



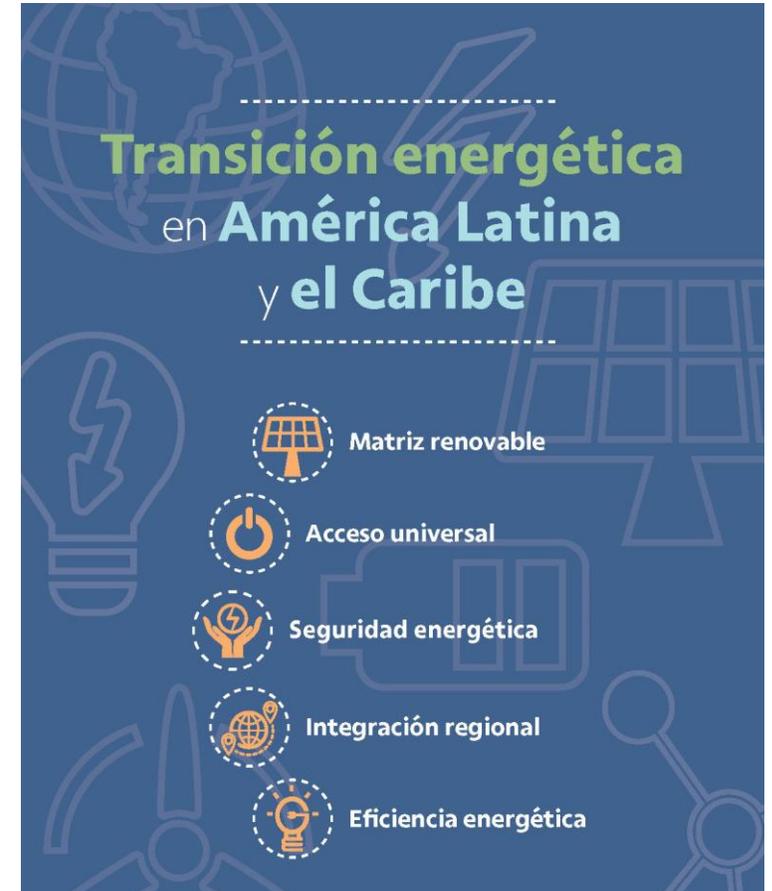
NACIONES UNIDAS

CEPAL

Inventario de conceptos técnicos del sector eléctrico para la integración eléctrica regional en América Latina y el Caribe.

VI Foro Regional de Planificadores Energéticos
Semana de la Energía | 12 de Diciembre de 2022

Sr. Diego Messina – Especialista energético, CEPAL





NACIONES UNIDAS

CEPAL

Acuerdos del Tercer Foro de Planificadores Energéticos

- Analizar y debatir sobre las implicaciones técnicas y políticas de una integración eléctrica regional, reconociendo las diferentes prioridades nacionales, así como la soberanía de los países, en busca de una mayor seguridad energética regional y mayor eficiencia de todos los sistemas energéticos en general
- Avanzar hacia un lenguaje común entre los países de la región para fomentar la armonización regulatoria
- Difundir las mejores prácticas en integración energética en la región





NACIONES UNIDAS

CEPAL

Definiciones del sector eléctrico para la incorporación de las energías renovables variables y al integración energética regional en América Latina y el Caribe

Elementos nacionales a considerar para el sector eléctrico: incorporación de las ERV e integración regional (Argentina, Brasil, Chile, El Salvador, México, Panamá, Perú, Uruguay)

1. Conceptos generales de los sistemas eléctricos de potencia
2. Adecuación de un sistema eléctrico de potencia
3. Monitoreo, control y predicción de la energía renovables variables
4. Control de frecuencia
5. Control de tensión
6. Comportamiento de la generación ERV ante fallas
7. Las tecnologías facilitadoras para la integración de energías renovables variables
8. Códigos de red
9. Modelos de negocios para facilitar la integración de las ERV
10. Mecanismos de remuneración para ERV
11. Diseño de Mercado



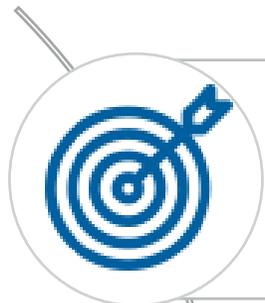
<http://bit.do/definicionescepal>



NACIONES UNIDAS

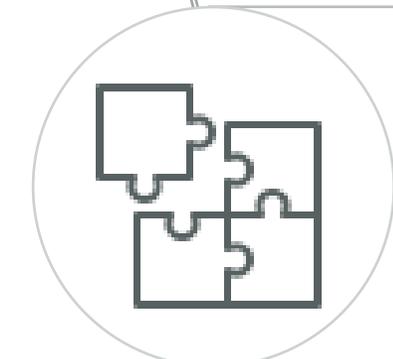
CEPAL

Hacia un entendimiento común entre los planificadores de la región



Objetivos

- 1) Mejorar el entendimiento regional en planificación energética
- 2) Identificar mejores prácticas, brechas y oportunidades



Enfoque y alcance

- Transformación sustentable e integración energética
- Definiciones económicas, regulatorias, operativas y de planificación.



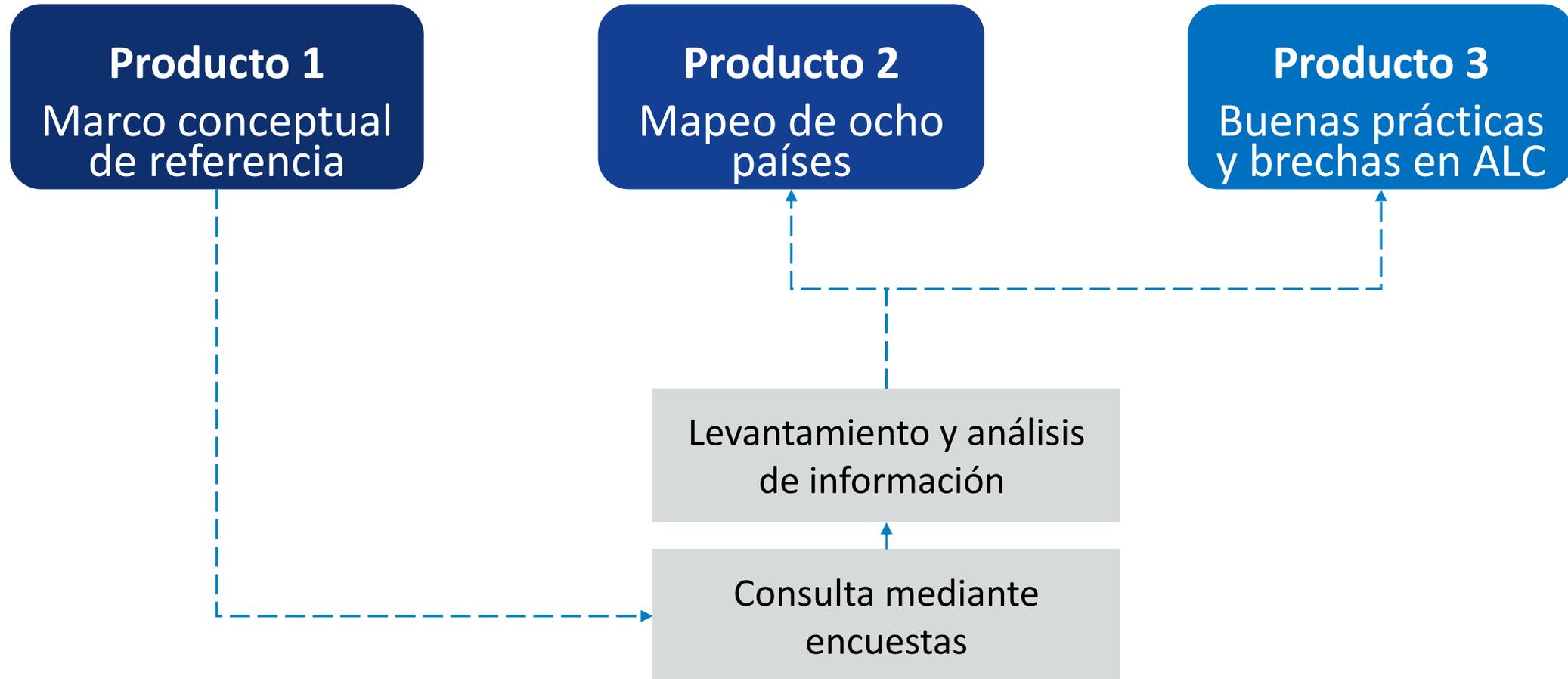
Países
Miembros
del Foro



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Proceso del estudio y productos





NACIONES UNIDAS

CEPAL

1 Marco conceptual: Definiciones del Sector Eléctrico

Tema:

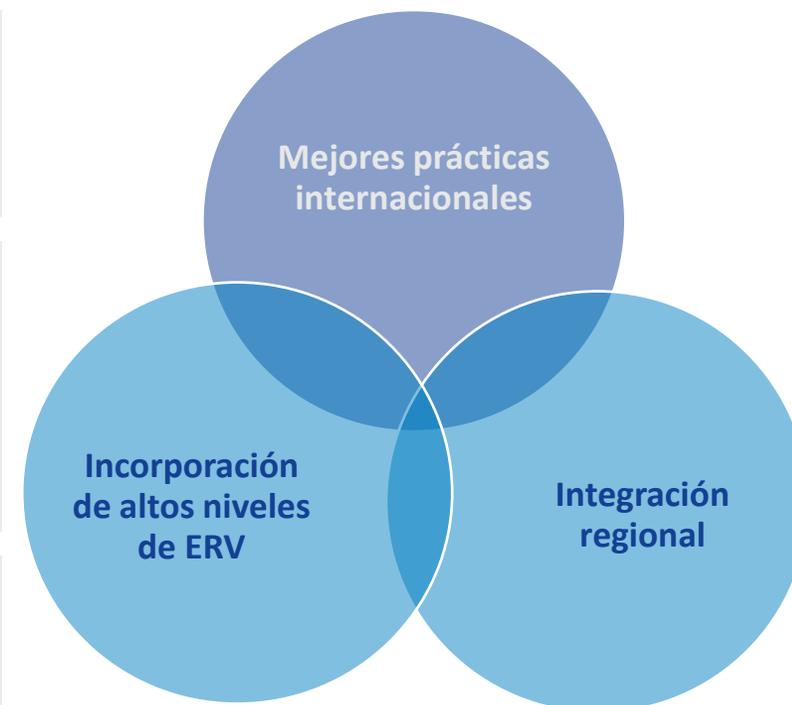
**Incorporación de altos niveles de ERV &
Integración regional**

**Contenido y
alcance**

40 definiciones: técnicas, regulatorias y económicas
Agrupadas en **11 categorías**

Producto

Informe de dominio público





NACIONES UNIDAS

CEPAL

1 - Marco conceptual : Definiciones del Sector Eléctrico

**Ejemplo de categorías:
11 en total**

**Ejemplo de conceptos:
aprox. 40**

Adecuación del sistema
eléctrico

- Potencia firme
- Energía firme

Tecnologías para
facilitar la Integración
de ERV

- Almacenamiento
- Gestión y respuesta de la demanda

Diseño de mercado

- Mercados de capacidad/potencia
- Mercado de servicios auxiliares/conexos



NACIONES UNIDAS

CEPAL

2 - Mapeo de países



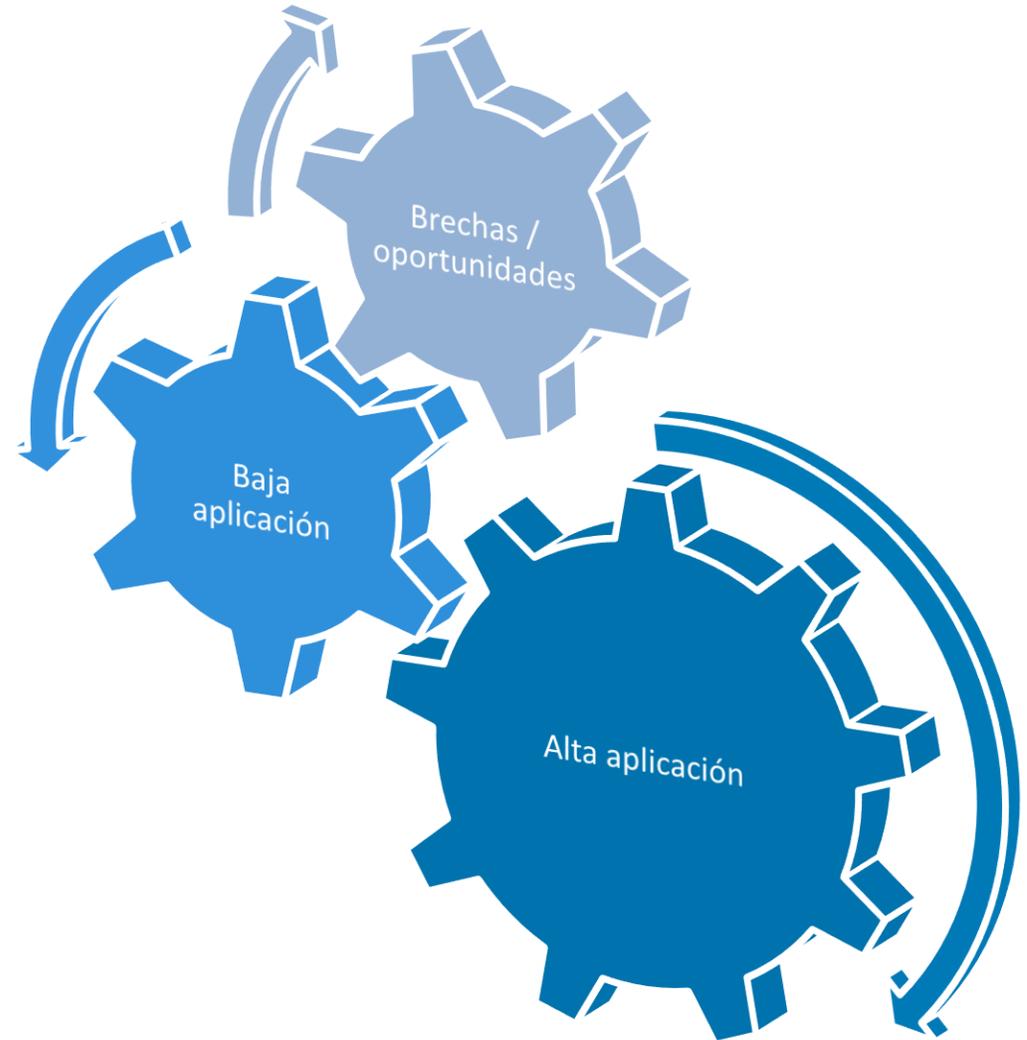
- Proceso intensivo de consultación con 8 países y más 15 instituciones
- Excelente colaboración por parte de los organismos nacionales consultados
- Consulta de información en más de 250 documentos nacionales, incluyendo:
 - Políticas
 - Regulaciones técnicas, económicas, etc.
 - Decretos, leyes, etc.
 - Notas técnicas



NACIONES UNIDAS

CEPAL

3 - Buenas prácticas y brechas observadas en ALC





NACIONES UNIDAS

CEPAL

3: Comparativa de prácticas regionales vs mejores prácticas internacionales

Ejemplos de aplicación de conceptos

Alta aplicación

Mercados de capacidad

- Presentes en 4/8 países
- Recuperación del CAPEX
- Garantizar capacidad disponible

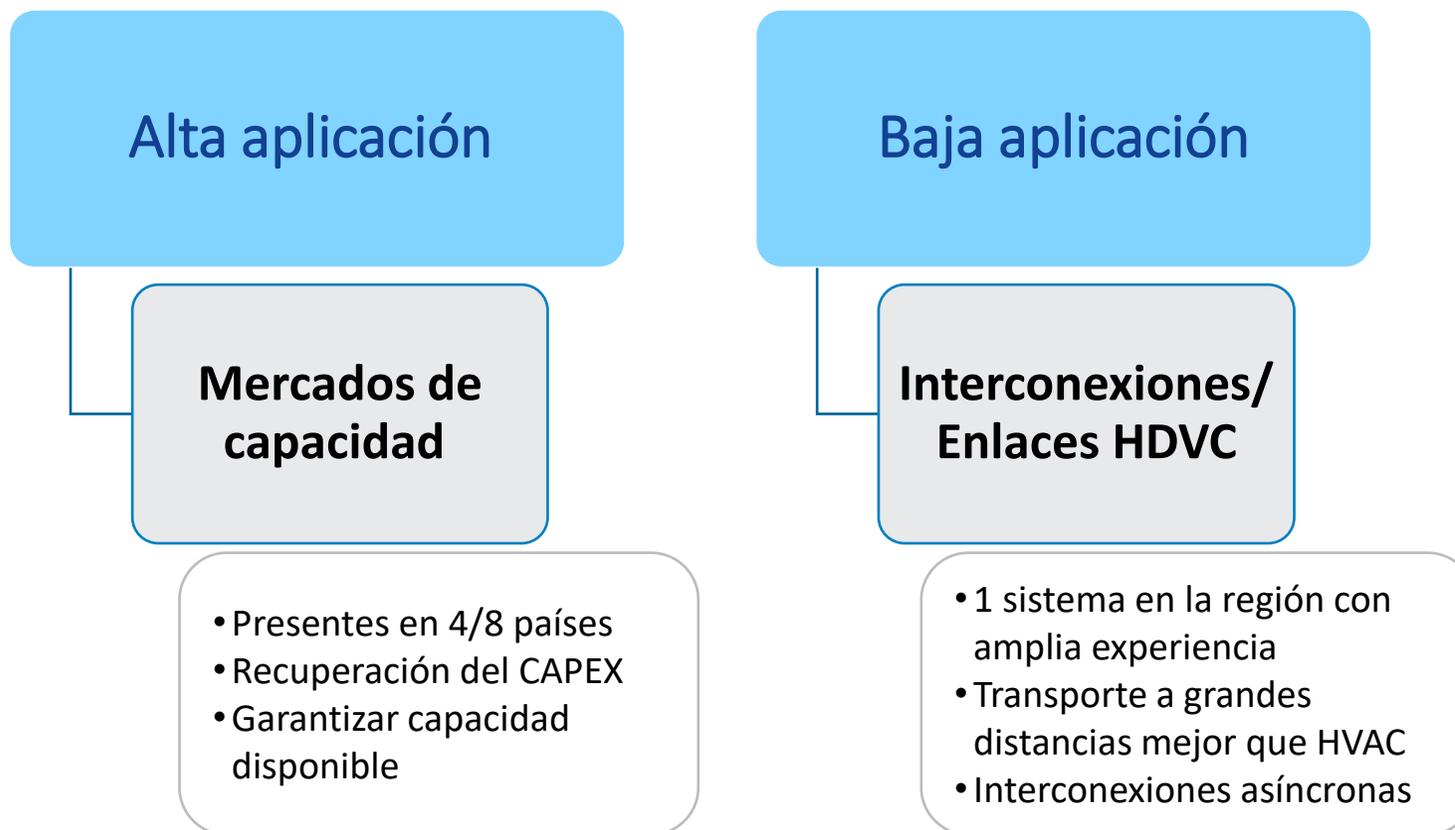


NACIONES UNIDAS

CEPAL

3: Comparativa de prácticas regionales vs mejores prácticas internacionales

Ejemplos de aplicación de conceptos





NACIONES UNIDAS

CEPAL

3: Comparativa de prácticas regionales vs mejores prácticas internacionales

Ejemplos de aplicación de conceptos

Alta aplicación

Mercados de capacidad

- Presentes en 4/8 países
- Recuperación del CAPEX
- Garantizar capacidad disponible

Baja aplicación

Interconexiones/ Enlaces HDVC

- 1 sistema en la región con amplia experiencia
- Transporte a grandes distancias mejor que HVAC
- Interconexiones asíncronas

Brechas y oportunidades (aplicación incipiente)

Almacenamiento por baterías

- Pocos ejemplos/pilotos
- Múltiples aplicaciones
- Costos reducidos
- Servicios de ajustes
- Peak shaving / nivelación (load shifting)
- Suavizado de rampas



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Definiciones del sector eléctrico para la incorporación de las energías renovables variables y al integración energética regional en América Latina y el Caribe

Elementos nacionales a considerar para el sector eléctrico: incorporación de las ERV e integración regional (Argentina, Brasil, Chile, El Salvador, México, Panamá, Perú, Uruguay)

1. Conceptos generales de los sistemas eléctricos de potencia
2. Adecuación de un sistema eléctrico de potencia
3. Monitoreo, control y predicción de la energía renovables variables
4. Control de frecuencia
5. Control de tensión
6. Comportamiento de la generación ERV ante fallas
7. Las tecnologías facilitadoras para la integración de energías renovables variables
8. Códigos de red
9. Modelos de negocios para facilitar la integración de las ERV
10. Mecanismos de remuneración para ERV
11. Diseño de Mercado



<http://bit.do/definicionescepal>

Transición energética en América Latina y el Caribe



Matriz renovable



Acceso universal



Seguridad energética



Integración regional



Eficiencia energética



NACIONES UNIDAS

CEPAL



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

División de Recursos Naturales

CEPAL

<https://www.cepal.org/es/subtemas/energia>