



# Transmisión en el SING: una visión integradora.

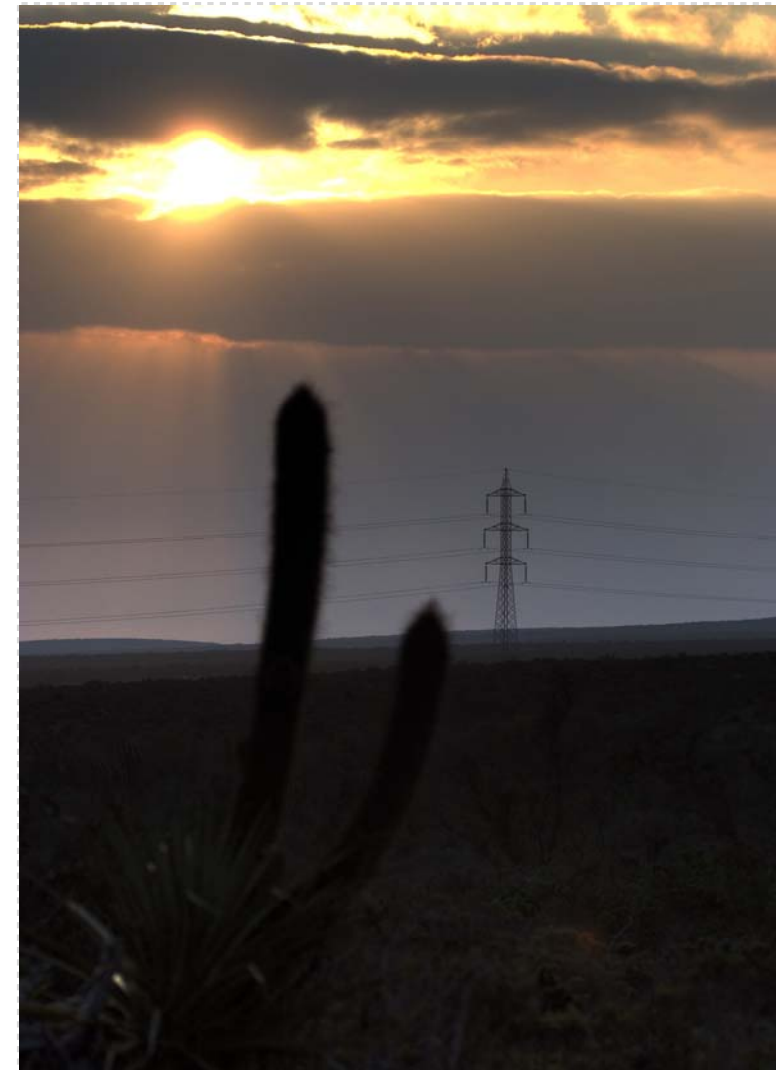
**Juan Carlos Araneda**

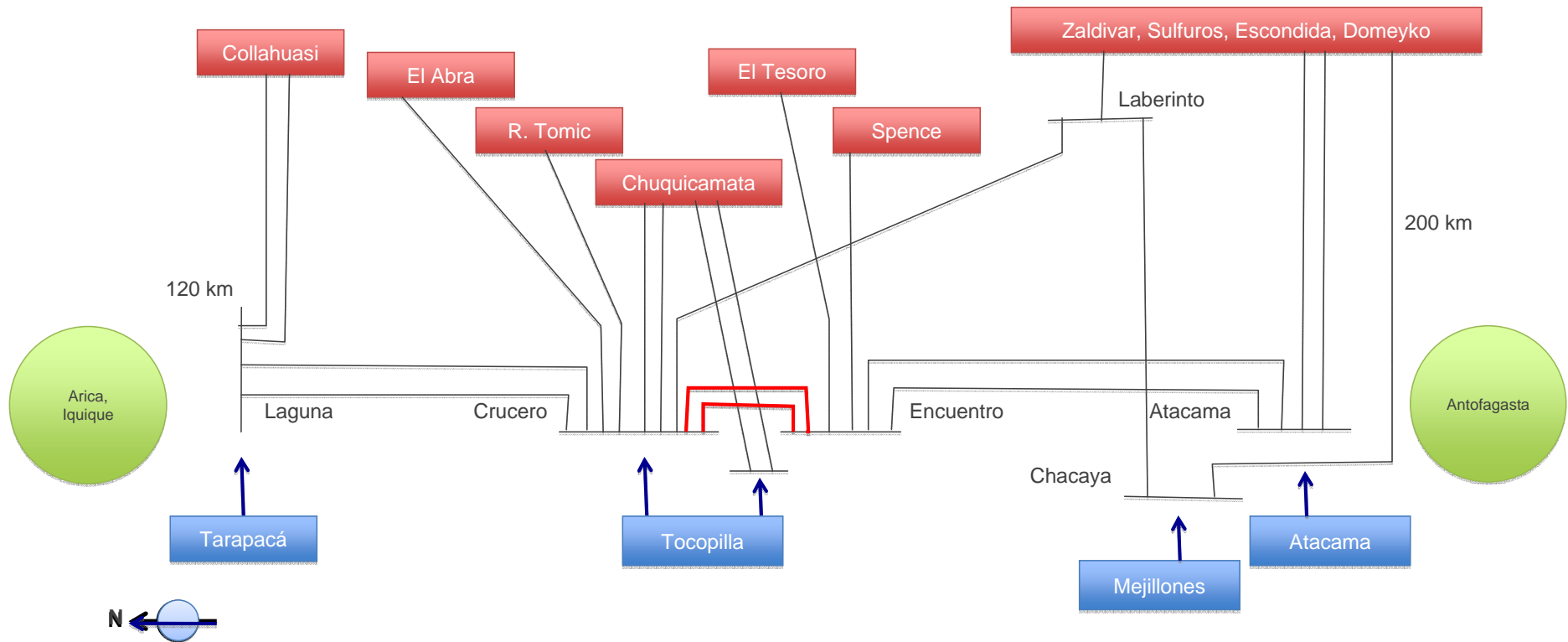
Gerente Desarrollo del Sistema Eléctrico

Foro Eléctrico del SING

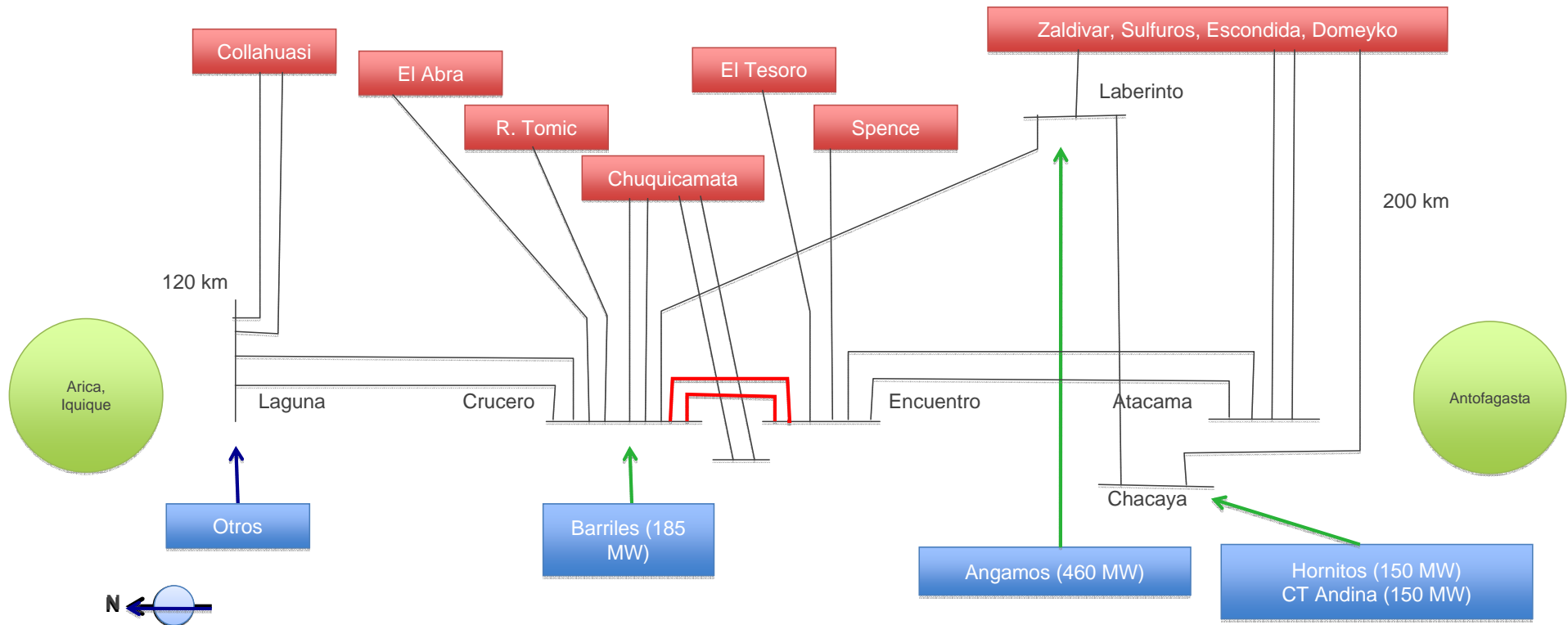
Antofagasta, 9 de Octubre 2008

- El desarrollo del sistema de transmisión del SING depende fundamentalmente de los intereses individuales de los grandes clientes libres, quienes concentran cerca del 90% de la demanda del sistema.
- Históricamente los grandes clientes libres han licitado en forma independiente el suministro y el sistema de transmisión asociado al abastecimiento exclusivo de sus proyectos.
- Los desarrollos en transmisión así concebidos no siempre han resultado óptimos, por cuanto no internalizan las ventajas de soluciones de transmisión sistémicas.





- Entre los próximos 5 años se espera un aumento de la demanda de aproximadamente 500 MW.



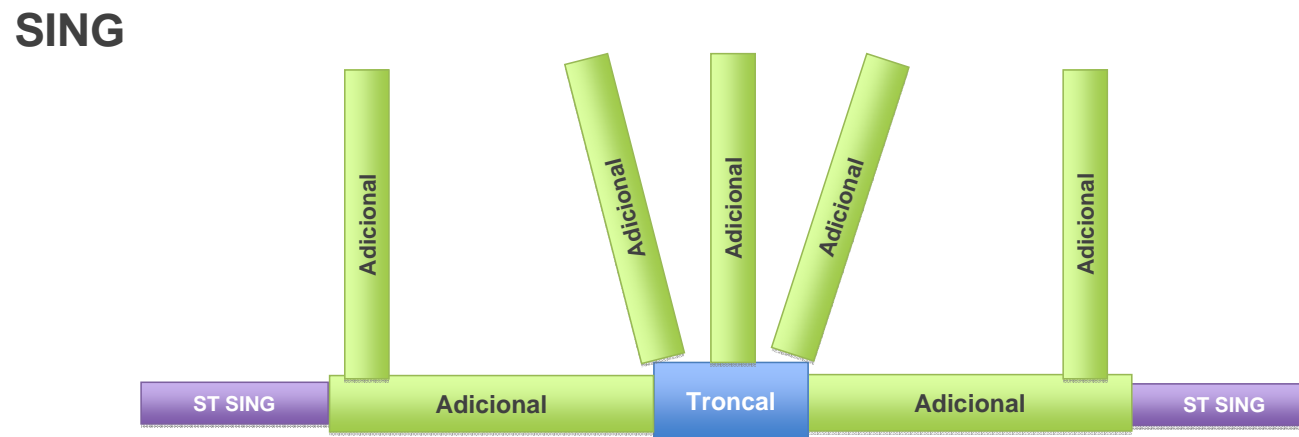
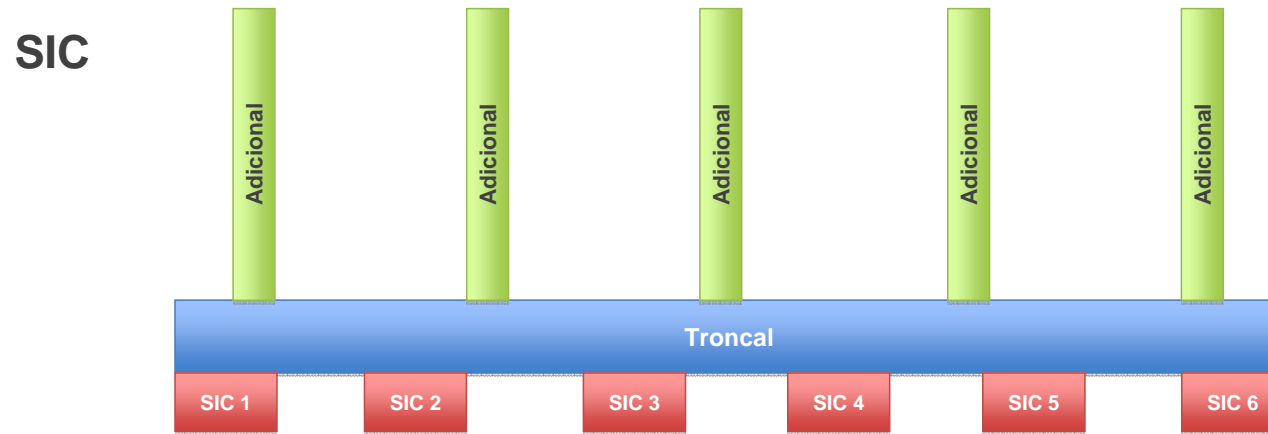
- Los proyectos de generación central Barriles, Angamos, Hornito y CT Andina, están actualmente en construcción.
- La subestación Tarapacá es un polo futuro para el desarrollo de otros proyectos de generación.

- Las soluciones individuales de transmisión no han resuelto adecuadamente los problemas de seguridad y calidad de servicio, tales como:
  - Regulación de frecuencia.
  - Regulación de tensión de los consumos mineros.
- Las medidas de mitigación han sido operacionales, afectando los costos de operación del sistema y la producción de los consumos industriales.
  - Restricciones de despacho de las centrales generadoras (el sobre costo se traspasa a los clientes).
  - Racionamiento por implementación de automatismos de desprendimiento de carga, EDAC.



- El sistema de transmisión del SING es un sistema mayoritariamente adicional.
- El sistema de subtransmisión alimenta los consumos de Arica, Iquique y Antofagasta mediante líneas de transmisión radiales conectadas a sistemas adicionales.
- El sistema troncal comprende el tramo entre Crucero y Encuentro.
- Los mecanismos de planificación establecidos en la Ley Corta 1 para los sistemas troncales no son aplicables en la práctica al SING, haciéndose necesario buscar mecanismos alternativos.

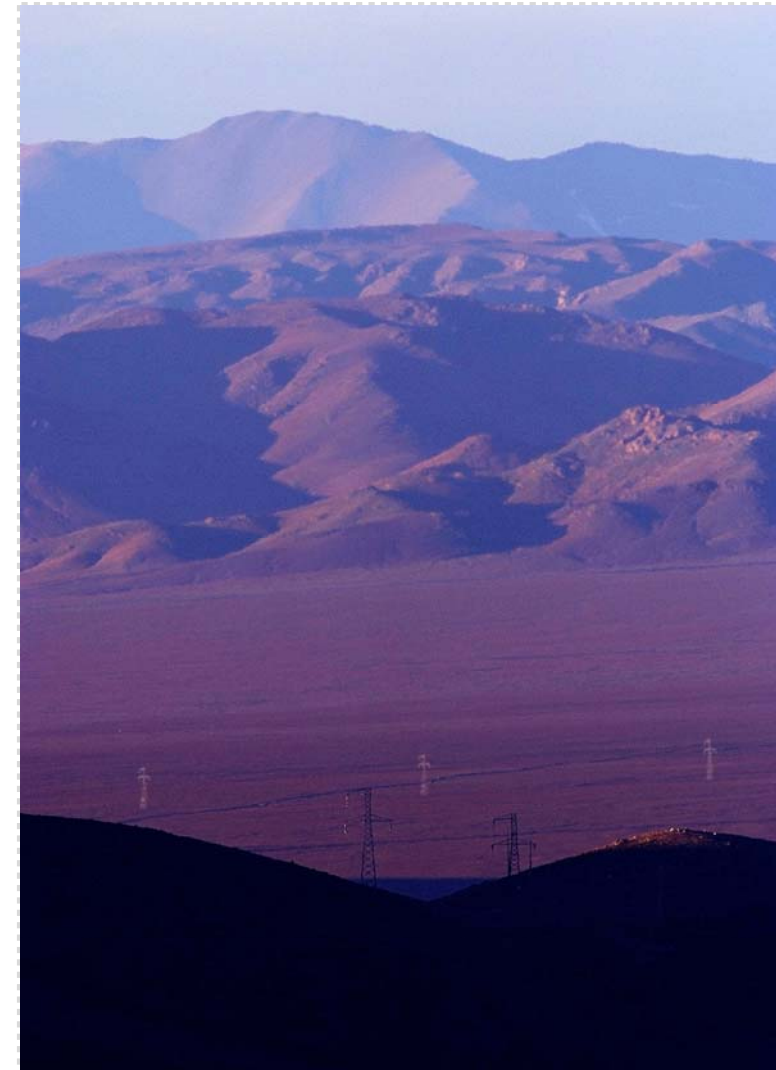




- Menores costos de inversión en instalaciones de transmisión producto del aprovechamiento de las economías e escala.
- Disminución del impacto ambiental al evitar el crecimiento indiscriminado de líneas de transmisión.
- Aprovechamiento de las instalaciones existentes redundando en menores plazos de construcción.
- Un crecimiento armónico del sistema permite su adecuada operación y mejora la seguridad y calidad de servicio.
- Se facilitan las negociaciones comerciales entre los clientes libres y los generadores.



- Transelec ha estado estudiando alternativas de expansión del sistema de transmisión del SING en consideración de los nuevos proyectos de demanda y generación que se están desarrollando.
- De acuerdo a los proyectos informados se estudiaron dos alternativas de expansión:
  - Desarrollo individual.
  - Desarrollo sistémico.
- Las alternativas de expansión estudiadas por Transelec han sido diseñadas y evaluadas a partir de estudios eléctricos considerando el cumplimiento de la NTSyCS y un desarrollo de largo plazo del sistema.



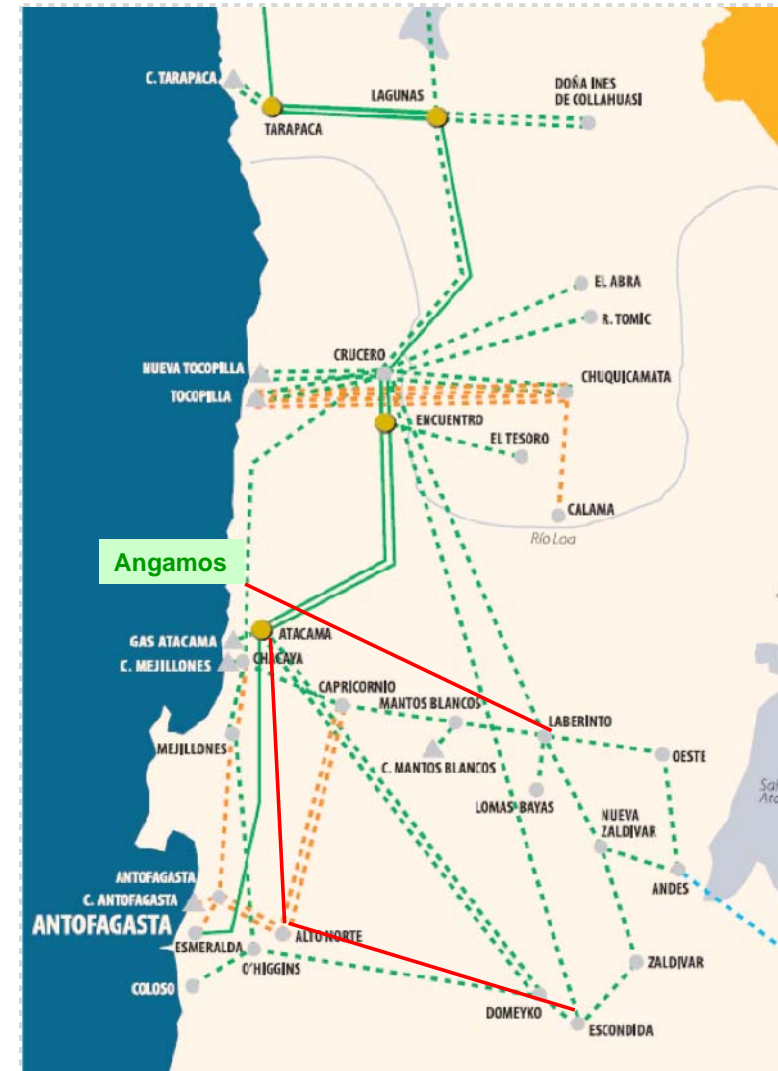
- **Desarrollo individual:**

(Valores de inversión estimados)

- Línea de conexión de la central Angamos.
  - Línea 220 kV, 150 km
  - Inversión 52 MMUS\$
- Línea a Minera Esperanza
  - Línea 220 kV, 140 km
  - Inversión 40 MMUS\$
- Líneas a Minera Escondida
  - Línea 220 kV, 200 km
  - Inversión 54 MMUS\$

Total kilómetros de línea, 490 km

Costo total de Inversión, 146 MMUS\$



- **Desarrollo sistémico:**

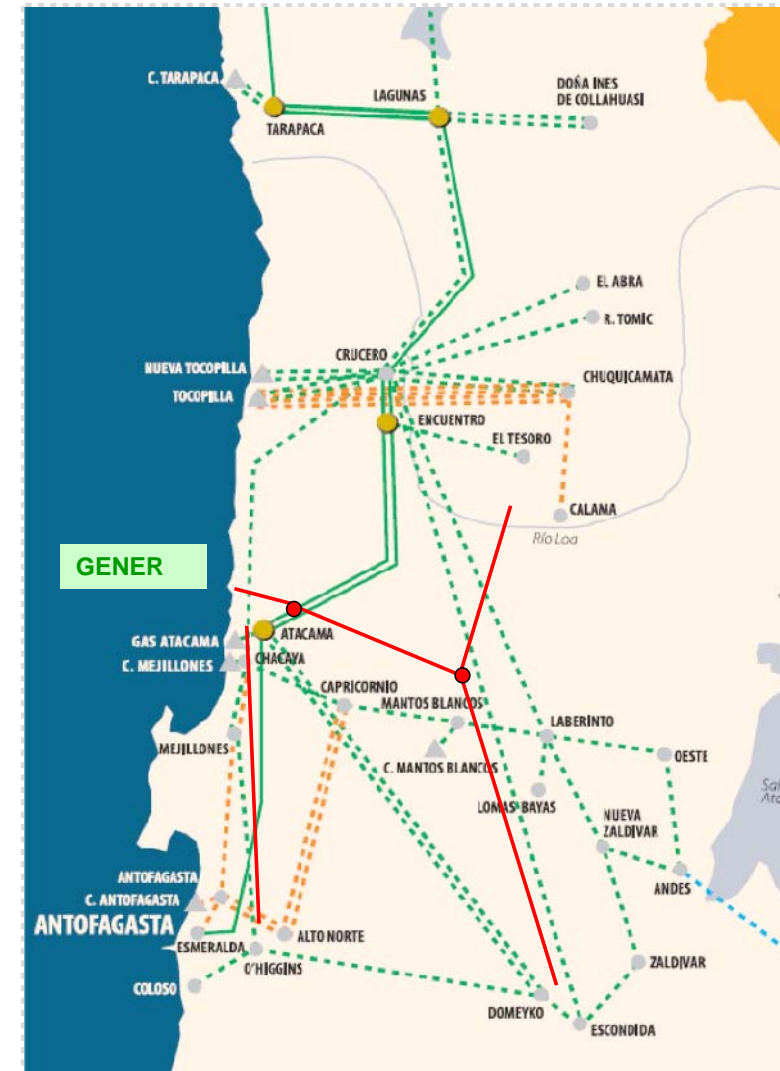
(Valores de inversión estimados)

- Dos subestaciones seccionadoras:
  - Inversión, 24 MMUS\$
- Línea Hornos – El Cobre
  - Línea 220 kV, 100 km
  - Inversión, 30 MMUS\$
- Línea a Minera Esperanza
  - Línea 220 kV, 80 km
  - Inversión, 26 MMUS\$
- Líneas a O'Higgins y a Escondida
  - Línea 220 kV, 190 km
  - Inversión 44 MMUS\$

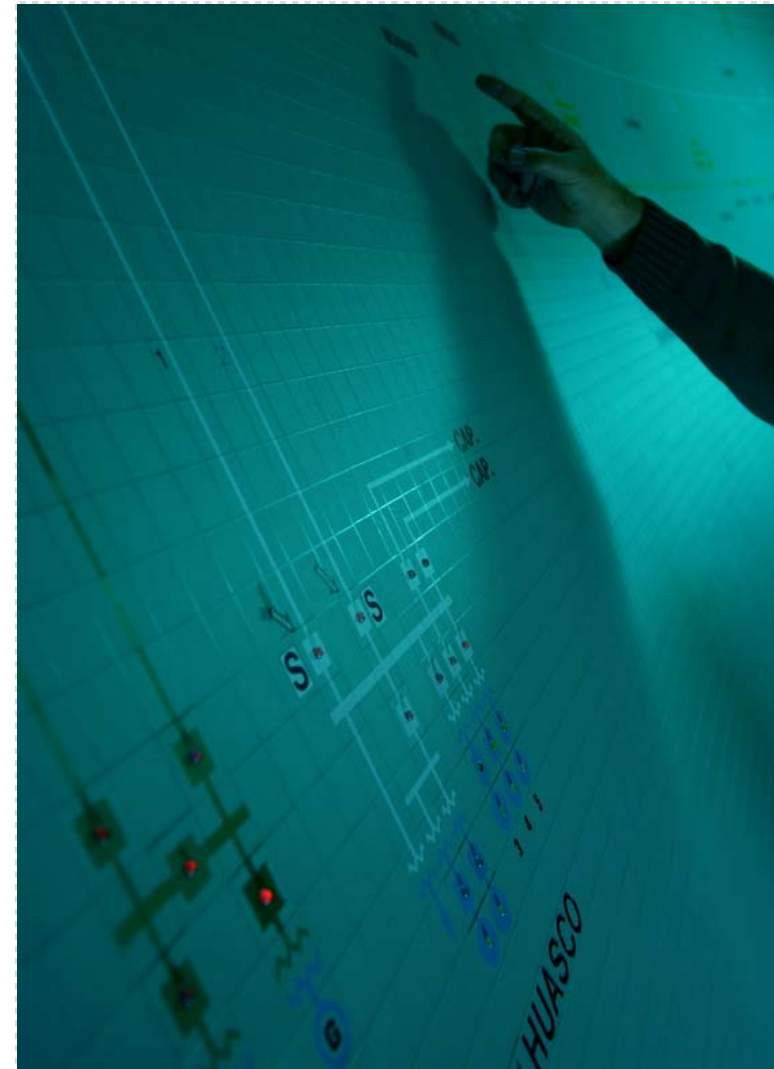
Total kilómetros de línea, 370 km

Costo total de Inversión, 124 MMUS\$

Menor inversión 22 MMUS\$ (-15%)



- El sistema de transmisión es fundamental para el abastecimiento de los consumos con un adecuado nivel de seguridad y confiabilidad en el largo plazo.
- El sistema de transmisión del SING debe tender a un desarrollo armónico y sustentable, que sea económicamente eficiente.
- Lograr soluciones eficientes en transmisión requieren conocer con anticipación los crecimientos futuros de la demanda y los potenciales proyectos de generación.
- Transelec está preparando para acompañar a los clientes del SING en este desafío.



- Es necesario buscar los mecanismos que permitan el fortalecimiento del sistema de transmisión troncal del SING.
- Generar relaciones de confianza entre los principales actores del SING permitirá buscar en conjunto soluciones de transmisión técnica y económicamente eficientes.
- Transelec como empresa transmisora tiene los conocimientos y la experiencia para liderar el desarrollo de largo plazo del sistema de transmisión del SING.



Muchas Gracias.

**Transelec S.A.**  
Uniendo a Chile con Energía