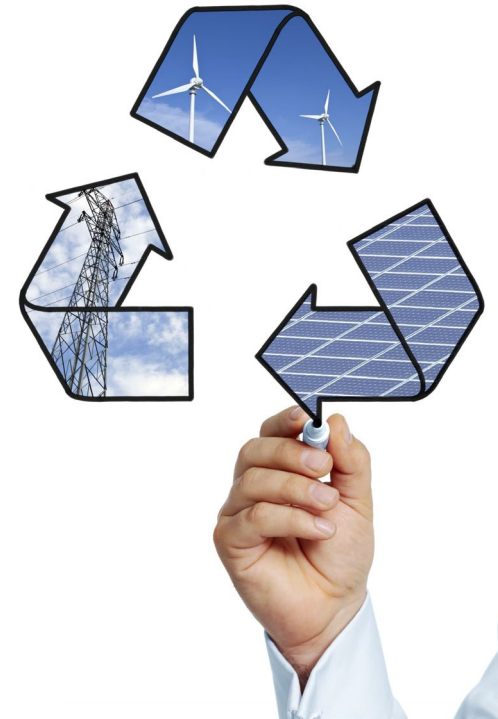


“Desarrollo de las energía eólica y solar en Argentina: cambios en la matriz energética”

Presentador: Santiago Sajaroff, COO de YPF Luz.

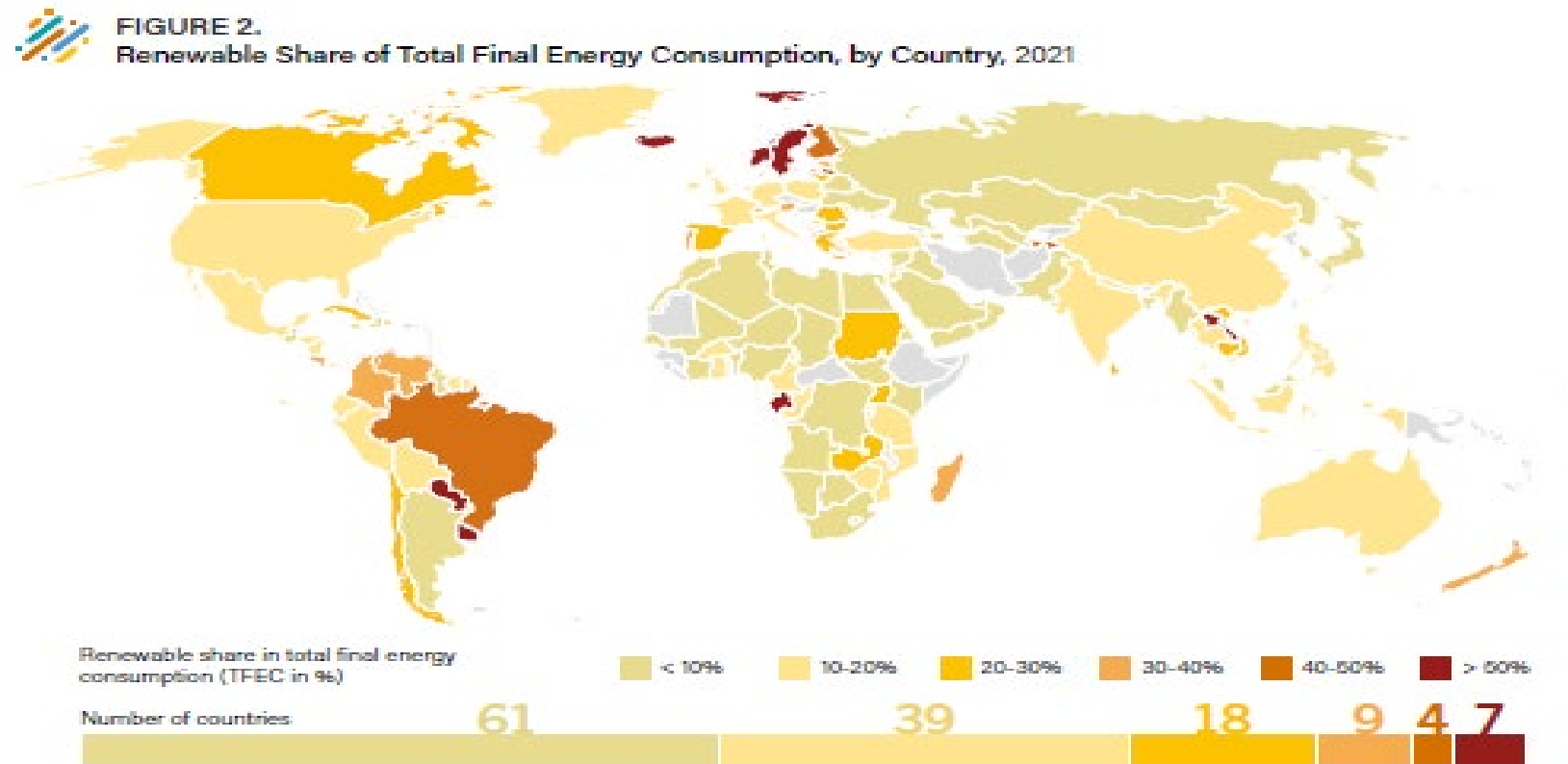


1- Contexto Mundial



1.1- Situación Mundial de la Energía: Share de EERR por país. Mucho por hacer aún...

La mayoría de los países en etapas iniciales (<10%), inclusive los mayores consumidores de energía (China, USA)



1.2- Situación mundial de la Energía: Las EERR y GN importantes para el crecimiento.

Del crecimiento de 16% de energía que necesitó el mundo en los últimos 10 años, las EERR cubrieron un 34%. Eso significó un crecimiento de +58% de Renovables, que en términos medios anuales equivale a 4 veces el consumo eléctrico Argentino. Además se ve crecimiento del 21% de GN. El uso de EERR por sector de consumo es bastante parejo, salvo en movilidad.

FIGURE 1.
Total Final Energy Consumption by Source, 2012 and 2022

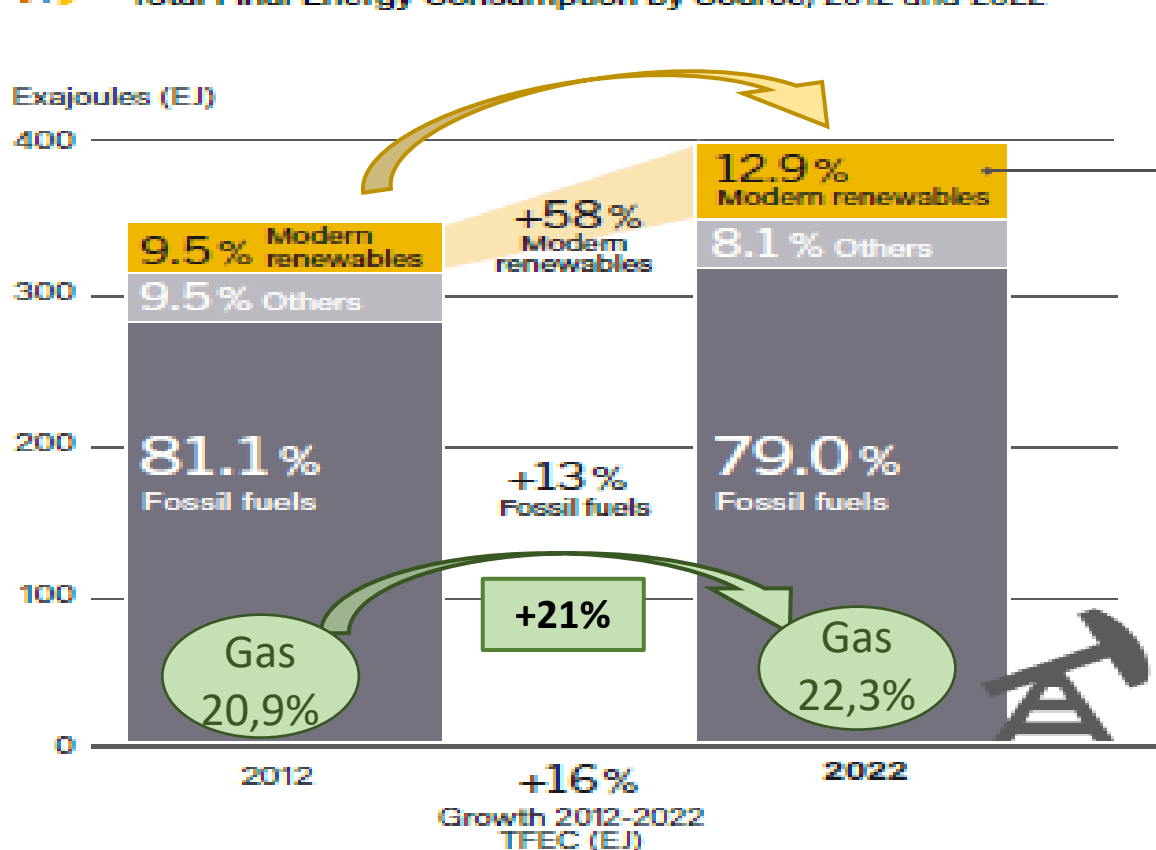
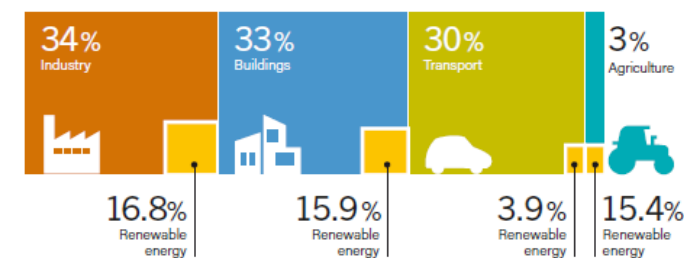


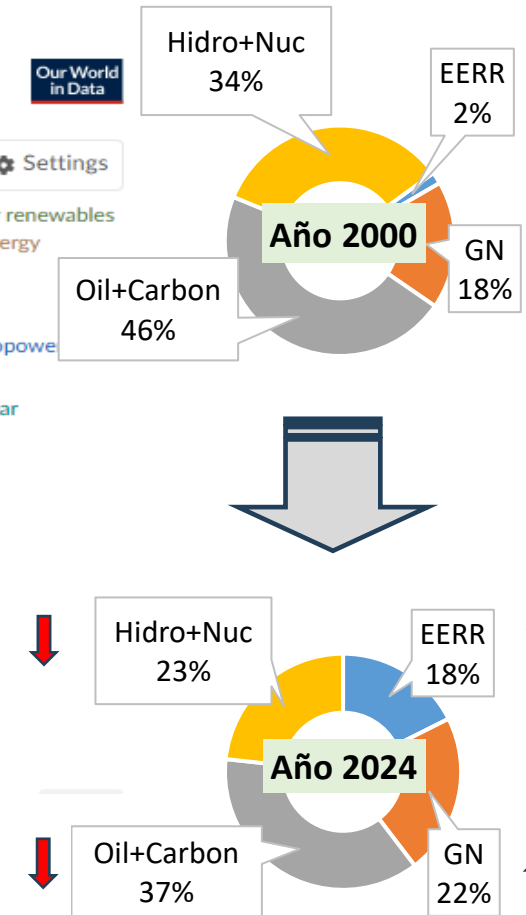
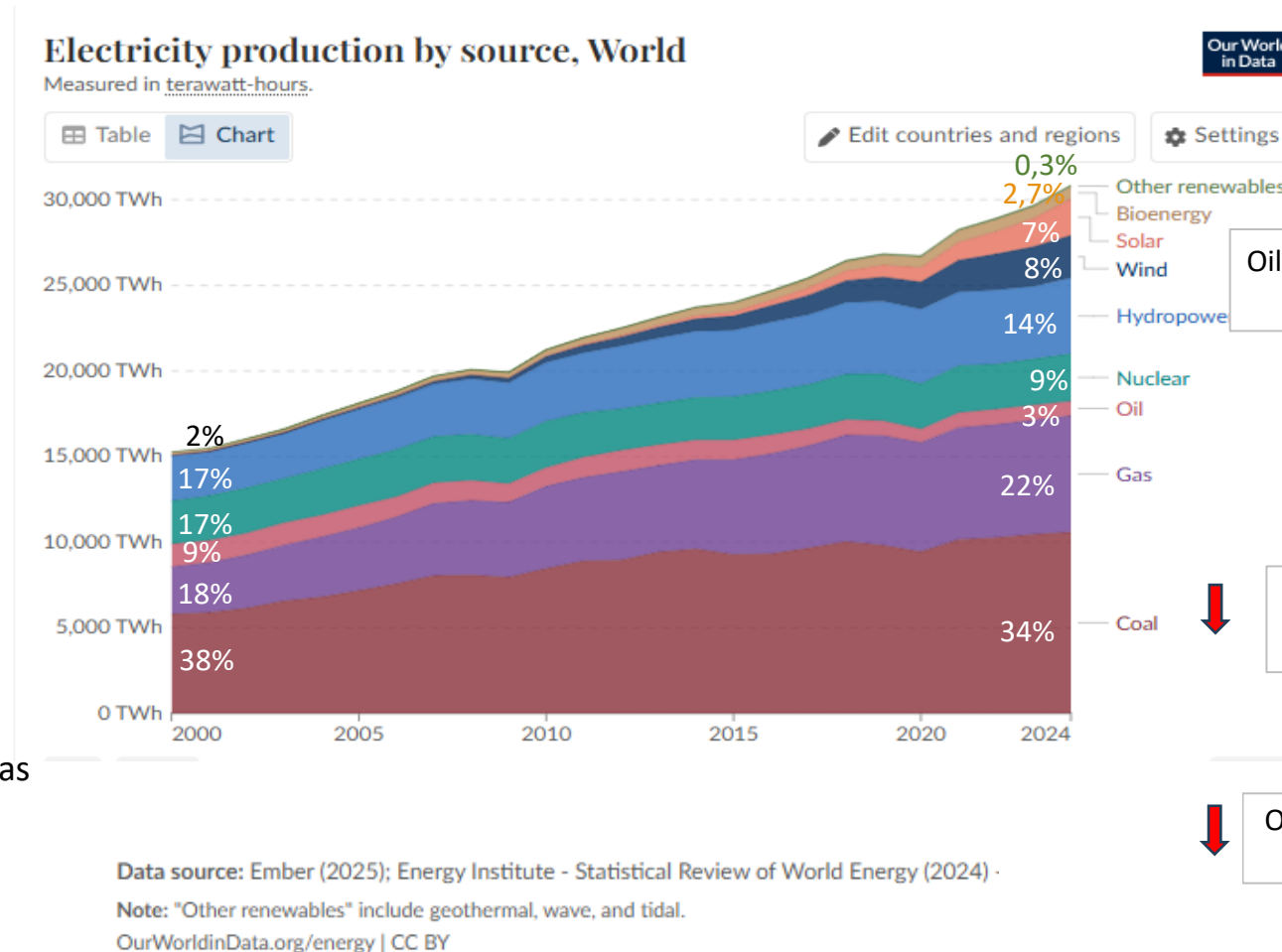
FIGURE 2.
Renewable Share of Total Final Energy Consumption, by Sector, 2021



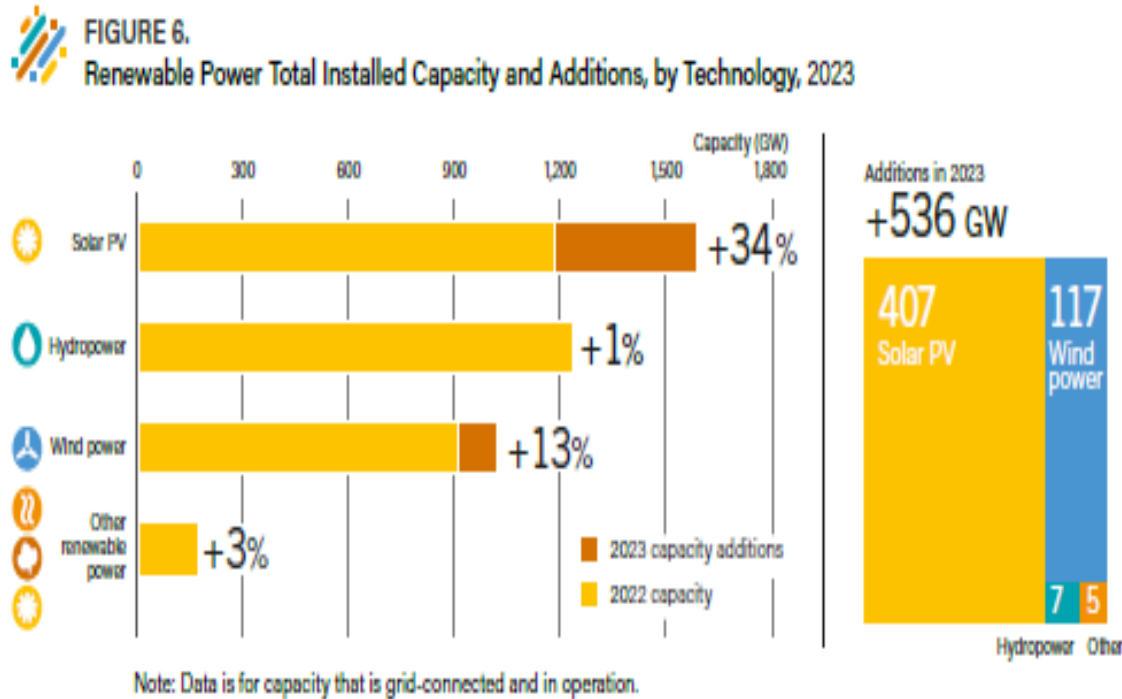
Note: Total final energy consumption in the above figure does not account to military activity and energy use not elsewhere specified.

1.3- Contexto mundial – Electricidad: GN+EERR más presentes en una Matriz que se duplicó

- Crecimiento 2000-2024: +102%.
- EERR (sin Hidro) de 1,5% a 18%, con:
 - Bioenergía +3,6x
 - Eólico +80x
 - Solar +2100x
- Hidro (-3%) y Nuclear (-8%) bajaron .
- Fósiles: Bajan 6% por:
 - Carbón: baja -4%
 - Petróleo: baja -6% y
 - Gas Natural: sube +4%.
- GN ocupa 22% de la matriz mundial, las EERR 18% y Nuc+Hidro 23%.

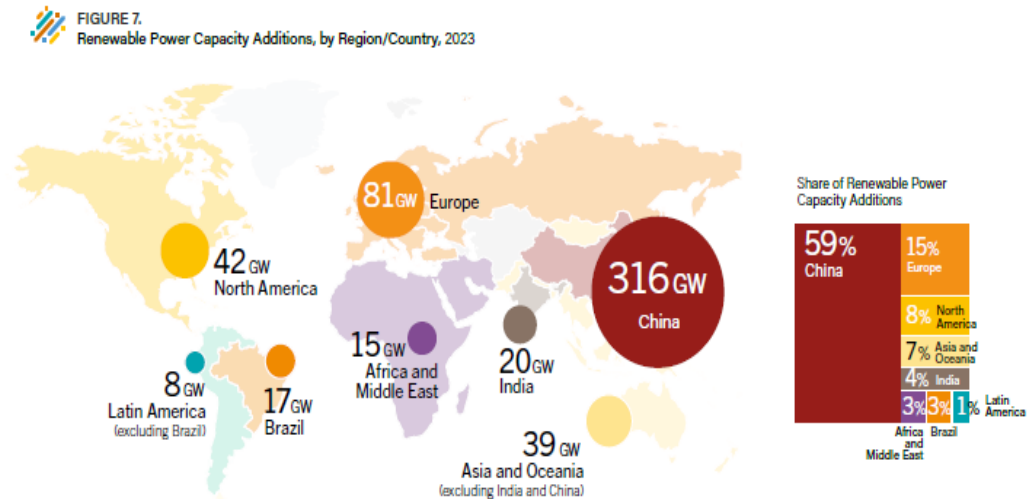


1.4- Contexto mundial – Electricidad: Tecnología Solar lidera. China con el mayor crecimiento



- 76% del crecimiento en potencia es Solar
 - (~13x Argentina en potencia)

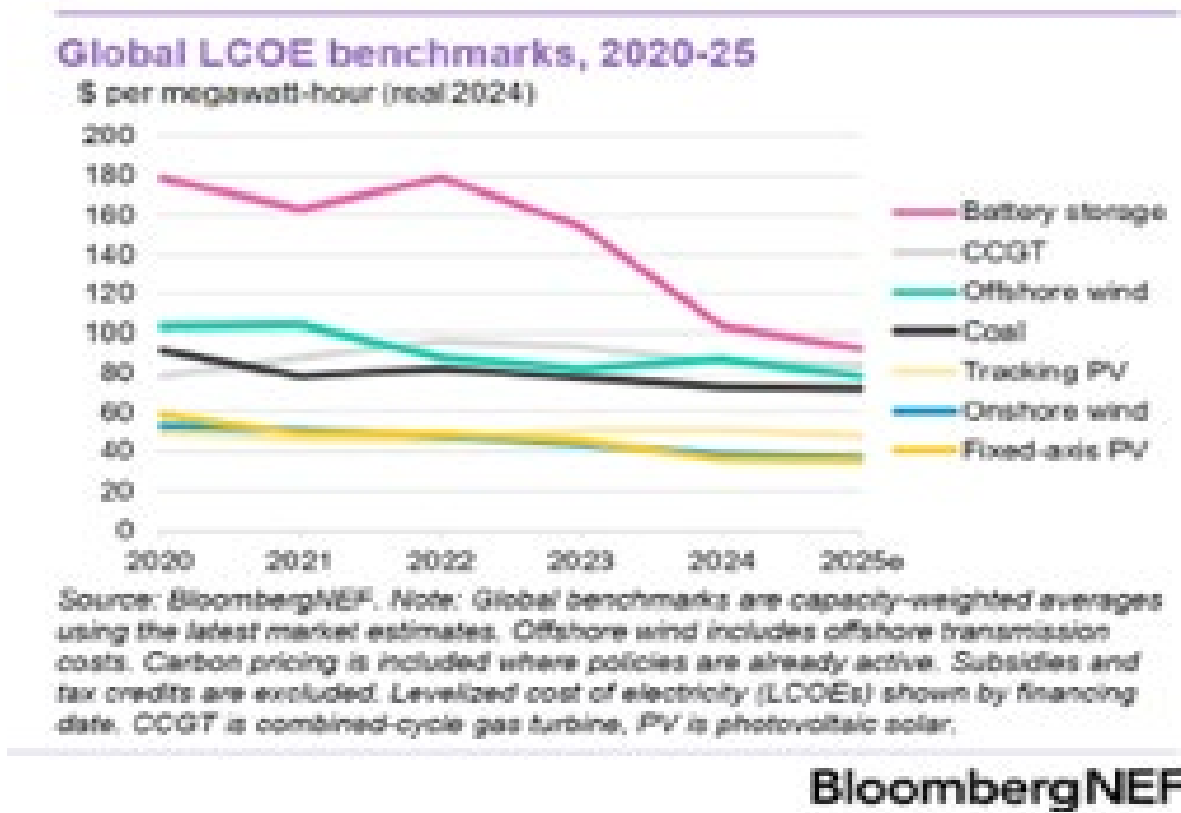
Fuente: REN21 (<https://www.ren21.net/reports/global-status-report/>)



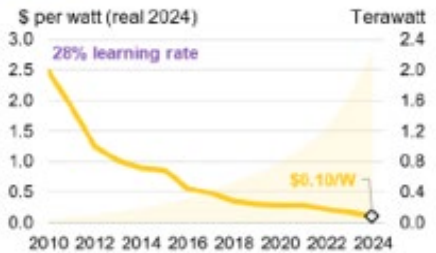
- 60% del crecimiento en China (crecimiento anual en potencia equivale a +7x Argentina)

1.5- Las EERR como fuente competitiva de producción de energía

- La reducción de precios de las EERR las posiciona como fuente competitiva de Energía



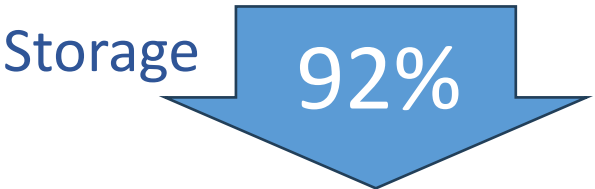
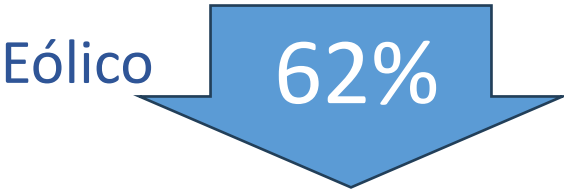
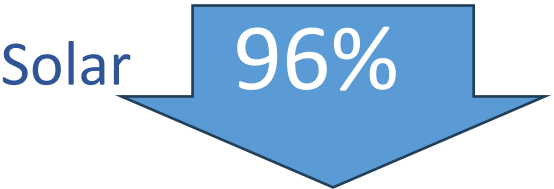
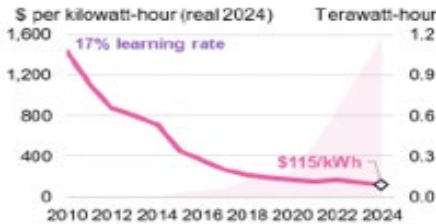
PV module price and installed capacity



Onshore wind turbine price and installed capacity



Lithium-ion battery pack price and demand



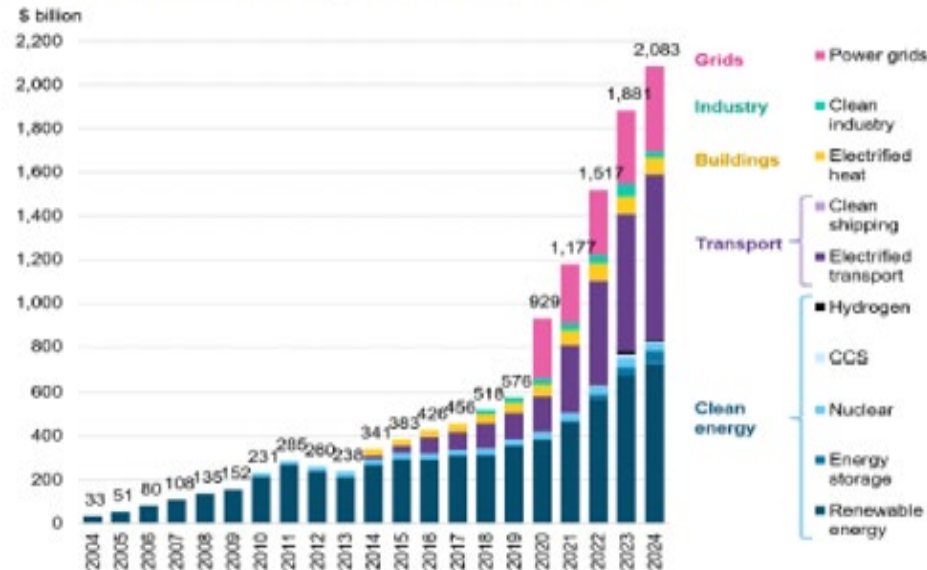
Bajadas de precios sin precedentes

Source: BloombergNEF. Note: Prices are from 4Q 2024 Global PV Market Outlook ([web](#) | [terminal](#)), Wind Turbine Price Index 2H 2024: Still Aloft ([web](#) | [terminal](#)) and 2024 Lithium-ion Battery Price Survey ([web](#) | [terminal](#)).

1.6- Contexto mundial: Crecimiento exponencial de Inversiones. Transporte y energía solar+wind lideran

Global energy transition investment exceeded \$2 trillion for the first time

Global investment in energy transition, by sector

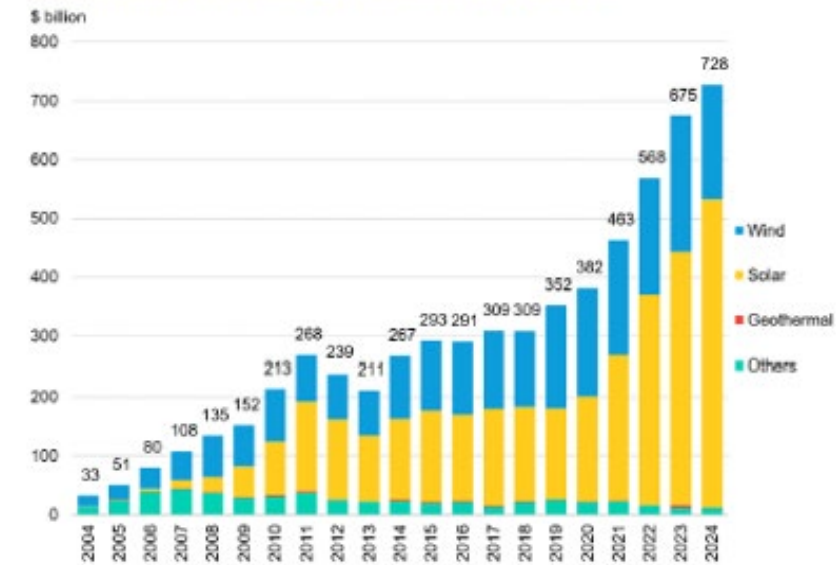


Source: BloombergNEF. Note: Start years differ by sector but all sectors are present from 2020 onwards; see Methodology for more detail. Most notably, nuclear figures start in 2015 and power grids in 2020. CCS refers to carbon capture and storage.

- De los 2083 billions, 818 son de China y 338 de USA.

Solar propelled renewables to a record level of investment in 2024

Global renewable energy investment, by sector



Source: BloombergNEF. Note: Small-scale solar investment is categorized as consumer spending, while the rest is categorized as asset finance. Others includes biomass and waste, small hydro, biofuels, co-located renewables and marine.

- En energía lidera Solar, seguido por Eólico.

1.7- Contexto mundial: Solar y Eólico lideran el crecimiento



FIGURE 33.
Wind Power Global Capacity and Annual Additions, 2014-2023

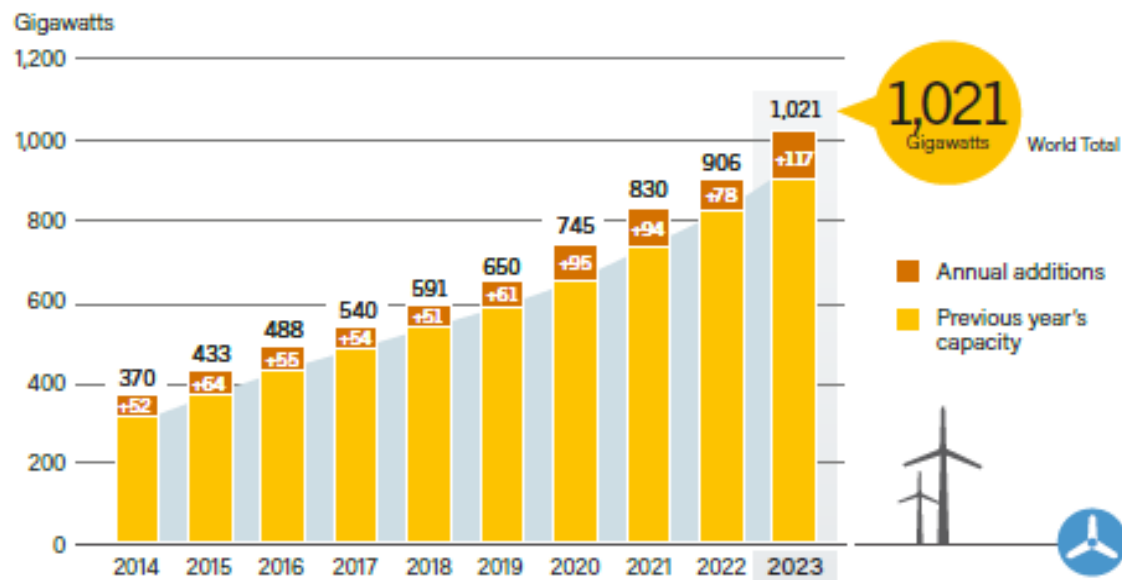
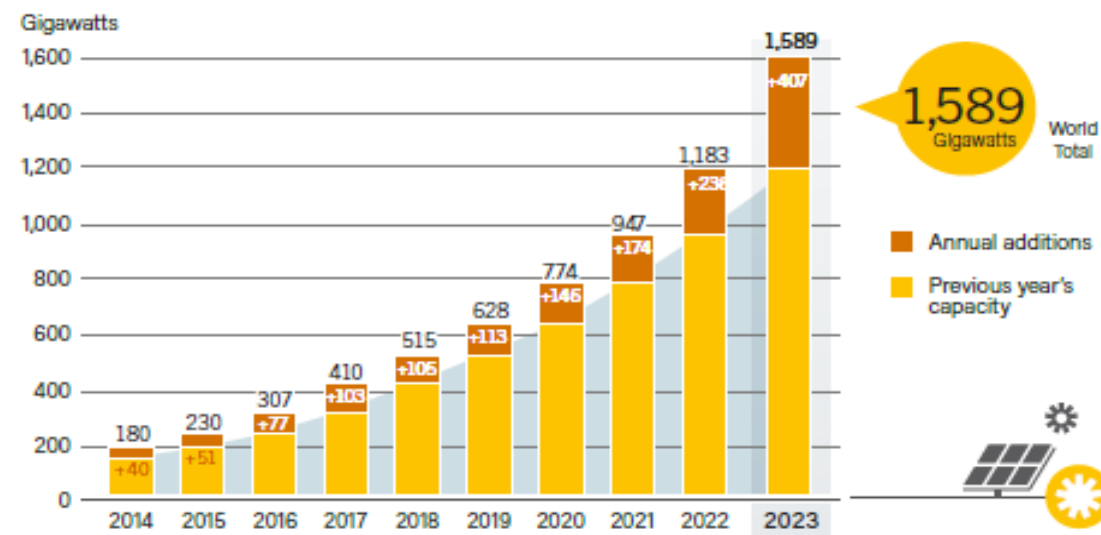


FIGURE 26.
Solar PV Global Capacity and Annual Additions, 2014-2023

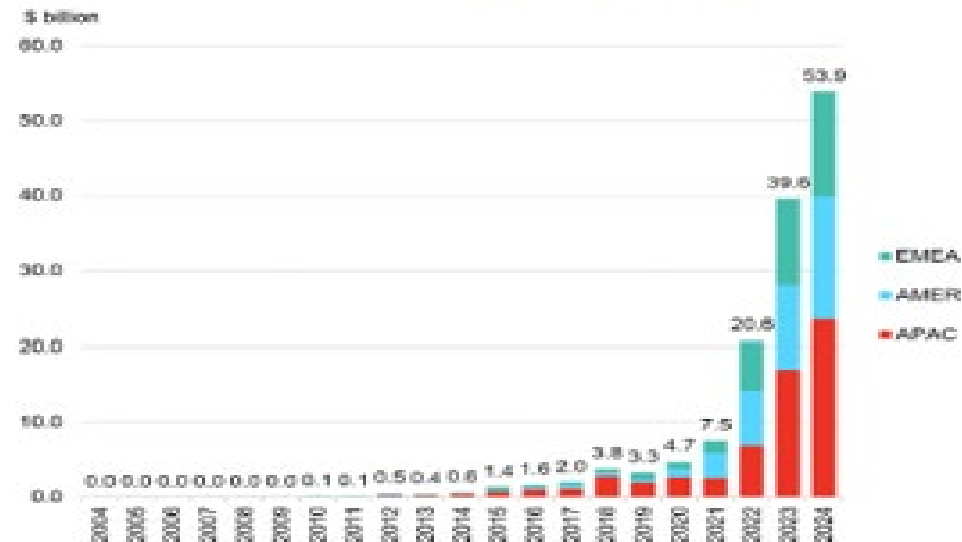


- Solar cada año crece mas, eólico estable .

1.8- Contexto mundial: Storage con crecimiento exponencial, Nuclear estable.

Energy storage investment reached a record \$54 billion in 2024

Global new investment in energy storage by region



Source: BloombergNEF. Note: Stationary energy storage projects only; excludes pumped hydro and hydrogen projects. Hydrogen projects are accounted for elsewhere in the report.

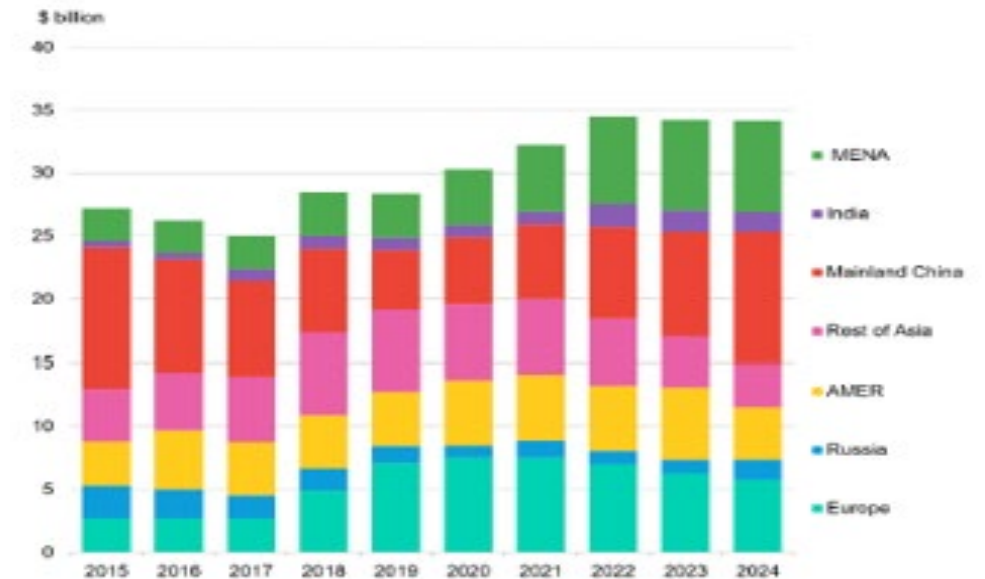
32 Energy Transition Investment Trends 2025

BloombergNEF

- Storage con crecimiento exponencial.

Nuclear energy slows marginally

Nuclear power plant investment, by region



Source: BloombergNEF. Note: Restarts of retired reactors not included.

34 Energy Transition Investment Trends 2025

BloombergNEF

- Nuclear estable en los últimos años en ~35 billions/año.

1.9- Contexto mundial: CCS y H2 en valores incipientes

CCS investment fell to \$6.1 billion as companies wait for policy clarity

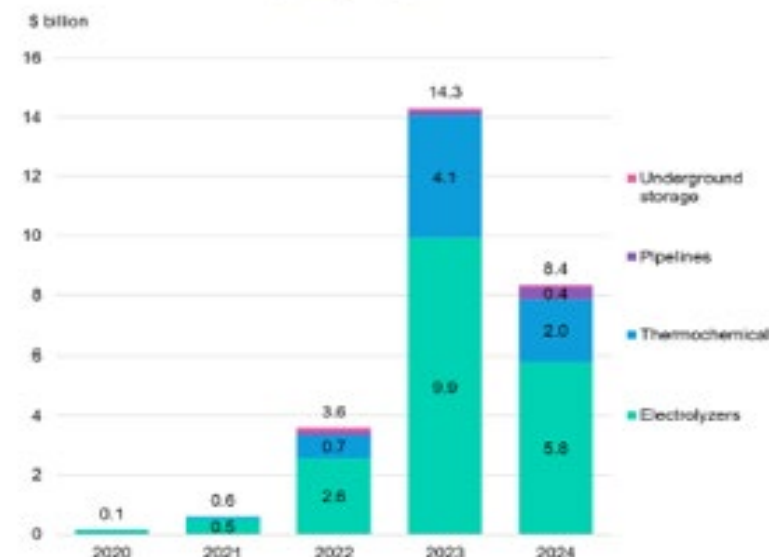
Global investment in carbon capture and storage, by region



Source: BloombergNEF. Note: Includes asset finance, corporate research and development to develop first phases of specific projects, and government R&D for direct air capture plants and point source technologies. EMEA refers to Europe, the Middle East and Africa; APAC is Asia Pacific; AMER is the Americas. For carbon utilization projects, this only includes the capture-related investments.

Clean hydrogen investment fell 42% in 2024

Global investment in hydrogen, by sector

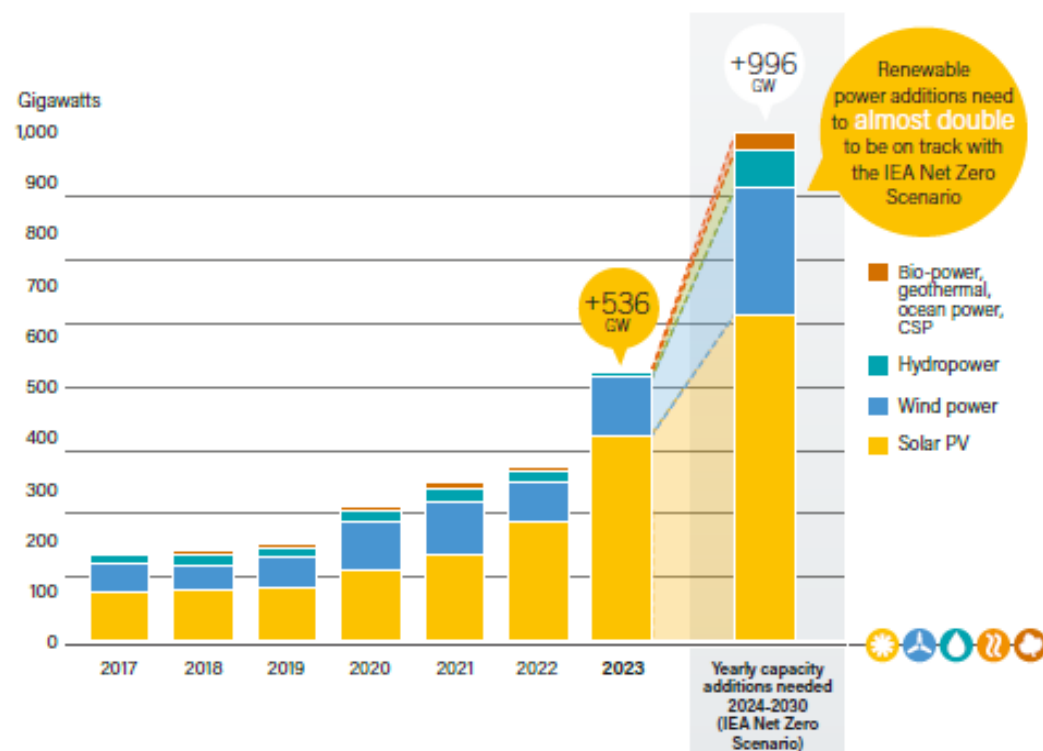


Source: BloombergNEF. Note: Data as of January 6. The pre-2024 H₂ investment figures differ from figures shown last year due to data updates and slight methodology changes. Our methodology is outlined on slide 98.

- CCS y H2 en el orden de los ~10 billions/año.

1.10- Contexto mundial: ¿La senda del Net Zero es posible?

FIGURE 9.
Annual Additions of Renewable Power Capacity, by Technology, 2017-2023,
and Yearly Additions Needed to Achieve the International Energy Agency's Net Zero Scenario by 2030

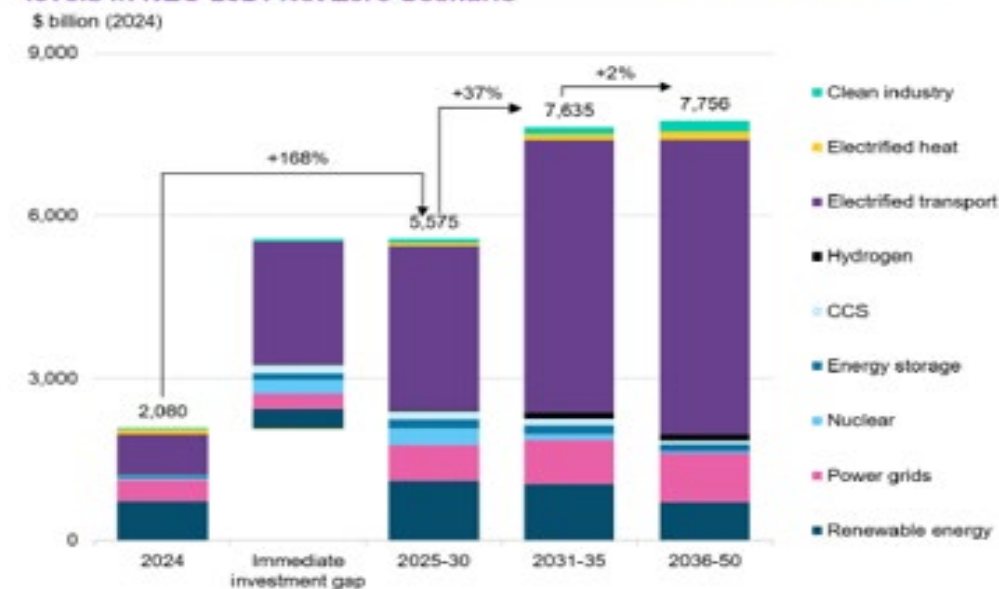


Fuente: REN21 (<https://www.ren21.net/reports/global-status-report/>)

- Solar y Eólico deberían duplicar sus crecimientos anuales para alcanzar IEA Net Zero.

Aligning with net zero requires almost a tripling of today's spend figures

Comparison: 2024 energy transition investment vs. required annualized levels in NEO 2024 Net Zero Scenario



24 Energy Transition Investment Trends 2025

Fuente: Bloomberg NEF - BNEF - Energy Transition Investment Trends (2025)

2- Contexto país: Recursos en Argentina

Argentina cuenta con recursos energéticos (Gas Natural y Renovables) de clase mundial, que nos permiten el desarrollo de una matriz energética eficiente, donde se complementan el uso del gas natural y las energías renovables.

El mayor desarrollo de las Renovables (a nivel país y mundo) se ve en las tecnologías Solar PV y Eólico, que por su falta de firmeza (por volatilidad de recurso) dan sentido para el caso de Argentina a una complementariedad con el gas natural usado eficientemente, para abastecer la demanda energética 24/7, y a la vez efficientizar los recursos con los que cuenta el país.

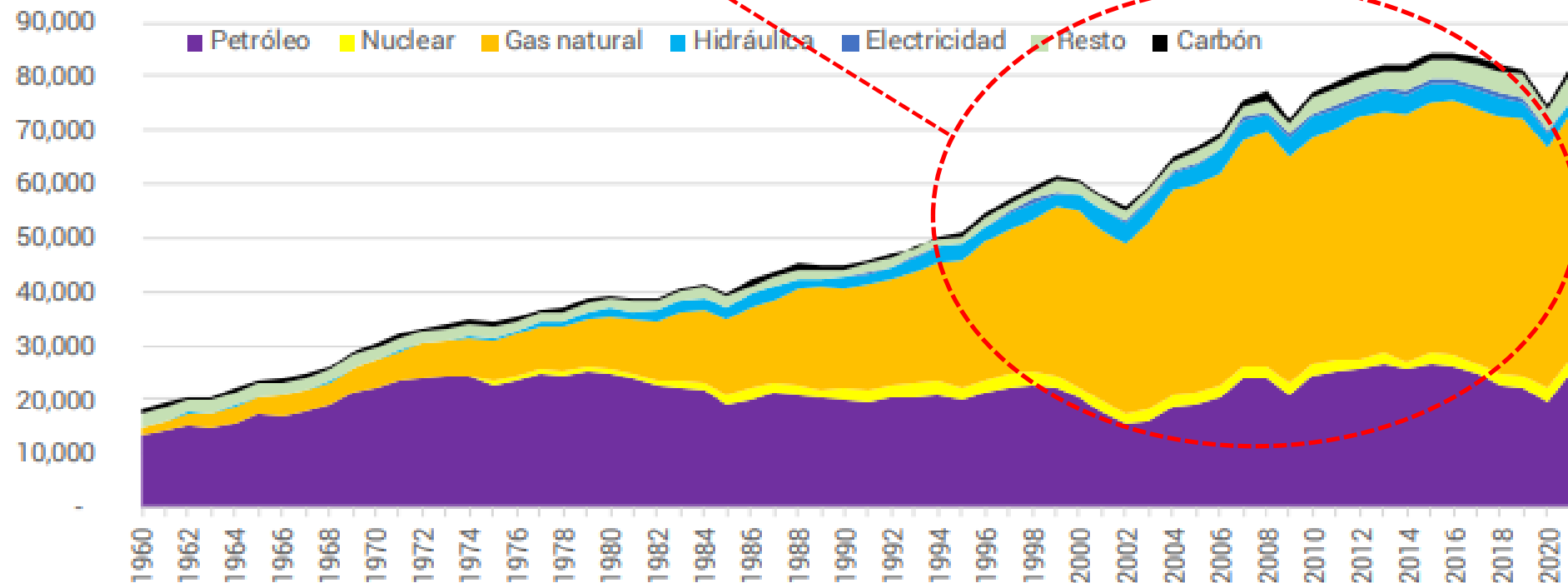
En línea con esto, YPF Luz cuenta con 12 años de una sólida trayectoria, con 17 activos térmicos y renovables diversificados en 8 provincias, que suman una capacidad instalada total de 3,4 GW, que combinan el uso eficiente del Gas Natural con las tecnologías eólica y solar.



2.1- Contexto Argentina: Recursos energéticos → Se destaca el crecimiento del GN

- En los últimos 25 años la oferta de GN creció un ~40%.

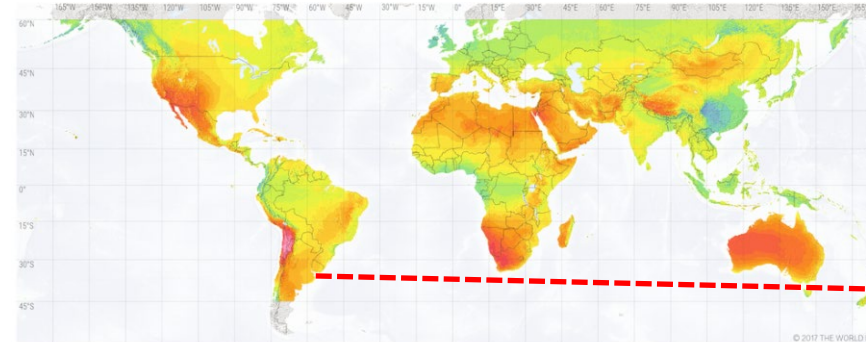
Gráfico A - 8 – Oferta Interna Total 1960 – 2021 (kTEP)



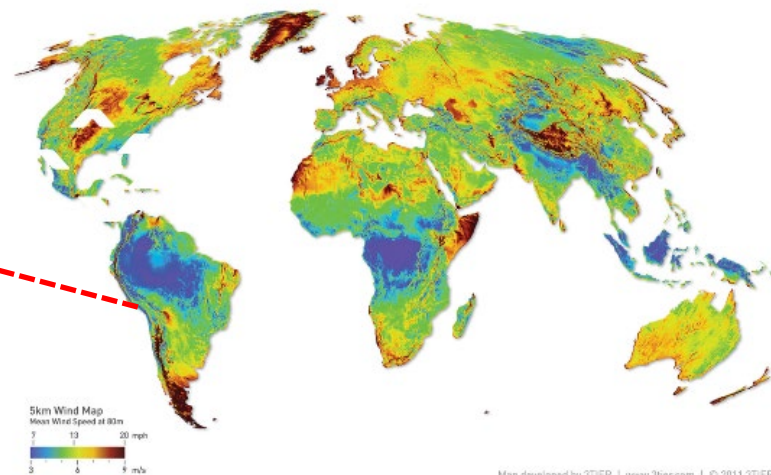
Fuente: Secretaría de Energía

2.2- Argentina: Recursos energéticos → Recursos Renovables de clase mundial.

RECURSOS EÓLICO Y SOLAR DE CLASE MUNDIAL

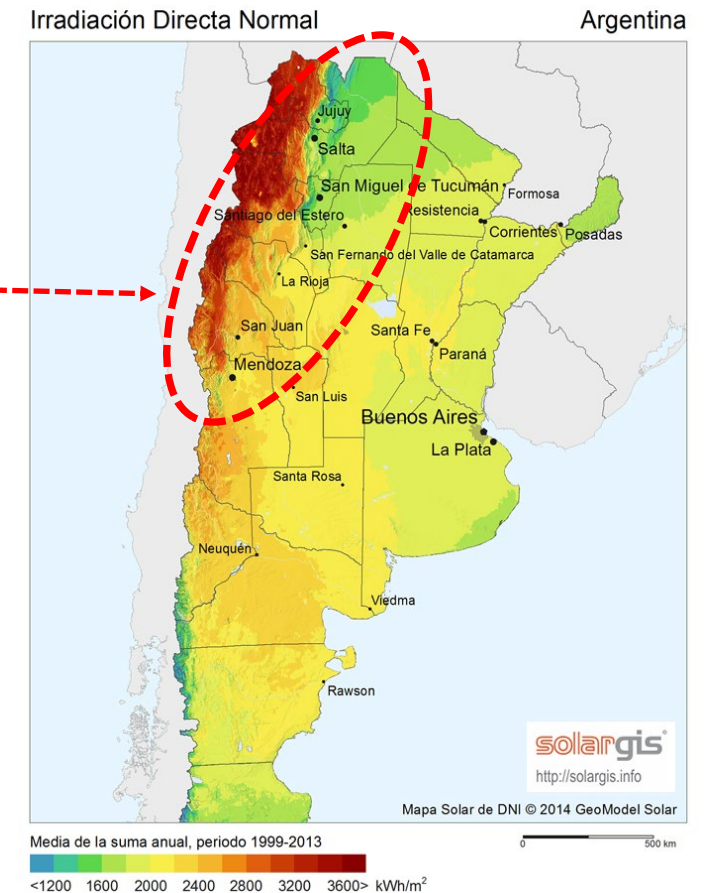


Long-term average of daily/yearly sum
Daily sum: < 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 >
Yearly sum: < 365 730 1095 1461 1826 2191 2556 2922 3287 3652 > kWh/m²



5km Wind Map
Mean Wind Speed at 10m
7 13 20 mph
3 6 9 m/s

Map developed by 3TIER | www.3tier.com | © 2011 3TIER Inc.

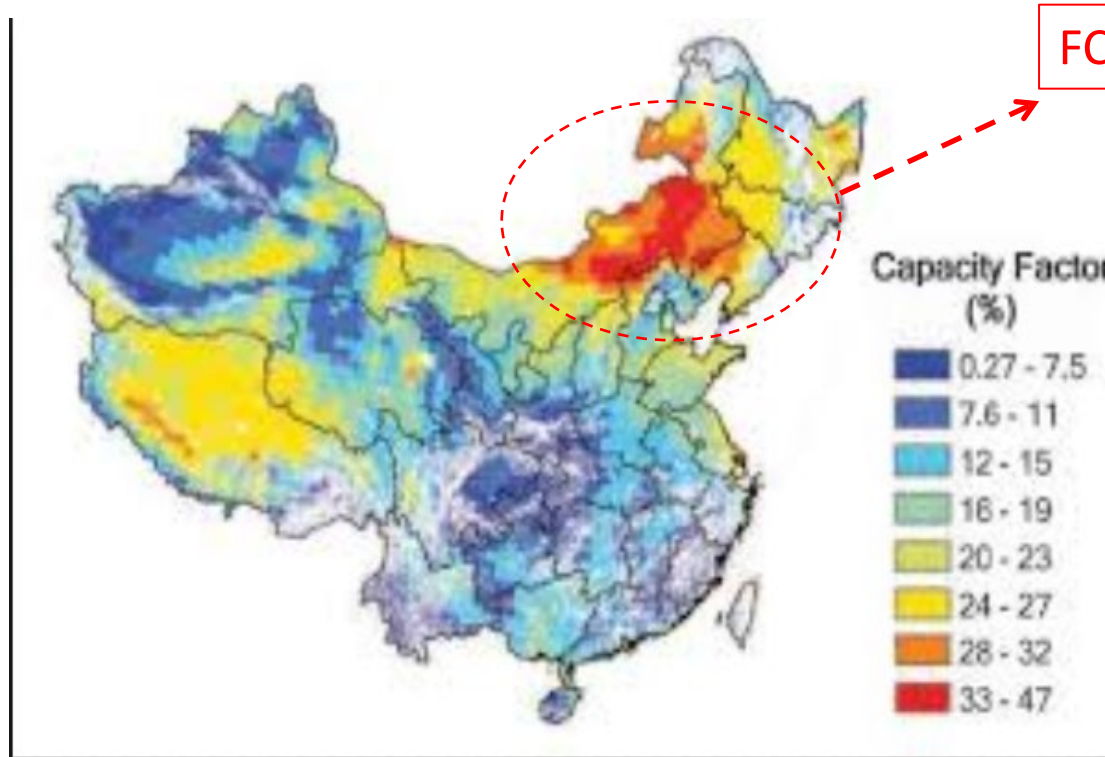


2.3- Argentina: Recursos energéticos Renovables de clase mundial.

China es el país con mayor cantidad de potencia eólica.

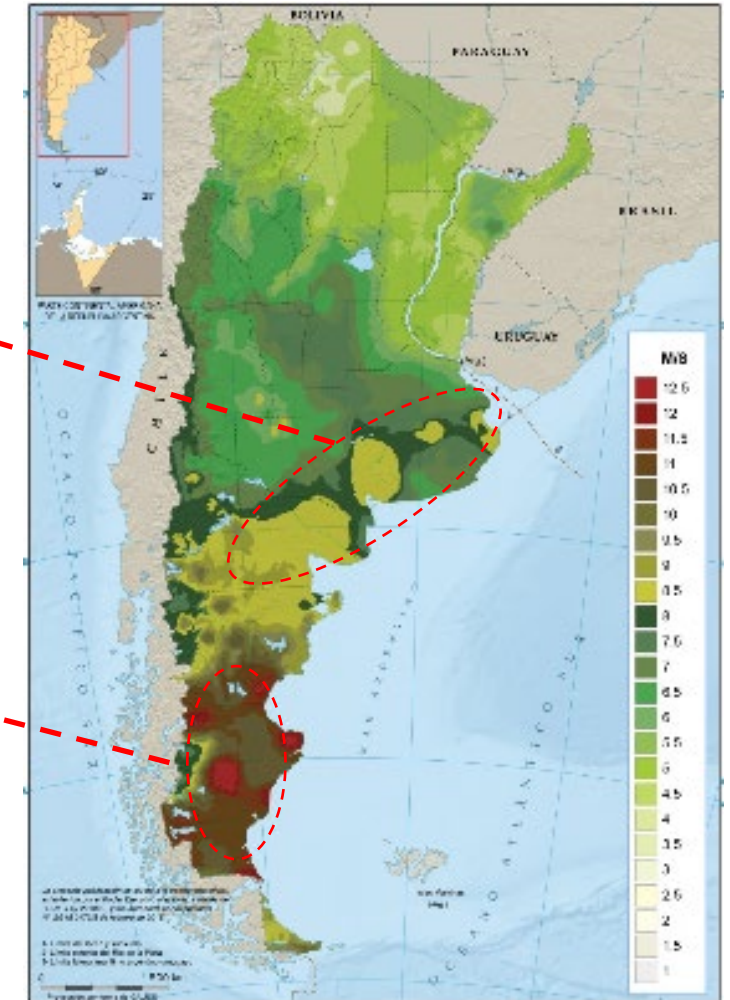
Su mejor sitio tiene **FC de hasta 47%.**

Argentina tiene zonas con ~60% (YPF Luz)



FC 40-50%

FC 50-60%

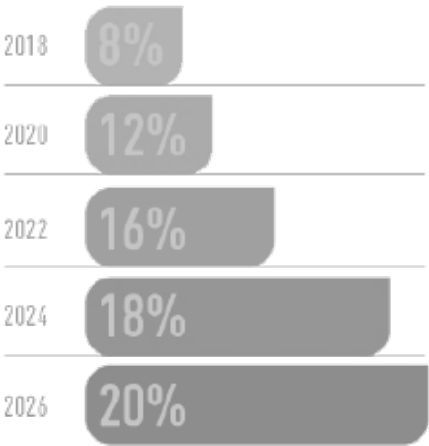


2.4- Argentina: Marco regulatorio para el desarrollo de EERR: Ley 27.191

En 2015 se promulgó la Ley de energías renovables que establece que todos los usuarios deben abastecer una parte de su demanda con energía eléctrica proveniente de fuentes renovables.

Los Grandes Usuarios tienen la opción de autogenerar energía renovable o proveerse mediante un contrato de compra-venta con un generador de energía renovable.

PORCENTAJE DE
DEMANDA QUE LA
LEY ESTABLECE
DEBE CUBRIRSE
CON ENERGÍA
RENOVABLE



ENERGÍA EÓLICA

Parques eólicos para atender la demanda de grandes usuarios, con altos factores de capacidad.



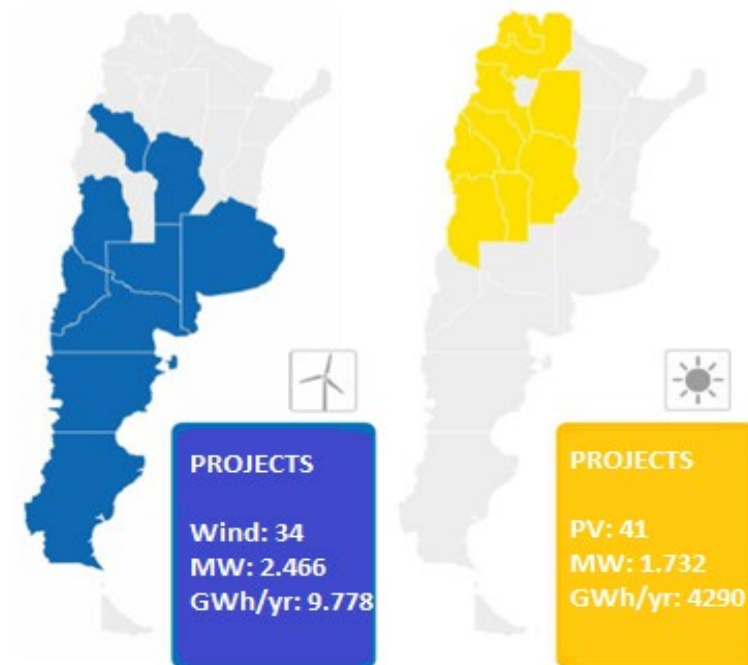
ENERGÍA SOLAR

Parques solares en zonas de alta radiación, con factores de capacidad de clase mundial.

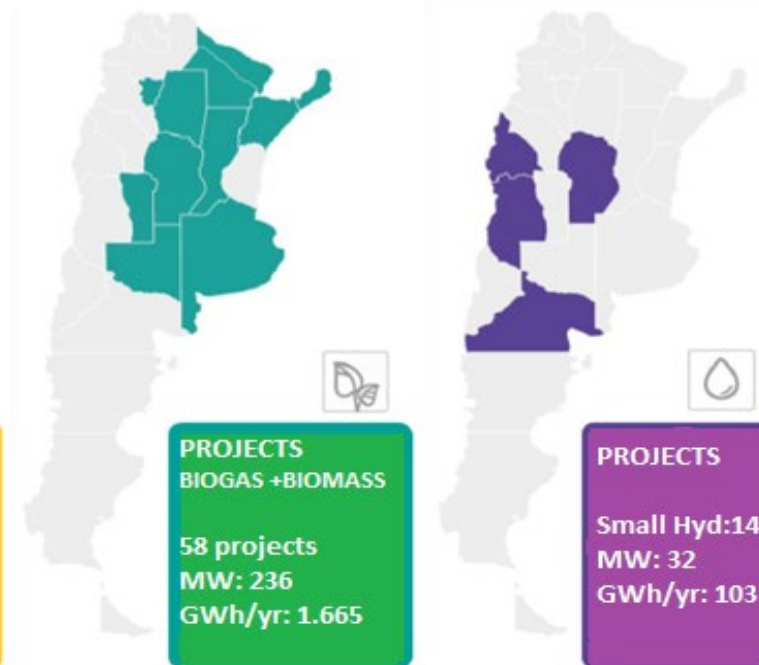
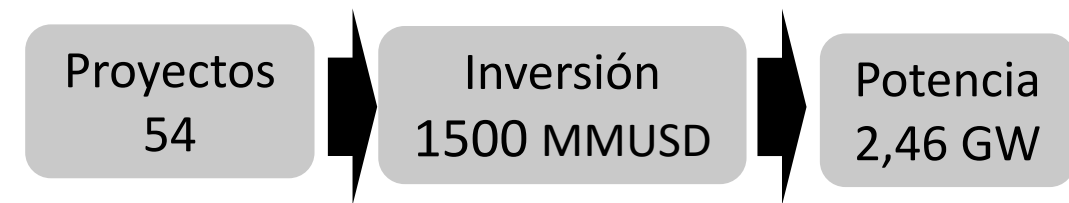
INNOVACIÓN Y EXCELENCIA OPERACIONAL PARA ASEGURAR ALTO NIVEL DE CONFIABILIDAD.

2.5- Argentina: Crecimiento energético del país en Energías Renovables.

RENOVAR



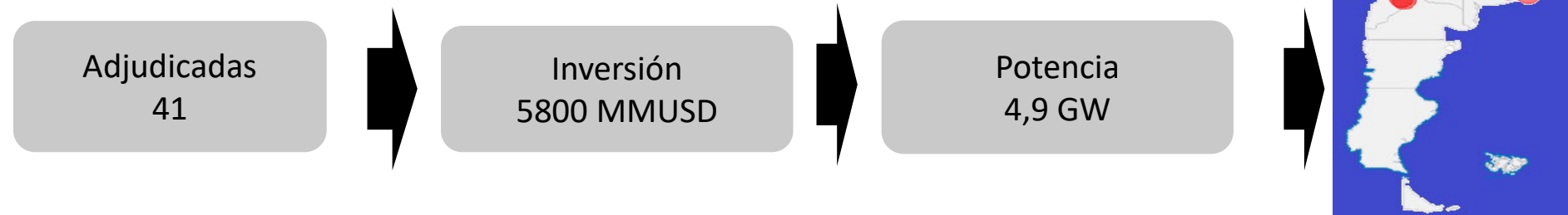
MATER



2.6- Argentina: Crecimiento de generación térmica en el país

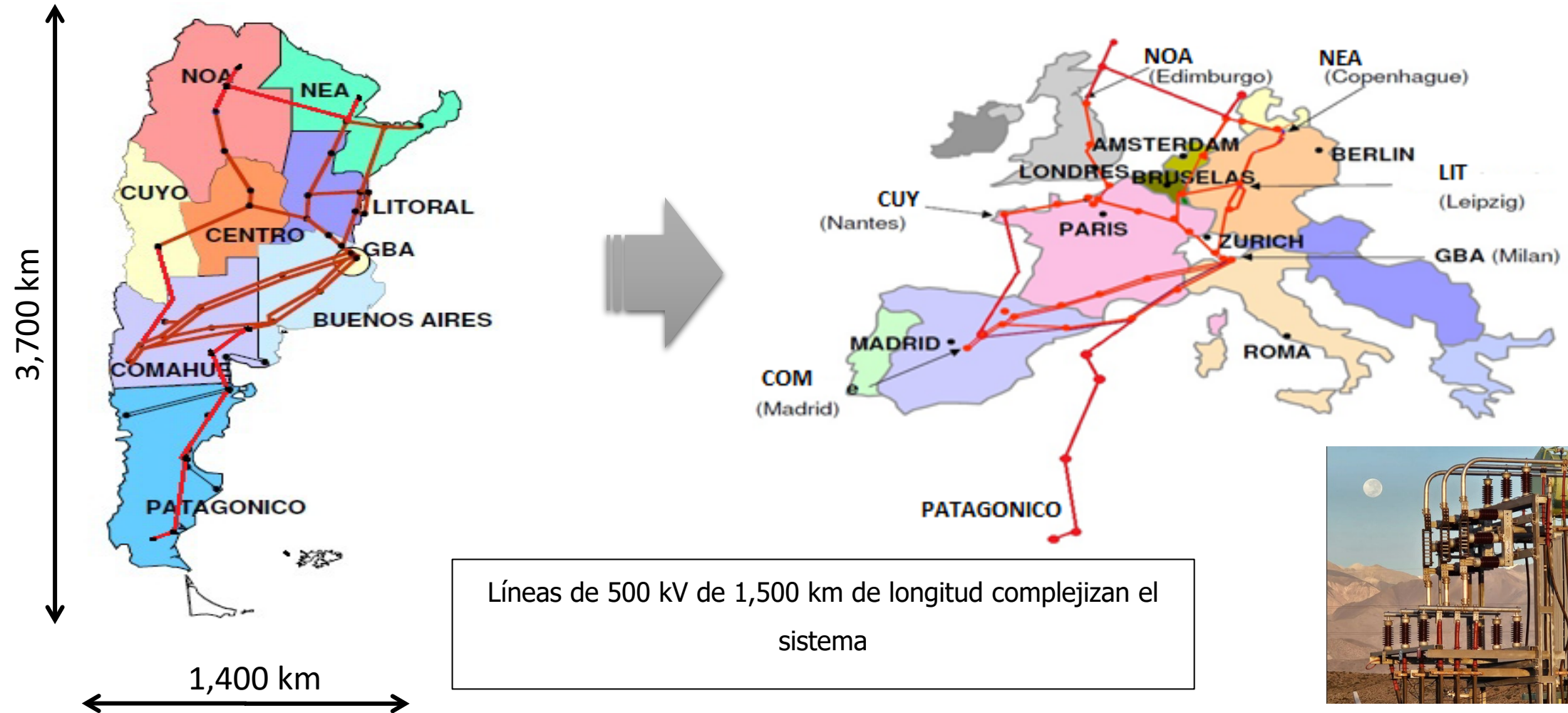
PROCESOS RES 21 + 287

- Desde 2015 además del crecimiento de la Matriz Renovable hubo procesos de LICITACIONES TÉRMICAS para solucionar la EMERGENCIA DEL SISTEMA (Res. SEE 21/16) y para la búsqueda de EFICIENCIA DEL SISTEMA (Res. SEE 287/17).
- Fue un proceso EXITOSO:

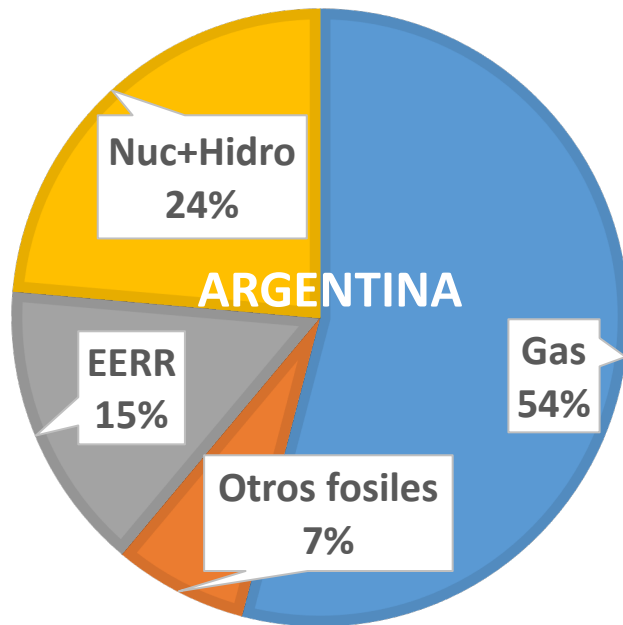


- LA TRANSICIÓN A UNA MATRIZ RENOVABLE DEBE IR ACOMPAÑADA DEL USO EFICIENTE DEL GAS NATURAL PARA DAR FIRMEZA AL MIX SOLAR + EÓLICO.

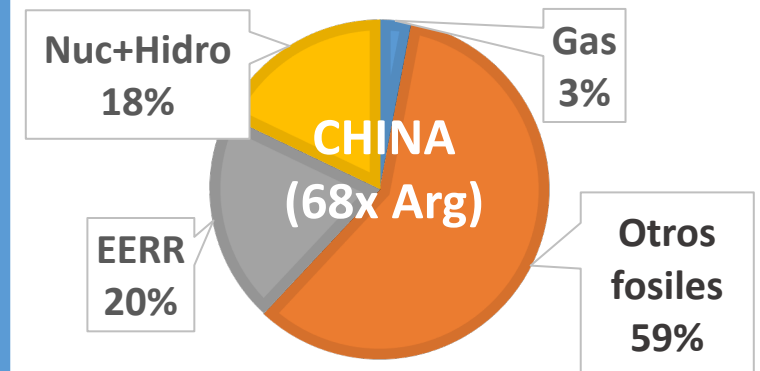
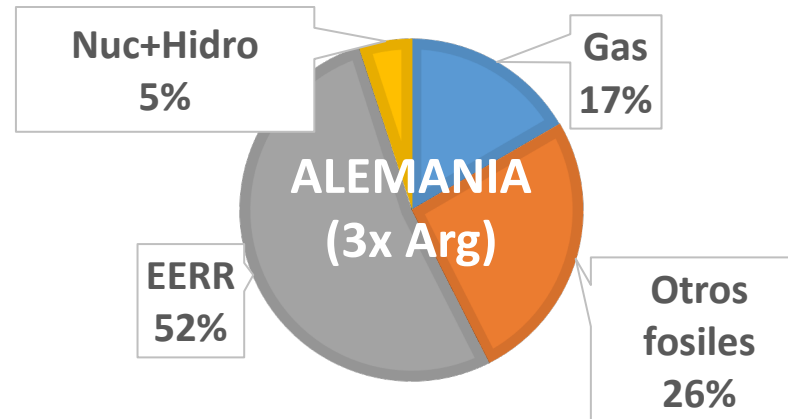
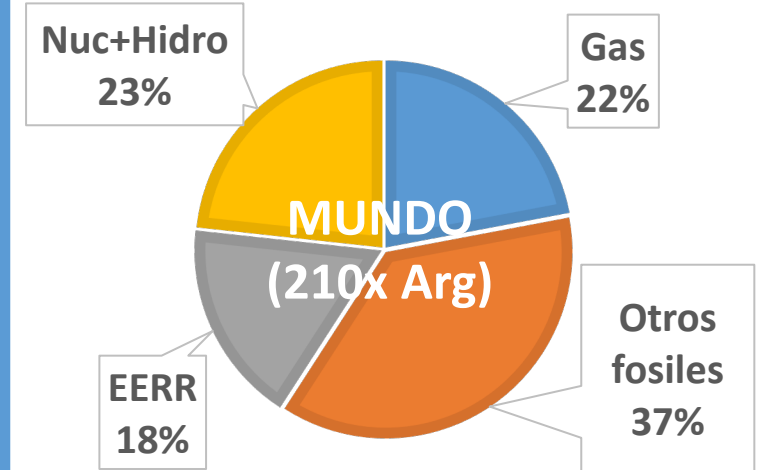
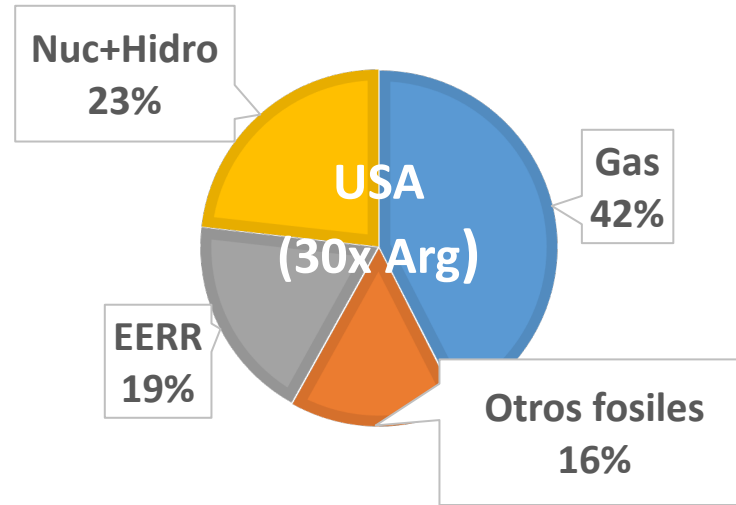
2.7- Argentina: Recursos lejos del consumo requieren red de transporte. Es cuello de botella.



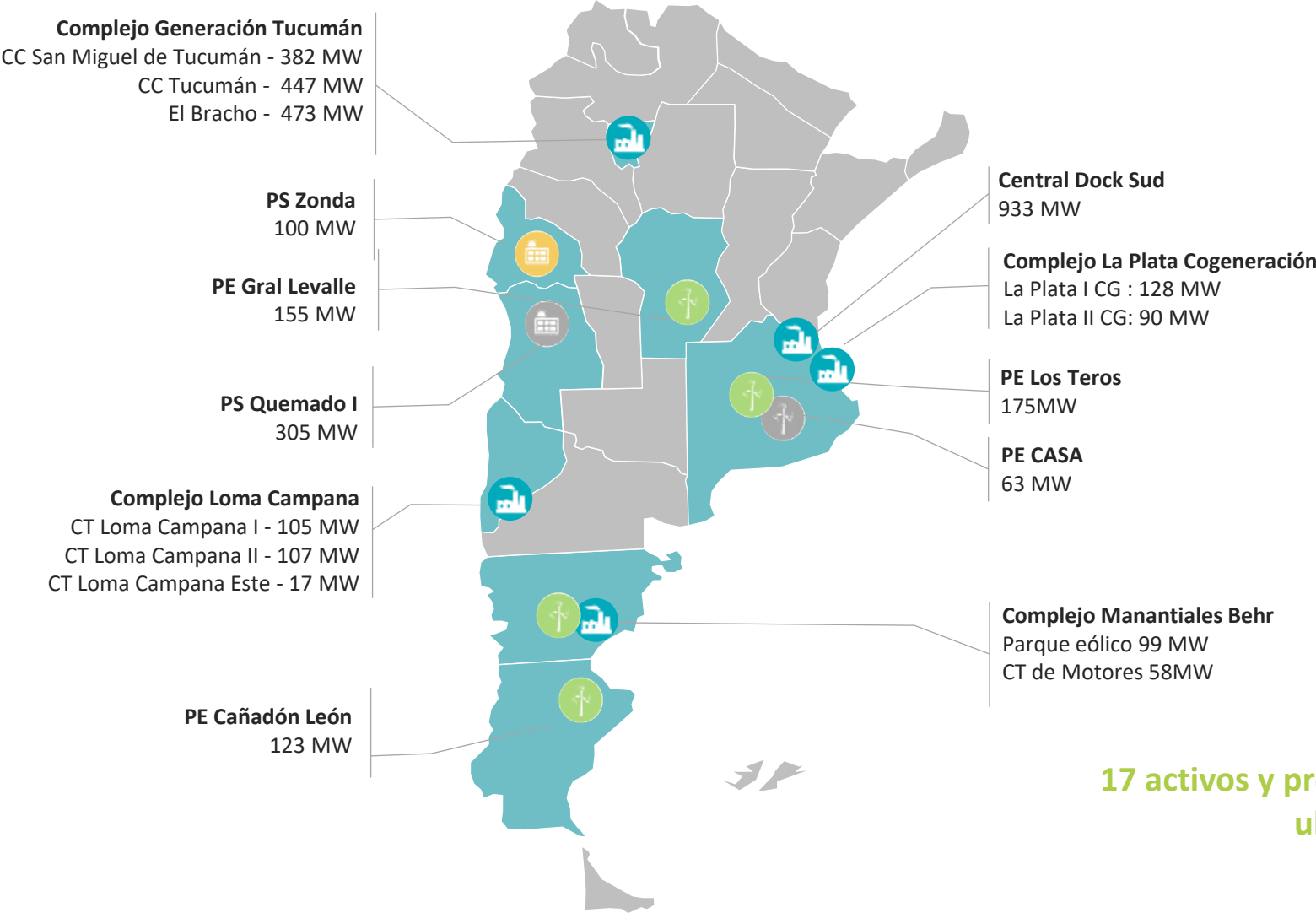
2.8- Contexto Argentina: Alto % GN, bajo oil+carbón y EERR algo menores a % mundo.



- EERR menor al Mundo, aunque prácticamente se desarrollaron en la última década.
- Se destaca la mayor presencia de Gas Natural, por sobre otros fósiles.



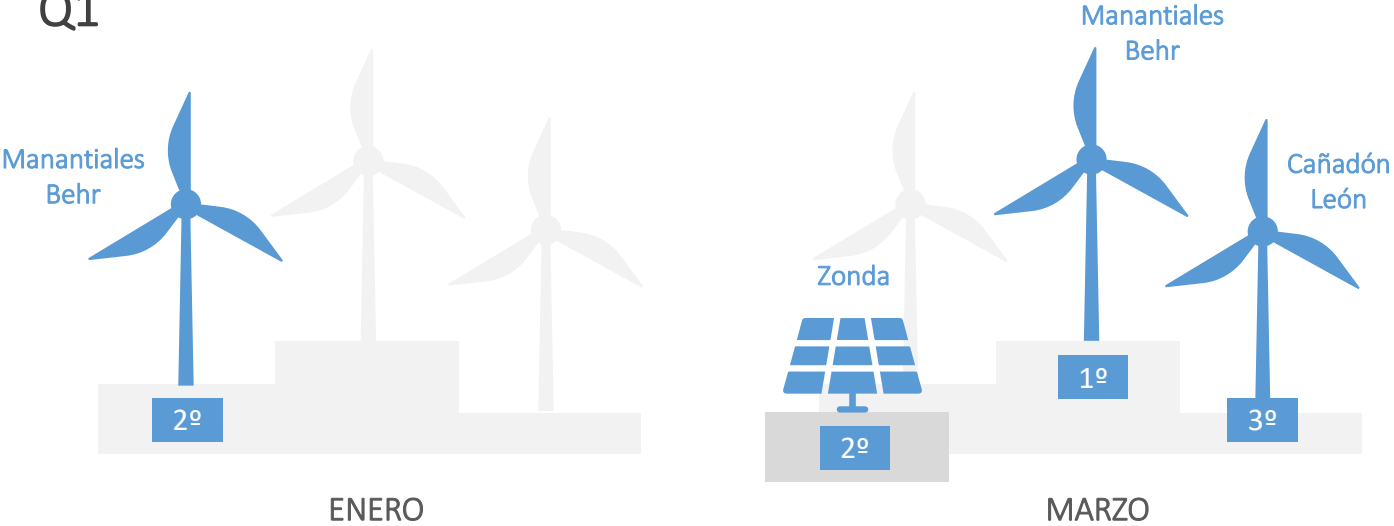
2.9- Caso YPF Luz: Desarrollo en el país. Activos en operación.



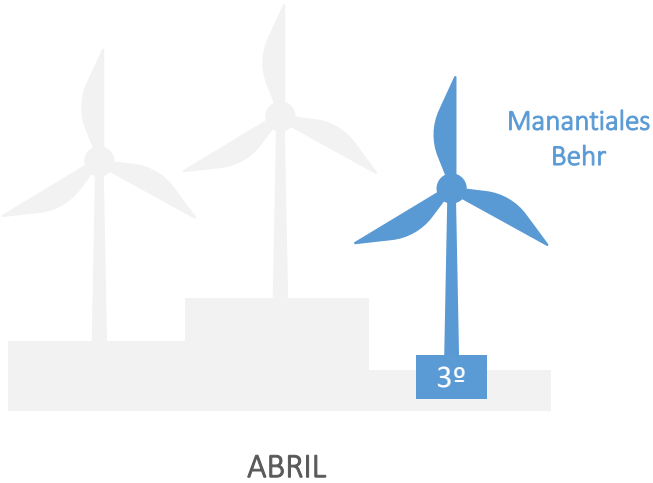
17 activos y proyectos diversificados en tecnología y ubicación geográfica a lo largo del país.

Eficiencia de los parques renovables de YPF Luz 2024

Q1



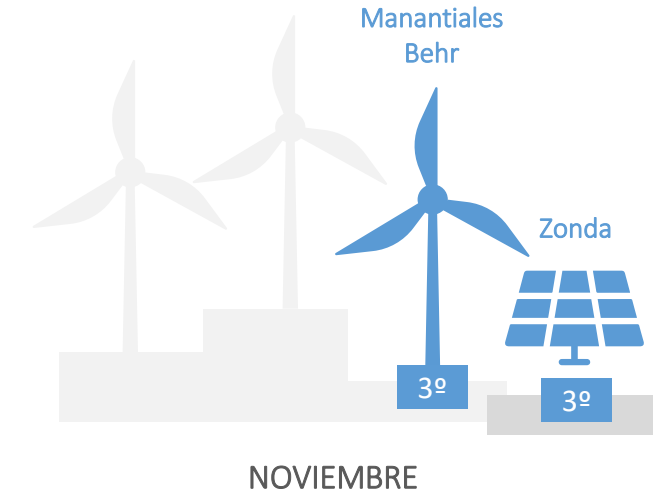
Q2



Q3



Q4



ACTIVOS

COMPLEJO MANANTIALES BEHR

GENERACIÓN
HÍBRIDA

157 MW

CAPACIDAD INSTALADA



282.000

HOGARES²PARQUE
EÓLICO

99 MW

CAPACIDAD
INSTALADA

30

AEROGENERADORES

59%

FACTOR DE
CAPACIDAD¹

260.000

TON DE CO₂
EVITADAS POR AÑOCENTRAL
TÉRMICA

58MW

CAPACIDAD
INSTALADA

43%

EFICIENCIA

5 MOTORES

GENERADORES

MANANTIALES BEHR, CHUBUT

El complejo genera energía eólica y
térmica para el sistema eléctrico y el
yacimiento de YPF.

CERTIFICACIONES ISO

14001

GESTIÓN
AMBIENTAL

9001

CALIDAD

45001

SALUD Y
SEGURIDAD

50001

GESTIÓN
ENERGÉTICA

37001

ANTI
CORRUPCIÓNVerified Carbon
Standard

PROYECTOS

PARQUE EÓLICO CASA



63 MW

CAPACIDAD INSTALADA



+USD 80 MM

INVERSIÓN ESTIMADA



9

AEROGENERADORES



254 GWh/año

ENERGÍA GENERADA



47,2%

FACTOR DE CAPACIDAD¹



119.824

TON DE CO2
EVITADAS POR AÑO¹



72.000

HOGARES¹



1T 2026

INICIO OPERACIÓN

OLAVARRÍA, BUENOS AIRES

El parque contará con 2 instalaciones:

- Autoabastecimiento de Cementos Avellaneda por 28 MW.
- MATER por 35MW.



PROYECTOS

PARQUE SOLAR EL QUEMADO



305 MW

CAPACIDAD INSTALADA



+USD 210 MM

INVERSIÓN ESTIMADA



+518.000

PANELES BIFACIALES



838 GWh/año

ENERGÍA GENERADA



31,4%

FACTOR DE CAPACIDAD¹



385.000

TON DE CO2
EVITADAS POR AÑO¹



233.000

HOGARES¹



1T 2026

INICIO OPERACIÓN

JCOLÍ, MENDOZA

Parque solar fotovoltaico de YPF Luz de 305 MW, que genera un polo energético sustentable para desarrollos industriales

1. Datos estimados

2.10 Conclusiones / Ideas finales

- El mundo necesita cada vez mas energía, con una demanda creciente de eficiencia y competitividad.
- Las tecnologías renovables han mostrado enormes capacidades de mejora de productividad y eficiencia. Solar PV y Eólica se han destacado en crecimiento, pero requieren una red eléctrica que de soluciones para compensar la volatilidad del recurso.
- El desarrollo del Gas Natural permite una complementariedad con estas tecnologías renovables para poder abastecer el consumo de manera segura, eficiente y con firmeza de suministro.
- Argentina tiene los recursos necesarios, tanto en Gas Natural como en fuentes renovables para poder tener una matriz energética de estas características, y poder además exportar recursos energéticos al mundo.
- Por eso, desde YPF Luz desarrollamos proyectos alineados con este propósito.



¡Muchas gracias!

Santiago Sajaroff
COO de YPF Luz
santiago.sajaroff@ypfluz.com

YPF
LUZ

IMPULSAMOS DESDE ARGENTINA
LA EVOLUCIÓN DE LA ENERGÍA
PARA EL BIENESTAR DE LAS PERSONAS

