

Integración regional y aprovechamiento de las cuencas hídricas

El Plan Nacional 2004-2011 contempla nuevas incorporaciones de líneas que brindarán una serie de beneficios al interconectar eléctricamente el país y facilitar la integración regional.

La conferencia "Integración regional y aprovechamiento de las cuencas hídricas" pronunciada recientemente en el Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista (COPIME) por el ingeniero Silvio Resnich, presidente de la Asociación de Transportistas de Energía Eléctrica de la República Argentina (ATEERA) y gerente general de Transener S.A., muestra un panorama general de las posibilidades de integración a través de una serie de proyectos y de la necesidad de establecer una agenda regulatoria para la integración regional. La que sigue es una síntesis y adaptación de esa exposición.

Por Ing. Silvio Resnich

En este sentido, el **Plan Nacional 2004-2011** contempla nuevas incorporaciones de líneas (figura 1) y presenta una serie de beneficios:

- Mejora la confiabilidad del SADI.
- Elimina los límites cruzados Comahue-NOA.
- Perfecciona el mercado, beneficiando la oferta y la demanda.
- Posibilita incorporar nuevos emprendimientos de generación, de módulos superiores, sin afectar la calidad de servicio.
- Mejora la distribución de los flujos de potencia.
- Interconecta eléctricamente el país y facilita la integración regional.
- Permite el desarrollo económico de las regiones.
- Ofrece la posibilidad de aumentar sustancialmente la exportación.
- Reactiva la economía nacional.
- Genera importante empleo: entre 600/1000 personas, de acuerdo con cada obra.
- Implica la disminución de precios en las provincias.
- Es una posibilidad de industrias electrointensivas.

Obras de integración regional

El trabajo presentado contempló también una serie de obras de integración regional que permitirá acceder a las ventajas económicas propias de las economías de escala y compartir reservas. En este aspecto, el Plan Fe-

El trabajo se inició con una propuesta para el desarrollo de la red de infraestructura eléctrica de la Argentina, donde cada transportista planifica el desarrollo de su red. A partir de la información de la evolución de oferta y demanda se publica en la guía de referencia, CAMMESA evalúa y aprueba los estudios y su factibilidad técnica; por su parte, las autoridades regulatorias evalúan la conveniencia económica y asignan la prioridad de ejecución. Finalmente, convocan a los interesados en invertir y así se constituye el comité de ejecución, se elabora el pliego y se lleva la licitación adelante.



Silvio Resnich

Esta propuesta de salida está orientada a lograr que la Argentina incremente e integre sus desarrollos regionales con el fin de generar nuevas exportaciones que le permitirán ingresos de dólares comerciales, y como eso significa un aumento del consumo de energía eléctrica será imposible de cubrir sin la ampliación de la actual red de transporte en alta tensión. El sector eléctrico, que debe proveer dicho incremento de energía, por ende necesitará: • inversiones • flujo constante de ingresos de divisas • aumento de la calidad • aumento de la seguridad • preservación de la capacidad instalada • preservación y creación de empleo.

Referencias:

Incorporaciones

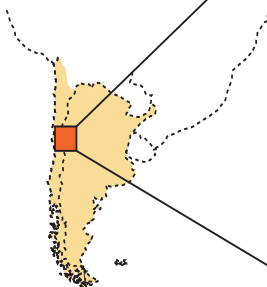
- Año 2004
- Año 2005
- Año 2006
- Año 2007
- Año 2008
- Año 2009
- Año 2010
- Año 2011



deral ayudará a consolidar la integración regional permitiendo establecer vínculos de interconexión con Chile, Bolivia, Brasil, Paraguay, etc.

La inteconexión a Chile a través del **Paso del Cristo Redentor** prevé una línea de 500 kv, cuya longitud es de alrededor de 300 kilómetros desde la Estación Térmica Gran Mendoza (500 kv) hasta la Estación Térmica Polpaico (220 kv) ubicada al noroeste de Santiago (figura 2).

Esta inteconexión beneficiaría a la Argentina porque le permitirá un aumento en la capacidad de exportación de transmisión de energía eléctrica desde el Comahue, y mejorará la confiabi-



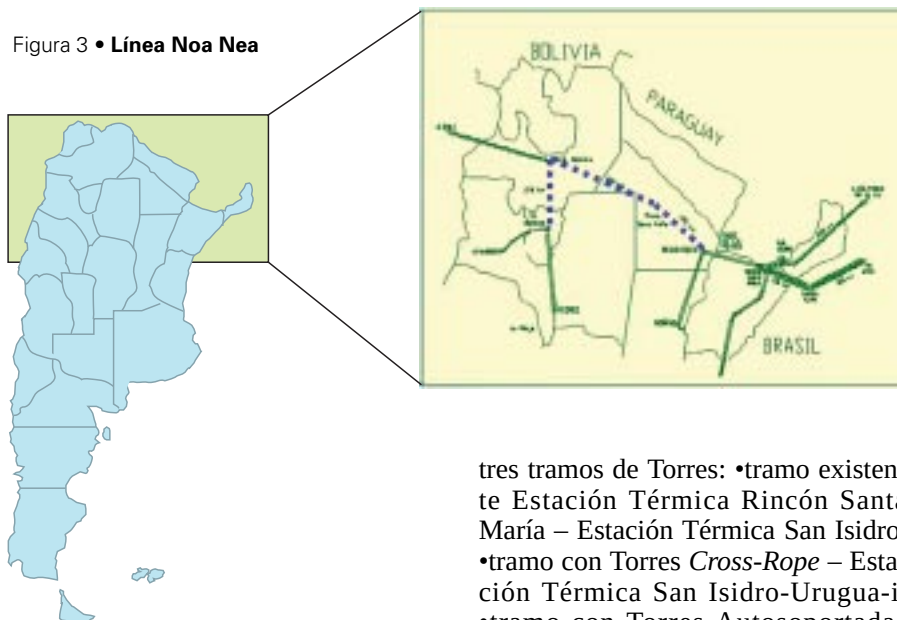
lidad así como la disminución de los precios (gas a bajo costo y generación abundante). Por su parte, a Chile le favorecería el desarrollo de la industria minera y la obtención de energía de respaldo en épocas de sequía. Los dos países se verían beneficiados por el intercambio en épocas de estiajes o de alta hidráulica.

Otro proyecto que apunta a la integración en el Cono Sur es la **Línea NOA NEA** (figura 3) que va a permi-

Figura 2 • Obras de interconexión regional (interconexión Argentina-Chile)



Figura 3 • Línea Noa Nea



tir una mejor utilización de los recursos energéticos de la región NOA y aumentar la confiabilidad en el suministro para esta región, posibilitando la exportación de energía a Brasil a través de Rincón Santa María-Foz de Iguazú-Itaipú-San Pablo.

La longitud de la línea (de 500 kV) es de 935 kilómetros y el monto de la inversión asciende a 240 millones de pesos (¿dólares?); los posibles inversores pueden ser: Pluspetrol, TotalFinaElf, Central Güemes, Sechef.

Otras obras que están orientadas a la integración regional, particularmente con Brasil (figura 4), son los

tres tramos de Torres: •tramo existente Estación Térmica Rincón Santa María – Estación Térmica San Isidro, •tramo con Torres *Cross-Rope* – Estación Térmica San Isidro-Uruguá-i, •tramo con Torres Autosoportadas Uruguá-i–Foz de Iguazú. La inversión estimada es de US\$ 87,3 millones y el plazo total para la puesta en servicio es de 18 meses con un período de construcción de 12 meses.

Las interconexiones al Paraguay (figura 5) permitirán a este país una fuerte exportación a través de sus redes a Brasil y ya gran parte del trabajo está hecho.

Consta de 4 líneas:

• **Línea 1. Estación Térmica Ayolas - Guarambaré.** Tiene por objetivo acercar los nodos de consumo próximos a Asunción a través de la Estación Térmica Ayolas (500/220 kV) en construcción. La inversión estimada asciende a US\$ 77.175.000; la

longitud de la traza es de 245 kilómetros y no hay problemas para su construcción.

• **Línea 2. Estación Térmica Ayolas -Central Hidroeléctrica Itaipú.**

Tiene por objetivo interconectar Ayolas (500 kV) con las centrales de Acaray-Itaipú para permitir la exportación a Brasil. La inversión estimada asciende a US\$ 116.550.000; la longitud de la traza es de 372 kilómetros y no hay problemas para su construcción.

• **Línea 3. Estación Térmica Ayolas -Carayaó.** Tiene por objetivo vincular Ayolas (500 kV) con la zona centro-Carayaó estableciendo un nodo que permita interconectar el área de Mato Grosso do Sul (Brasil).

La inversión estimada es de US\$ 100.750.000 y la longitud de la traza, de 320 kilómetros.

• **Línea 4. Estación Térmica Ayolas -Estación Térmica Rincón.** Tiene por objetivo interconectar los dos países a través de Ayolas (Paraguay) con Rincón (Argentina) cruzando sobre Yacyretá. La inversión estimada es de US\$ 5,2 millones; la longitud aproximada, de 16 kilómetros y no hay problemas para su construcción.

La integración física de los sistemas eléctricos de diferentes países en

Figura 4 • **Obras de integración regional (interconexiones Argentina-Brasil)**

- Tramo con torres atosoportadas
Urugua-i - Foz de Iguazú
- Tramo con torres Cross-Rope
E.T. San Isidro - Urugua-i
- Tramo existente
E.T.R.S.M. - E.T.S.I.



las interconexiones internacionales permite conservar la autonomía técnica, regulatoria y económica de cada uno y, a su vez, optimizar los recursos a nivel nacional. Para ello, no es relevante una simetría de los marcos regulatorios, ya que en algunos casos sólo se requieren acuerdos bilaterales, armonización de criterios de seguridad, así como calidad y definición de criterios de operación.

Una agenda regulatoria para la integración regional

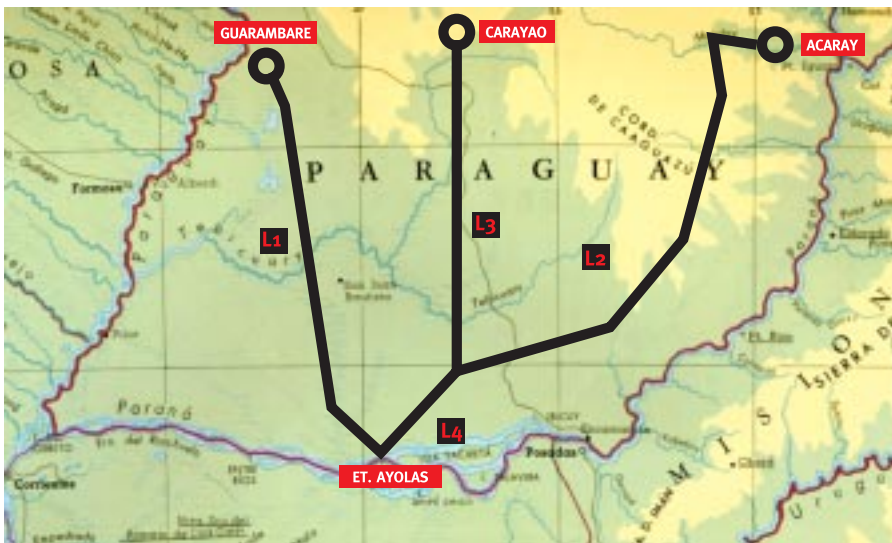
Es importante establecer una agenda que contemple los siguientes puntos:

- Establecer regulación de mercados de electricidad entre países de la región, sustentada mediante el dictado de las leyes necesarias, para estimular la competitividad y complementariedad de los recursos energéticos (gas y electricidad),

con el objeto de propender al uso más eficiente de éstos.

- Promover políticas sectoriales que consideren la demanda de otro país con los mismos derechos que la propia, en particular, que los generadores de un país puedan firmar contratos de suministro firme con consumidores de otro país, con independencia de las condiciones del suministro en el primero.

Figura 5 • Obras de integración regional (interconexiones Argentina-Paraguay)



- Asegurar que los contratos que se celebren para la compraventa internacional de energía eléctrica sean únicamente de carácter comercial y que no interfieran con el despacho económico del sistema, dándole una moneda transaccional dentro de un marco de **seguridad jurídico-regional**.
- Ampliar la regulación sobre transporte regional, de modo que se garantice el libre acceso a las instalaciones de vinculación internacional y que el uso físico de las interconexiones sea consecuencia del despacho

cho económico de los mercados y no de los contratos comerciales.

- Establecer sistemas de remuneración que garanticen la recuperación de las inversiones, y la operación y el mantenimiento de las instalaciones internacionales.
- Evitar subsidios e incentivos directos a las exportaciones de energía eléctrica, para no caer en prácticas anticompetitivas. Asimismo, rehusar los aranceles a las importaciones. De igual forma, se deberán contemplar los peajes correspondientes a la utilización de líneas en cada país. Los precios de la electricidad en ambos extremos de los en-

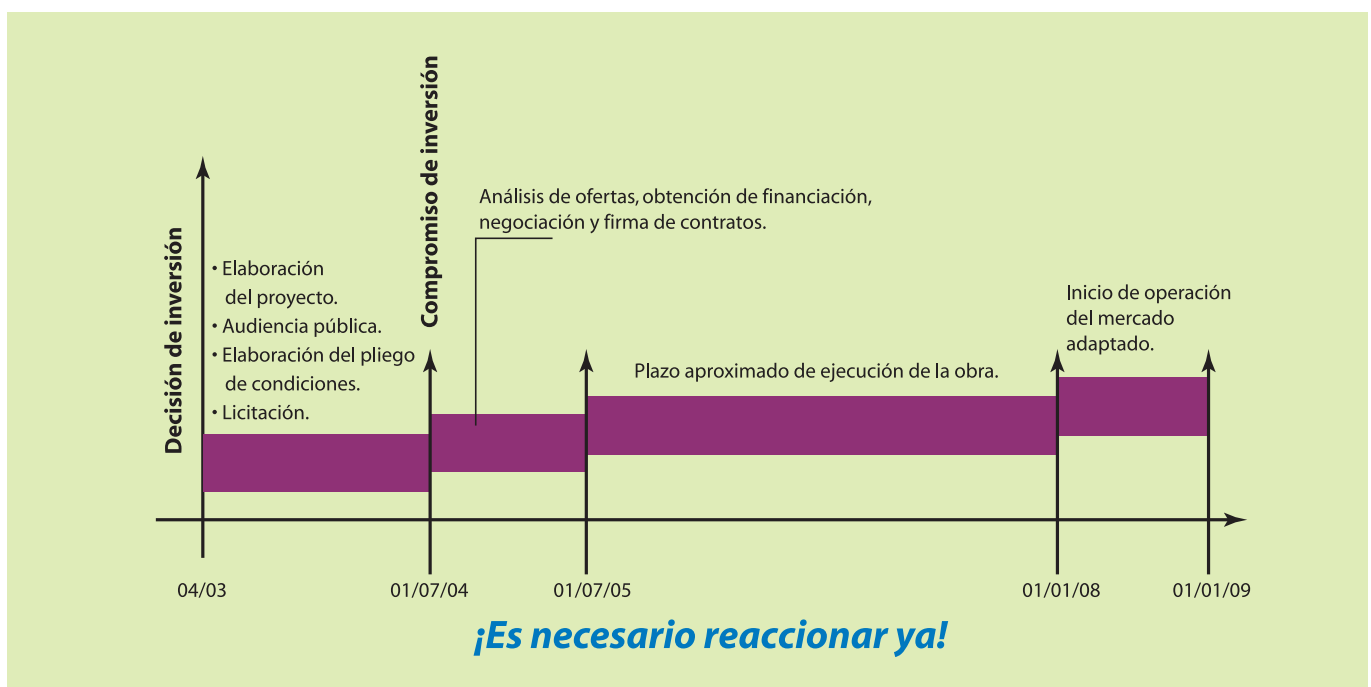
laces internacionales deberán ser una base para valorizar las transacciones *spot*, producto de los flujos físicos resultantes del despacho económico coordinado.

- Establecer reglas para la operación y la administración regional de los intercambios.
- Crear un **operador regional responsable** de la coordinación de los intercambios.
- Organizar las transacciones de compra/venta de energía a través de un mercado de largo plazo, complementario del mercado a término existente, con precios libremente pactados, y establecer reglas que permitan el intercambio de servicios complementarios.

Para esto es necesaria una serie de acciones, como: la creación de un mercado regional con transacciones realizadas en un mercado de largo y corto plazo; la administración de la congestión, en caso de que las transacciones pactadas superen la capacidad de los vínculos internacionales; los derechos financieros transables para aquellos que construyan transporte internacional, y un mercado organizado de servicios complementarios.

Además, es importante organizar

Figura 6 • Plazos para ejecutar obras



las funciones de un operador y de un administrador regional orientadas a administrar el mercado de transacciones entre los agentes de los países, asegurar el uso eficiente y no discriminatorio de la capacidad disponible de interconexión internacional y coordinar con los operadores y administradores de cada país.

Otras de las acciones imprescindibles consisten, por un lado, en bajar las barreras regulatorias entre países que permitan una expansión, así como tarifas del transporte que eviten ineficiencias o inequidades en las transacciones internacionales, y un uso no discriminado de las redes de un país por agentes de otros países que deseen realizar transacciones. Y, por el otro, en eliminar barreras regulatorias presentes en los mercados existentes.

Y, finalmente, establecer un ámbito de regulación regional –regulador regional independiente– para mantener actualizadas las reglas del mercado internacional, resolver conflictos entre partes y vigilar el funcionamiento del mercado con reglas absolutamente claras e inapelables, y de fácil y corta resolución.

Ahora, ¿cuál debería ser la actitud de los gobiernos ante esta situación?

Los gobiernos deben impulsar con convicción estas acciones que se están requiriendo con la mayor celeridad posible, para que el avance de las reformas que vienen ocurriendo en cada uno de los países de la región no sigan

sumando obstáculos a este proceso.

Ya que, basados en el Proyecto CIER 07, se quiere llegar al mercado de energía integrado, donde los recursos energéticos sean utilizados eficientemente y además se distribuya y venda la electricidad a todos los agentes a precios eficientes, en un mercado justo, transparente y competitivo, donde los agentes tengan tanta libertad para escoger como sea posible.



Conclusiones

- La Argentina requiere contar con una infraestructura que permita el crecimiento acelerado del país, mediante la realización de un proyecto nacional, donde se puedan exportar US\$ 80.000 millones en el año 2010.
- Para esto es preciso actuar rápidamente, dado el largo plazo de su ejecución (figura 6).
- La mejor forma de proteger los fondos es invirtiéndolos.
- La posibilidad de combinar cuencas hídricas con períodos no concurrentes de crecidas y estiajes, junto con el aprovechamiento en el abastecimiento de sistemas eléctricos cuyas demandas pico tienen diferente frecuencia horaria, resulta una indiscutible reafirmación de precios más baratos y de una calidad de servicio asegurada.

Riesgos a los que se enfrenta la ejecución de nuevas inversiones:

- Aspectos políticos, sociales y ambientales.
- Estabilidad regulatoria.
- Condiciones financieras. ■■■