



65
Años
1957-2022

#INTI65años

Un INTI cerca de la industria nacional, abierto hacia el futuro

ARTICULACIÓN DE UNA AGENDA ESTRATÉGICA DESDE LA REGIÓN CUYO CIUDAD DE SAN JUAN

Diversificación en la matriz energética en el territorio nacional con horizonte en el 2030. Una oportunidad para la industria argentina.

Dr. Ignacio Sabbatella (CONICET-FLACSO)







Energía y Cambio Climático

Transición energética

- Proceso de transformación **multidimensional** y a largo plazo del sector energético, que incluye y afecta una amplia gama de tecnologías, estructuras organizativas e institucionales.
- Toman varias **décadas** en consolidarse porque es una industria capital intensiva y conlleva infraestructura asociada.
- Las transiciones en el pasado surgieron como consecuencia de nuevas tecnologías y/o descubrimientos de recursos.

Crisis climática

- Las actividades humanas han causado un **calentamiento global de aproximadamente 1°C** con respecto a los niveles preindustriales.
 - El **Acuerdo de París**: reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para limitar el aumento promedio mundial de la temperatura muy por debajo de los 2°C y tan cerca como sea posible de 1,5°C.
 - El **sector energético emite más del 75%** de los GEI a nivel global.
 - La transición actual no es la primera, pero es una transición conciente para migrar del régimen energético fósil **hacia un régimen energético bajo o neutral en emisiones de carbono**.
- 
- 




Transiciones y oleada tecnológica

Transiciones en plural

- Cada país cuenta con una trayectoria energética singular; una determinada dotación de recursos naturales; condiciones socioeconómicas y culturales distintas; y la influencia de la posición geopolítica.
- Diferentes responsabilidades históricas y presentes en la crisis climática y desigual capacidad de mitigación y adaptación.

Oleada tecnológica

- El proceso de descarbonización de la economía global abrió un período de transición hacia un nuevo paradigma tecnológico.
 - Nuevas disputas geopolíticas: carrera por el liderazgo tecnológico de las energías limpias entre China, Estados Unidos, Europa y Japón.
 - Oportunidades para países periféricos: el fomento de la generación eléctrica a partir de fuentes de bajas emisiones puede constituirse en una estrategia de desarrollo nacional mediante el impulso de nuevas industrias y cadenas de suministro.
- 



Régimen energético fósil

- Sociedades precapitalistas: el principal combustible era la biomasa tradicional y los principales motores eran el músculo humano y los animales; aunque también se debe señalar al viento y el uso de molinos y el agua y las ruedas hidráulicas en algunas culturas antiguas.
- La Revolución Industrial y la expansión del capitalismo a nivel mundial es inescindible del tránsito hacia un régimen energético basado en combustibles fósiles y en motores inanimados.
- El uso del carbón fue facilitado por los motores a vapor, pero no fue hasta 1910 que el carbón superó como primera fuente a la biomasa. Asimismo, buena parte de la generación eléctrica global sigue dominada por el carbón.
- El consumo del petróleo estuvo impulsado por la masificación de los motores de combustión interna desde las primeras décadas del siglo XX y, sin embargo, no le quitó al carbón el primer lugar de la matriz mundial hasta mediados de la década de 1960, para luego alcanzar una participación máxima del 45% en 1973.

Argentina

- Tres transiciones: carbón, petróleo y gas natural.



Argentina: transición al carbón



Desde la Revolución de Mayo hasta la Primera Guerra Mundial

- Lenta transición hacia el carbón desde una **matriz tradicional** compuesta por el uso de biomasa como calor y del recurso eólico en el transporte marítimo y en el sector agrícola para el bombeo de agua mediante molinos, además del aprovechamiento de la fuerza animal y humana en el transporte y la agricultura.
- El carbón se incorporó como recurso en el sistema energético durante el siglo XIX, en la misma medida que se introdujo la **máquina de vapor** y el **ferrocarril**, y su principal proveedor era **Inglaterra**.
- A su vez, el gas de carbón se utilizó en el servicio de **alumbrado público** desde el año 1856 hasta el año 1915 y, en el último cuarto de siglo, en los **talleres metalúrgicos e industrias** así como en las primeras **centrales eléctricas**.

Argentina: transición al petróleo



Desde la Primera Guerra Mundial hasta mediados de siglo XX

- **Descubrimiento de nuevos recursos:** 1907 Comodoro Rivadavia y siguientes.
- **Factor externo:** durante la Primera Guerra Mundial, Inglaterra suspendió la exportación de carbón y aunque una vez finalizada la guerra el suministro se normalizó, la crisis económica internacional de la década de 1930 provocó un alza desmesurada de los precios que imposibilitó su uso.
- Conjunto de **decisiones políticas** que buscaron la independencia económica en el contexto de los conflictos bélicos internacionales:
 - Reserva nacional alrededor de Comodoro
 - 1922: creación de YPF
 - 1925: Refinería La Plata
 - Bocas de expendio en todo el país
 - 40's en adelante: recurso estratégico para la industrialización por sustitución de importaciones

Electricidad: hitos argentinos



- **1886:** La Plata se convirtió en la primera ciudad sudamericana alumbrada a electricidad y con la primera central eléctrica del país.
- **1898:** la usina Casa Bamba en el dique San Roque sobre las aguas del Río Primero (Córdoba) se transformó en el primer aprovechamiento hidroeléctrico de Sudamérica.
- **Hidroelectricidad:**
Agua y Energía Eléctrica - Hidronor
El Chocón (1973-1977), Cerros Colorados (1978), Futaleufú (1978), Alicurá (1985), Piedra del Águila (1993), y las binacionales Salto Grande (1979) y Yacyretá (1994).
- **Nuclear:**
1950- Comisión Nacional de Energía Atómica.
1974 - Atucha I, primera central nuclear latinoamericana
Embalse (1984)
Atucha II (2014)

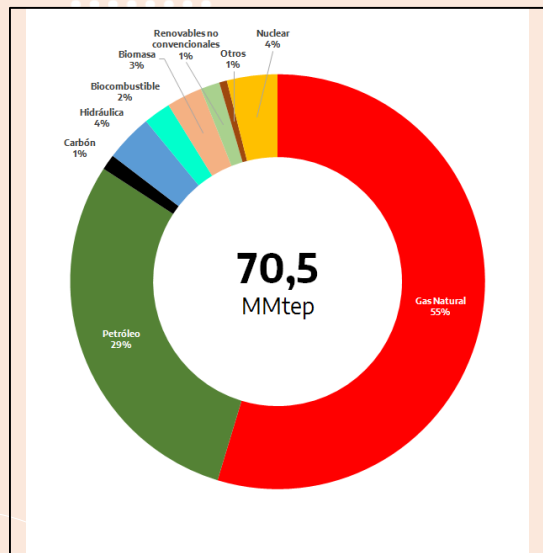
Argentina: transición al gas



Desde mediados de los '40 a mediados de los '90

- Argentina es uno de los pocos países del mundo que logró esta transición.
- Creación de **Gas del Estado** en 1946: complementaria de YPF, con el fin de aprovechar el gas venteado.
- **Infraestructura**: gasoductos troncales y redes de distribución. En 1949 se inaugura el gasoducto Buenos Aires-Comodoro Rivadavia (1.730 km). 1972: conexión transfronteriza con Bolivia.
- Adaptación de **usos finales** en hogares e industrias.
- Nuevos recursos: el descubrimiento de **Loma La Lata** en 1977 triplicó las reservas probadas de gas natural del país
- Transporte: Plan Nacional de Sustitución de Combustibles Líquidos en la década del '80, incorpora el **GNC**.
- Generación eléctrica: expansión de las centrales de **ciclo combinado** durante la década del '90.

Hacia la cuarta transición: características



- **Aprendizajes**

Rol de empresas públicas

Políticas de Estado

- **Descarbonización**

Emisiones nacionales: representan apenas el 0,7% del total, pero se colocan por encima del promedio mundial cuando son medidas en relación con su PBI y con su población.

Más del 50% son emisiones del sector energético.

Compromisos internacionales: Agenda 2030 y Acuerdo de París. Segunda contribución determinada a nivel nacional actualizada: no exceder los 349 MtCO₂eq para 2030.

- **Barreras**

Económico-financieras

Urgencias sociales

Tecnológicas

Transición en Argentina: cuadrilema

- **Seguridad energética**

Autoabastecimiento
Diversificación
Infraestructura

- **Descarbonización**

Energías limpias
Movilidad sustentable

- **Costos energéticos**

Acceso a la energía
Competitividad económica

- **Desarrollo tecno-industrial**

Capacidades existentes e innovación
Articulación virtuosa sector público-
sector privado-sistema CyT



Capacidades nacionales y oportunidades



- **Vaca Muerta:**

Gas natural para la sustitución de combustibles líquidos.

Exportación de crudo y gas para obtener divisas.

- **Transición y planificación**

Diseñar nuevos mecanismos teniendo en cuenta la experiencia del RenovAr.

Recuperar capacidades de planificación estratégica para afrontar cuadrilema.

- **Potenciar y ampliar capacidades existentes**

Eólica

Solar y Distribuida

Bioenergías

Componentes electromecánicos

- **Innovación en nuevos sectores**

Hidrógeno azul y verde.

Litio: inserción en cadenas de valor más allá de la etapa primaria.

CAREM.



**MUCHAS
GRACIAS**

