

Importancia de la planificación en sistemas eléctricos

30 Octubre 2019

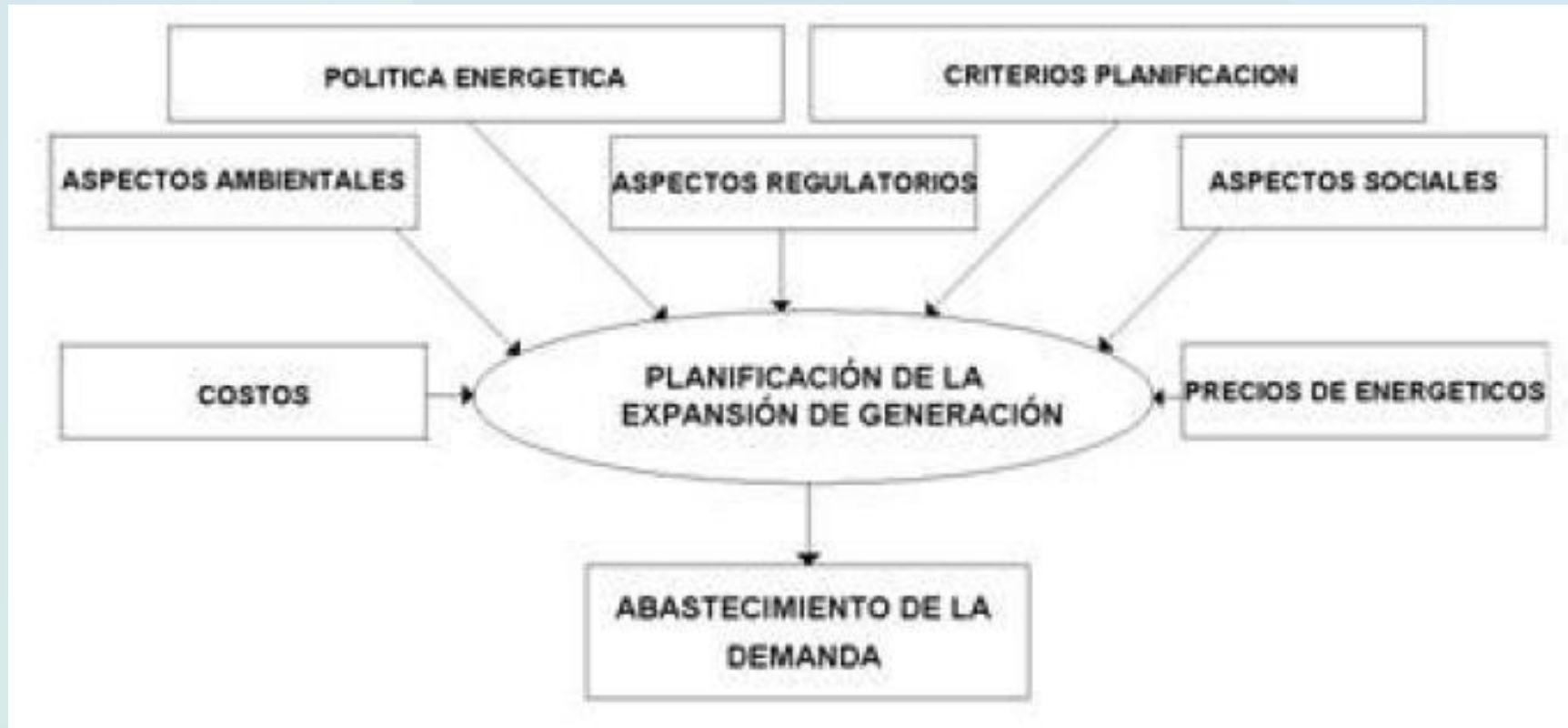
Objetivo de la planificación de sistemas eléctricos

- La planificación de la expansión del sistema de potencia debe tener como objetivo final el lograr el abastecimiento de la demanda de energía eléctrica
 - Para esto tiene que definirse las características de este abastecimiento
 - Lo que es abastecimiento adecuado?
 - Con que seguridad?
 - Con cual impacto ambiental?
 - Y cual costo?

Por que planificar...

- Las inversiones en los sistemas eléctricos de potencia son intensivas en capital y la vida útil de los activos es de décadas.
- Es muy difícil definir cual es la combinación de tecnologías más adecuada para la expansión del sistema eléctrico.
 - Mayor integración regional ?
 - Mayor participación de ERNC ?
 - Mayor participación de generación térmica con gas natural ?
 - Cambios en el manejo del uso del agua para generación ?
 - Combinación de las anteriores ?
- Para responder estas preguntas es necesario realizar estudios específicos de planificación energética.

Esquema general de un proceso de planificación de sistemas



Fuente: Análisis de la Expansión de la Generación del Sistema Eléctrico Uruguayo.
A Borchard, L. Di Chiara y V. Echinope

Diferentes períodos

- Planificación corto plazo (~ 5 años):
 - Las plantas de generación y redes de transmisión demoran años en construirse, si queremos contar con una planta en servicio en el corto plazo, debemos comenzar ahora!
- Planificación de mediano plazo – (5 a 10 años):
 - Importante definir las metas que el país desea alcanzar y el mix de tecnologías disponibles.
- Planificación de largo plazo – (hasta 20 a 30 años):
 - Visión del país a futuro;
 - Escenarios tecnológicos;
 - Escenario de políticas energéticas y ambientales.

Country	Institution
Argentina	Subsecretaria de Planeamiento Energético Estratégico (MEM)
Bahamas	X
Barbados	X
Belize	X
Brazil	Secretaria de <u>Planeamiento e Desenvolvimento Energetico</u>
Bolivia	Ministerio de Energía y Minas
Chile	Ministerio de Energía
Colombia	Unidad de Planeación Minero-Energética
Costa Rica	Instituto Costarricense de Electricidad
Dom. Rep	X
Ecuador	Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables
El Salvador	Consejo Nacional de Energía
Guatemala	Ministerio de Energía y Minas
Guyana	X
Haiti	X
Honduras	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
Jamaica	X
Mexico	Secretaría de Energía (Subsecretaría de Planeación y Transición Energética)
Nicaragua	Instituto Nicaragüense de Energía
Panama	Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.
Paraguay	Administración Nacional de Electricidad
Peru	Ministerio de Minas y Energía
Suriname	Ministry of Natural Resources
TTO	X
Uruguay	Ministerio de Industria, Energía y Minería (Recientemente se asignó a la Dirección Nacional de Energía)
Venezuela	Ministerio para el Poder Popular para la Energía Eléctrica

Instituciones a cargo de la planificación energética en los países de AL&C.

- Hay todavía varios países en la región que no cuentan con una unidad de planificación energética.
- Otros de los países cuentan con una unidad recientemente creada o que carecen aún de experiencia.

Modelos de planificación utilizados en LAC

- **Proyecciones de demanda:**
 - Modelos econométricos
 - LEAP: Es uno de los modelos más difundidos – simulación.
 - MAED: Modelo de proyección de demanda de la Agencia Internacional de Energía Atómica.
- **Modelos de planificación energética (Oferta)**
 - MESSAGE: Modelo de optimización/simulación de la Oferta de Energía de la Agencia Internacional de Energía Atómica
 - TIMES: Modelo de optimización/simulación de la Oferta de Energía de la Agencia Internacional de Energía.
 - ENPEP (prácticamente no se usa)
- **Modelos de planificación eléctrica (Oferta)**
 - SDDP – OPTGEN: Modelo de despacho y planificación de la firma PSR (el más usado en la región)
 - Plexos
 - SimSEE: Modelo de despacho y planificación desarrollado en Uruguay y utilizado por el Administrador del Mercado Eléctrico.
 - WASP IV (prácticamente ya no se usa)
 - Super OLADE (prácticamente ya no se usa)

Que debemos considerar al elegir los modelos de planificación?

- Quien tome la decisión debe entender bien el sistema eléctrico del país.
 - Especificidades del país;
 - Especificidades del mercado/regulación;
 - Especificidades de las restricciones técnicas del sistema de potencia.
- Especificidades esenciales a considerar:
 - Para sistemas hidrotérmicos con fuertes variaciones en los regímenes de caudales, es importante que con el modelo se pueda representar bien estos fenómenos;
 - En sistemas con alta participación de ERNC intermitentes es importante que se pueda representar en forma adecuada la variabilidad del recurso.
 - La unidad de tiempo del modelo debe ser adecuado para poder representar la dinámica del sistema.

Cuales son las bases para la elaboración de un Plan de Expansión del sistema?

- Involucramiento del país a través de las correspondientes instituciones;
- Capacitación a los profesionales en el área energética;
- Comprensión de la realidad y las necesidades energéticas del país, sumado al conocimiento del sistema de potencia del país y la región;
- Cumplimiento de las metas de la Política Energética y/o compromisos de Gobierno.

Trade offs: consultorías externas versus desarrollo local

• Desventajas de la contratación

- No se generan las capacidades locales;
- Dificultad para actualizar los estudios ante cambios imprevistos;
- El Gobierno y las instituciones locales son quienes tienen el mayor conocimiento de las especificidad y necesidades del país.

• Ventajas de la contratación

- Conocimiento y capacitación específica en herramientas de planificación;
- Rapidez.

Mejoras prácticas

- Institucionalizar un equipo de planificación energética;
- Capacitar a un equipo técnico que sea sostenible en el mediano y largo plazo;
- Contar los primeros años con el asesoramiento de expertos reconocidos en el área que ayuden en la decisión de la elección de los modelos energéticos a utilizar así como también de la información que se requiere;
- Los planes de expansión, la Política Energética y la regulación deben estar alineados.

El rol del Banco Interamericano de Desarrollo para el desarrollo de la planificación en LAC

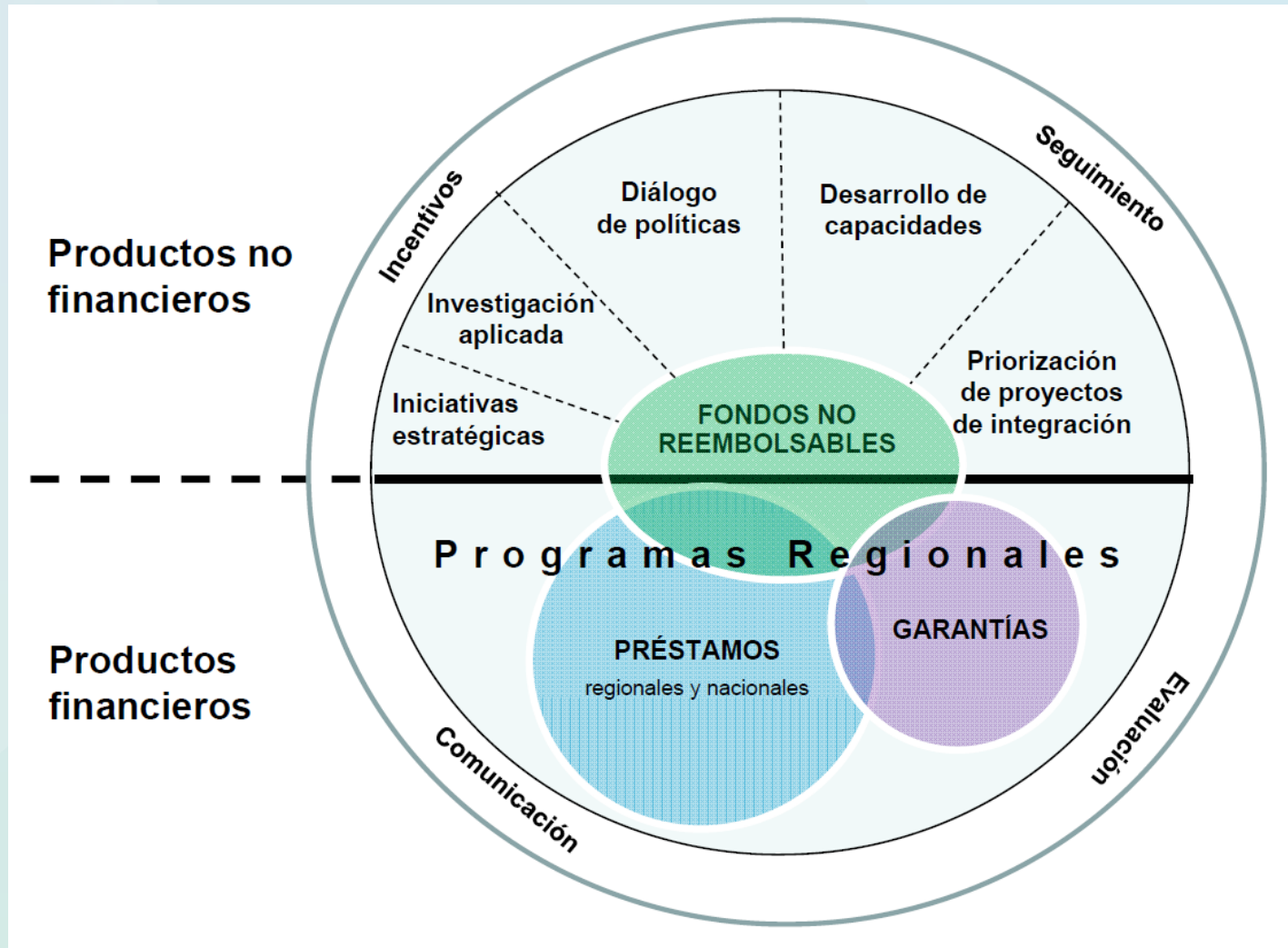
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)



BID - Prioridades

- Reducir la pobreza y la desigualdad social;
- Abordar las necesidades de los países pequeños y vulnerables;
- Promover el desarrollo a través del sector privado;
- Abordar el cambio climático, energía renovable y sostenibilidad ambiental;
- Fomentar la cooperación e integración regional.

BID - Formas de apoyo



BID – Apoyo en planificación energética

- El BID cuenta con un equipo técnico con expertos en el área de planificación energética que puede dar soporte técnico a los países de la región en modelado y planificación de sistemas energéticos.
 - Entrenamientos, soporte directo, cooperaciones técnicas, asesoría en la elección de modelos adecuados, producción de material de conocimiento ...
- Ejemplos recientes:
 - Perú: Desarrollo de modelo integral de planificación energética y apoyo al grupo técnico del MINEM.
 - Guyana: Apoyo en planificación de la expansión del sistema eléctrico.
 - Estudios de prefactibilidad de inversiones en interconexiones.

Invitamos a leer y nos den feedback

- [Power Sector Planning in LAC countries](https://publications.iadb.org/es/node/19517)
<https://publications.iadb.org/es/node/19517>
- Muchas gracias por su atención.