



Ministerio de
**OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES**
VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

PANORAMA ENERGÉTICO DEL PARAGUAY

- PERSPECTIVAS -



FÓRUM ABINEE TEC 2019
DIA 23 DE JULIO DE 2019
São Paulo Expo – Auditório del
Mezanino

San Pablo
Julio 2019

Ing. Carlos Zaldivar
Viceministro de Minas y
Energía

Viceministerio de Minas y Energías

El Gabinete del VMME fue creada por la Ley Nro. 167, del 25 de mayo de 1993, "Que establece la estructura orgánica y funciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (M.O.P.C.)

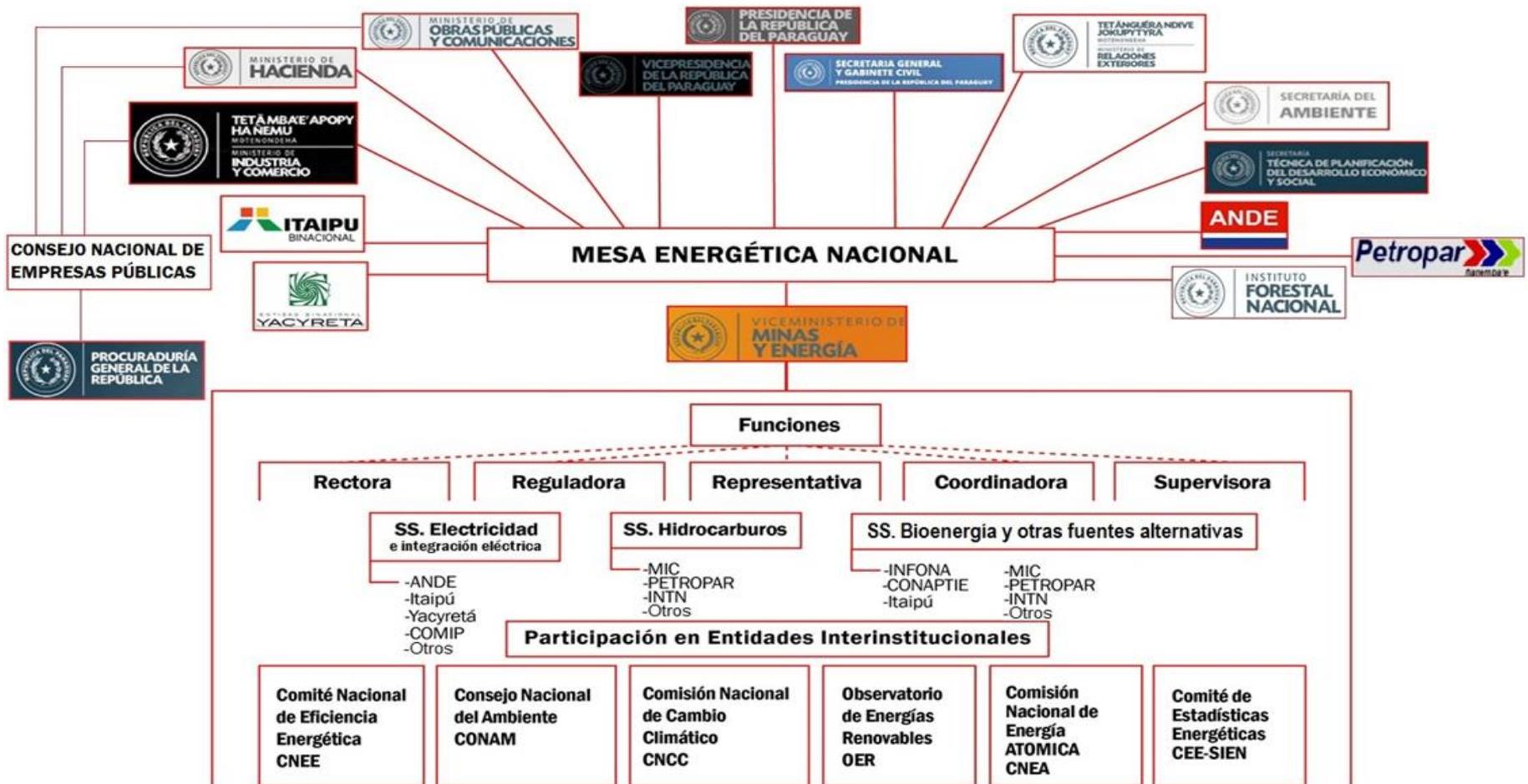
- Órgano Rector de la Política Energética.

- Establecer y orientar la política referente al uso y el manejo de los recursos minerales y energéticos.

- Estudiar los aspectos técnicos, económicos, financieros y legales para promover el aprovechamiento industrial de los recursos disponibles en el país.



Viceministerio de Minas y Energías



Matríz Energética

ESTRUCTURA DE LA MATRIZ ENERGÉTICA. 2017

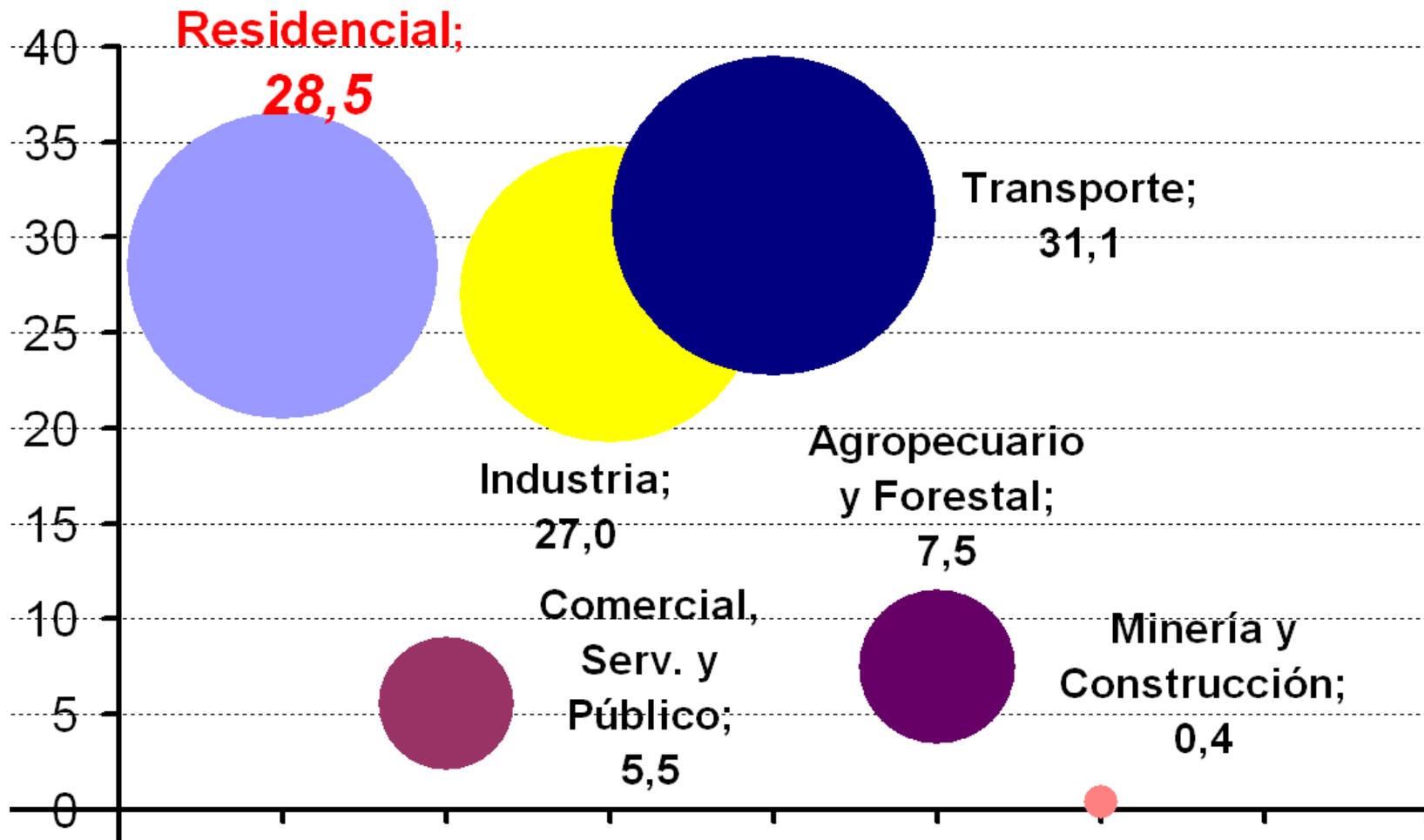


Matríz Energética: sus debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades

Debilidades		Fortalezas	
D1	Diversificación en la producción de energía primaria	F1	Participación de fuentes renovables de energía de origen nacional
D2	Producción de biocombustibles líquidos (biodiesel)	F2	Disponibilidad de energía hidroeléctrica
D3	Dependencia externa en el abastecimiento de hidrocarburos	F3	Producción de biocombustibles líquidos (Etanol)
D4	Eficiencia en el uso de biomasa	F4	Cobertura eléctrica
D5	Abastecimiento sustentable de biomasa		
D6	Consumo de electricidad		
D7	Intensidad energética		
D8	Sistemas de información		
D9	Institucionalidad		
Amenazas		Oportunidades	
A1	Exportación de biomasa	O1	Autoproducción de electricidad y Producción independiente
A2	Efectos del cambio climático	O2	Cultivos bioenergéticos
		O3	Refinación de petróleo
		O4	Sustitución de fuentes de energía más vulnerables por electricidad (en el Transporte y la Industria)
		O5	Conocimientos y aspectos tecnológicos

FUENTE: Informe Final: Política Energética de la República del Paraguay.

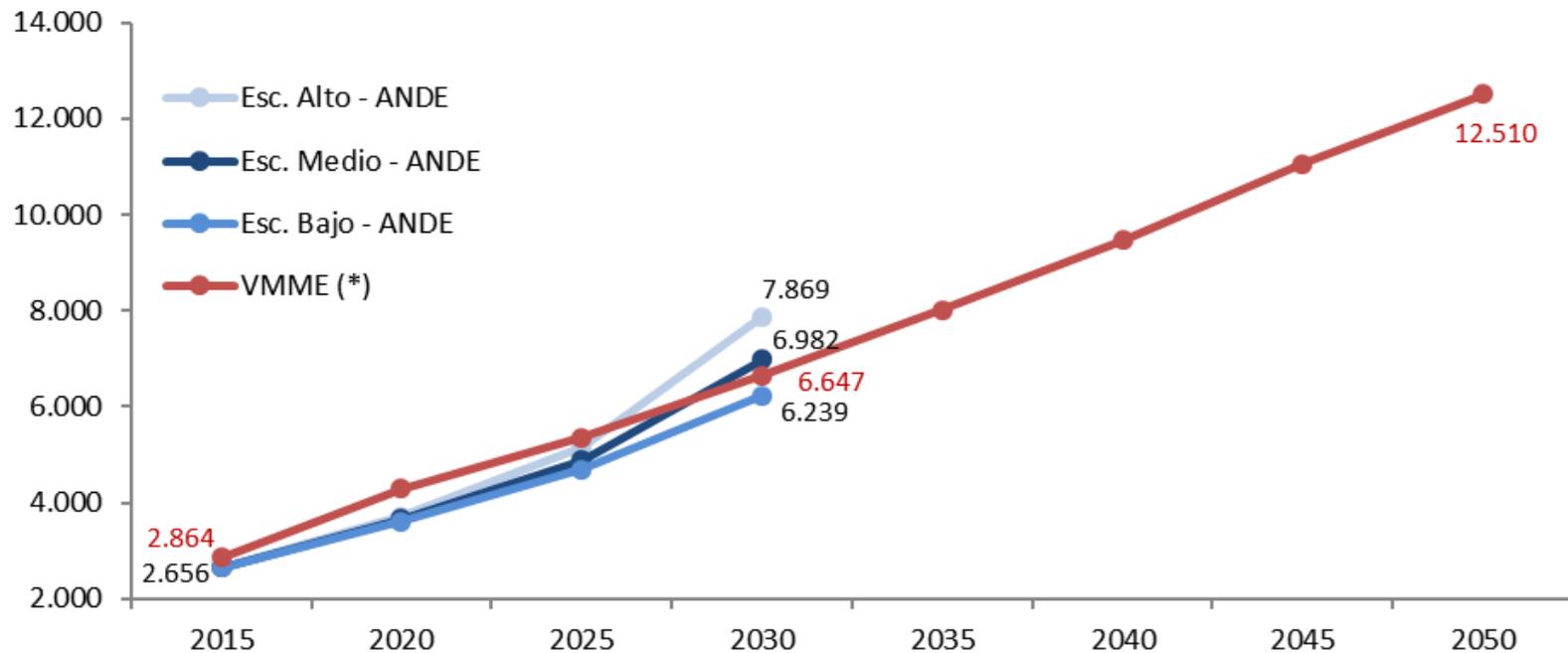
La Matríz Energética Nacional



FUENTE: BNEU 2011.

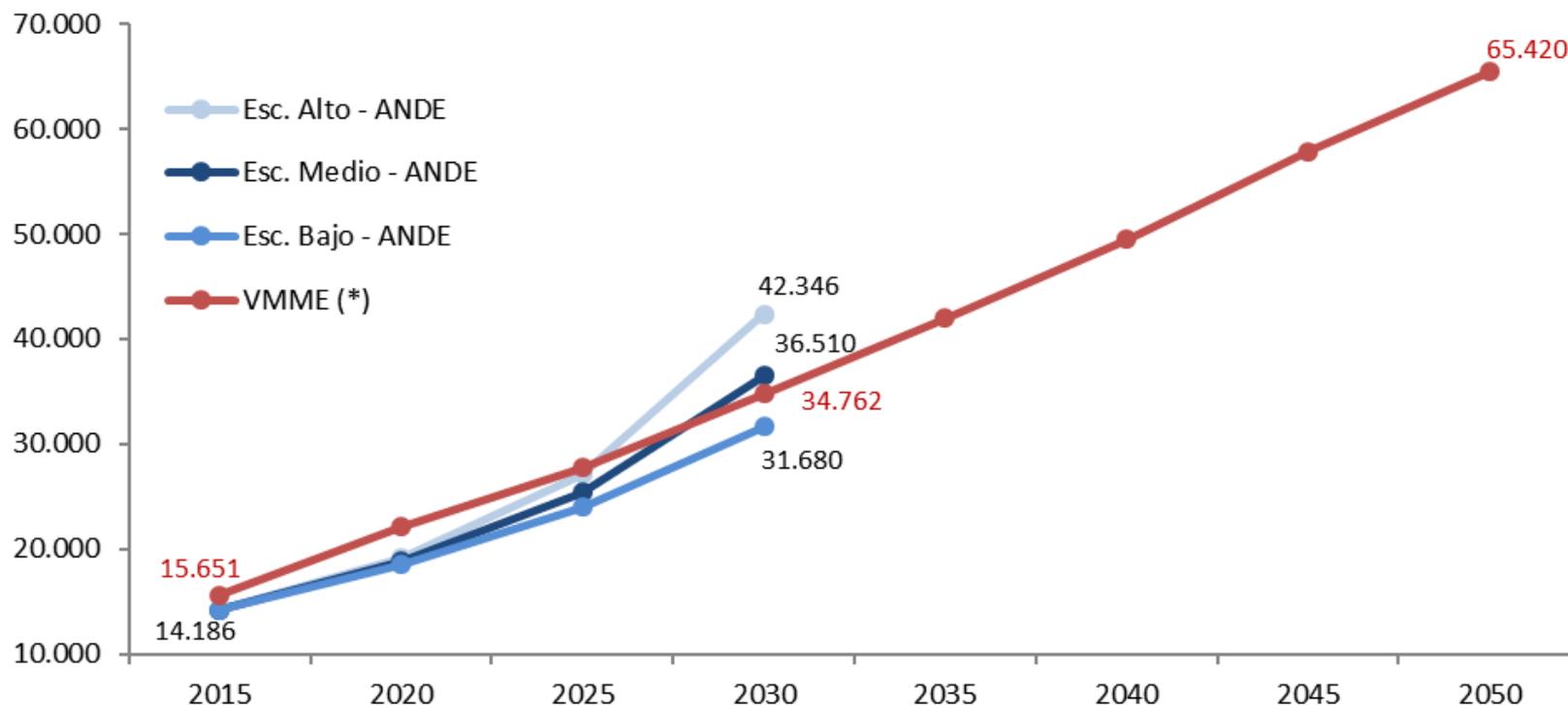
Prospectiva de la demanda de Potencia al 2.050

Demanda Máxima de Potencia (MW)



Prospectiva de la demanda de energía eléctrica al 2.050

Energía Requerida (GWh)

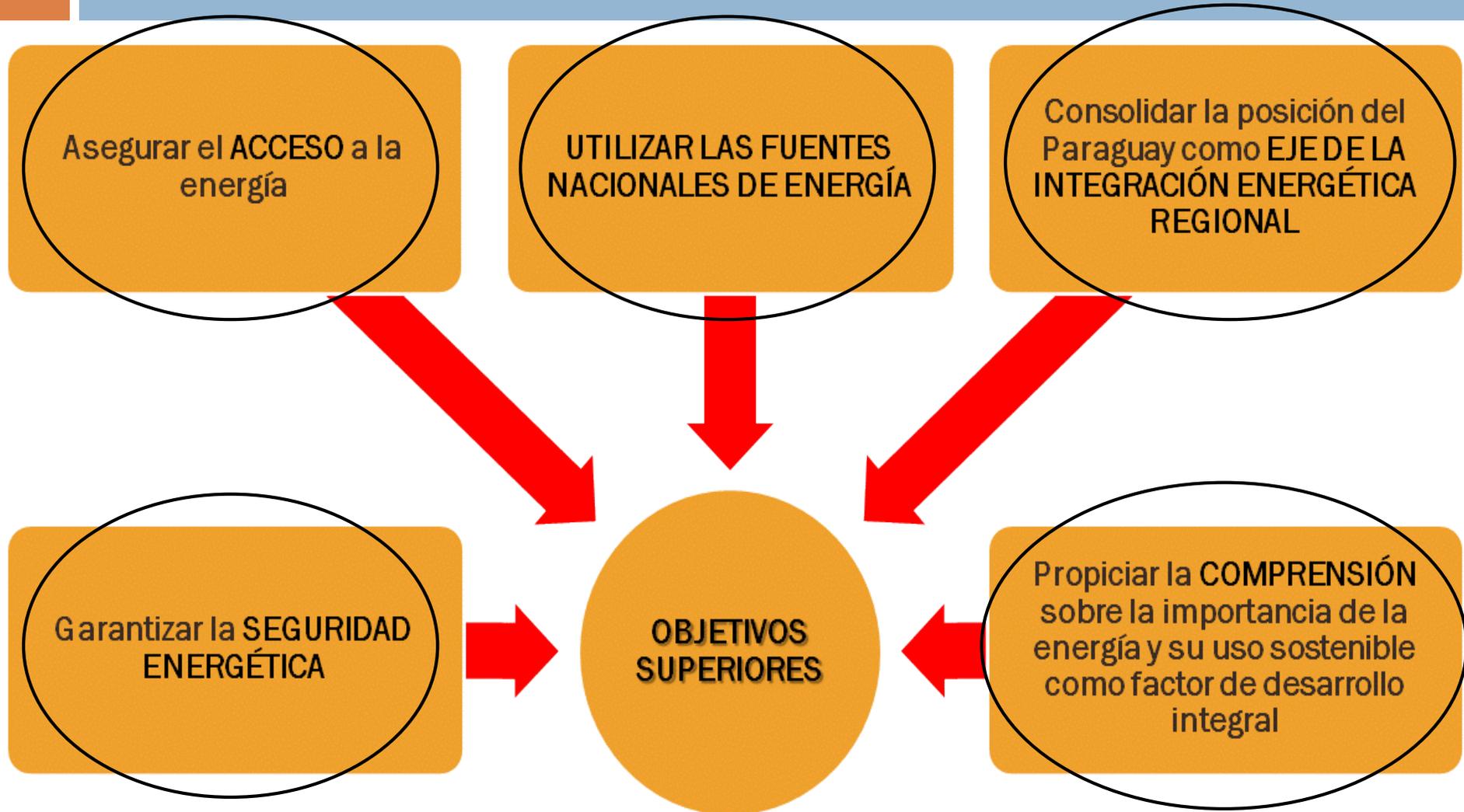


Política Energética 2016-2040

VISIÓN ESTRATÉGICA

“Atender las necesidades de energía de la población y de todos los sectores productivos, con criterios de calidad, responsabilidad socio-ambiental y eficiencia; constituyéndose la energía en factor de crecimiento económico, desarrollo industrial y de progreso social, en el marco de la integración regional”

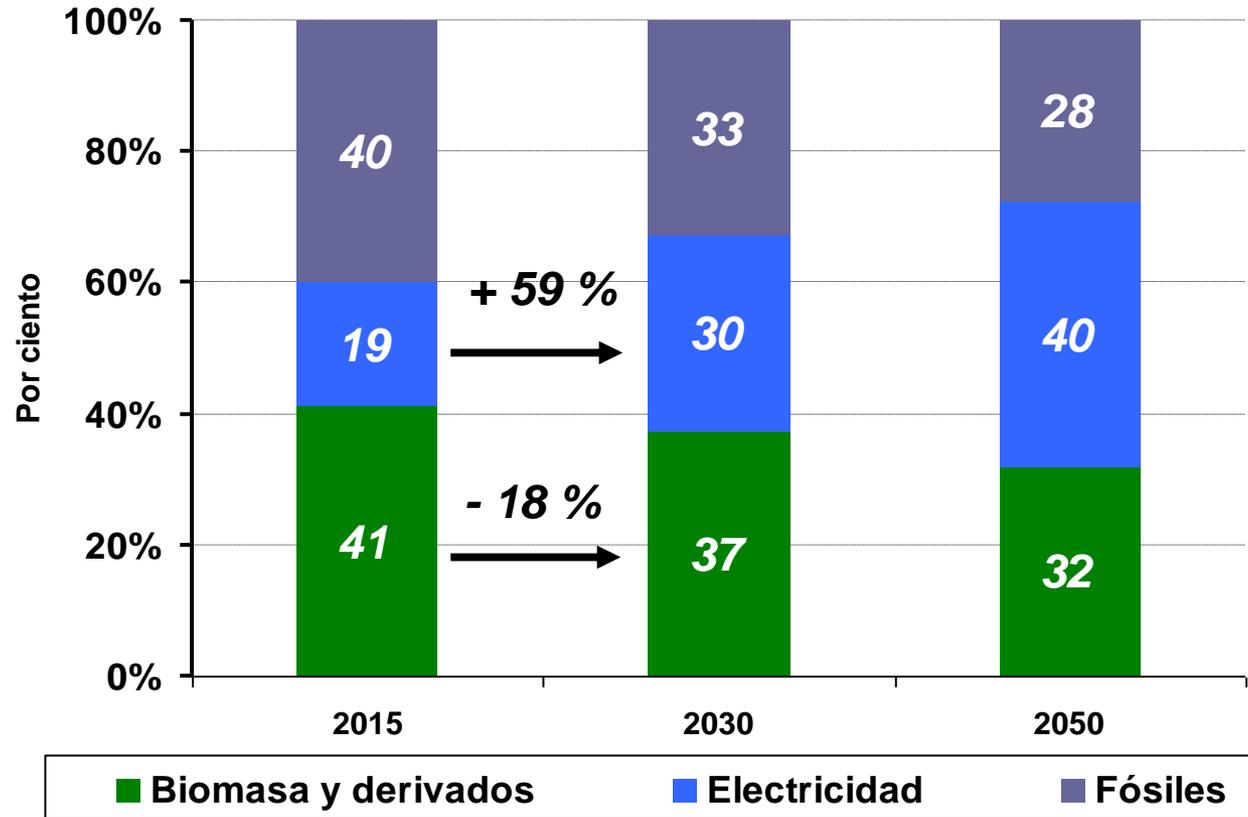
Política Energética 2016-2040



- Contribuciones Nacionales - Convención Cambio Climático

ESTRUCTURA DEL CONSUMO FINAL ENERGÉTICO

- Aumentar en *60% el consumo de energías renovables* (% participación en la matriz energética).
- Reducir en *20% el consumo de combustible fósil* (% participación en la matriz energética).



Los trabajos de **Prospectiva Energética** fundamentados en los lineamientos y acciones contenidas en la Política Energética Nacional prevén el cumplimiento de las Contribuciones Nacionales, acorde con la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)

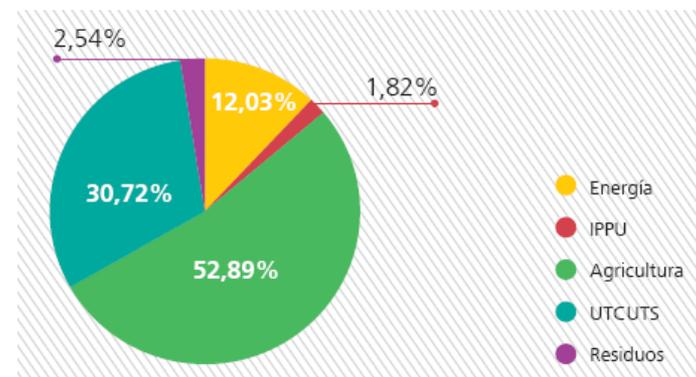
- Contribuciones Nacionales - Convención Cambio Climático

Total de emisiones en CO₂ eq.

SECTORES	1994	2005	2015
1. ENERGÍA	3.600,82	3.949,91	6.170,74
2. PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS (IPPU)	416,00	412,97	931,37
3. AGRICULTURA	18.104,86	18.471,93	27.132,68
4. USO DE LA TIERRA, CAMBIO DE USO DE LA TIERRA Y SILVICULTURA (UTCUTS)	38.333,81	31.680,21	15.755,05
5. RESIDUOS	656,06	915,59	1.303,43
TOTAL DE EMISIONES NETAS (Gg. CO₂ eq.)	61.111,55	55.430,61	51.293,27
TOTAL DE ABSORCIONES (Gg. CO₂ eq.)			-23.806,62
TOTAL DE EMISIONES (Gg. CO₂ eq.)			75.099,89

FUENTE: SEGUNDO INFORME BIENAL DE ACTUALIZACIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO ANTE LA CMNUCC - IBA 2. MADES. Dic. 2018

- El resultado del INGEI para el año 2015 elaborado en el marco del IBA2 con la metodología IPCC 2006. Las emisiones totales de GEI en la República de Paraguay para el año 2015 corresponden a 75.099,89 Gg CO₂eq. y la absorción a -23.806,62 Gg CO₂eq. Las emisiones netas corresponden a 51.293,28 Gg CO₂eq.
- Del total de las emisiones netas, el sector Energía contribuye al 12,03%.



FUENTE: SEGUNDO INFORME BIENAL DE ACTUALIZACIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO ANTE LA CMNUCC - IBA 2. MADES. Dic. 2018.



META: De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.

Indicador 7.1.1: Proporción de la población con acceso a la electricidad por año de la encuesta, según área de residencia y condición de pobreza.

Indicador 7.1.2: Proporción de la población cuya fuente primaria de energía consiste en combustibles y tecnología limpios.

META: De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

Indicador 7.2.1: Proporción de la energía renovable en el consumo final total de energía.



**MUCHAS GRACIAS
MUITO OBRIGADO!!**

www.ssme.gov.py



Ministerio de
**OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES**
VICEMINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

 **GOBIERNO**
 **NACIONAL**

*Paraguay
de la gente*

VISIÓN ESTRATÉGICA DEL VMME DIRECCIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS PRIMARIOS

San Pablo

Julio 2019

Felipe Mitjans, PhD

Viceministerio de Minas y Energía

Visión Estratégica Viceministerio de Minas y Energía



- **Marco Institucional**
- **Política Energética**
- **Gestión Institucional**
- **Marco Legal**
- **Integración Energética**

Marco Institucional

- Creación del Ministerio de Energías, Minas e Hidrocarburos

Opción 1: Promulgar la Ley.

Opción 2: Fortalecimiento del VMME .

- Ordenamiento del Sector Energético, separación de funciones: **Política, Regulador, Operador.**
- Trabajo conjunto con Consultores Internacionales, Organización Latinoamericana de la Energía (OLADE), y Fundación Bariloche.
- El objetivo es que Paraguay cuente con un Modelo actualizado en el Sector Energético.

Marco Institucional

- **Política:** Fortalecer las capacidades de mandatos, gestión y liderazgo del VMME, y que ésta sea la encargada de la Sinergia, Política Energética, Transición Energética, asegurando la **Sostenibilidad Medio Ambiental.**
- **Regulador:** Garantizar la calidad del servicio y la atención adecuada a las preocupaciones de los consumidores, asegurando la **Equidad Energética.**
- **Operador :** Permitir más autonomía a la ANDE, para su inversión. Garantizar la

Política Energética

- Agenda Energética.
- Monitoreo, Diagnóstico y Actualización de la Política Energética 2.050.
- Actualización de la Prospectiva Energética 2050, año base 2.018.
- Actualización del Balance Nacional de Energía Útil 2.050, año base 2.018.
- Cuantificar el Balance de Energía Neta 2.018.
- - Bajo un escenario optimista de disponibilidad de Potencia 2.030.
- - Bajo un escenario optimista de disponibilidad de Energía 2.045.

Transición Energética

Desde el Vice Ministerio de Minas y Energía (VMME) se impulsarán Políticas que favorezcan la transición energética, trabajando en forma conjunta con el MITIC, Viceministerio de Transporte, Ande, Petropar, INTN, MIC, con el objeto de lograr un efecto multiplicador con los demás entes del estado.

Barreras Institucionales:

Marco Regulatorio.

Cantidad de Medidores de Energía y Redes exigidas.

Infraestructura y el “Know How”.

Mecanismos de Reciclaje para las baterías en desuso.

Escenario Actual:

Marco Legal (MITIC).

Normativa (INTN).

Tarifa diferencial/binomial (Ande).

Proyecto Piloto “Ruta Verde” (PTI-IPU).

Compromisos asumidos:

Compromiso ODS 2.030, Objetivo 7.

Compromiso IRENA 2.050, Emisiones Cero.

Compromiso COP21 2.015, 1,5°C.



Eficiencia Energética

- El VMME coordina el Comité Nacional de Eficiencia Energética (CNEE) integrado por 12 instituciones.
- El Plan Nacional de Eficiencia Energética, define los ejes de actuación en eficiencia energética en el país.
- **Proyectos en Marcha**
- Sustitución de Termo calefón por Calentadores Solares.
- Movilidad Eléctrica 20%.
- Sustitución de Luminarias tipo AP por AP Solar LED.
- Uso de Cocina a Inducción en sustitución de GLP.
- Uso del Biodiesel 2-12%.
- Marco Legal para el uso de generación distribuida a nivel residencial.
- Reducción del 30% de la demanda de potencia en el horario de

Biomasa

- PROEZA tiene como objetivo establecer plantaciones energéticas que contribuyan a hacer más sostenible la matriz energética actual. Se dispone FV de 90MM US\$.
- EFICIENCIA ENERGETICA deberá contribuir a un desarrollo industrial bajo en carbono, incrementando la eficiencia del uso de leña y el cambio a tecnologías que utilizan electricidad para las PYMES. Se dispone FV de 40MM US\$.
- REFORESTACION 130 mil hectáreas de bosques multifuncionales para biomasa en tierras de vocación forestal, en la Región Oriental del Paraguay, que permitirá evitar la deforestación anual de aproximadamente 23 mil hectáreas de bosques nativos y reducir la emisión de 31 millones de ton. de CO₂ eq., en 16 años, mediante la instauración de un mercado nacional de producción y consumo sostenible de bioenergía.

Gestión Institucional

- Modalidad APP será fundamental para alcanzar los acuerdos de París COP21, 2.015.
- El desarrollo de Proyectos PCH con una Potencia Instalada de 1.500MW, demandaría inversiones por 1.400 MMUS\$ por parte del sector privado.
- ANDE debe de elaborar estudios en Sistemas de Potencia (SP) para la interconexión en el SIN de las PCH, eso implica plantear nuevos escenarios macro-energéticos de generación.
- Alianza estratégica (PTI- ANDE) para la actualización del Potencial Hidroenergetico del Paraguay y del Atlas Solar- Eólico, con fines de generación distribuida.

Mercados de Carbono

- Con la firma del acuerdo entre las Partes COP21 Paris 2015, del cual Paraguay fue parte, abrió las puertas para la incursión en el Mercado de Carbono en el año 2020, a través de la venta de Certificados de Emisiones Reducidas (CER's), teniendo como antecedente que se aprobaran fondos por 100.000 MMUS\$/año para países en vías de desarrollo.
- Existen 2 tipos de Mercados, el del tipo Regulado y el Voluntario. Paraguay podría beneficiarse en ambos mercados, en el Mercado Voluntario, trabajando en forma conjunta con el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), con el objetivo de lograr la certificación de los Parques Nacionales, bosques, proyectos de reforestación, (3-5 US\$/TnCO₂).
- En el Mercado Regulado, trabajando en forma conjunta con la Secretaria Técnica de Planificación (STP) y el Parque Tecnológico de Itaipu (PTI). Esta última, colaboraría en el estudio y la elaboración de modelos matemáticos para el cálculo de línea de base para la reducción de CO₂ de un sistema de generación eléctrica, utilizando recursos renovables, (10-20 US\$/TnCO₂).
- Esto posibilitaría la certificación de las Pequeñas Centrales Hidráulicas (PCH) y futuras centrales de generación, utilizando recursos renovables (hydro, eólico, solar, etc.) y con ello, posicionar a Paraguay como país, no solo exportador de energías renovables sino de venta de Certificados de Emisiones Reducidas, en la modalidad

Marco Legal

- Actualización de la Ley N° 3.009/06 del “Productor de Transporte Independiente de Energía Eléctrica”.
- Visto que la mencionada Ley no propició el desarrollo de ni un solo proyecto, existen barreras legales para su implementación, ley N° 966/64, Ley N° 2.051/03, Ley N° 3.239/07.
- Proyecto de Ley de Creación del “Ministerio de Energía y Minas” con Asesoramiento Técnico y legal por parte de la Organización Latinoamericana de la Energía (OLADE).
- Asesoramiento Técnico y Legal por parte de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA).
- Asesoramiento Técnico y Legal por parte de la Agencia Internacional de Energía Solar (ISA).
- Asesoramiento Técnico y Legal por parte de la Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA).

Marco Legal

Ley N° 5169/14 Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear (ARRN)

- Actualmente está en estudio en el VMME, la actualización de la Ley N° 5169/14.
- En el borrador la propuesta es que el VMME tenga las funciones de promoción del uso pacífico de la tecnología nuclear en concordancia con las políticas de desarrollo nacional conforme a la Ley Orgánica del MOPC 167/93 Art.25 inc. a.
- Dentro de la Matriz Energética de Generación no se tuvo en cuenta la cantidad de Uranio, según estudios realizados y que falta certificar, Paraguay dispondría de importantes reservas, en la localidad de Yuty 4.500 tN de Oxido de Uranio y en estimaciones se habla de 22.000 tN en el departamento de Caazapá

Integración Energética

- Estudios realizados por la CEMIG (Brasil) hablan de la posibilidad de paralelismo entre Itaipu y Yacyreta, esto convertiría a Paraguay en un corredor de energía limpia, para la integración energética entre Paraguay, Brasil y Argentina.
- Elaboración de un Acta de Acuerdo para la Integración Energética (ANDE-MRE-VMME-IPU-EBY).
- Abastecimiento interno con las PCH, Parques Solares/Eólicos, Ciclo Combinado. Se debe de tener en cuenta la disponibilidad hidrológica ante el Cambio Climático.
- Posibilidad de Venta de Energía a Bolivia, Chile y Uruguay.
- Ampliación de Centrales existentes y construcción de nuevas totalizan una potencia instalada de 12.000MW y en energía 80.000Gwh.
- Creación de un Observatorio de Mercados Eléctricos que conlleve a colocar los excedentes de las Binacionales a precio de mercado en los países vecinos.

Desafíos para el Sector Energético

- Crear el Ministerio de Energía, Minas e Hidrocarburos a corto plazo y ordenar el Sector Energético.
- Diversificación de la Matriz Energética con la inserción de nuevos sistemas de generación eléctrica, bajo una visión de Desarrollo Sostenible (DS).
- Marco Regulatorio.
- Mercado libre de compra venta de Energía.
- Renegociación del Anexo C de la Itaipu Binacional, 2023.
- Viabilizar el Gasoducto Bolivia-Paraguay 2.023.
- Cumplimiento del PND2030.
- Cumplimiento de las ODS 2030.
- Cumplimiento IRENA 2050.
- Posicionar al Paraguay como principal exportador de Energía Limpia e integrarlo al Mercado Eléctrico Regional.



MUCHAS GRACIAS

www.ssme.gov.py

denergia@ssme.gov.py