



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Desafíos de la Nueva Ley de Transmisión

Hugh Rudnick y David Watts

11 Agosto 2015



CONTENIDOS

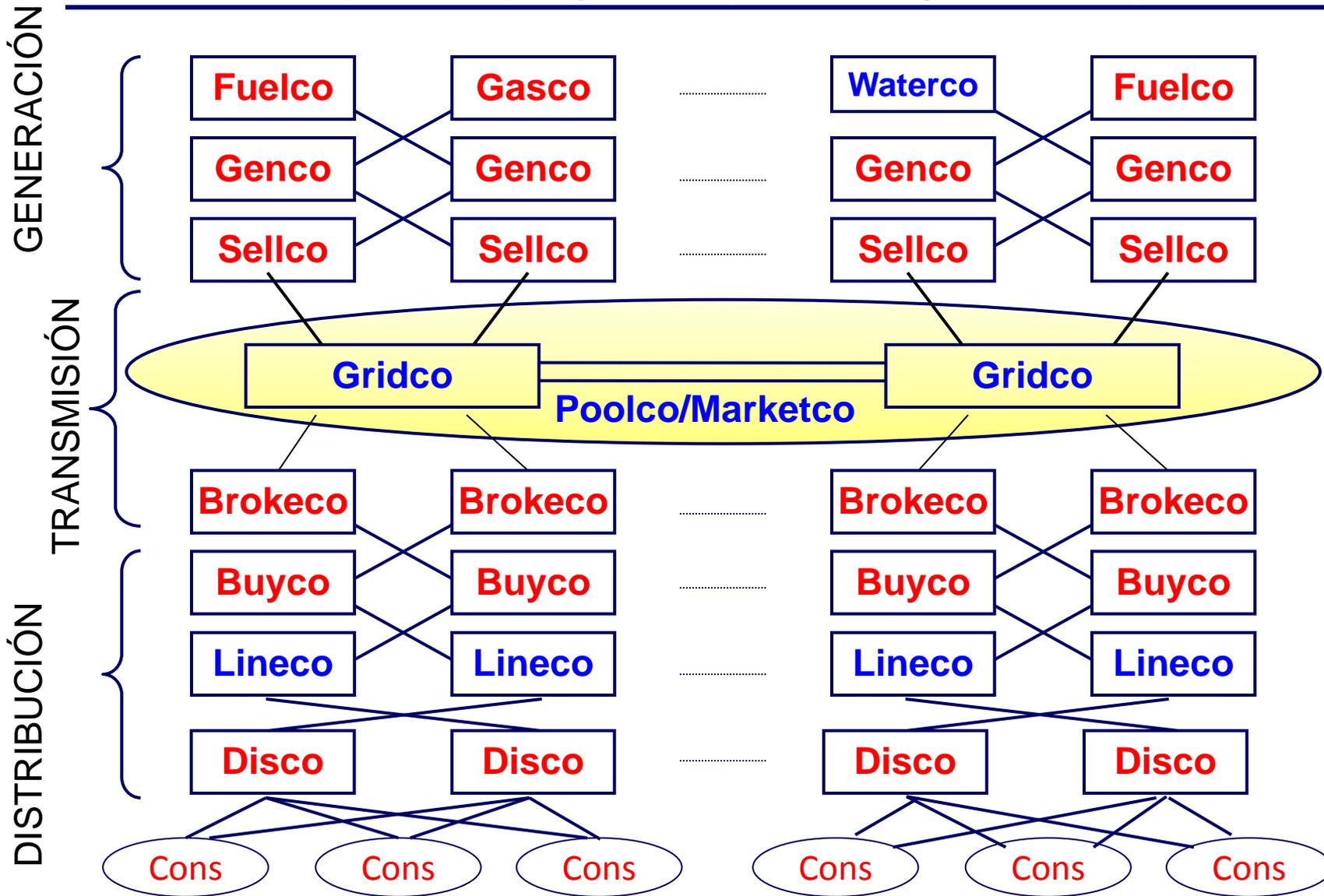
- Significativa e importante reforma a la regulación de la transmisión y operación del sistema
- Revisión modelo regulatorio actual
- Revisar desafíos enfrentados en la implementación de:
 - Nueva planificación del sistema de transmisión
 - Identificación de polos de desarrollo
 - Definición de emplazamiento y trazados de la transmisión
 - Cambio de remuneración de la transmisión
 - Creación de operador independiente del sistema



MODELO REGULATORIO ACTUAL Y DESAFÍOS ENFRENTADOS

SEGMENTACION DE LA INDUSTRIA

competitivos y regulados (William Hogan, Harvard)



DESAFÍOS REGULATORIOS EN TRANSMISIÓN

La transmisión

- es la base de la competencia
- permite economías de sistemas interconectados

Necesidades regulatorias surgen en:

obligación de interconexión

libre acceso

entrada al negocio

organización y propiedad

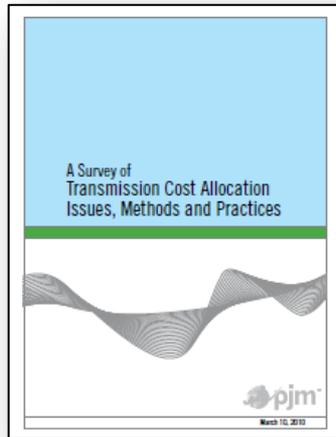
operación y calidad

remuneración

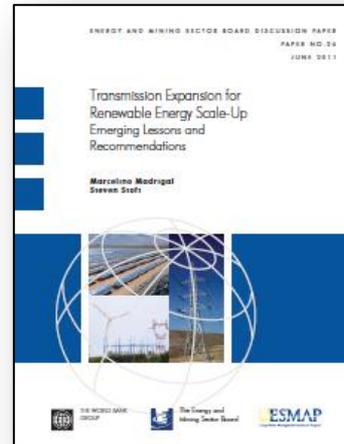
distribución de pagos

expansión

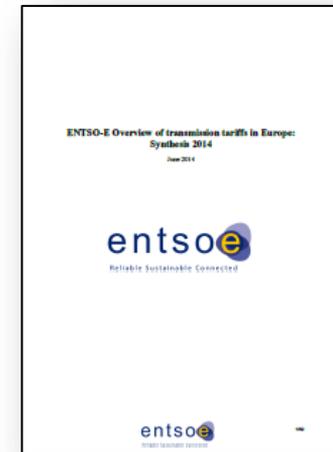
Tema vigente mundialmente: expansión y remuneración



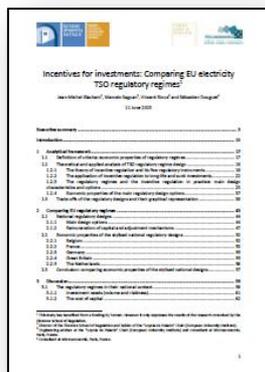
PJM. (2010, marzo, 10). ***A Survey of Transmission Cost Allocation Issues, Methods and Practices.***



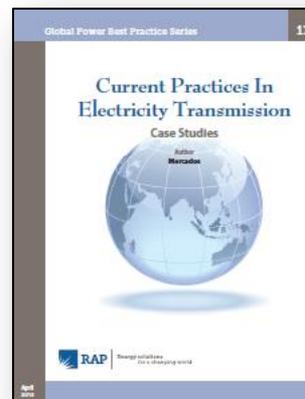
Madrigal, M. & Stoft, S. (2011, junio). ***Transmission Expansion for Renewable Energy Scale-Up Emerging Lessons and Recommendations.***



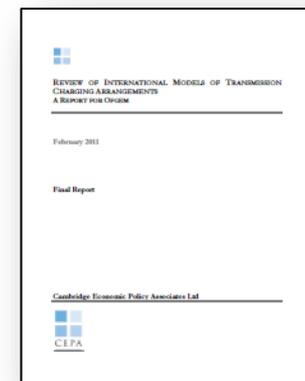
ENTSO-E. (2014). ***Overview transmission tariffs in Europe Synthesis.***



Glachant, J.M., Saguan, M., Rious, V. & Douguet, S. (2013). ***Incentives for investments: Comparing EU electricity TSO regulatory regimes.***



RAP (2013). ***Current Practices in Electricity Transmission.***

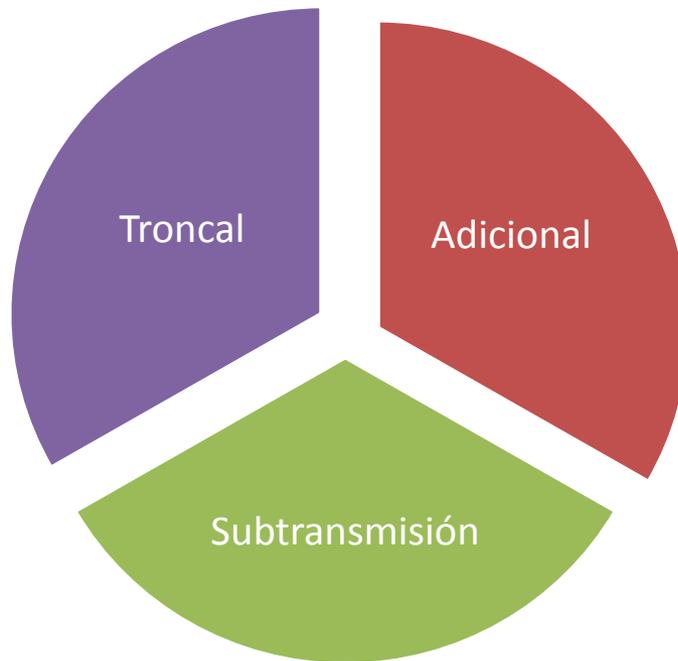


Cambridge Economic Policy Associates. (2011). ***Review of international models of transmission charging arrangements.***

LA TRANSMISIÓN HOY EN CHILE

LA TRANSMISIÓN COMO UNA RESTRICCIÓN

- Falta de visión estratégica de largo plazo y proactividad; mal manejo de incertidumbres
- Ausencia de criterios de ordenamiento territorial.
- Lenta periodicidad expansión.
- Esquemas de remuneración en conflicto con esquema de expansión y criterios de eficiencia.



- Falta de claridad en las obligaciones (e.g., de ampliación) y derechos (e.g., reserva de capacidad) de los propietarios.
- Falta de procedimientos claros y transparentes (e.g., determinación de capacidad remanente).
- Falta de claridad en alcance y aplicación del libre acceso.

- No existe obligación de ampliación, lo que provoca congestión y dificultades para conexión de otra generación.
- Regulación con diferencias conceptuales al troncal en cuanto a ampliación efectiva, seguridad, remuneración y señales de expansión, dificulta desarrollo integral de la red: calificación de instalaciones, acceso de PMGD, etc.
- Falta coordinación con desarrollo del troncal.

LA TRANSMISIÓN HOY EN CHILE

PROBLEMAS SOCIALES Y AMBIENTALES

- Desconfianza y falta de diálogo entre comunidades y privados para coordinar intereses.
- Poca participación de las comunidades y población en las decisiones de localización.
- Falta de información a la ciudadanía.



- Ausencia de mecanismos de resolución de conflictos
- Ausencia de regulación de la asociatividad.



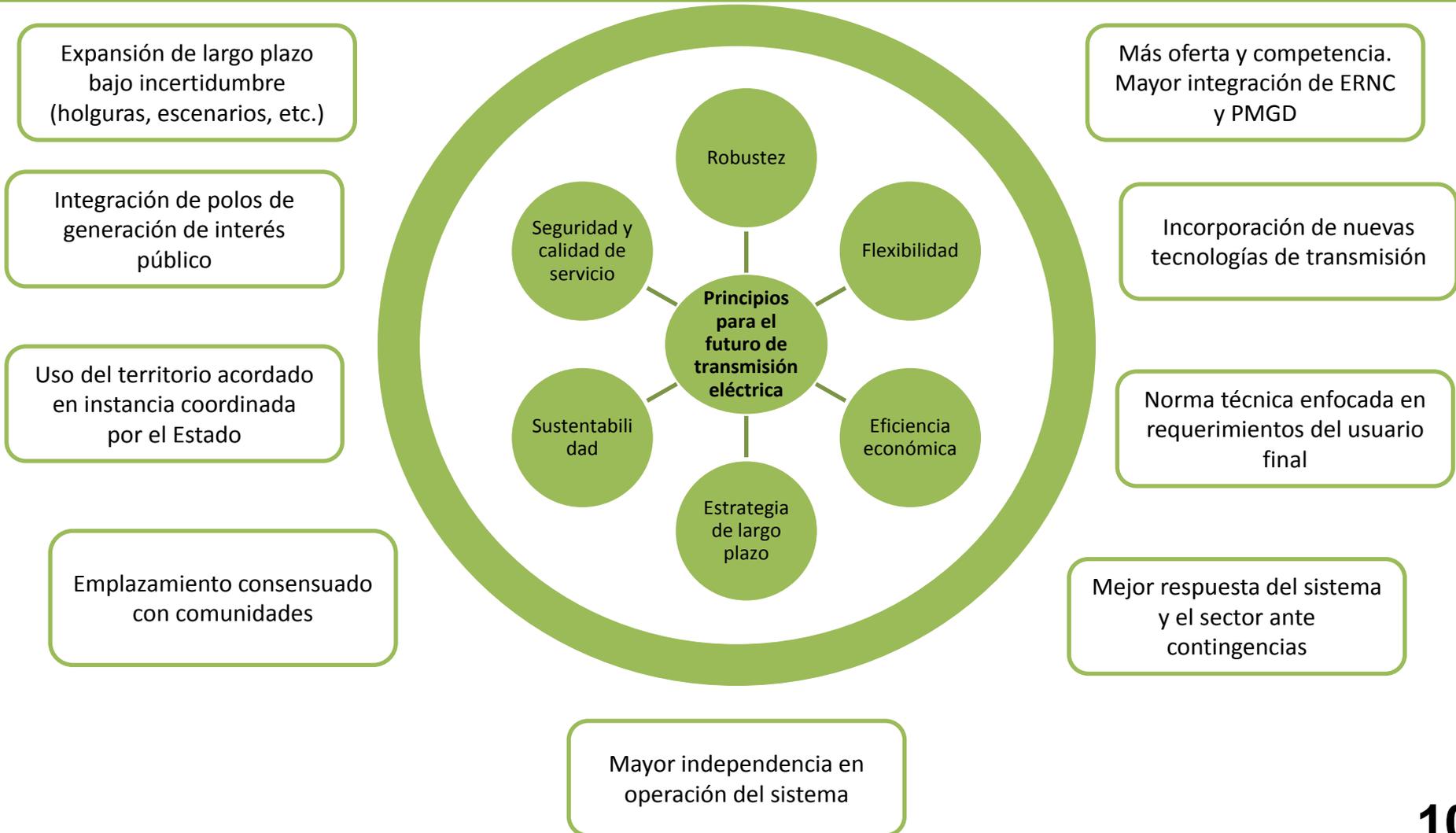
- Ausencia del Estado en rol de coordinador entre privados y ciudadanía, velando por el medio ambiente e intereses nacionales.

- Falta de política nacional de ordenamiento territorial.
- Inexistencia de un instrumento de planificación territorial para la transmisión.
- Conflicto entre intereses nacionales, regionales y locales.
- Existencia cuellos de botella o situaciones delicadas para la expansión de la red (parques nacionales, subestaciones en zonas urbanas, entre otros).

PROPUESTAS COMO MEJORAS A REGULACIÓN EXISTENTE

- Mejoras para responder a nuevos requerimientos técnicos, sociales y ambientales.
- Mantención de las características básicas de un mercado eléctrico, desintegrado verticalmente, que debe ser eficiente y competitivo en su abastecimiento de la demanda, proveyendo señales económicas claras a los agentes privados, generadores y consumidores.
- Mantención del esquema de planificación centralizada del sistema troncal, liderada por el Estado, con agentes privados de transmisión compitiendo en el desarrollo de los proyectos de expansión.
- Mantención del esquema de remuneración de las instalaciones de transmisión, con criterios de eficiencia.
- Mantención del esquema tarifario marginalista espacial para lograr eficiencia de corto y largo plazo, con costos marginales nodales reflejando pérdidas y congestión, con los agentes privados generadores enfrentando los riesgos y oportunidades de la competencia y de sus decisiones de inversión

VISIÓN DE FUTURO DE LA TRANSMISIÓN



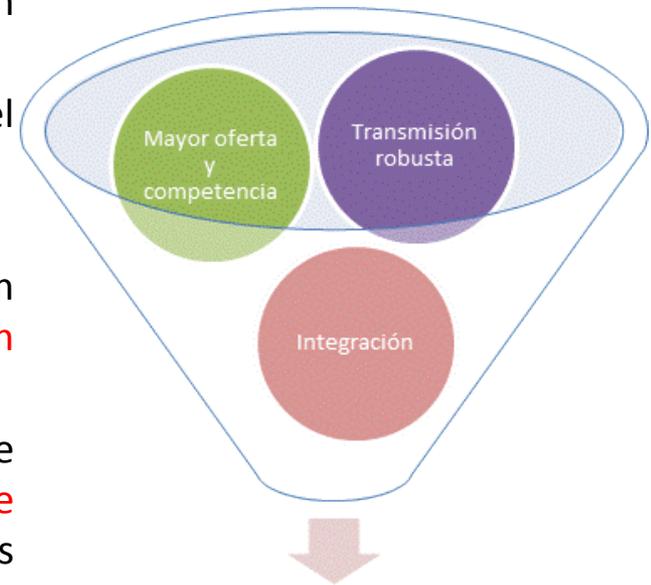


LA PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

PLANIFICACIÓN DE LARGO PLAZO

TRANSMISIÓN ROBUSTA Y SEGURA

- Ministerio de Energía se incorpora al proceso de planificación energética
- Rol central de la Comisión Nacional de Energía y del Operador del sistema
- Holguras en la transmisión económicamente adaptadas otorgan flexibilidad al sistema, **disminuyen costos de operación, aumentan la oferta** y permiten integración de generación remota al mercado.
- Holguras en la transmisión no sólo reducen costo esperado de operación futuro, sino que **reducen notablemente la dispersión de los costos marginales** y con ello el riesgo que enfrentan todos los proyectos de generación
- Mientras las restricciones de transmisión se alzan como una barrera en la competencia, **las holguras de transmisión se alzan como un promotor de la oferta y así de la competencia.**



MENORES PRECIOS!

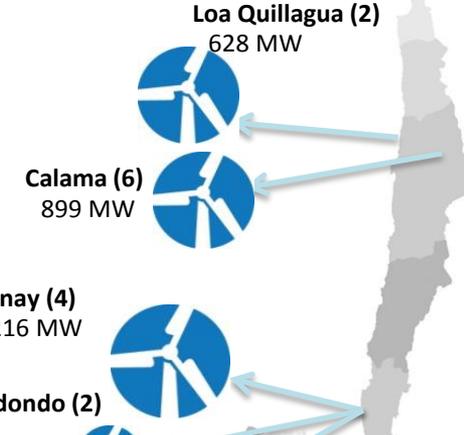
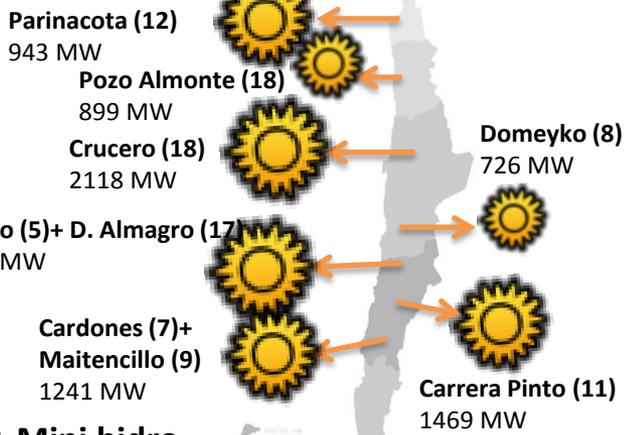
DESAFÍOS

- Crear capacidades técnicas de planificación energética (inexistentes) en el Ministerio de Energía y recursos humanos asociados
- Crear nuevos sistemas de información
- Lograr independencia técnica-económica del Ministerio en el proceso de planificación
- Fortalecer capacidades de planificación del Operador del sistema
- Formular e implementar metodologías de planificación que incorporen beneficios más allá de la minimización de costos
 - Incorporar en la planificación variables ambientales, territoriales, sociales
 - Incorporar variables asociadas a beneficios económicos indirectos o difíciles de cuantificar como levantamiento de barreras de entrada, aumento de la competencia, reducción de riesgos.
- Lograr identificar holguras eficientes frente a riesgos involucrados, sin sobreinversión
- Diseñar, formular y desarrollar herramientas de participación ciudadana en el proceso de planificación de largo plazo y metodologías para incorporar efectivamente su input en la planificación e incluso en los procedimientos de optimización de la red. Lograr participación efectiva.

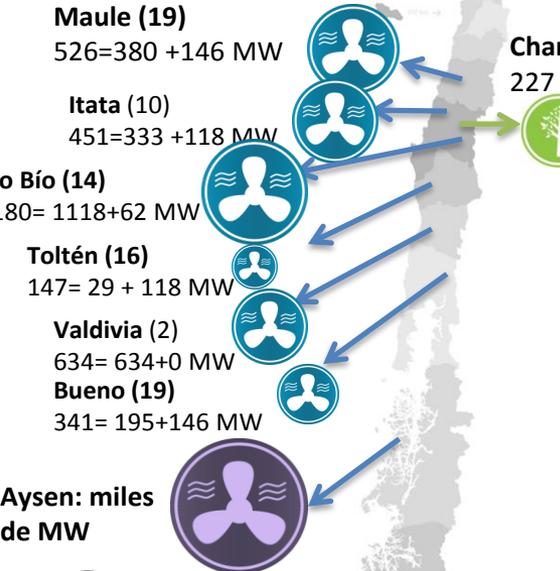


INTEGRACIÓN DE POLOS DE DESARROLLO

Resumen principales polos renovables (SEIA) ERNC + hidro convencional

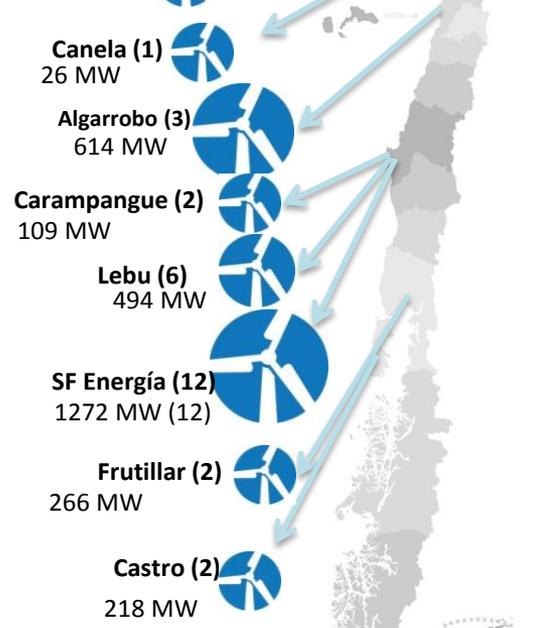


Hidro + Mini hidro



Capacidad **total** de proyectos aprobados y en calificación en SEIA (al 21 de Nov. 2014)

Tecnología	Centrales Operativas (N° / MW)	Proyectos SEIA (N° / MW)
Solar FV	13 / 394 MW	141/11476 MW
Eólica	14 / 712 MW	65 / 8026 MW
Mini hidro	42 / 315 MW	74 / 702 MW
Biomasa	17 / 421 MW	18 / 417 MW
Total ERNC	88 / 1968 MW	298/ 20621 MW
Hidro conv.	34/ 5879 MW	31 / 4648 MW
Total	122 / 7847 MW	329 / 25269 MW
Renovable		



-  Polo solar
-  Polo hidro
-  Polo eólico
-  Polo biomasa

DESAFÍOS

- Crear capacidades de análisis estratégico energético en el Ministerio de Energía
- Desarrollar una visión de largo plazo para el análisis y la evaluación de beneficios y costos de polos de desarrollo
 - Crear lógica técnica-económica de identificación de polos de desarrollo
- Mantener independencia técnica-económica ante eventuales presiones sectoriales por apoyo a polos particulares
- Promover una lógica de asociación de proyectos de generación para capitalizar las economías de escala de la transmisión y no abusar en el uso de territorio
- Crear lógica de fomento a la asociatividad de los generadores con las comunidades



EMPLAZAMIENTO Y TRAZADOS DE LA TRANSMISIÓN

NUEVO ROL DEL ESTADO

- Definir un nuevo rol específico del Estado en el desarrollo del sistema de transmisión troncal, como garante del bien común.
- Involucrar al Estado en la definición de los trazados y emplazamiento de los nuevos sistemas de transmisión.
- Incluir aspectos ambientales, territoriales, ciudadanos, técnicos y económicos en la definición de trazados de líneas de transmisión.
- Crear un esquema de participación ciudadana en la determinación del uso del territorio en el emplazamiento de redes de transmisión.
- Crear un esquema de información pública del uso del territorio para el emplazamiento de redes de transmisión.

DESAFÍOS

- Fortalecer capacidades de trabajo con comunidades en el Ministerio de Energía
- Desarrollar e implementar metodologías que faciliten la identificación temprana de zonas que requieran tratamiento especial
- Lograr identificar trazados de transmisión que permitan superar historia de conflictos con comunidades, logrando legitimar el nuevo proceso



REMUNERACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

ESTAMPILLADO A DEMANDA

- **Beneficiados por la transmisión:** Un adecuado desarrollo y expansión de la transmisión permite lograr mayores condiciones de competencia en generación, beneficiando a los consumidores.
- **Avanzar a esquema estampillado:** Impacto menor de localización y peajes en decisiones de inversión de generación. Dificultades ambientales-sociales restringen alternativas de localización. Avanzar a una simplificación, vía estampillar el pago de la transmisión a la demanda
- **Más eficiente:** Los consumidores igual pagan todo el sistema de transmisión, aunque indirectamente. Los generadores los traspasan a través del cobro en la energía
 - A este traspaso se le suma el riesgo del propio de generador ante un aumento de su pago.
 - Cobrar directamente al usuario permite no sobrecargarlo con el riesgo del generador
- **Más transparente:** Al asignar el cobro directamente al consumidor, se pueden separar los cobros de energía respecto de los cobros de transmisión troncal. Permite conocer cuanto realmente cobra el generador.
- **Más simple:** el esquema de remuneración actual es complejo, lo que atrasa y desincentiva la decisión de inversión en generación (estudios especializados para estimar este costo) y agrega riesgos a dicha decisión

DESAFÍOS

- Desarrollar una transición, desde un esquema de remuneración por uso a uno estampillado, que conviva eficientemente con los contratos existentes para capitalizar las economías de la propuesta sin transferencias de renta importantes entre participantes
- Realizar una transición que permita evolucionar a ofertas de generación más competitivas, donde los costos de transmisión no sean una barrera a la entrada o a la competencia



EL OPERADOR INDEPENDIENTE DEL SISTEMA

NUEVA INSTITUCIONALIDAD Y FUNCIONES



1. Encargado de la planificación de la expansión de la transmisión troncal

2. Función de **monitoreo permanente de la competencia**

3. **Independencia**-Principio de no-discriminación en la operación y gobierno corporativo

4. Gestión de la información como señal de transparencia del mercado

5. Medir la gestión/performance del operador

6. Administrador único de las interconexiones regionales

DESAFÍOS

- Lograr un gobierno corporativo adecuado en la nueva institucionalidad
- Lograr nombramiento del directorio con independencia/autonomía de intereses sectoriales, políticos o corporativos
- Materializar responsabilidad pecuniaria de directores, sin influir en su acción
- Crear herramientas de monitoreo de la competencia
 - Identificar barreras a la competencia en el ámbito operativo
 - Contribuir a avanzar hacia una mayor competencia en el sector
- Desarrollar un sistema público de información que entregue información correcta y oportuna

DESAFÍOS GENERALES

- Una mejora relevante en la regulación del sector eléctrico
- Una oportunidad para incrementar la competencia y lograr un suministro eléctrico más sustentable, económico y seguro
- Una serie de cambios de paradigmas, incluido un nuevo rol del Estado
- Diversos desafíos de implementación, con derechos y responsabilidades compartidas transversalmente



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Desafíos de la Nueva Ley de Transmisión

Hugh Rudnick y David Watts

11 Agosto 2015

XV JORNADAS DE DERECHO DE ENERGÍA

Transmisión,
acceso abierto
y tarifas **CDEC:
30 años**

11
AGOSTO / 2015