

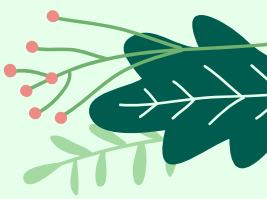
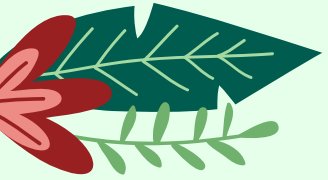


FACULTAD DE DERECHO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

DERECHO AMBIENTAL

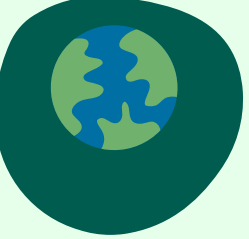
Catedra B

UNIDAD 6 Punto II
DRA. ELIANA PRIVITERA
2025



Cambio Climático

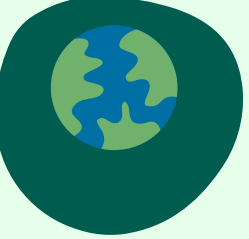
1. Convenio Sobre Cambio Climático y sus protocolos.
 2. Convención de Viena sobre la protección de la Capa de Ozono.
 3. Ley 20.284 sobre contaminación del aire. Ley 24.216 (Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente).
- Energías convencionales y renovables. Energías Renovables: Principales tipos y régimen legal aplicable. Infraestructura energética a nivel nacional y provincial. Cuestiones de jurisdicción y competencia en materia energética.



Contextualización

Reporte del Estado del Clima en América Latina y el Caribe 2021 destaca el aumento de la temperatura, los niveles récord de deforestación y el marcado retroceso de los glaciares.

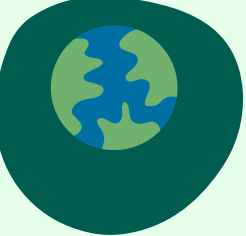
El CCI vino a exacerbar todos los otros problemas que tiene la humanidad: pobreza, acceso a agua dulce, a servicios básicos, vivienda digna...



Contextualización

El cambio climático es producto del aumento de la temperatura media terrestre, iniciándose con la revolución industrial y la extracción masiva de combustibles fósiles.

Proceso que se acelero en los últimos años, estimándose calentamiento planetario provocado por la actividad humana de 1,5° hacia el año 2040.



MARCO INTERNACIONAL.

Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992)
CMNUCC

Protocolo de Kioto, Ley 25.438 (2001)

Acuerdo de París (2015) impulso a realizar esfuerzos colectivos para limitar el calentamiento global.

INCORPORADOS mediante Leyes Nros. **24.295 (1993)** y **27.270 (2016)**



EFECTO INVERNADERO

Es un proceso natural por el cual los gases que están presentes en la atmósfera retienen la radiación que la Tierra emite al espacio.

La superficie terrestre, los océanos y los hielos son calentados directamente por el Sol, absorbiendo parte de la energía recibida. Una fracción de la misma es devuelta hacia la atmósfera en forma de energía infrarroja siendo retenida momentáneamente por los denominados gases de efecto invernadero -GEI- (el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y otros gases).

Así, el efecto invernadero hace que la temperatura media de la Tierra sea de alrededor de 33°C más que si este proceso no ocurriera, permitiendo así la existencia de vida en el planeta. Sin este proceso, la temperatura media de la superficie terrestre sería de -18°C.


La quema de combustibles fósiles (petróleo, gas, carbón), la generación de residuos urbanos, la agricultura, la ganadería y la deforestación, y demás actividades de origen humano, contribuyen a una mayor concentración de estos gases y potencian el efecto invernadero, debido a una mayor cantidad de radiación “atrapada” en la Tierra y, consecuentemente, un aumento de la temperatura media del planeta.



La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

Tratado internacional adoptado en 1992 con el objetivo de abordar el cambio climático de manera global. Establece un marco para la cooperación internacional y la acción climática, con el objetivo principal de estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera para evitar interferencias peligrosas en el sistema climático.

Argentina se unió a la convención en 1994 y ha participado activamente en las negociaciones y acciones internacionales relacionadas con el cambio climático desde entonces



El **Acuerdo de París** establece, en art 2, el objetivo global de reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, manteniendo el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, para reducir considerablemente los riesgos e impactos del cambio climático.

Establece un objetivo mundial sobre la adaptación, orientado a aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

Su objetivo es **fortalecer significativamente los esfuerzos nacionales de adaptación**, incluido mediante el apoyo y la cooperación internacional.



Argentina cumplimento los compromisos asumidos en el marco de la CMNUCC, presentando Comunicaciones Nacionales; la primera en 1997, con los inventarios de GEI de los años 1990 y 1994; en 2008, con el inventario del año 2000; y la tercera en 2015, con el inventario de GEI de 2012.

MAyDS. 2021. Cuarto Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC)

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/01/4to_informe_bienal_de_la_republica_argentina.pdf

Protocolo de Kyoto

- Fue aprobado el 11 de diciembre de 1997. Debido a un complejo proceso de ratificación, entró en vigor el 16 de febrero de 2005. Actualmente, hay 192 Partes en el Protocolo de Kyoto.
- Pone en **funcionamiento** la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático **comprometiendo a los países industrializados a limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de conformidad con las metas individuales acordadas.** (La propia Convención sólo pide a esos países que adopten políticas y medidas de mitigación y que informen periódicamente.)
- El Protocolo de Kyoto se basa en los principios y disposiciones de la Convención y sigue su estructura basada en los anexos. **Sólo vincula a los países desarrollados** y les **impone una carga más pesada en virtud del principio de "responsabilidad común pero diferenciada y capacidades respectivas"**, porque reconoce que son los principales responsables de los actuales altos niveles de emisiones de GEI en la atmósfera.
- En su Anexo B, el PK **establece objetivos vinculantes de reducción de las emisiones para 36 países industrializados y la Unión Europea.**
- En conjunto, esos objetivos suponen una **reducción media de las emisiones del 5 %** en comparación con los niveles de 1990 en el quinquenio 2008-2012 (el primer período de compromiso).

La Enmienda de Doha (Qatar)-8/12/2012-

- Enmienda al Protocolo de Kyoto para un segundo período de compromiso, que comenzaría en 2013 y duraría hasta 2020. Sin embargo, la Enmienda de Doha aún no ha entrado en vigor; se necesitan un total de 144 instrumentos de aceptación para la entrada en vigor de la enmienda.
- La enmienda incluye:
- Nuevas responsabilidades para las Partes del Anexo I del Protocolo de Kyoto que acordaron asumir compromisos en un segundo período, del 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2020;
- Una lista revisada de los GEI sobre los que deberán informar las Partes en el segundo período de compromiso; y
- Enmiendas a varios artículos del Protocolo de Kyoto que se referían específicamente a cuestiones relativas al primer período de compromiso y que debían actualizarse para el segundo período.
- Durante el **segundo período de compromiso, las Partes se comprometieron a reducir las emisiones de GEI al menos un 18 %** con respecto a los niveles de 1990 en el período de ocho años comprendido entre 2013 y 2020.

Mecanismos de Kyoto

- Establecimiento de mecanismos de mercado flexibles, que se basan en el comercio de permisos de emisión.
- En virtud del Protocolo, los países deben cumplir sus objetivos principalmente a través de medidas nacionales. Más, el Protocolo también les ofrece un medio adicional para cumplir sus objetivos mediante tres mecanismos de mercado:
 - ❑ Comercio Internacional de Emisiones
 - ❑ Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)
 - ❑ Aplicación conjunta
- Los mecanismos alentaban a que la reducción de los GEI comenzara donde fuera más eficaz en función de los costos, por ejemplo, en el mundo en desarrollo.
- No importa dónde se reduzcan las emisiones, siempre y cuando se eliminen de la atmósfera. Esto tiene los beneficios paralelos de estimular las inversiones verdes en los países en desarrollo e incluir al sector privado en este esfuerzo por reducir y mantener las emisiones de GEI a un nivel seguro.
- **También hace que el salto** es decir, la posibilidad de saltarse el uso de la tecnología más antigua y sucia para obtener una infraestructura y unos sistemas más nuevos y limpios, con evidentes beneficios a largo plazo, **sea más económico**.

Seguimiento de los objetivos de emisiones

- El Protocolo de Kyoto estableció un **sistema de seguimiento, revisión y verificación, así como un sistema de cumplimiento** para garantizar la transparencia y hacer que las Partes rindan cuentas.
- En virtud del Protocolo, **las emisiones reales de los países deben ser supervisadas y se deben llevar registros precisos de los intercambios realizados.**
- Los **sistemas de registro** supervisan y registran las transacciones de las Partes en el marco de los mecanismos. La **secretaría de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, con sede en Bonn (Alemania)**, lleva un **registro de transacciones internacionales** para verificar que estas se ajustan a las normas del Protocolo.
- **Las Partes presentan a intervalos regulares inventarios anuales de emisiones e informes nacionales con arreglo al Protocolo.**
- Un sistema de cumplimiento garantiza que las Partes cumplan sus compromisos y les ayuda a cumplirlos si tienen problemas para hacerlo.

Sistemas de registro

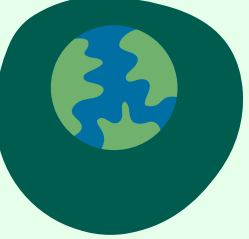
- La capacidad de las Partes de aumentar sus tenencias de unidades de Kioto (por ejemplo, a través de créditos para actividades del MDL o UTCUTS) o trasladar unidades de un país a otro (por ejemplo, a través del comercio de emisiones o proyectos de AC) requiere sistemas de registro que puedan rastrear la ubicación de las unidades de Kioto en todo momento.

Adaptación

- El PK, al igual que la Convención, también tiene por objeto ayudar a los países a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. Facilita el desarrollo y el despliegue de tecnologías que pueden ayudar a aumentar la resistencia a los impactos del cambio climático.
- La adaptación refiere a cambios en los procesos, prácticas y estructuras para moderar los daños potenciales o para beneficiarse de las oportunidades asociadas con el cambio climático.
- El **FONDO DE ADAPTACIÓN** se estableció para financiar proyectos y programas de adaptación en los países en desarrollo que son Partes en el Protocolo de Kyoto.
- En el primer período de compromiso, el Fondo se financió principalmente con una parte de los ingresos procedentes de las actividades de proyectos del MDL.
- En Doha, en 2012, se decidió que, para el segundo período de compromiso, el comercio internacional de derechos de emisión y la aplicación conjunta también proporcionarían al Fondo de Adaptación una parte del 2 % de los fondos devengados.

Adaptación

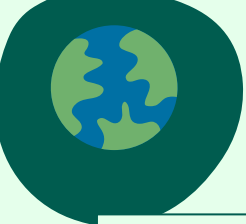




Emisiones de GEI en Argentina por subsector

Fuente: INGEI 2019 Argentina





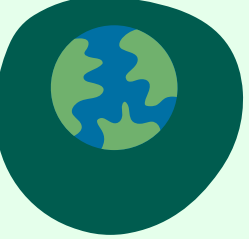
Ley N° 27.520 (DIC 2019)

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático conforme art. 41 CN.

Relación con: Acuerdo de París y Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS 13: adoptar medidas urgentes para combatir el CCI y sus efectos

REGLAMENTACION DECRETO 1030/2020.

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1030-2020-345380/texto>



¿Qué es el Cambio Climático (CCI)?

“...variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmosfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos de tiempo comparables.”(Art.3)

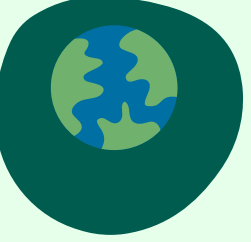
Hay que diferenciar CCI de *“variabilidad climática”* que es la modificación natural del clima, por ende no atribuible al ser humano, ejs fenómenos como El niño o La niña, huracanes, intensas lluvias... Interrogante: ¿El incremento de tales fenómenos depende del obrar humano?



Cambio climático: atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica

Variabilidad climática atribuible a causas naturales

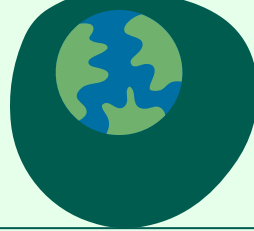




¿Por qué la ley establece presupuestos mínimos de protección ambiental?

Argentina es un país FEDERAL, el Estado Nacional solo puede dictar normas generales *uniformes* para todo el territorio, art. 41 CN.

Presupuestos mínimos=piso mínimo de protección



Recordemos:

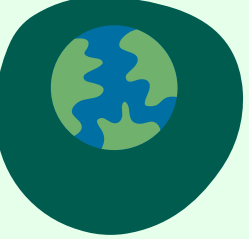
Ley 25.675 establece "presupuestos mínimos" en materia ambiental, entendiéndose por tal a toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio argentino.

Ley 25.688 establece los presupuestos mínimos para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

Ley 26.562 (2009) establece presupuestos mínimos de protección ambiental relativos a las actividades de *quema* en todo el territorio nacional, con el fin de prevenir incendios, daños ambientales y riesgos para la salud y la seguridad públicas.

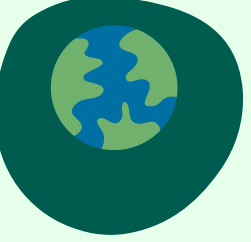
Ley 26.639 establece los presupuestos mínimos para la preservación de los glaciares y del ambiente peri glacial.

Ley 26.331 establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, etc.



En materia climática, se remarca normativamente el carácter GLOBAL de la cuestión.

Para pensar: ¿El carácter *global* habilita la posibilidad de ampliar las facultades de regulación de los distintos niveles de Gobierno en la cuestión climática? Cuál/es?

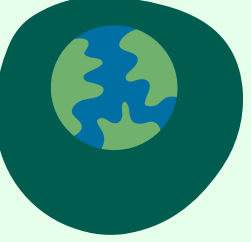


Objetivos Ley N° 27.520

Primer Objetivo:

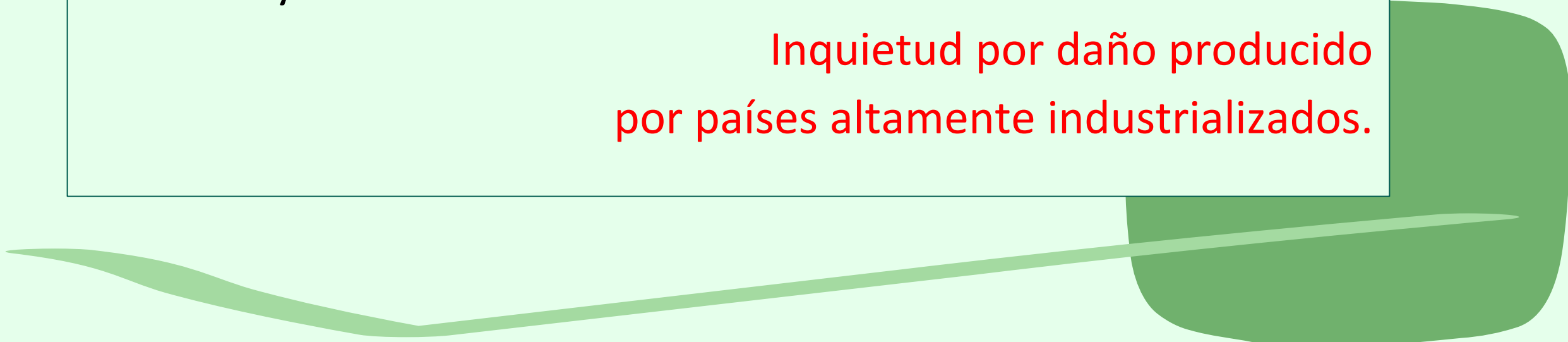
“establecer las estrategias, medidas, políticas e instrumentos relativos al estudio del impacto, la vulnerabilidad y las actividades de adaptación al Cambio Climático que puedan garantizar el desarrollo humano y de los ecosistemas.”

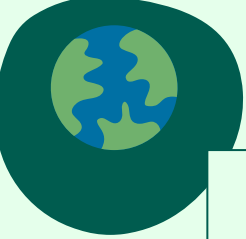
Lo relacionamos con los conceptos de Vulnerabilidad y adaptación.



Vulnerabilidad (art 3) “sensibilidad o susceptibilidad del *medio físico*, de los *sistemas naturales* y de los diversos *grupos sociales* a **sufrir modificaciones negativas que puedan producirse por los efectos del cambio climático**, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos.

Inquietud por daño producido por países altamente industrializados.





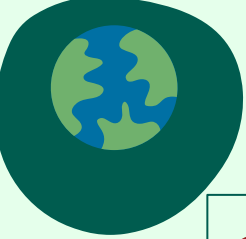
Adaptación: prevenir, atenuar o minimizarse daños o impactos asociados al CCI. Explorar oportunidades

Consiste en la **reducción de la vulnerabilidad**, mediante la búsqueda de oportunidades y la construcción de capacidades locales.

Esto es válido tanto para la adaptación de los sistemas humanos y sociales como de los sistemas naturales. La adaptación es una intervención humana enfocada territorialmente.

Remediar daño presente o inminente.



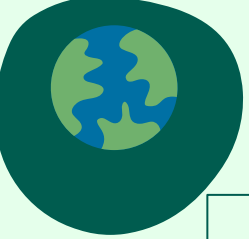


Segundo Objetivo:

Mitigar: asistir y promover el desarrollo de estrategias de mitigación y reducción de gases de efecto invernadero en el país.

La mitigación es la situación opuesta (aunque no excluyente) de la adaptación. Consiste en la intervención humana encaminada a reducir las fuentes, o potenciar los sumideros, de gases de efecto invernadero (GEI). Es una intervención de naturaleza global, y con una finalidad (también) global.

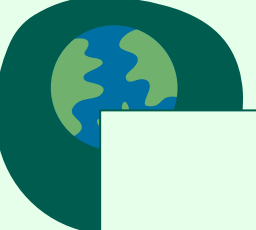




Tercer Objetivo:

Reducir la vulnerabilidad humana y de los sistemas naturales ante el Cambio Climático, protegerlos de sus efectos adversos y aprovechar sus beneficios.

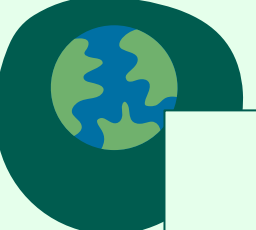




Principios que incorpora la ley

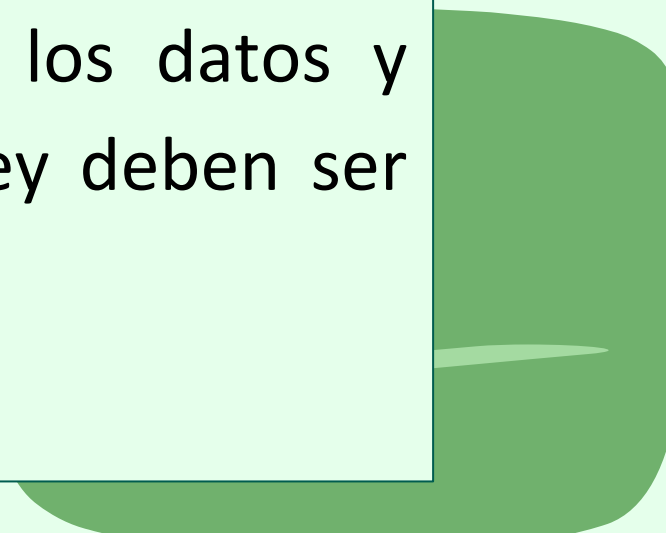

- Incorporación de las responsabilidades comunes pero diferenciadas
- Prioridad en las políticas públicas hacia los sectores más vulnerables.
- Transversalidad del CCI en las políticas de Estado.
- Complementación entre acciones de adaptación con las de mitigación.

El primero es uno de los principios más relevantes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC), y el segundo pone un énfasis especial en quienes más riesgo corren frente a los impactos del cambio climático.



Se institucionaliza la existencia de un **Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC) art7** y define su labor interministerial, cuya función primordial será implementar un plan de adaptación y mitigación al cambio climático.

Se establece la creación del **Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático**, y determina que todos los datos y documentos relacionados con la aplicación de la ley deben ser información pública ambiental **art26**.








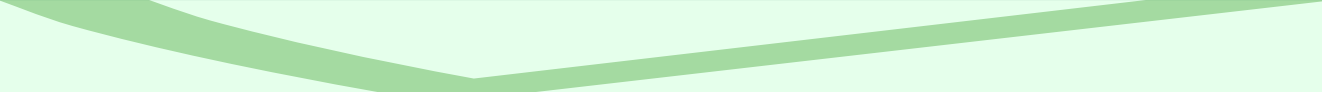
Consejo Asesor Externo, art12, debe ser convocado por el GNCC y su *“función es la de asistir y asesorar en la elaboración de políticas públicas relacionadas con la presente ley”*.

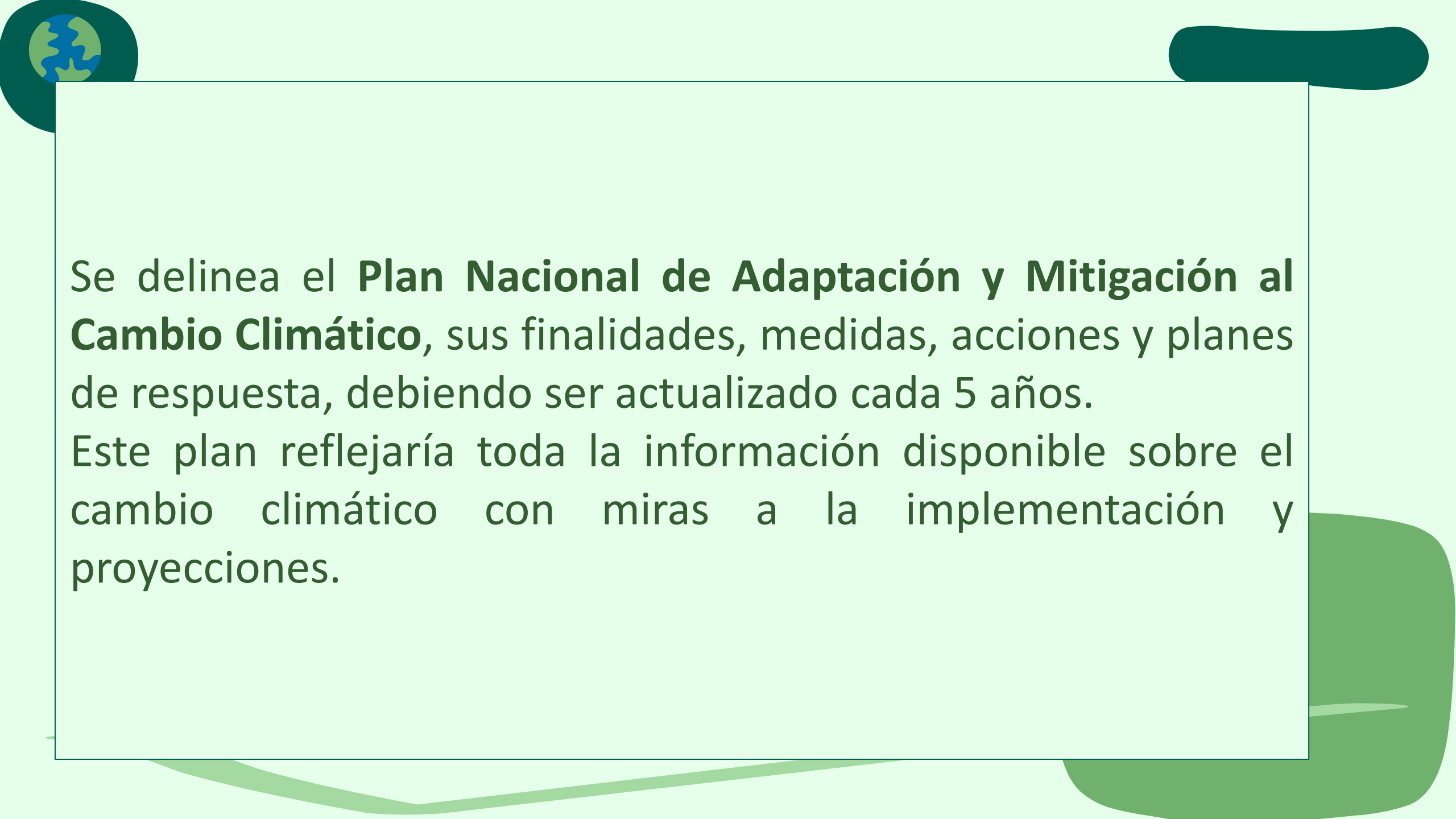
Composición, tres tipos de participantes:

- Representantes del sector científico/académico;
- Representantes de organizaciones ambientales, sindicatos, comunidades indígenas, universidades, entidades académicas y empresariales;
- Representantes de partidos políticos con representación parlamentaria.





Art. 15: obligación de todos los organismos del Poder Ejecutivo Nacional (PEN) y las autoridades provinciales de aportar la información necesaria para la aplicación de la ley.





Se delinea el **Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático**, sus finalidades, medidas, acciones y planes de respuesta, debiendo ser actualizado cada 5 años.

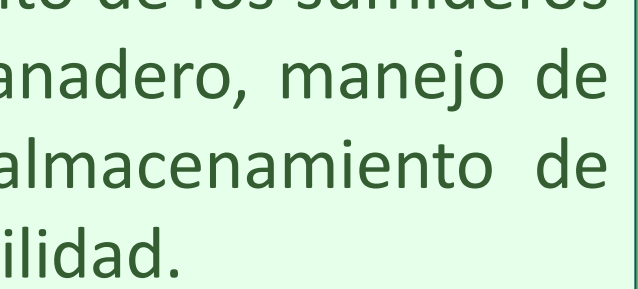

Este plan reflejaría toda la información disponible sobre el cambio climático con miras a la implementación y proyecciones.



La ley hace referencia a los contenidos mínimos de los planes en referencia a los temas que deben verse reflejados.

Por ejemplo, para el componente de adaptación, se hace mención a la hidrología, la salud, los impactos de los fenómenos extremos, el impacto en ecosistemas, el ordenamiento territorial y la soberanía alimentaria.

Respecto a los contenidos mínimos para el plan de mitigación, por su parte, la ley hace referencia al aumento de energías renovables, la generación distribuida con ellas, la reducción de emisiones, el aumento de los sumideros de carbono, incentivos fiscales, prácticas en el sector ganadero, manejo de ecosistemas de forma sustentable para la captura y almacenamiento de carbono, el transporte y el uso de indicadores de sostenibilidad.



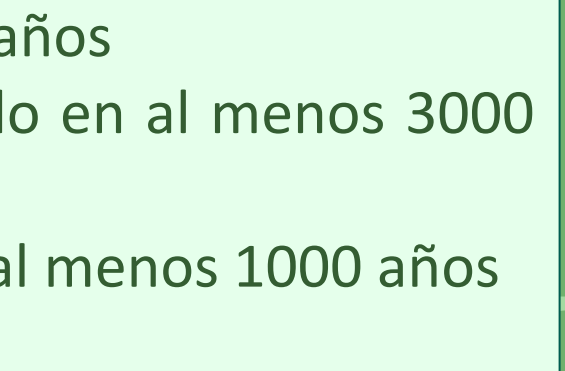




IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMATICO

El fenómeno de calentamiento global corresponde al aumento de la temperatura media del planeta como consecuencia del efecto invernadero de origen antrópico (producto de las actividades humanas).

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático² (IPCC, siglas en inglés) afirmó en su 6° Informe de Evaluación que los cambios recientes en el clima son generalizados, rápidos y cada vez más intensos, y no tienen precedentes en miles de años. Muchos de los cambios ya son irreversibles en la escala de tiempo de la especie humana.

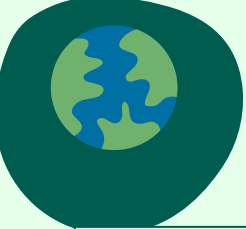
Algunos ejemplos de estos cambios son:

- Concentración de CO₂: es la más alta en al menos 2 millones de años
 - Aumento del nivel del mar: se da al ritmo más rápido registrado en al menos 3000 años
 - Área de hielo marino en el Ártico: presenta el nivel más bajo en al menos 1000 años
 - Retroceso de glaciares: sin precedentes en al menos 2000 años
- 



EMISIONES EN ARGENTINA Las emisiones netas totales del año 2018 fueron estimadas en 366 MtCO₂e (M indica Millón, y CO₂e indica que las otras fuentes como el metano CH₄ y el óxido nitroso N₂O se convierten a dióxido de carbono (CO₂) según su potencial de calentamiento).

Los sectores preponderantes del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) 2018 son Energía con un 51% y AGSOUT (Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra) con un 39%. En el Sector Energía se destacan las categorías de “Transporte terrestre”, “Generación de electricidad” y “Otros consumos- Residencial”. Mientras que en el sector AGSOUT, las emisiones y absorciones son lideradas por la categoría de “Fermentación entérica del ganado vacuno” y la conversión de tierras forestales producido por la deforestación (“Tierras forestales convertidas en tierras de cultivo y en pastizales”).



Los procesos de degradación ambiental de origen antrópico (ocasionados por el accionar de las personas), como la deforestación u otras alteraciones de la vegetación nativa y el deterioro de humedales, disminuyen la capacidad de estos ecosistemas de amortiguar los extremos térmicos, potenciando los riesgos asociados a los mismos.



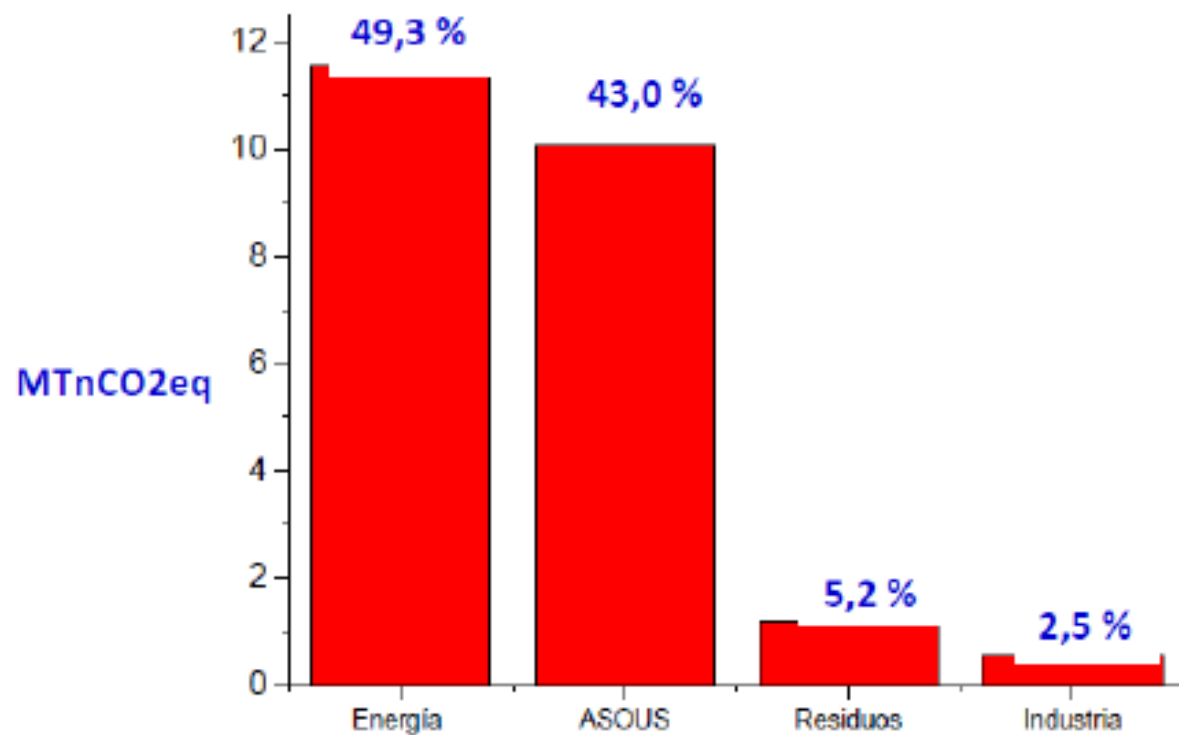
Provincia de Santa Fe, ley N° 14019

Define la política pública provincial de respuesta al cambio climático. Incluye estrategias y medidas de adaptación y mitigación, con el objeto de proteger a la población de los efectos del cambio climático y coadyuvar al desarrollo sostenible.

Establece instrumentos como la elaboración periódica del inventario provincial de gases de efecto invernadero, la formulación y seguimiento del Plan Provincial de Respuesta al Cambio Climático, la creación del Gabinete Provincial de Cambio Climático, el Consejo Asesor de Expertos y el Comité Permanente de Cambio Climático y otros espacios de gobernanza.

Asimismo establece la obligación de fomentar la investigación, la sensibilización, capacitación a todos los sectores de la sociedad y apoyar a Municipios y Comunas para la elaboración de sus planes locales de acción climática.

Emisiones GEI en Provincia de Santa Fe, año 2016, debidas a distintos Sectores



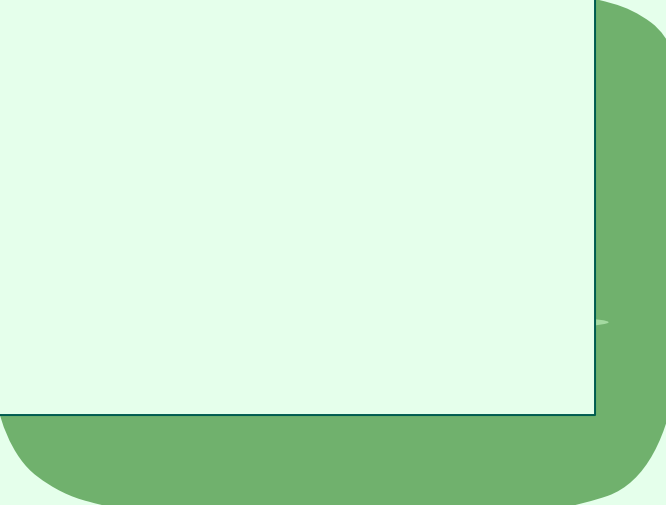
OPINIÓN CONSULTIVA OC-32/25 CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS
Colombia y Chile, solicitaron una opinión consultiva ante la Corte sobre la Emergencia Climática y los Derechos Humanos, la cual fue emitida el 3 de julio de 2025, en la que se determinan las obligaciones y alcance de las de los Estados en el marco de la emergencia climática. https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/resumen_seriea_32_es.pdf





Convención de Viena sobre la protección de la Capa de Ozono.

Ley Nº 23.724 Aprueba el Convenio de Viena para protección de la Capa de Ozono. <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/125/norma.htm>






Protocolo de Montreal (1987)

El objetivo principal es la protección de la capa de ozono mediante la toma de medidas para controlar la producción total mundial y el consumo de sustancias que la agotan, con el objetivo final de eliminarlas, sobre la base del progreso de los conocimientos científicos e información tecnológica.

Se estructura en torno a varios grupos de sustancias destructoras del ozono. Los grupos de sustancias químicas se clasifican de acuerdo a la familia química y se enumeran en los anexos. Exige el control de casi 100 sustancias químicas en varias categorías. Para cada grupo o anexo de sustancias químicas, el Tratado establece un calendario para la eliminación gradual de la producción y el consumo de esas sustancias, con el objetivo de eventualmente eliminarlas por completo.



El 16 de septiembre de 2009, la **Convención de Viena y el Protocolo de Montreal** se convirtieron en los primeros tratados de la historia de las Naciones Unidas en lograr la **ratificación universal**.



LEY 20.284 (1973)

Plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosféricas

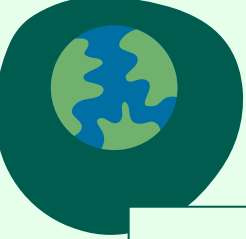
<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/40000-44999/40167/norma.htm>

Capitulo II: De las normas de calidad de aire y de los niveles máximos de emisión

Art. 6° - La autoridad sanitaria nacional queda facultada para **fijar las normas de calidad de aire y las concentraciones de contaminantes** correspondientes a los estados del plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosférica, conforme se establece en el anexo II de esta ley. El Poder Ejecutivo nacional, a propuesta de la autoridad sanitaria nacional queda facultado para modificar los valores establecidos en los anexos I y II cuando así corresponda.

Art. 7° - Es atribución de las **autoridades sanitarias locales fijar para cada zona los niveles máximos de emisión de los distintos tipos de fuentes** fijas, declarar la existencia y fiscalizar el cumplimiento del plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosférica, con las excepciones a que se refiere el artículo 3°.

Art. 8° - Compete a la **autoridad sanitaria nacional fijar los niveles máximos de emisión de los distintos tipos de fuentes móviles**, con excepción de las emisiones visibles, y asimismo fijar los procedimientos de medición correspondientes. Los fabricantes de los distintos tipos de fuentes móviles deberán realizar los ensayos que certifiquen que las unidades fabricadas cumplen las exigencias de la presente ley.



Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Madrid, 1991)

Art 2: Las Partes se comprometen a la protección global del medio ambiente antártico y los ecosistemas dependientes y asociados y, mediante el presente Protocolo, designan a la Antártida como reserva natural, consagrada a la paz y a la ciencia.

Ley 24.216 (1993) Aprueba Protocolo

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/614/norma.htm>

ENERGIA MARCO CONCEPTUAL

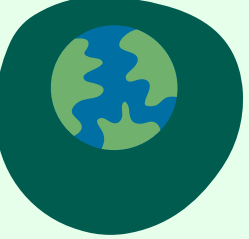
- “economía del vaquero” el éxito se medía por el nivel de rendimiento derivado de los factores de producción (trabajo, tierra y capital) y se disponía de reservas infinitas para la **extracción** de materias primas y la **acumulación** de desechos.

VERSUS

- “economía del astronauta”, el rendimiento debería minimizarse y la medida del éxito no radicaría en la producción o el consumo, sino en la **naturaleza**, el **alcance**, la **calidad** y la **complejidad del stock total del capital disponible para la humanidad**, incluido el estado corporal y mental de las personas.

El rol de la eficiencia energética.

- A partir de la década del setenta surge el concepto de eficiencia energética como forma de **hacer lo mismo utilizando menos energía**, es decir: obtener la misma prestación, fabricar el mismo producto y garantizar el mismo confort, utilizando menores cantidades de energía. (Stagnitta, 2018)
- Manfred Linz (2006) postula: La sostenibilidad puede perseguirse por tres caminos distintos: eficiencia, coherencia y suficiencia.
- ❖ La eficiencia se orienta al **mejor aprovechamiento** de la materia y la energía, esto es, una mayor productividad de los recursos naturales.
- ❖ La suficiencia trata de lograr un **menor consumo** de los recursos a través de una demanda de bienes menor.
- ❖ La coherencia se orienta hacia **tecnologías compatibles con la naturaleza**, que aprovechen los ecosistemas sin destruirlos.



Energías convencionales y renovables.

IRENA (Agencia Internacional de las Energías Renovables)

Actúa como la principal plataforma de cooperación internacional, repositorio de conocimiento sobre políticas, tecnologías, recursos y financiación, y promueve el avance en la transformación del sistema energético global.

Organización intergubernamental constituida en 2011 que impulsa la adopción generalizada y el uso sostenible de todas las formas de energía renovable, incluyendo bioenergía, geotérmica, hidroeléctrica, oceánica, solar y eólica para lograr el desarrollo sostenible, el acceso a la energía, la seguridad energética, y crecimiento y prosperidad bajos en carbono.

- **Introducción: Abordaje de la problemática en base a “Reflexiones sobre la economía verde. El New Deal Ecológico Mundial”**
(Adriana Norma Martínez- Adriana Margarita Porcelli)
- **Análisis de un modelo económico alternativo: ECONOMIA VERDE, sus características, mitos y realidades, ejemplos de prácticas deseables a nivel mundial y en Argentina.**

Crecimiento económico, desarrollo industrial y modernas tecnologías



crean mas confort y mas bienestar



MAYOR CONSUMO DE BIENES Y SERVICIOS



AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES



Perdida de ecosistemas

Ignorar personas en situación de VULNERABILIDAD

- **ALERTA:** COLAPSO PLANETARIO SI SE PERSISTE EN EL CONSUMO DESMESURADO DE RECURSOS.
- 50 AÑOS DESPUES: SITUACION AGUDIZADA.
- Las nuevas tecnologías multiplicaron el consumo de muchos minerales, denominados críticos (los minerales cuya escasez pudieran causar perjuicios a la actividad económica)

En los salares andinos de Argentina, Bolivia y Chile se encuentra el 80 por ciento de las reservas del elemento más importante de la tecnología.

La demanda mundial del nuevo "oro blanco" tiende a duplicarse.

Litio: elemento químico clave para la confección de baterías recargables de los celulares, filmadoras, tablets y cámaras digitales, marcapasos, reactores atómicos, satélites, vehículos eléctricos, antidepressivos, vidrios y cerámicos.

Incluso los reservorios de energía que van a utilizar las fuentes renovables van a nutrirse de baterías de litio.

La industrialización del litio es un componente clave de la transición energética.

<https://elpaisdigital.com.ar/contenido/litio-el-mineral-clave-en-las-sociedades-del-futuro/992>



Nuevos planteamientos para afrontar el necesario *cambio de paradigma* de la **economía convencional** mediante un *nuevo modelo de producción y consumo sostenible* que alientan el desarrollo de conceptos tales como el de New Deal Ecológico Mundial (Nuevo Acuerdo Verde Global)

- Nueva economía ecológicamente racional, ecoeficiente e inclusiva, **actuando** sobre las causas fundamentales de los desequilibrios: sobre **las actuales pautas económicas** no solo de producción y consumo.
- Se requieren profundas transformaciones estructurales en la economía productiva y en el tejido social hacia la “sostenibilidad integral” para el progreso en la sociedad postindustrial.
- En este contexto se inserta la “economía verde”, eje fundamental en la Conferencia de la Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de 2012 (Cumbre de Río +20): El Futuro que Queremos.

*“llamamiento a los Gobiernos, a la sociedad civil y al sector privado para unirse, y cumplir con una serie de compromisos con el objeto de adaptar las economías nacionales y regionales a las limitaciones del planeta y sentar las bases de una efectiva transición a una **economía baja en carbono, eficiente en el uso de recursos**, con los objetivos primarios de la creación de puestos de trabajo, crecimiento social, inclusión y, en última instancia, la erradicación de la pobreza.”*

PREOCUPACIÓN A NIVEL MUNDIAL

conferencias y cumbres de las Naciones Unidas

- Adopción de la Declaración del Milenio (2000) Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).
- Finalidad: reducir la pobreza extrema, por lo que se estableció una serie de ocho objetivos, con plazo límite en 2015

- Los Estados Miembros de la ONU aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas adoptadas, demostrativos de la magnitud de esta ambiciosa nueva Agenda Universal, que entró en vigor el 1/1/2016 y guía las decisiones por 15 años, “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”
- Los ODS son de carácter integrado e indivisible, la agenda es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad.
- **CONJUGAN LAS TRES DIMENSIONES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE:**
 - ❖ económica
 - ❖ social
 - ❖ ambiental.

17 ALIANZAS PARA
LOGRAR
LOS OBJETIVOS



8 TRABAJO DECENTE
Y CRECIMIENTO
ECONÓMICO



9 INDUSTRIA,
INNOVACIÓN E
INFRAESTRUCTURA



10 REDUCCIÓN DE LAS
DESIGUALDADES



12 PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES



1 FIN
DE LA POBREZA



2 HAMBRE
CERO



3 SALUD
Y BIENESTAR



4 EDUCACIÓN
DE CALIDAD



5 IGUALDAD
DE GÉNERO



7 ENERGÍA ASEQUIBLE
Y NO CONTAMINANTE



11 CIUDADES Y
COMUNIDADES
SOSTENIBLES



16 PAZ, JUSTICIA
E INSTITUCIONES
SÓLIDAS



6 AGUA LIMPIA
Y SANEAMIENTO



13 ACCIÓN
POR EL CLIMA



14 VIDA
SUBMARINA



15 VIDA
DE ECOSISTEMAS
TERRESTRES



Desarrollo Sostenible

- Aquel desarrollo "(...) capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades"

- “que el progreso económico, social y tecnológico se produzca en armonía con la naturaleza, proteger el planeta contra la degradación, incluso mediante el consumo y la producción sostenibles, a sanar y proteger nuestro planeta y a tomar las medidas audaces y transformativas que se necesitan urgentemente para reconducir al mundo por el camino de la sostenibilidad y la resiliencia.”
- “Los Gobiernos, las organizaciones internacionales, el sector empresarial y otros agentes no estatales y particulares **deben contribuir a modificar las modalidades insostenibles de consumo y producción** incluso mediante la movilización de todas las fuentes de asistencia financiera y técnica para fortalecer la capacidad científica, tecnológica y de innovación de los países en desarrollo con el fin de avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles. Además, reconoce que la expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones y la interconexión mundial brindan grandes posibilidades para acelerar el progreso humano, superar la brecha digital y desarrollar las sociedades del conocimiento, y lo mismo sucede con la innovación científica y tecnológica en ámbitos tan diversos como la medicina y la energía.”

Conf. de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21) 2015, Anexo “Acuerdo de París”

- Prioridad fundamental: salvaguardar la seguridad alimentaria, acabar con el hambre, y la vulnerabilidad de los sistemas de producción de alimentos a los efectos adversos del cambio climático.
- el cambio climático es un problema de la humanidad en su conjunto y que, al adoptar medidas para hacerle frente, las Partes **deberían** respetar, promover y tener en cuenta los derechos humanos, el derecho a la salud, los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades locales, los migrantes, los niños, las personas con discapacidad y las personas en situaciones vulnerables y el derecho al desarrollo, así como la igualdad de género, el empoderamiento de la mujer y la equidad intergeneracional y observando también la importancia que tiene para algunos del concepto de “justicia climática”

ODS N° 7

- . Propone "(...) garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos".

- La soberanía implica una cualidad: el poder estatal se refleja en el orden interno e internacional.
- Internamente: la soberanía comprende el poder de supremacía del Estado y de sus órganos en un determinado espacio territorial, en el sentido de que no se concibe otro ente superior.
- Bidart Campos, define a la soberanía como "la cualidad de aquel poder que no reconoce dentro del ámbito de relaciones que rige otro orden superior de cuya normación positiva derive lógicamente la propia validez normativa".
- A nivel internacional, Problema: la globalización de las relaciones internacionales (Laclau)

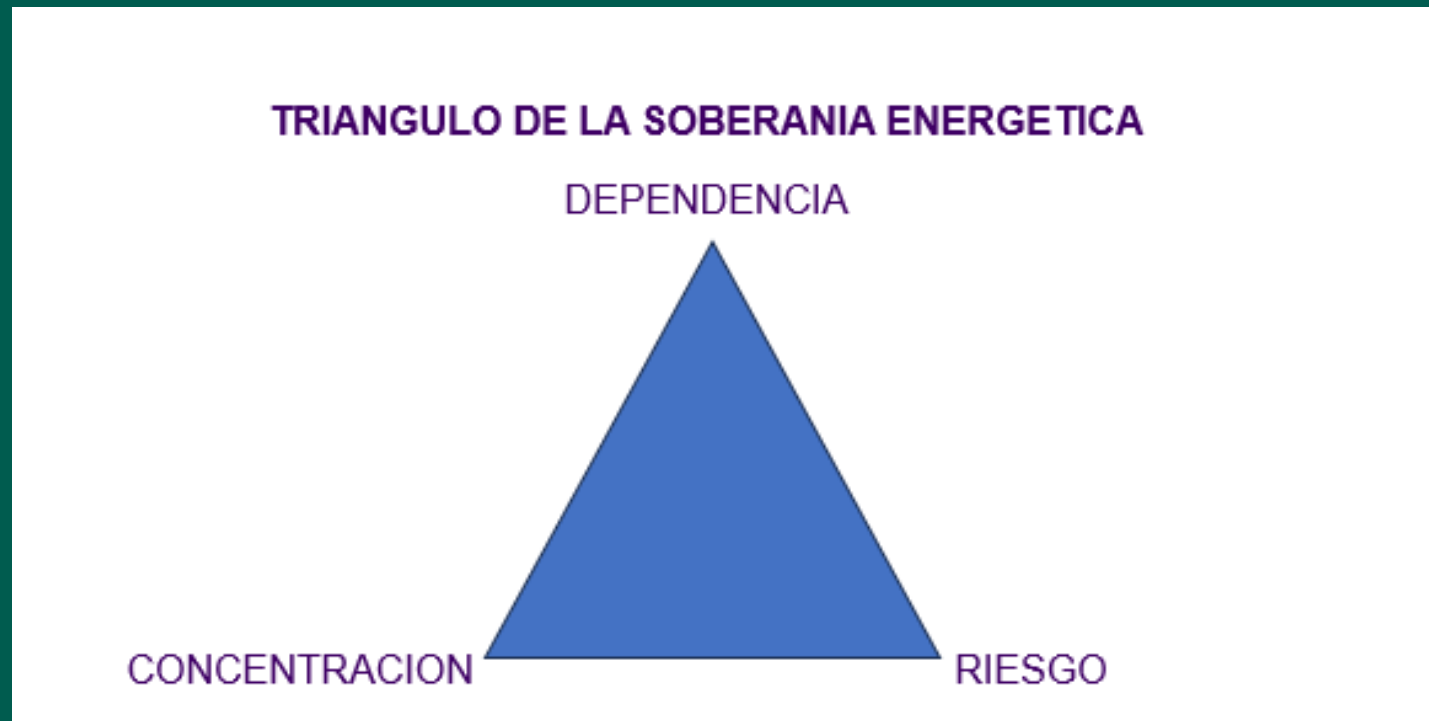
Relativización de la concepción de la soberanía: cesión o delegación de soberanía a partir de los tratados internacionales

Energía y Soberanía. Retos

- Tradicionalmente la soberanía energética (SE) está relacionada con la capacidad de una nación para tomar decisiones sobre su abastecimiento, incluyendo conceptos de propiedad, seguridad, tecnología, combustibles e impacto en el medioambiente, e implica tener control sobre la producción, distribución y consumo de energía.
- Transformaciones:
- El agente principal pasa de ser las naciones a las personas.
- El suministro de energía no se entiende solo como una responsabilidad de la política energética del país, sino que ingresan nuevos actores.
- El suministro de energía se integra en la agenda de los responsables diplomáticos del estado.
- desarrollos regulativos tanto a nivel internacional como interno.

Indicadores que afectan a la SE

- El nivel de dependencia energética del exterior
 - El riesgo de los suministradores
 - La concentración del suministro



SE: El rol de las energías renovables

- Consenso entre los agentes en que los principales paliativos que contribuirán a incrementar la SE son el uso generalizado de las energías renovables distribuidas y de la eficiencia energética.
- A lo largo del siglo XX, el autoabastecimiento de energía ha sido una **meta** deseable en la medida que permite independizar al sector de la dependencia externa.

- La matriz energética de un país es una representación cuantitativa de la totalidad de energía que utiliza un país, e indica la incidencia relativa de las fuentes de las que procede cada tipo de energía: nuclear, hidráulica, solar, eólica, biomasa, geotérmica o combustibles fósiles como el petróleo, el gas y el carbón. (ARCOS VARGAS ÁNGEL)
- **Por matriz energética se entiende a la energía disponible en el marco de un determinado territorio.** En el caso argentino, esta se encuentra altamente concentrada en los recursos fósiles, lo que implica a la relevancia que tiene la producción hidrocarburífera a nivel local. (más del 80% de la oferta está representada por gas natural y petróleo, representando el gas natural más del 50% de esta oferta. (Graschinsky, 2017)
- **Igual conclusión en Balance Energético Nacional: matriz energética primaria depende en parte de los hidrocarburos –en especial, el gas natural–, que representan el 87% de la oferta interna total (BEN, 2018).**
- Fuentes de energía primarias y secundarias.
- **Con las energías primarias se construye la Matriz Energética de un país, estableciéndose las diferentes fuentes energéticas de las que se dispone y su incidencia relativa en el total de la oferta.** Las matrices se recalculan anualmente y sirven para posibles comparaciones a lo largo de los años, como así también, con referencia a un momento determinado, con otros países de la región o a nivel mundial.

ENERGIA Y AMBIENTE

- **ODS 7, meta 7.1 de acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos para el año 2030.** Esta meta se desagrega en:
 - acceso a la electricidad
 - servicios de cocinado.
- Dado el carácter transversal de la energía, la consecución de la meta 7.1 es un elemento crucial para lograr el cumplimiento de la Agenda 2030 en su conjunto.
- El acceso a la energía incide en: la erradicación de la pobreza y el hambre, la provisión de agua limpia y saneamiento, la salud, la igualdad de género y la lucha contra el cambio climático.
- La meta 7.1 es clave también para la creación de oportunidades que favorezcan el empleo y el desarrollo económico. La falta de electricidad en los hogares implica perpetuar o profundizar la situación de pobreza.

Energía y ambiente

- ODS N° 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

Considera a la energía como un elemento central para casi todos los desafíos y oportunidades a los que hace frente el mundo actualmente: empleo, cambio climático, seguridad alimentaria y producción de alimentos, distribución de la riqueza y reducción de las desigualdades, etc.

- Se constata el **carácter transversal de las cuestiones energéticas** y su relación con otros ODS, entre otros el ODS 1 Fin de la pobreza, ODS 8, Trabajo decente y crecimiento económico, ODS 10, Reducción de las desigualdades, ODS 11, Ciudades y comunidades sostenibles, ODS 12, Producción y consumos responsables y el ODS 13, Acción por el clima.

Género y energía

- Existen limitados datos sobre la participación de las mujeres en el sector de energía.
- Encuesta de la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA) en 2019
- Hay que atender, por un lado, las barreras estructurales, asociadas a normas sociales y estereotipos de género, y, por otro lado, avanzar en políticas que permitan un terreno de juego equilibrado, en las diferentes etapas de la vida profesional de las personas: interés por el sector; reclutamiento; retención; y progreso en el sector.

Sector de energía, altamente masculinizado, y hay diferencias de participación en áreas operativas, técnicas y profesionales.

Segregación horizontal (varones suelen elegir áreas STEM, manufactura y construcción, mientras las mujeres se orientan más hacia áreas de estudio como salud, educación y humanidades y arte (Das y Kotikula, 2019))

Segregación vertical (escasa presencia de mujeres en puestos de dirección y de toma de decisiones en el mundo del trabajo, empleo y producción)

Energías renovables: Concepto.

- Refiere a aquellas fuentes energéticas basadas en la utilización del sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal -entre otras-.
- Se caracterizan por no utilizar combustibles fósiles –como sucede con las energías convencionales-, sino recursos capaces de renovarse ilimitadamente.
- Su impacto ambiental es de menor magnitud dado que además de no emplear recursos finitos, no generan contaminantes.
- 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 turismo.

Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/energia-electrica/renovables/que-son-las-energias-renovables#:~:text=Se%20denomina%20%E2%80%9Cenerg%C3%ADas%20renovables%E2%80%9D%20a,recursos%20capaces%20de%20renovarse%20ilimitadamente>.

Clasificación:

- solar (solar fotovoltaica, solar térmica y solar pasiva);
- eólica de alta potencia y de baja potencia;
- biomasa (biocombustibles y biogas);
- geotérmica;
- minihidráulica y mareomotriz;
- construcción bioclimática.

Energía solar

- Se entiende por energía solar a aquella que transforma la radiación solar para la generación de energía eléctrica (fotovoltaica), o para calentar agua (térmica) ya sea para usos industriales, piscinas, calefacción o agua caliente sanitaria.

Hay distintas formas de aprovechamiento de la energía solar:

- **Sistema solar pasivo o arquitectura bioclimática:** No necesita ningún dispositivo especial, tiene en cuenta la ubicación de la vivienda, su orientación, materiales de edificación para almacenar, capturar y distribuir la luz y el calor.
- **Sistema solar activo:** La energía es recogida por dispositivos artificiales aprovechando la radiación solar para generar electricidad mediante la conversión fotovoltaica utilizando “celdas fotovoltaicas”.
- El uso de electricidad solar presenta como ventajas principales su producción limpia, es silenciosa y confiable.
- Otro sistema de aprovechamiento de la energía solar es a través de colectores solares para el calentamiento de agua.

Energía solar

- transforma la radiación solar para la generación de energía eléctrica (fotovoltaica), o para calentar agua (térmica) ya sea para usos industriales, piscinas, calefacción o agua caliente sanitaria.
- Esta energía la que, mediante conversión a calor o electricidad, se aprovecha de la radiación proveniente del sol.

Paneles solares



Nuestro planeta recibe del sol una gran cantidad de energía por año de la cual solo un 40% es aprovechable, cifra que representa varios cientos de veces la energía que se consume actualmente en forma mundial; es una fuente de energía descentralizada, limpia e inagotable que se puede transformar en electricidad de dos maneras:

- **Energía solar térmica:** utiliza una parte del espectro electromagnético de la energía del sol para producir calor. La transformación se realiza mediante el empleo de colectores térmicos. Su principal componente es el captador, por el cual circula un fluido que absorbe la energía radiada del sol.
- **Energía solar fotovoltaica:** utiliza la otra parte del espectro electromagnético de la energía del sol para producir electricidad. Basada en el efecto fotoeléctrico, **la transformación se realiza por medio de celdas fotovoltaicas, que son semiconductores sensibles a la luz solar** que provoca una circulación de corriente eléctrica entre sus 2 caras. Un conjunto de celdas conectadas entre sí, componen módulos o paneles solares fotovoltaicos.

Energía eólica

- La energía eólica hace referencia a aquellas tecnologías y aplicaciones en que **se aprovecha la energía cinética del viento, convirtiéndola a energía mecánica o eléctrica.**
- Existen dos tipos principales de máquinas que aprovechan la energía contenida en el viento: **los molinos**, que se utilizan fundamentalmente para bombeo mecánico de agua (algo muy común en el campo), y **los aerogeneradores**, equipos especialmente diseñados para producir electricidad.
- Las provincias de Santa Cruz, Chubut, Río Negro y Buenos Aires concentran el mayor potencial eólico argentino.

Molinos de viento



Biomasa

- Se denomina “biomasa” a toda porción orgánica proveniente de las plantas, los animales y de diversas actividades humanas.
- El término “biomasa” abarca una variada serie de fuentes energéticas: desde la simple combustión de la leña para calefacción hasta las plantas térmicas para producir electricidad, usando como combustible residuos forestales, agrícolas, ganaderos o incluso “cultivos energéticos”, pasando por el biogás de los vertederos o lodos de depuradoras, hasta los biocombustibles.
- Cualquier tipo de biomasa proviene de la reacción de la fotosíntesis vegetal, que sintetiza sustancias orgánicas a partir del CO₂ del aire y de otras sustancias simples, aprovechando la energía del sol.



Biogás

- Aunque también sea biomasa, nos referimos a este fluido como el producto gaseoso que se obtiene de la descomposición de la materia orgánica por el proceso biológico de digestión anaeróbica en un medio con carencia de oxígeno y por medio de bacterias específicas.
- Este gas refiere en general a la mezcla constituida por metano y dióxido de carbono, con pequeñas proporciones de hidrógeno, nitrógeno y sulfuro de hidrógeno. El porcentaje de metano lo caracteriza como combustible con poder calorífico apto para la combustión en motogeneradores que producen energía eléctrica.



Biocombustible

- Se entiende por “biocombustibles” al bioetanol, biodiesel y hasta el biogás producidos a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos.
- Además de emplearse como combustibles para producir energía eléctrica, se los incorpora como corte de combustibles convencionales.

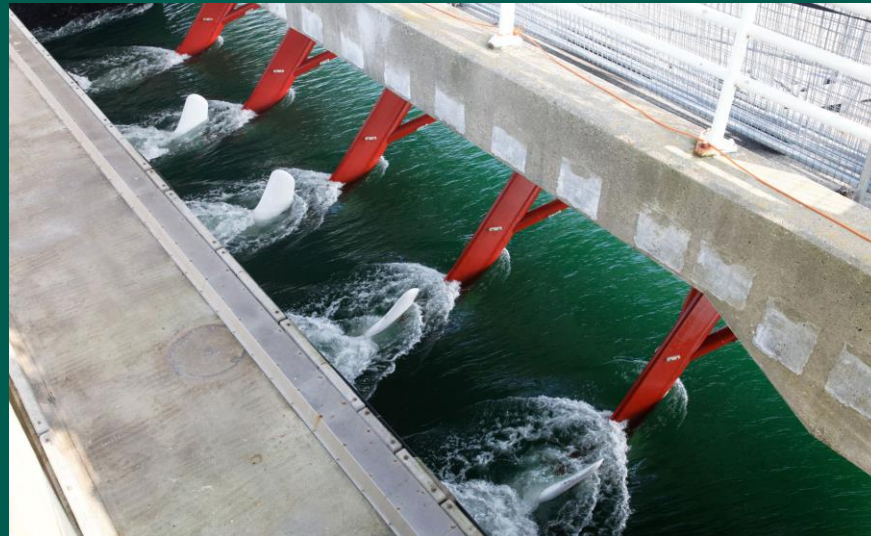


Geotermia

- Energía geotérmica a aquella que, aprovechando el calor que se puede extraer de la corteza terrestre, se transforma en energía eléctrica o en calor para uso humano o procesos industriales o agrícolas.
- La generación de energía eléctrica a partir de la geotermia se basa en el aprovechamiento del vapor generado naturalmente, en turbinas de vapor que alimentan un generador eléctrico.
- En Argentina se cuentan con al menos 4 puntos de interés geotérmico para generar energía eléctrica, dos de ellos en la provincia de Neuquén (Copahue y Domuyo), otro en Tuzgle (Jujuy) y el cuarto en Valle del Cura (San Juan).

Energía mareomotriz

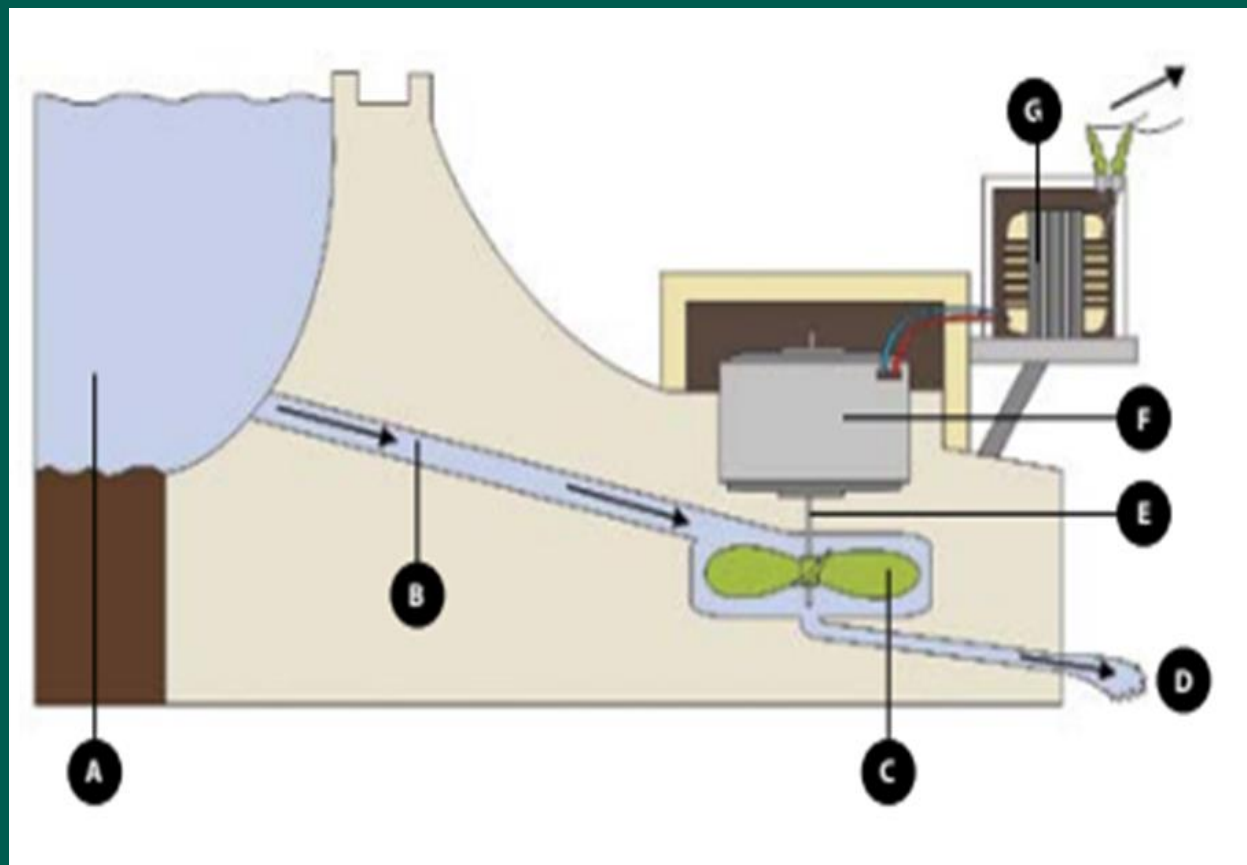
- También llamada energía oceánica o marina, es aquella que se consigue con el movimiento de las mareas. La energía que genera la marea al subir y bajar se aprovecha con unas turbinas que al activarse mueven el conjunto mecánico del alternador, produciendo así energía eléctrica.
- No hay que confundirla con la energía undimotriz, aquella que se produce con el movimiento de las olas. La mareomotriz, en cambio, aprovecha el movimiento de las mareas y se basa en el almacenamiento de agua en un embalse formado al construir un dique con unas compuertas que permiten la entrada de un caudal de agua para la generación eléctrica. A través de las plantas mareomotrices se aprovecha el agua para generar la carga eléctrica.



Minihidráulica

- La energía potencial acumulada en los saltos de agua puede ser transformada en energía eléctrica. Las centrales hidroeléctricas aprovechan la energía de los ríos para poner en funcionamiento unas turbinas que mueven un generador eléctrico.
- Se consideran centrales minihidráulicas a aquellas cuya potencia instalada es menor o igual a 10 MW. La principal ventaja sobre las grandes centrales hidroeléctricas es que no requieren grandes embalses.

Centrales minihidráulicas



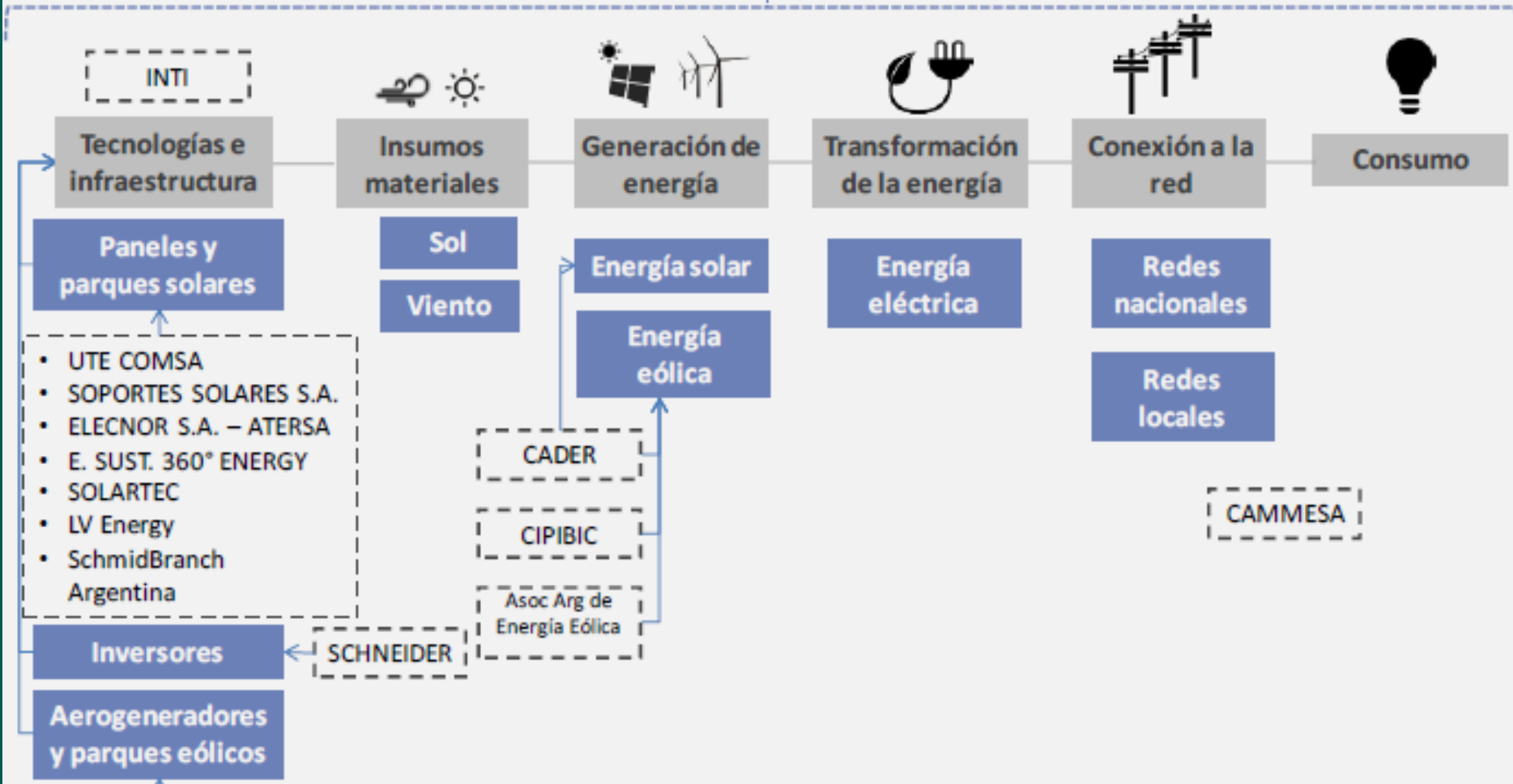
- A Embalse.** Se construye en la parte superior del río. Sirve para acumular agua y disponer de ella de forma regular.
- B** El agua es conducida desde la presa por un canal hasta llegar a la **turbina**, obligándola a girar.
- C Turbina.** Es un dispositivo con una corona de paletas dispuestas alrededor de un eje central que gira debido al paso del agua.
- D Desagüe.**
- E** Mediante un **eje** que acopla la turbina al generador, se transmite el movimiento de uno a otro.
- F** El **generador** transforma esta energía mecánica en electricidad de bajo voltaje.
- G** Esta electricidad se convierte en el **transformador** en corriente de alto voltaje y baja intensidad apta para ser transportada por la red eléctrica.

Cadena de valor de las energías renovables

- La cadena de valor de las energías renovables engloba múltiples etapas y actores, involucrados en el ciclo, y se compone de diversos eslabones:
- En un primer lugar, se identifican los eslabones de infraestructura y tecnologías (paneles solares, aerogeneradores, inversores, etc.), y de insumos y materiales (sol y viento).
- A partir de este eslabón se parte hacia la generación de energía primaria (solar y eólica). La transformación en energía eléctrica (secundaria) es el tercer eslabón identificable, siguiéndole posteriormente la conexión a la red (nacional o local) y por último el consumo.
- Los principales agentes que intervienen en esta cadena son el Ministerio de Energía y Minería (MinEM), la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA), y una serie de empresas estatales y privadas en los primeros eslabones de la cadena.

Cadena de Valor de Energías Renovables

MinEM



- **Ley 27.191:** se entiende por **fuentes renovables de energía** a “las fuentes renovables de energía no fósiles idóneas para ser aprovechadas de forma sustentable en el corto, mediano y largo plazo: energía eólica, solar térmica, solar fotovoltaica, geotérmica, mareomotriz, undimotriz (u olamotriz), de las corrientes marinas, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración, biogás y biocombustibles”.
- Mapa del sistema energético argentino:
<https://energiasdemipais.educ.ar/sistema-energetico/>