones y lo hace con el fin de conseguir tres objetivos de la iniciativa Energía Sostenible para todos:

- Garantizar el acceso universal a la electricidad y los combustibles limpios para cocinar.
- Duplicar la proporción de energías renovables en la matriz energética mundial.
- Duplicar la tasa de aumento de la eficiencia energética.

En línea con los objetivos planteados Argentina estableció las siguientes metas:

- Garantizar para el año 2030 que el 99,5% de los habitantes del país tengan acceso a la electricidad. Esto implica una cobertura del 99,6% en la zona urbana y del 98,5% en la zona rural.
- Garantizar para el año 2030 que el 97,8% de los habitantes del país tenga acceso a combustibles limpios. Esto implica llegar a cubrir un 99,0% de los hogares en la zona urbana y 80,0% en la zona rural.
- Incrementar, para 2019 y 2030, el porcentaje de energía renovable en el consumo total de energía al 10,9% y al 16,3% respectivamente.
- Reducir el consumo de energía a través de medidas de uso responsable y eficiente aplicadas en los diferentes sectores de la sociedad. Ejemplos de ello son: El Plan de Alumbrado Eficiente (PLAE), la certificación de sistemas de gestión de la energía en la industria (SGE), políticas de sensibilización y concientización acerca de los usos de la energía, programas integrales de educación para todos los niveles de enseñanza formal, entre otras.

Los ODS son una herramienta de planificación y seguimiento para los países, tanto a nivel nacional como local. Sin embargo, pese a los Objetivos del Milenio y el avance a partir de lo establecido por los ODS proclamados por Naciones Unidas, todavía existen millones de personas que viven en situación de pobreza.

La energía desempeña un papel fundamental para la consecución de los objetivos del desarrollo humano sostenible en los campos económico, social y ambiental. El **uso responsable de la energía y la eficiencia energética** son temas fundamentales en el mundo del Siglo XXI. No sólo necesitamos administrar convenientemente nuestro consumo de energía; la conciencia debe extenderse en función de las constantes innovaciones tecnológicas que surgen y deben ser incorporadas para hacer más eficiente esa administración. Además, ello implica trabajar en la **educación de hábitos y competencias** necesarias para un ciudadano del futuro. En este sentido el uso responsable de la energía y la eficiencia energética, a través de la implementación de políticas públicas son una vía fundamental para contribuir al logro de los ODS.

Lectura y enlaces sugeridos

- Manual para la adaptación local de los ODS. Consejo Nacional de coordinación de políticas sociales.
http://www.odsargentina.gob.ar/public/documentos/seccion_publicaciones/prov-muni/manual_de_municipios.pdf
- Naciones Unidas <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Educ.AR. La lección más grande del mundo.
<https://www.educ.ar/recursos/132099/la-leccion-mas-grande-del-mundo>

- Video ¿Qué es el efecto invernadero? Sostenibilidad.
<https://www.youtube.com/watch?v=YLFLxQ0t07A>
- Video ¿Sabes qué es el Cambio Climático?
<https://www.youtube.com/watch?v=w9-AMP8jG30>
- Cambio climático y desarrollo sustentable. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad>

Bibliografía

- Agenda 2030 ODS Argentina <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.odsargentina.gob.ar/VinculacionODS>
- Naciones Unidas. Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible Objetivos de aprendizaje.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002524/252423s.pdf>
- CEPAL. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/10/S1700334_es.pdf

ANEXO 5

La generación de energías renovables en el mundo

En la actualidad, las energías renovables son una alternativa viable para diversificar la matriz energética mundial y reducir los impactos ambientales que provoca la generación de energía.

Podemos afirmar que casi todas las fuentes de energía renovables proceden en forma directa o indirecta del sol, con excepción de la geotermia, tal es el caso del viento que es consecuencia de las diferencias de presiones que se generan debido al calor que provoca el Sol.

Asimismo, una de las características comunes a todas las fuentes es que los recursos locales son los que se aprovechan para obtener la energía, evitando de esta forma la dependencia que suele existir cuando no se dispone de combustibles fósiles. En relación a lo mencionado los invitamos a realizar la siguiente actividad.

Actividad- Energías renovables en el mundo

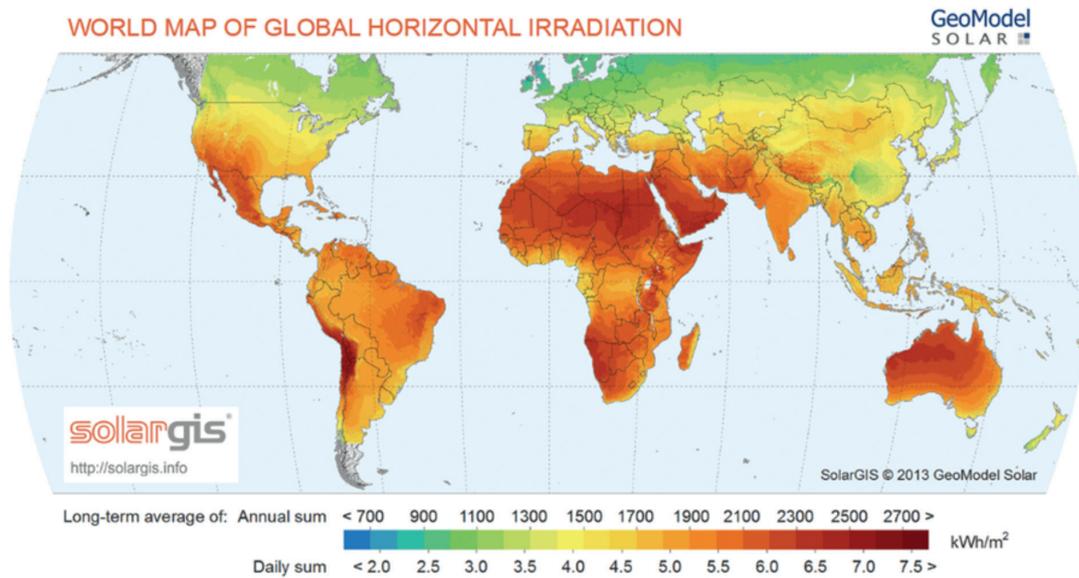
Les proponemos observar los siguientes planisferios e identificar ¿Qué países tienen mayor posibilidad de aprovechar, en cada caso, los recursos energéticos renovables: solar, eólico, geotérmico?

Geotermia, es la energía utilizable como calor emitido por la corteza terrestre, por lo general en forma de agua caliente o vapor.

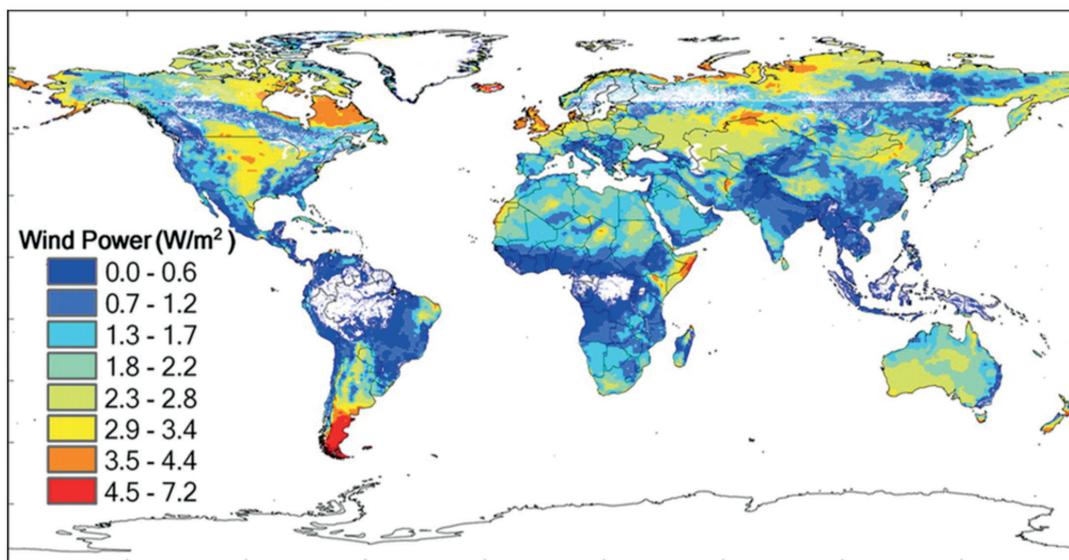


Fuente: Site Geothermie - Perspectives de l'ADEME et du BRGM

La **energía solar**, comprende la conversión fotovoltaica, o sea la generación eléctrica por medio de celdas fotovoltaicas y la obtenida a través de la conversión térmica.



La **energía eólica**, se refiere a la energía derivada de la velocidad del viento. Su aprovechamiento se realiza a través de aerogeneradores.



Fuente: <http://www.pnas.org/content/106/27/10933>

ANEXO 6

Estructura de un proyecto de ley

Ciudad de _____, __ de _____ de 2015.-

La Legislatura de la Ciudad de _____ sanciona con fuerza de Ley

Artículo 1º.- La presente ley tiene por objeto

Artículo 2º.- Definiciones. A los fines de la presente ley, se considera:

Artículo 3º.- Ámbito de aplicación

Artículo 4º.- Objetivos

Artículo 5º.- Plazos de desarrollo

Artículo 6º.- Vigencia de la ley.

Artículo 7º.- Autoridad de Aplicación

Artículo 8º.- Financiación

Artículo 9º.-

Artículo 10º.-

ANEXO 7



Educación para una ciudadanía sustentable Encuentro n°6 Reglamento de la simulación legislativa¹

Capítulo I – Consideraciones generales

De los Legisladores

1. Cada Legislador llevará a cabo la labor parlamentaria en congruencia con los intereses de sus representados y del partido político por el cual fue electo.
2. Durante el ejercicio de su cargo, cada Legislador dispondrá de la facultad de hacer uso de la palabra y de emitir su voto en las situaciones previstas en este Reglamento.
3. Los Legisladores desarrollarán su labor en la Legislatura correspondiente, no pudiendo constituir Cámara fuera de la sala y estando obligados a asistir a todas las sesiones.
4. Los Legisladores deberán mantener un trato respetuoso, acorde a la actividad a desarrollarse, manteniendo la unidad del debate y su concordancia con el tópico tratado.
5. Los oradores, al hacer uso de la palabra, se dirigirán siempre al Presidente o a los Legisladores en general, y deberán evitar en lo posible el designar a estos por sus nombres, principalmente evitando agresiones personales.
6. En los momentos indicados por Presidencia, los Legisladores podrán solicitar a mano alzada el uso de la palabra. Una vez concedida, permanecerán en su banca, -preferentemente de pie- y podrán extenderse en el uso de la misma por no más de 1 (un) minuto y medio.
7. El límite máximo de tiempo establecido en el artículo anterior y todos los contenidos en el presente Reglamento podrán ser modificados por la Presidencia cuando ésta así lo considere en función del enriquecimiento del debate.
8. En la discusión de los asuntos, los discursos no podrán ser leídos. Se podrán utilizar apuntes y leer citas o documentos breves directamente relacionados con el asunto en debate.
9. Si el Legislador ve afectada su participación en el debate por causas ajenas al mismo y a la labor legislativa, deberá contactar en privado a la Presidencia e individualizar el factor por el cual se siente disminuido. Deberá evitar interrumpir o dificultar el normal curso del debate.
10. Todo aval y/o designación de oradores presentados a la Presidencia deben expresarse a través del nombre completo de cada Legislador.

¹ El Modelo del Poder Legislativo es un proyecto de la Asociación Civil MINU. Más información en: www.minu.org

Del Presidente

11. Son atribuciones y deberes del Presidente:
 - a. Llamar a los Legisladores al recinto y abrir las sesiones.
 - b. Dar cuenta de los asuntos a tratar.
 - c. Dirigir la discusión de conformidad al Reglamento.
 - d. Llamar a los Legisladores a la cuestión y al orden.
 - e. Proponer las votaciones, computarlas, verificar su resultado y proclamarlo.
 - f. Resolver la cuestión con su voto en los casos de empate.
 - g. En general, hacer observar este Reglamento en todas sus partes y ejercer las demás funciones que en él se le asignen.
12. Durante las sesiones la Presidencia podrá disponer la realización de Reuniones por Bloques con el fin de facilitar la toma de posición de cada uno de ellos.

De los Bloques

13. Los denominados “bloques políticos” reúnen a legisladores por afinidades políticas e intereses comunes y su objetivo principal es el de mantener un criterio y estrategias políticas coherentes frente a los diversos problemas e iniciativas que se plantean.

De las mayorías

14. Las mayorías utilizadas por la Cámara son las siguientes:
 - a. Mayoría Calificada: Representa el voto de dos tercios (66,6%) de los/as presentes.
 - b. Mayoría Absoluta: Representa el voto del 50% + 1 de los/as presentes.
 - c. Mayoría Simple: Representa, al menos, un voto más a favor de una determinada opción por encima de otra/s.

De los Proyectos de Ley

15. Se considerará Proyecto de Ley a toda proposición que elaboren los legisladores. Solo será/n debatido/s el/los Proyecto/s de Ley oportunamente suministrado/s a la Presidencia.
16. Los proyectos de Ley serán elaborados por los legisladores en la reunión por bloques previa a la simulación, pudiendo elaborar un solo proyecto de todo el bloque o varios según su interés y los consensos obtenidos.
17. Se podrá presentar a la Presidencia un proyecto de Ley con un mínimo de 3 legisladores avalantes, pudiendo cada legislador avalar solo un proyecto. El proyecto deberá consignar los nombres de todos los avalantes, y definir tres representantes para su lectura y defensa.
18. Se establece un máximo de 10 (diez) artículos para cada Proyecto de Ley. Será rechazada toda presentación que no respete este límite.

Capítulo II - De los Procedimientos

Debate en general

19. Al comenzar el tratamiento en general la Presidencia dará lectura a todos los Proyectos de Ley presentados. A continuación se le otorgará el uso de la palabra a un Legislador responsable por cada Proyecto y seguidamente se dará comienzo a un cuarto intermedio con el objeto de facilitar las negociaciones informales.
20. Se procederá luego a una votación que acotará el número de Proyectos de Ley a

un máximo de 3 (tres): aquel que obtenga el mayor número de votos será el Proyecto de mayoría. El segundo y tercero en cantidad de votos serán considerados de primera y de segunda minoría, respectivamente. En caso de empate se realizarán votaciones entre los Proyectos involucrados para determinar cuál de ellos será el que obtenga alguna de las tres categorías. Cada legislador podrá emitir su voto por un solo Proyecto.

Debate en particular

21. Seleccionados, los tres proyectos a ser tratados se comenzará el Debate en Particular. En primer lugar, se hará lectura del Proyecto de mayoría. Seguidamente, el uso de la palabra respetará el siguiente orden:
 - a. 1er. representante del Proyecto de mayoría.
 - b. 1er. orador con postura opuesta al Proyecto de mayoría.
 - c. 2do. representante del Proyecto de mayoría.
 - d. 2do. orador con postura opuesta al Proyecto de mayoría.
 - e. 3er. representante del Proyecto de mayoría.
 - f. 3er. orador con postura opuesta al Proyecto de mayoría.
22. Los representantes del Proyecto contarán con un máximo de 1 (un) minuto y medio para hacer uso de la palabra. Luego dos legisladores procederán a interpelar al representante. Las interpelaciones serán formuladas en un lapso de 30 (treinta) segundos cada una y de manera consecutiva. El mismo dispondrá de 1 (un) minuto y medio para responder ambas interpelaciones al mismo tiempo. Una vez finalizada esta etapa los oradores con postura opuesta al Proyecto en cuestión contarán con 1 (un) minuto. Estos podrán solicitar el uso de la palabra a la Presidencia a mano alzada en el momento en que la Presidencia así lo disponga.
23. Seguidamente se dará lectura al Proyecto de primera minoría. El uso de la palabra respetará el siguiente orden:
 - a. 1er. representante del Proyecto de la primera minoría.
 - b. 1er. orador con postura opuesta al Proyecto de la primera minoría.
 - c. 2do. representante del Proyecto de la primera minoría.
 - d. 2do. orador con postura opuesta al Proyecto de la primera minoría.
24. Por último se dará lectura al Proyecto de segunda minoría. El uso de la palabra respetará el siguiente orden:
 - a. 1er. representante del Proyecto de la segunda minoría.
 - b. 1er. orador con postura opuesta al Proyecto de la segunda minoría.
25. El Debate en particular finalizará con la votación de los proyectos. Aquel que obtenga la mayor cantidad de votos afirmativos pasará a ser el Proyecto de Ley a tratar.

Votación del Proyecto de Ley

26. Una vez finalizada la etapa del Debate en Particular y previamente a la votación final del Proyecto de Ley, la Presidencia otorgará la palabra de manera intercalada a 3 (tres) Legisladores que se manifiesten a favor del mismo y a 3 (tres) en contra. Todos ellos contarán con 1 (un) minuto para hacer uso de la palabra.
27. La Presidencia podrá modificar, en igual proporción, el número de oradores a favor y en contra del proyecto según considere necesario en función de los tiempos previstos.
28. Finalmente, la Presidencia someterá a votación el Proyecto de Ley. Se consideran aprobados con mayoría absoluta. La aprobación constituye la media sanción del Proyecto de Ley por parte de la Legislatura.

ANEXO 8



Educación para una ciudadanía sustentable

Encuentro n°5

División en bloques para la simulación y posturas

Se proponen a continuación divisiones genéricas en bloques y posturas relativas a la temática que podrán ser utilizadas para la simulación. El docente podrá reemplazar esto por la realidad a nivel local o utilizar esta propuesta reemplazando los nombres por el de los bloques existentes en la Legislatura local. El objetivo es reflejar el escenario político local para darle mayor realidad a la simulación y promover posturas concretas sobre la problemática.

BLOQUE A - Cuenta con el 40% de los Legisladores

Este bloque cree que es importante promover prácticas sustentables. Estando actualmente al frente del poder Ejecutivo ha comenzado una práctica paulatina de implementación de políticas públicas en ese sentido. Comenzó en varios barrios la separación de recolección de residuos. Además promovió la creación de bicisendas y de carriles exclusivos para los medios de transporte masivo.

BLOQUE B - Cuenta con el 30% de los Legisladores

Este bloque es la primera minoría dentro del parlamento. Critica las políticas llevadas a cabo por el Poder Ejecutivo local, porque las consideran que son maquillaje y no son políticas públicas que modifiquen el paradigma local hacia uno más sustentable. No se caracteriza por la promoción de proyectos en el área de sustentabilidad.

BLOQUE C - Cuenta con el 20% de los Legisladores

Dentro de las variables que hay en este espacio político, se apoyan las políticas públicas llevadas a cabo por el gobierno local. Suele tener una posición que pese a apoyar estas iniciativas pide mayor cambios estructurales en el ámbito local. Tienen una agenda para promover el control de los envases de plástico.

BLOQUE D - Cuenta con el 10% de los Legisladores

Este bloque es presidido por un diputado “verde”. Su principal actividad gira en torno a la generación de leyes de corto, mediano y largo plazo, para la construcción de una ciudad/localidad sustentable. Además es un activista por lo que en general organiza marchas y actividades para promover la conciencia ambiental.