

Santiago, 23 de octubre 2013



Barreras al Desarrollo de ERNC en Chile

Carlos Silva M., Ph.D.

Centro de Innovación en Energía

Universidad Adolfo Ibáñez

Introducción

- Existen barreras más allá de las económica/ financiera para el desarrollo energético en general y el de ERNC en particular

| Tecnología\ Estado (Fuente: CER) | Operación MW | Construcción MW | RCA Aprobada sin construir MW |
|--|-----------------|--------------------|-------------------------------------|
| Pequeña Hidro | 323 | 76 | 228 |
| Eólica Terrestre | 302 | 490 | 3486 |
| Biomasa | 442 | 10 | 106 |
| Solar Fotovoltaica | 7 | 126 | 5057 |
| Geotermia | 0 | 0 | 120 |
| Total | 1074 | 702 | 8997 |

Introducción

- Barreras
 - Dificultad para estructurar contratos de ventas de energía y participar en licitaciones de suministro
 - Los consumidores no discriminan entre energía convencional y energías de tecnologías ERNC
 - Dificultad para establecer servidumbre para el paso de líneas de transmisión (SIC)
 - Dificultad de coordinación para proyectos ERNC para acceder a una solución común en transmisión (SIC)



Introducción

- Barreras
 - Dificultad de conexión a las redes de transmisión de **acceso abierto** (SING)
 - Dificultad para gestionar el **involucramiento de comunidades** afectadas por proyectos energéticos (SIC)



Introducción

- Se requiere un sistema de transmisión público (troncal) robusto para tener competencia en generación
 - Condiciones de competencia
 - Producto homogéneo
 - Innumerables compradores y vendedores
 - Sin barreras de entrada ni de salida



Sistema Público (Troncal)

- Sin barreras de entrada
 - Acceso abierto
 - De amplia **cobertura**
 - Nivel razonable de **capacidad ociosa**
 - Con un protocolo claro de conexión
 - Determinación de capacidad
 - Informe técnico de cumplimiento de NT
 - Pagos por infraestructura y uso
 - Sin conflictos de interés (separación de sectores)



Sistema Público (Troncal)

- Definición (simple): instalaciones que cubran el mercado (cobertura), sobre un cierto voltaje, que sirvan a múltiples usuarios

| | |
|-------------|---|
| Chile | Tensión nominal igual o mayor a 220 kV y características de variabilidad en la magnitud y dirección de los flujos. |
| Colombia | Conjunto de líneas, y sus módulos de conexión, que operan a tensiones iguales o superiores a 220 kV. |
| España | Red de transporte primario, con capacidad mayor o igual a 380 kV. |
| México | Considera los niveles de tensión de 400 kV y 230 kV. |
| Perú | Instalaciones de alta (de 30 kV hasta 100 kV) o muy alta tensión (superior a 100 kV), que permiten el intercambio de energía. Con variabilidad en magnitud y sentido de flujos. |
| Reino Unido | 275kV y de 400 kV en Inglaterra y Gales. Se adiciona la tensión de 132 kV para Escocia. |
| California | Instalaciones para transportar electricidad de tensión Alto: entre 69 kV y 230 kV, extra alto: entre 345 kV y los 765 kV y ultra alto: entre 1.100 kV y 1.500 kV. |

Sistema Público (Troncal)

- Tarificación: tender hacia un sistema con un pago predominante por parte de los consumidores

| | |
|-------------|--|
| Chile | Dentro del AIC: 80%/20%. Fuera del AIC, si el flujo va hacia ella, 100%/0%. Fuera del AIC, si el flujo sale de ella, 0%/100% |
| Colombia | Se cobraba 50%/50%, pero cambió a 0%/100%. |
| España | Los pagos del sistema son distribuidos en un esquema 0%/100% |
| Perú | El costo del sistema común es cubierto 100% por los consumidores. |
| Reino Unido | La distribución de los cobros se realiza mediante el esquema 27% generadores y 73% demanda |
| California | El esquema de pago es 0%/100%. |

Sistema Público (Troncal)

- Planificación: ampliar horizonte de planificación
 - Las economías de escala en transmisión requieren mayores horizontes
 - Modelar en base a los recursos y no a los proyectos



Involucramiento de Comunidades

- La oposición de las comunidades pone en riesgo a los proyecto de infraestructura, incluso con RCA (Barrancones y Castilla)
- Esta oposición se basa en el principio de beneficios globales y costos locales



Involucramiento de Comunidades



El Tatio, geotérmica de 40 MW



Pichidegua, biomasa de 35 MW



Chiloé, eólica de 112 MW

Involucramiento de Comunidades

- Participación ciudadana efectiva a nivel local y global
- Pago de contribuciones de proyectos energéticos (¿compensaciones?)
 - Proporcionales a la inversión
 - Proporcionales a las externalidades



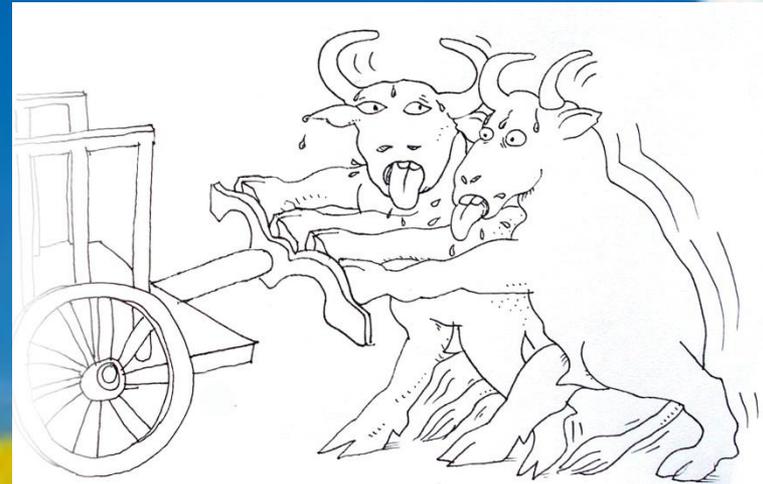
Conclusiones

- Acceso abierto (sistema público)
 - Para propiciar la competencia en generación se requiere un sistema público robusto
 - Con acceso abierto efectivo – de amplia cobertura - capacidad ociosa – protocolo de conexión y sin conflictos de interés
- Involucramiento ciudadano
 - Participación ciudadana con aspectos vinculantes, pero asociados a contribuciones



¿Y qué pasó con la ley 20/25?

- La ley 20/25 es una buena noticia, pero su temporalidad no es la mejor
 - Las ERNC deben vencer importantes barreras antes de masificarse
 - Acceso abierto en el SING
 - Involucramiento de comunidades en el SIC



Santiago, 23 de octubre 2013



Barreras al Desarrollo de ERNC en Chile

Carlos Silva M., Ph.D.

Centro de Innovación en Energía

Universidad Adolfo Ibáñez