

ENERGÍAS RENOVABLES EN ARGENTINA: UNA VENTANA DE OPORTUNIDAD PARA LA DIVERSIFICACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA

Dra. Carina Guzowski

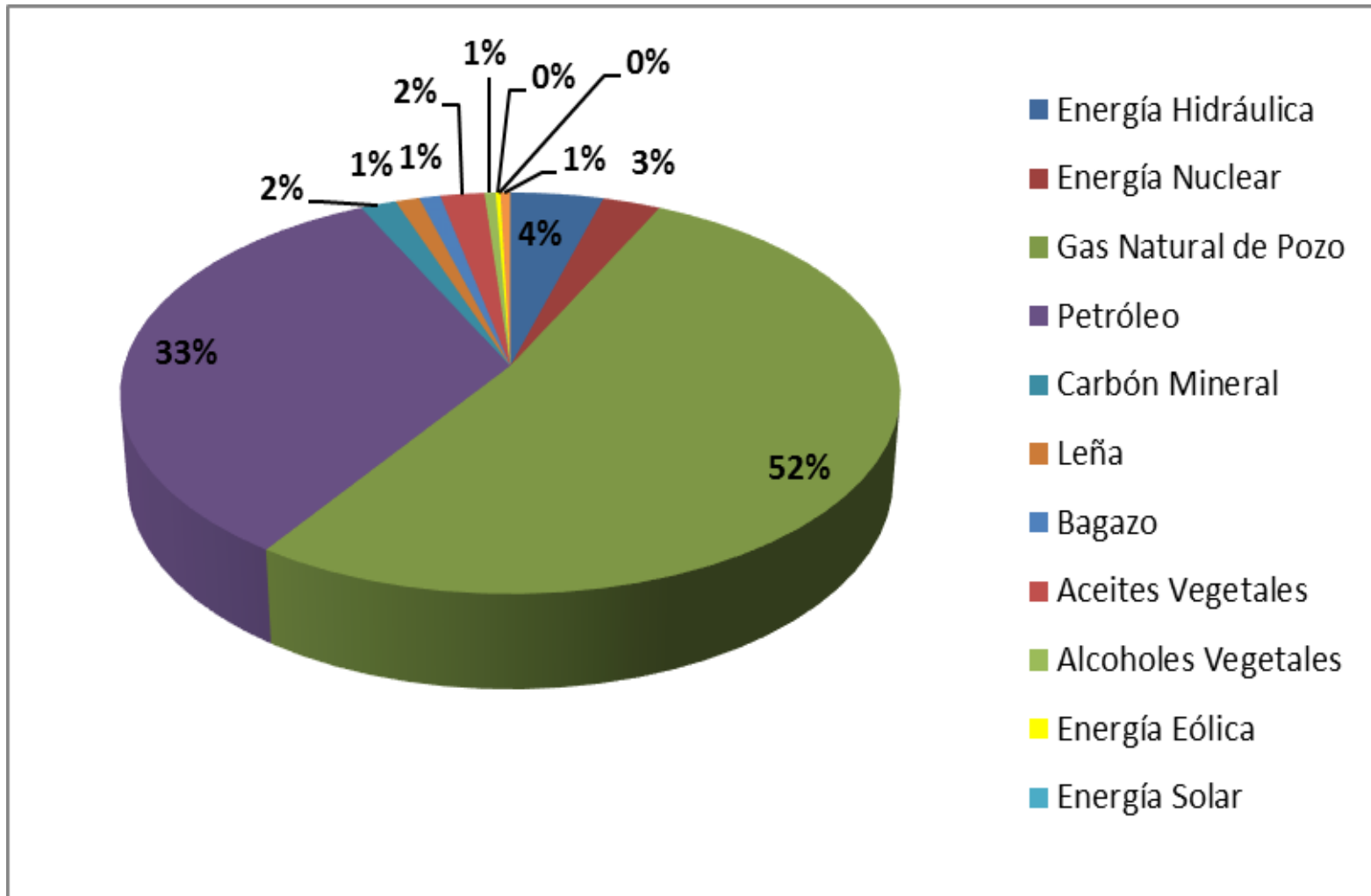


Asociación de Universidades
GRUPO MONTEVIDEO



COMITÉ
ACADÉMICO
DE ENERGÍA

MATRIZ DE ENERGÍA PRIMARIA DE ARGENTINA CORRESPONDIENTE AL AÑO 2015.

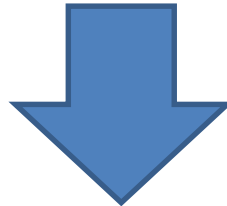


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Energía y Minería de Argentina.

DOS APUESTAS FUERTES A FUTURO. ESTAMOS EN UNA TRANSICION ENERGETICA:

DOS EJES ESTRATÉGICOS DE ACCIÓN PARA CONSTRUIR LA AGENDA:

1. Por el lado de la oferta **ENERGIAS RENOVABLES**
 - 1-1 BIOENERGIAS
 - 1-2 BIOECONOMIA
2. Por el lado de la demanda **EFICIENCIA ENERGETICA**



SUSTENTABILIDAD ENERGETICA Y AMBIENTAL
SOBERANIA ENERGETICA



OBJETIVO

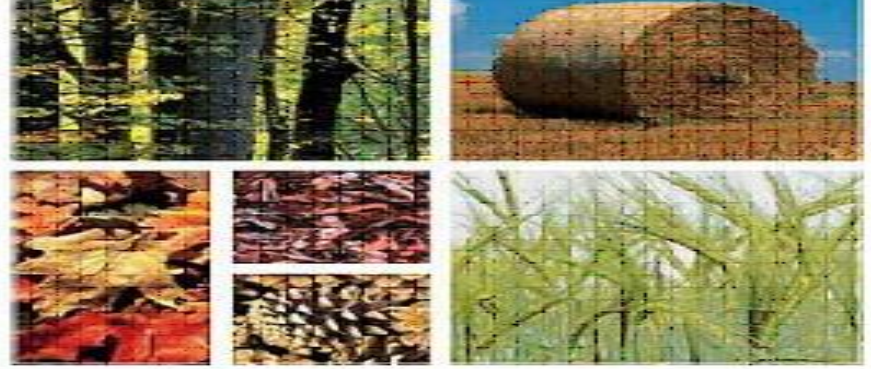
- El 20% de la generación eléctrica en el 2015 debe provenir de energía renovables



BIOENERGIAS

Utilizan como combustibles a dos tipos de materiales ; los residuos forestales (derivados de la industrialización de la madera y de las operaciones silviculturales), agroindustriales (materias primas agrícolas como el bagazo, la cáscara de arroz) y agrícolas (pajas, rastrojos, etc.). Por el otro lado, determinados cultivos de alto valor comercial producidos especialmente para servir a las biorrefinerías





BIOECONOMIA

- Comprende la convergencia de las nuevas tecnologías en los sectores productivos tradicionales, implicando una etapa de transición que sustituiría el modelo de industrialización actual. El foco de las discusiones se orienta a generar productividad en el marco de una mayor sostenibilidad económica, social y ambiental. Estas tendencias conducen al uso más eficiente de los recursos naturales y a requerimientos científico-tecnológicos de los procesos productivos complejos para lograr una captura más eficiente de la energía solar y su transformación en otras formas de energía y productos.



ENERGÍAS RENOVABLES ¿POR QUÉ PROMOCIONARLAS?

- Fuerte caída en los costos de generación eléctrica en tecnologías de FNRE. El costo medio mundial actualizado de una central fotovoltaica pasó de U\$\$ en el año 2000 a alrededor de U\$\$ 85 en el 2015 (Fondation Nicolas Hulot, 2015)
- Disminución de la dependencia energética externa
- Creación de empleos verdes
- Electrificación rural
- Disminución de gases de efecto invernadero.



Expansión de la energía
en zonas rurales -
Acceso

Valor agregado
industrial

Contribución de las ER

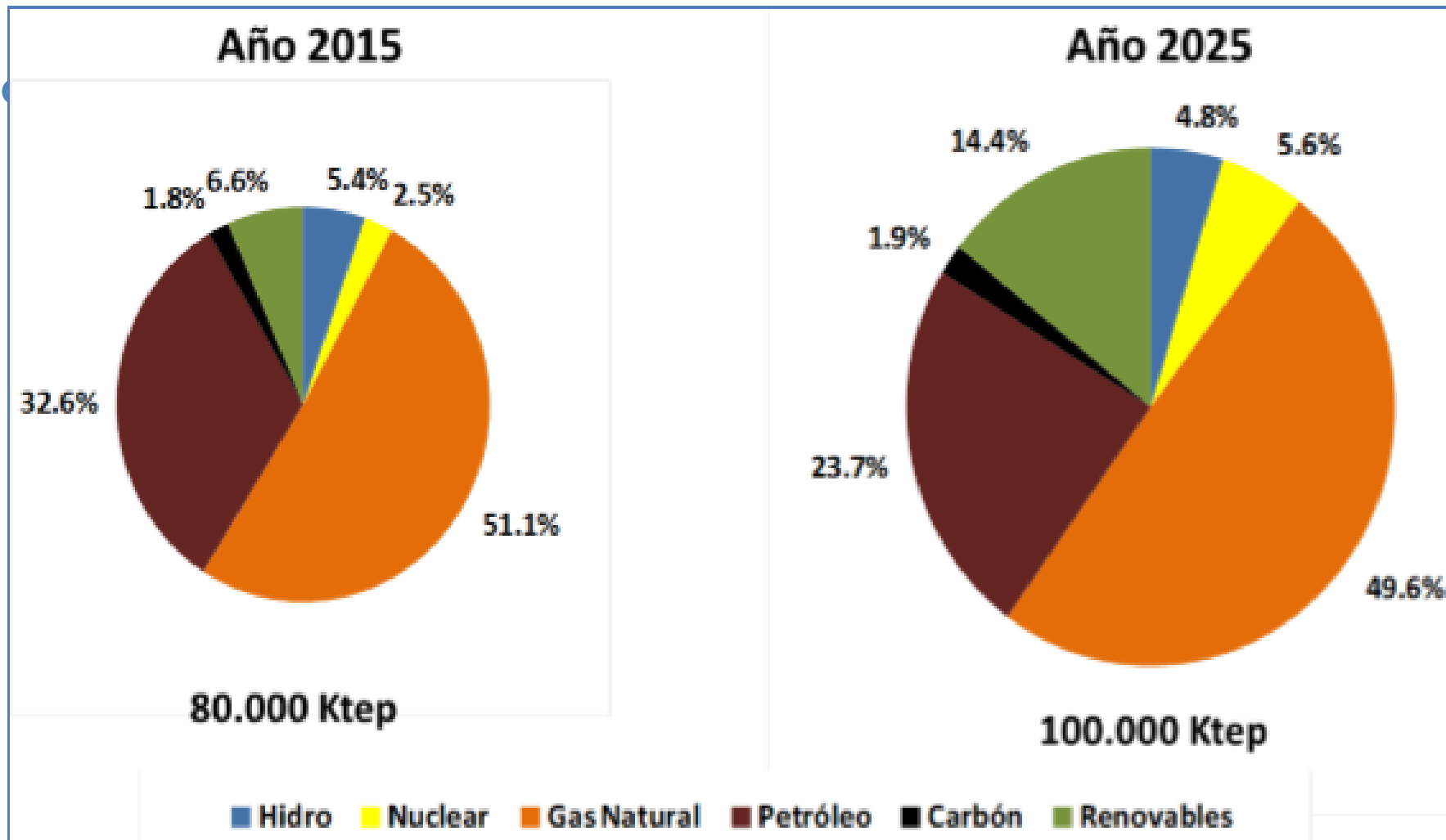
Impacto ambiental –
Cambio Climático

Generación
Empleo

Contribución a la
seguridad de
abastecimiento

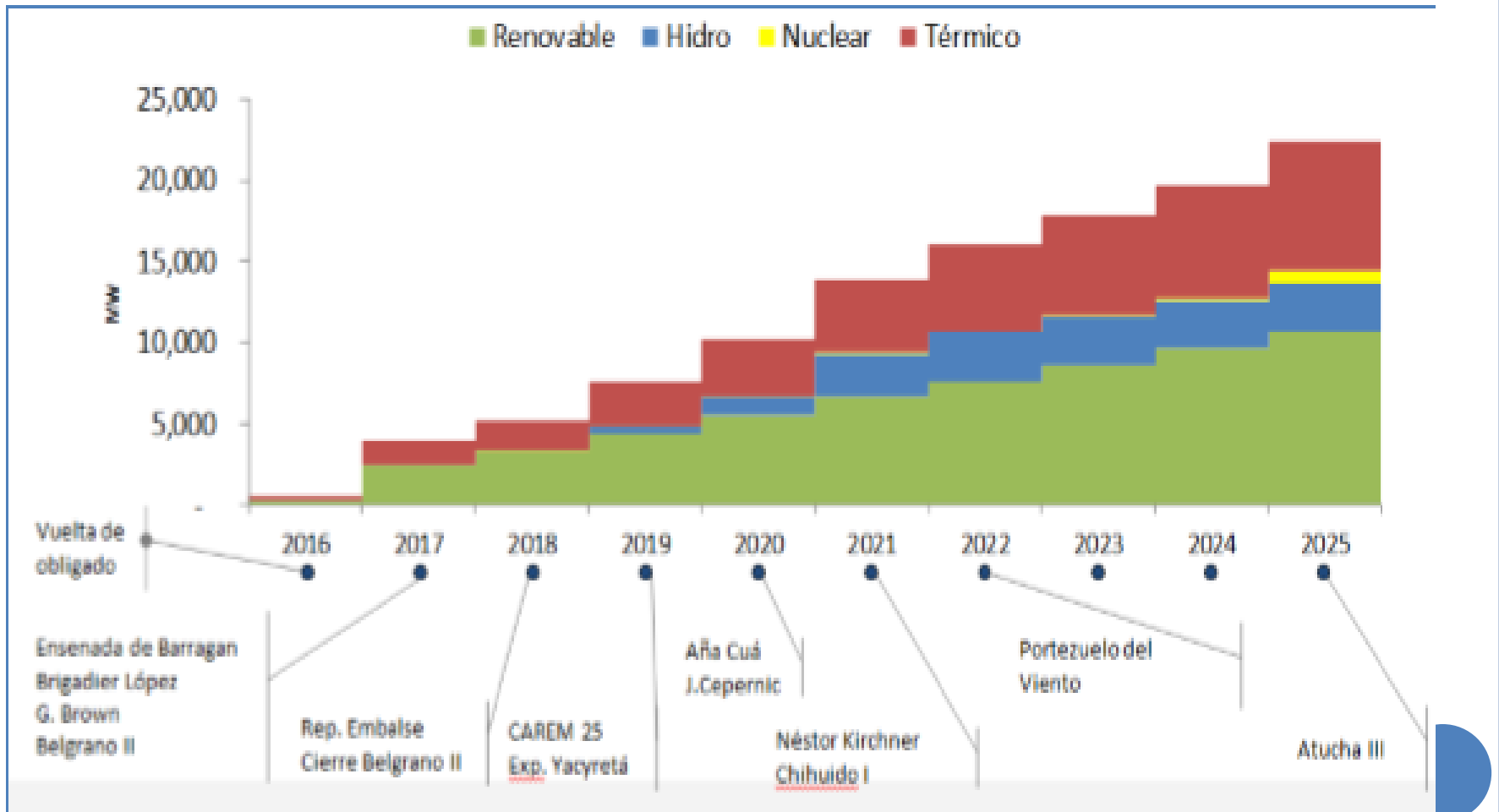
Impacto sobre la
Balanza comercial

PERSPECTIVAS: 1ER TEMA CLAVE – ENERGÍAS RENOVABLES



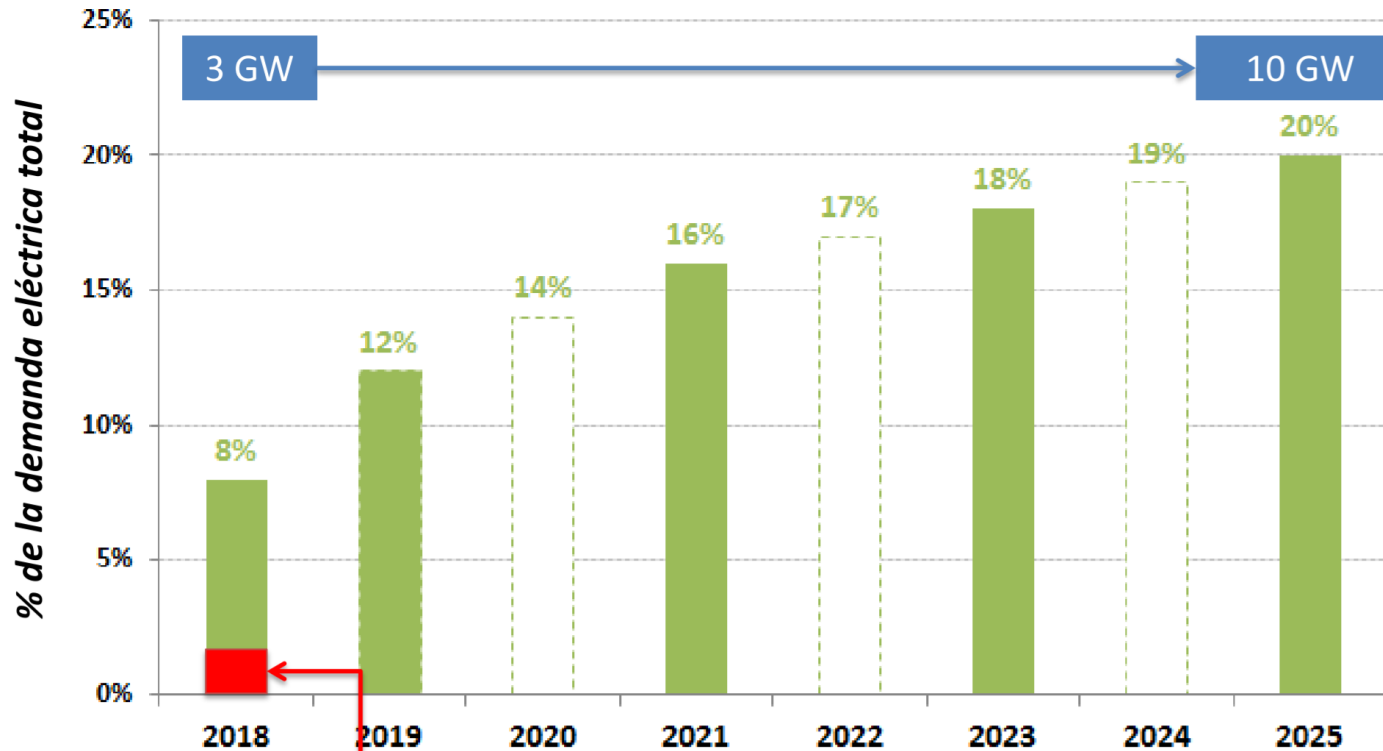
Fuente: CERES, 2016. de presentación Mauricio Roitman

PERSPECTIVAS



Fuente: CERES, 2016. Presentación de Mauricio Roitman

METAS NACIONALES 2018-2025



Situación actual (2016)

Participación de EERR en la demanda = 1,8%
Capacidad Instalada de ER= 0,8 GW



PERSPECTIVAS






- Se espera un escenario de descarbonización progresiva profunda del sector energético para el 2050
- Creciente interés de inversores en EERR dadas las expectativas de mejoras macroeconómicas y del sector renovable en particular



**PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN
ARGENTINA. RENOVAR . RONDA 1.
RES MEYM N° 136/2016**



RESUMEN DE OFERTAS RECIBIDAS

TECNOLOGIA	Cantidad de Ofertas	Potencia Ofertada [MW]	Potencia Media por Oferta [MW]	Potencia a Contratar RenovAr - Ronda 1 [MW]
 EOLICO	49	3 468.7	70.8	600
 SOLAR	58	2 813.1	48.5	300
 BIOMASA	5	44.5	8.9	65
 BIOGAS	6	8.6	1.4	15
 HIDRAULICO	5	11.4	2.3	20
TOTAL	123	6 346.3	51.6	1000

- La experiencia internacional demuestra que en la gran mayoría de los países en los que se ha avanzado en el tema de la FNRE (fuentes nuevas y renovables de energía), las mismas fueron promovidas a través de un portafolio de políticas públicas.
- La transición energética de sistemas fuertemente basados en las energías fósiles hacia sistemas basados en energías renovables requiere tiempo y esfuerzo.

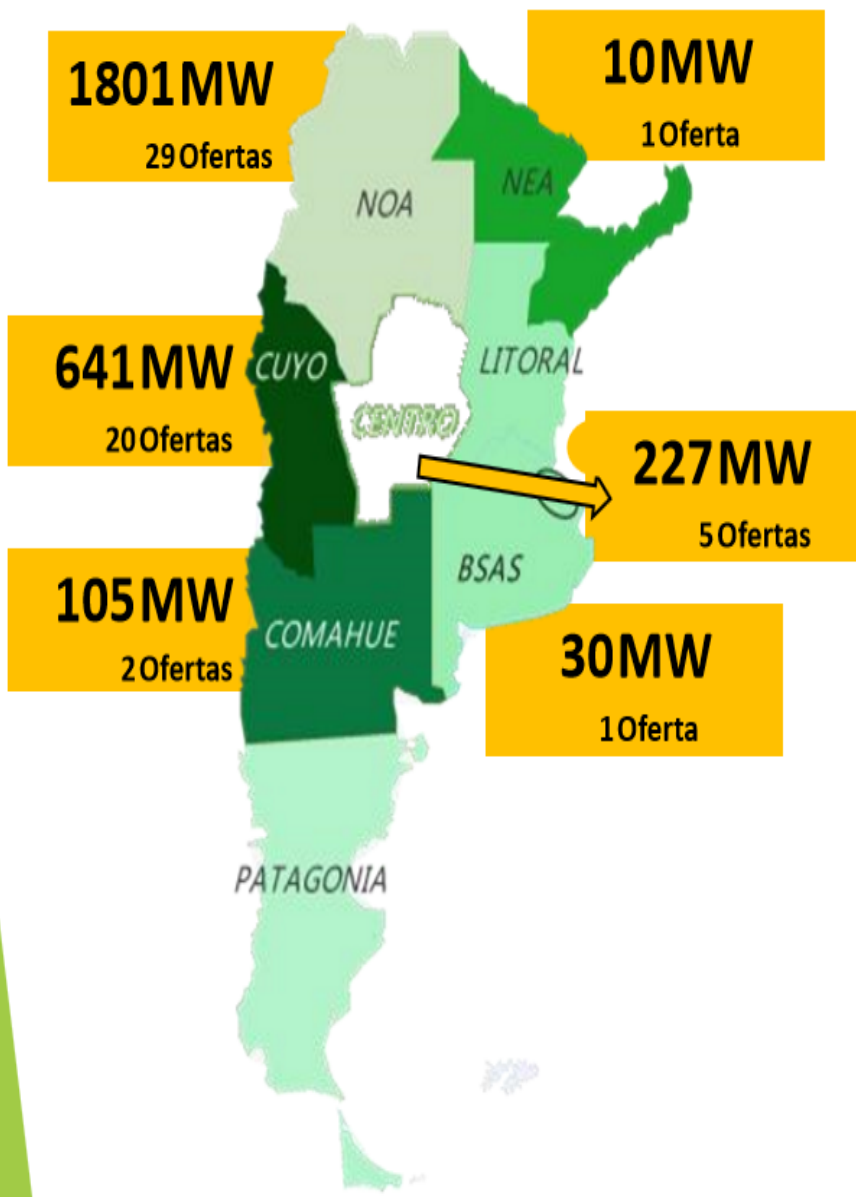


OFERTAS RECIBIDAS POR REGIÓN Y TECNOLOGÍA EN MW TOTALES

Región	EOLICO	SOLAR	BIOMASA	BIOGAS	HIDRAULICO	TOTAL
NOROESTE	200.0	1800.5	4.0			2004.5
BUENOS AIRES	1177.5	30.0				1207.5
PATAGONICA	1085.3					1085.3
COMAHUE	859.8	105.0			7.0	971.8
CUYO	74.0	640.8			4.4	719.2
CENTRO	48.0	226.8		6.0		280.8
LITORAL	24.2		26.0	2.6		52.8
NORESTE		10.0	14.5			24.5
GRAN BS.AS.						0.0
TOTAL	3468.7	2813.1	44.5	8.6	11.4	6346.3

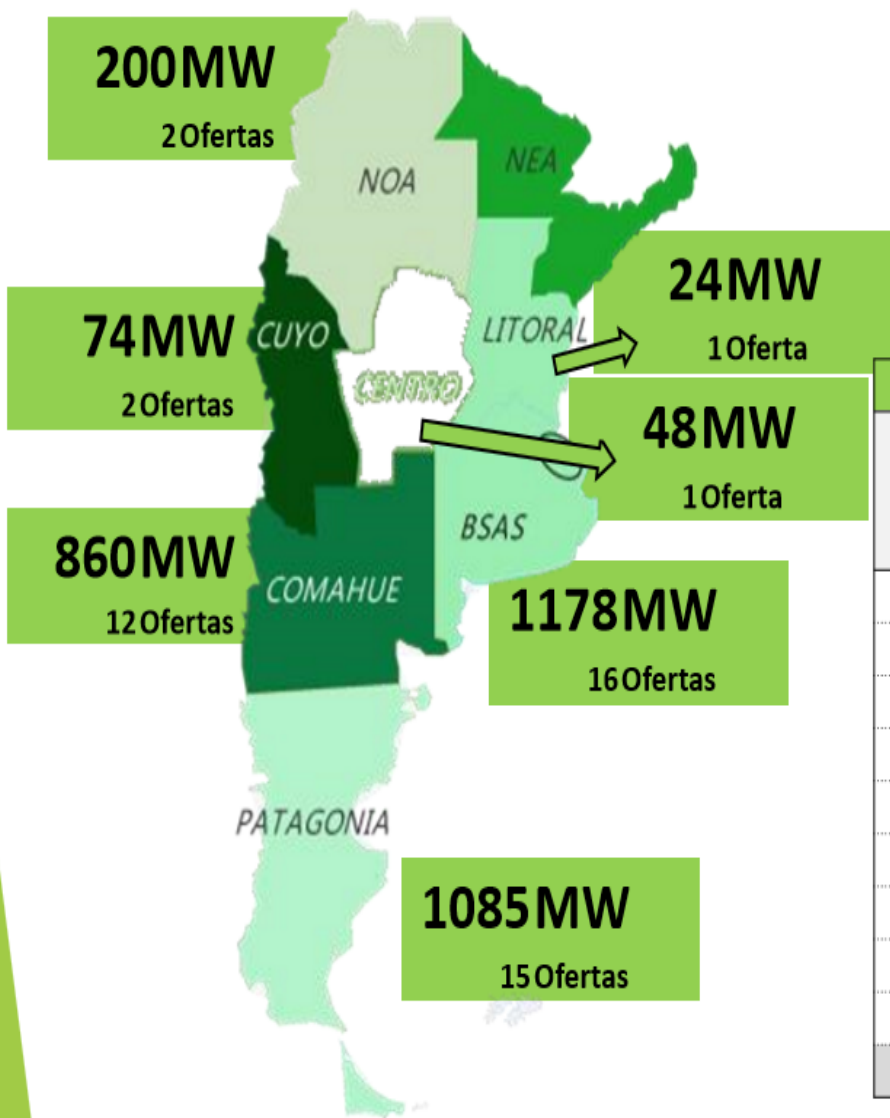
Fuente: CAMMESA, 2016

RESUMEN POR REGIONES SOLAR.



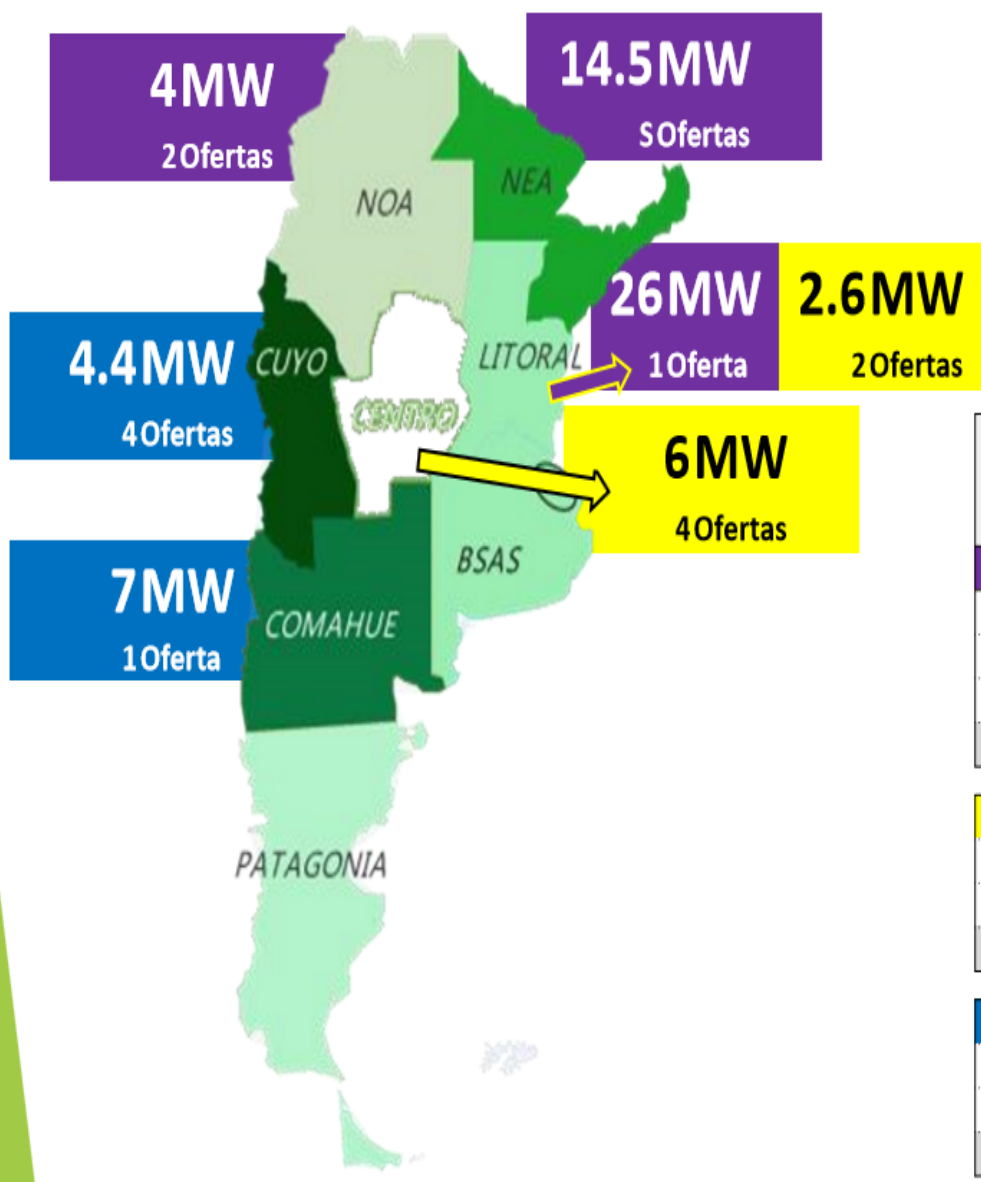
SOLAR			
Región	Cantidad de Ofertas	Potencia Ofertada [MW]	Potencia Media por Oferta [MW]
NOROESTE	29	1801	62
BUENOS AIRES	1	30	30
PATAGONICA			
COMAHUE	2	105	53
CUYO	20	641	32
CENTRO	5	227	45
LITORAL			
NORESTE	1	10	10
GRAN BS.AS.			
TOTAL	58	2813	48,5

OFERTA EÓLICO



EOLICO			
Región	Cantidad de Ofertas	Potencia Ofertada [MW]	Potencia Media por Oferta [MW]
NOROESTE	2	200	100
BUENOS AIRES	16	1178	74
PATAGONICA	15	1085	72
COMAHUE	12	860	72
CUYO	2	74	37
CENTRO	1	48	48
LITORAL	1	24	24
NORESTE			
GRAN BS.AS.			
TOTAL	49	3469	70,8

OFERTAS SOLAR



Región	Cantidad de Ofertas	Potencia Ofertada [MW]	Potencia Media por Oferta [MW]
BIOMASA			
NOROESTE	2	4.0	2.0
LITORAL	1	26.0	26.0
NORESTE	2	14.5	7.3
TOTAL	5	44.5	8.9

BIOGAS			
CENTRO	4	6.0	1.5
LITORAL	2	2.6	1.3
TOTAL	6	8.6	1.4

HIDRAULICO			
COMAHUE	1	7.0	7.0
CUYO	4	4.4	1.1
TOTAL	5	11.4	2.6

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PROYECTOS

Total de Ofertas Recibidas: **123**



Ofertas: 49
MW: 3.468

EÓLICA

Participan: Buenos Aires, Chubut, Río Negro, Santa Cruz, Neuquén, La Rioja, La Pampa, Mendoza, Córdoba y Santa Fe



Ofertas: 58
MW: 2.811

SOLAR

Participan: Salta, San Juan, Jujuy, Catamarca, San Luis, La Rioja, Mendoza, Neuquén, La Pampa, Córdoba, Buenos Aires y Chaco



Ofertas: 11
MW: 53

**BIOMASA
Y BIOGAS**

Participan: Entre Ríos, Corrientes, Córdoba, Tucumán, Santa Fe, Misiones y San Luis

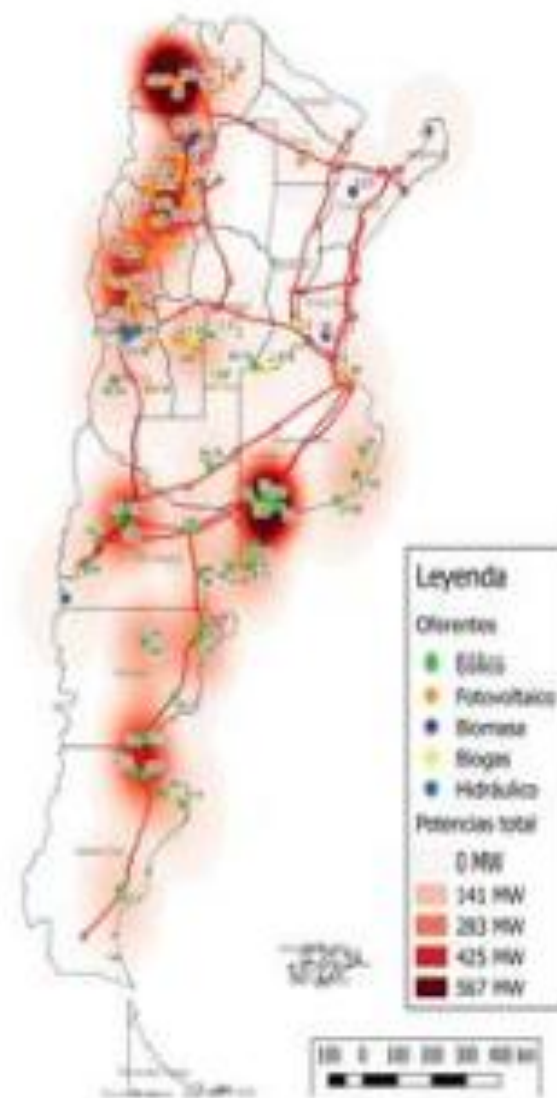


Ofertas: 5
MW: 11

PAH

Pequeños
Aprovechamientos
Hidroeléctricos

Participan: Río Negro y Mendoza



EN EL CHACO

- El Plan Provincial de Energías Renovables del Chaco ha sido diseñado con el propósito de desarrollar el uso y la aplicación de los recursos energéticos renovables existentes en su territorio, en beneficio de los chaqueños. El fin es lograr el abastecimiento eléctrico a los habitantes del área rural dispersa, extendiendo los beneficios del suministro de electricidad a la población alejada del sistema eléctrico provincial, y que actualmente no es posible incorporar al esquema de distribución eléctrica convencional.



ENERGÍA SOLAR



- Proyecto Generación de Energía Aislada :
- Solar Fotovoltaica - Impenetrable: Proyecto destinado a la generación de energía eléctrica distribuida para usuarios domiciliarios y edificios públicos a partir de radiación solar, instalando equipos en forma individual con capacidad de generación por cada equipo de 100 Wp y 200 Wp para un total de 1300 beneficiarios domiciliarios y 80 instalaciones para entidades públicas localizadas en la Zona norte de la provincia (Departamentos Guemes y Brown), donde no llega el suministro de energía por red convencional.
- Planta de Generación Energía Solar Fotovoltaica Quitilipi, destinado a la generación de energía eléctrica a partir de radiación mediante la instalación de una planta de generación con capacidad de 10 MW.



BIOMASA

- Proyecto Generación de Energía Biomasa para la instalación de plantas en las localidades de Las Palmas, para aprovechar los residuos de la actividad arrocera; Presidencia Roque Sáenz Peña, utilizando los residuos provenientes de la actividad foresto industrial; Villa Ángela, para generar energía con los residuos de la actividad de las desmontadoras de algodón; y Juan José Castelli, para reutilizar los residuos de la explotación forestal y de la industria maderera.
- Proyecto Planta de Bioetanol Pampa del Infierno, para generar energía a través de la utilización del maíz.



GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE BIOMASA

- Proyecto de generación de energía a través de biomasa forestal en la provincia de Chaco. Generación de la energía través de biomasa forestal. Bioenergía Guillermina S.A



EN ARGENTINA: BIOMASA

- Argentina posee un alto potencial para la producción de bioenergía en base a residuos biomásicos (cáscara de maní, bagazo de caña, entre otros) como de biocombustibles, dado que es uno de los principales productores y exportadores mundiales de aceites vegetales.
- El biodiesel se obtiene por transesterificación de aceites vegetales, principalmente soja y girasol, mientras que el bioetanol se produce fermentando y destilando azúcares, fundamentalmente caña de azúcar.



PROYECTO EN LA PROVINCIA DE MISIONES- PINDO ECO ENERGIA

- Consorcio público privado construye una planta generadora de energía a partir de residuos de biomasa industrial. El consorcio está integrado por la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones (UNaM) y tres empresas: Pindó SA, Anahí S.A. y Guayra S.A.



PINDO ECO ENERGÍA



- FINANCIAMIENTO
- MONTO TOTAL DEL PROYECTO: \$34.980.605
- MONTO DEL SUBSIDIO ASIGNADO:
\$17.513.854
- MONTO CONTRAPARTE: \$ 17.466.751
- INTEGRANTES DEL CAPP
- ·PINDÓ S.A. · ANAHÍ S.A. · GUAYRA S.A. ·
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
MISIONES FACULTAD DE CIENCIAS
FORESTALES





PINDO ECO ENERGIA

- Planta de cogeneración (energía eléctrica y térmica) de 4.5MW, instalada en la ciudad de Puerto Esperanza, Misiones, que utiliza biomasa forestal como combustible. El combustible obtenido a partir de los subproductos forestales deriva de plantaciones de árboles implantados, sin afectar a zonas de bosques nativos. Tales subproductos comprenden excedentes del tratamiento de la materia prima para la obtención de la pasta celulósica (por ejemplo, cortezas y cáscaras), aserrines, chips, polvo de lijado de los tableros, viruta y otros restos provenientes de las talas rasas de las empresas del CAPP.



COGENERACION

- El procedimiento de reutilización inicia con la combustión de biomasa en una caldera que genera vapor a alta presión y temperatura cuya energía se utiliza para accionar una turbina acoplada a un generador eléctrico. Simultáneamente, de la turbina se extrae una parte del vapor para utilizarlo en el proceso de cogeneración.



Se sigue un esquema de transferencia de tecnología, desde el sector público al sector privado, ya que la universidad participa solamente en las actividades iniciales del proyecto y las empresas del consorcio son las que se encargan de la gestión del mismo



Las necesidades energéticas de esta empresa pueden ser cubiertas completamente por la planta de energía eléctrica desarrollada a partir del proyecto la cual generará, adicionalmente, otros 35.500 MW por año que serán ingresados al SIN.



ENLACES UTILES

PINDÓ S.A. www.pindosa.com.ar

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
www.facfor.unam.edu.ar



PROBLEMA: TECHNOLOGICAL LOCK IN

- La implantación de estas tecnologías es lenta.
- Los sistemas tecnológicos son difíciles de cambiar ya que las tecnologías existentes se benefician de un contexto socio-institucional que se encuentra adaptados a ellos. Los cambios tecnológicos radicales requieren muchos tipos de cambios (tecnológicos, sociales, institucionales, económicos y culturales)



Políticas para la transición de los sistemas energéticos... ¿De que depende el éxito?

Para la expansión es importante:

- El crecimiento del mercado surge de una combinación de políticas
- Políticas de largo plazo predecibles
- Compromiso y apoyo de los actores nacionales y locales
- Cada mecanismo de política evoluciona a medida que la experiencia en su uso se incrementa.
- Desarrollo tecnológico



DESAFÍO DE ARGENTINA: SUPERAR ERRORES PASADOS

- ¿ qué fallaron los instrumentos o fueron malas las condiciones de borde?
- Creemos que las condiciones de borde fueron desfavorables:
 - ❖ Problemas de gobernabilidad
 - ❖ Marco político
 - ❖ Condiciones macroeconómicas
 - ❖ Financiamiento





**MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN!**

cguzow@criba.edu.ar