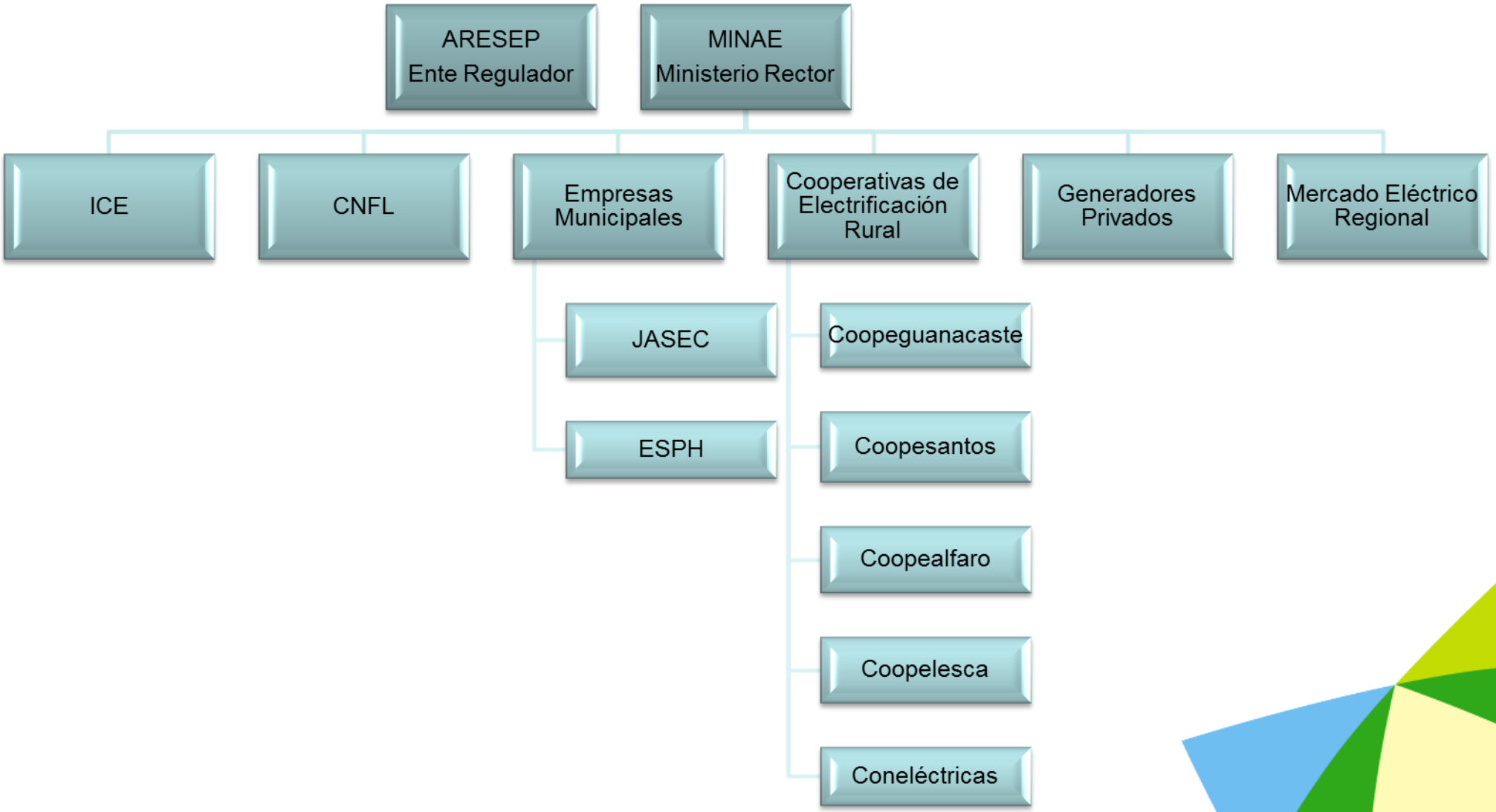
aresep
AUTORIDAD REGULADORA
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Generación eléctrica en Costa Rica

Juan Manuel Quesada
Intendente de Energía

San José, 21 de mayo de 2014

Estructura del sector



Marco legal (1/2)

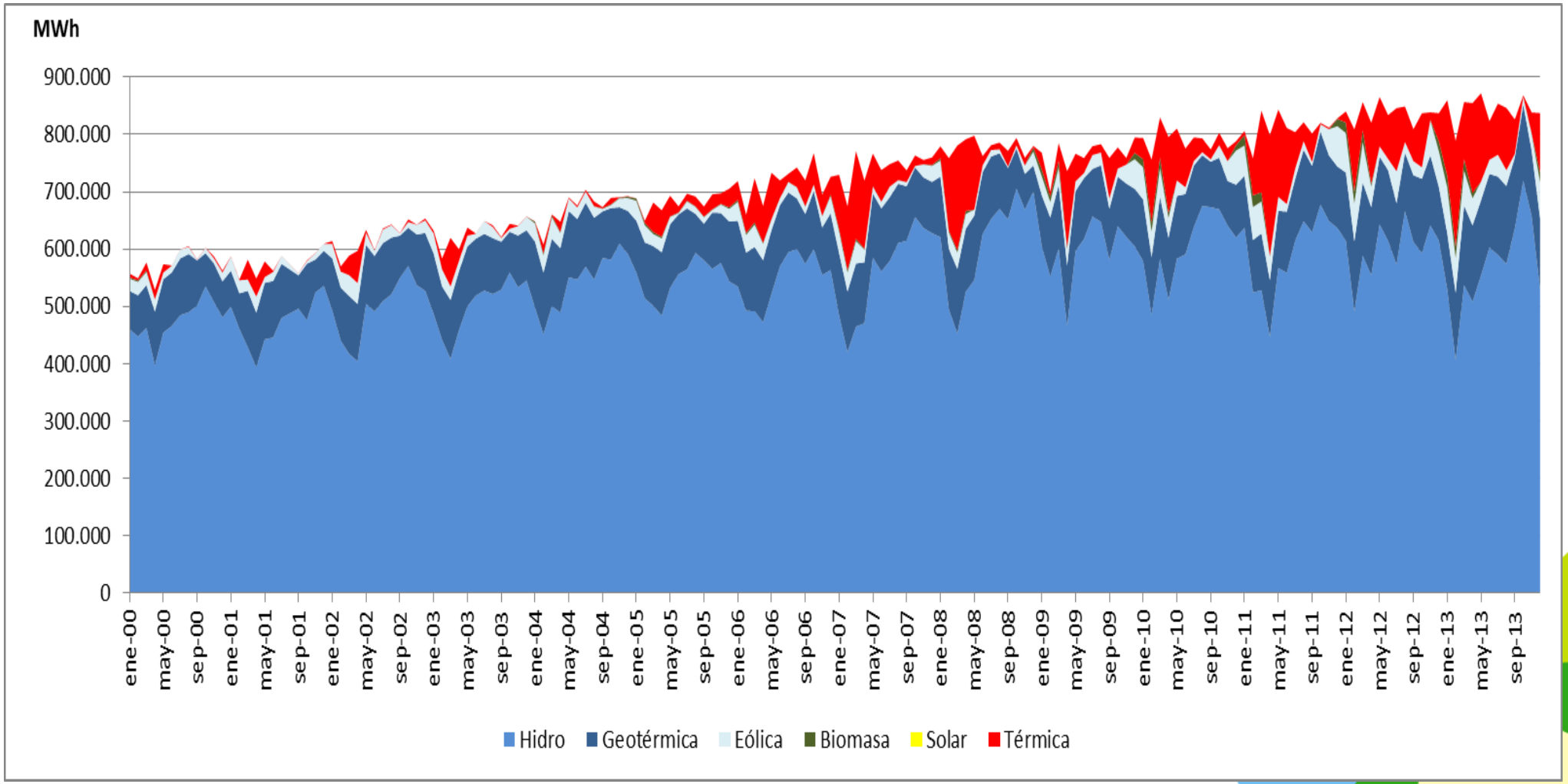
Constitución Política	Ley N° 7512	Ley N° 7593	Ley N° 449	Ley N° 5961	Ley N° 7848 / Ley N°9004
• Concesiones de Agua • Ambiente • Vigencia Tratados Internacionales	Funciones de MINAE como ente rector del sector	Creación de la Aresep como ente regulador del sector	Creación del ICE Responsable del desarrollo racional de las fuentes generadoras de energía	Establece el monopolio del recurso geotérmico a favor del ICE	Aprobación del TM-MEAC ICE agente único de C.R. Reconocimiento para operar en el mercado regional.
Ley N° 7447	**Ley N° 7789**	**Ley N° 7799**	**Ley N° 2**	**Ley N° 8723**	**Ley N° 8345**
Ley de Uso Racional de la Energía.	Ley de transformación de la ESPH en S.A. de utilidad pública (Ley N° 5889).	Reforma de la Ley de creación de la JASEC (Ley N° 3300).	Creación de la CNFL.	Ley marco concesiones fuerzas hidráulicas (generación eléctrica)	Cooperativas y Empresas SP Municip.

Marco legal (2/2)

Ley N° 7200	Ley N° 7508 (reforma Ley N° 7200)
Cap I • Máx. de 20 MW • 15% cap. del SEN • Plazo máx. 20 años • Tarifa regulada ARESEP • Elegibilidad ICE • Concesión servicio de generación ARESEP. • Concesión Fuerza Hidráulica MINAE • EsIA de SETENA • Capital social 35% Setena.	Cap II • Máx de 50 MW • 15% cap del SEN (adicional) • Licitaciones de bloques de energía para contratar proyectos bajo el esquema BOT • Plazo máx. 20 años • Transfer. al ICE sin costo al final del plazo. • La tarifa por oferentes para ganar licitación • Concesiones, SETENA, 35% capital social (Cap I)

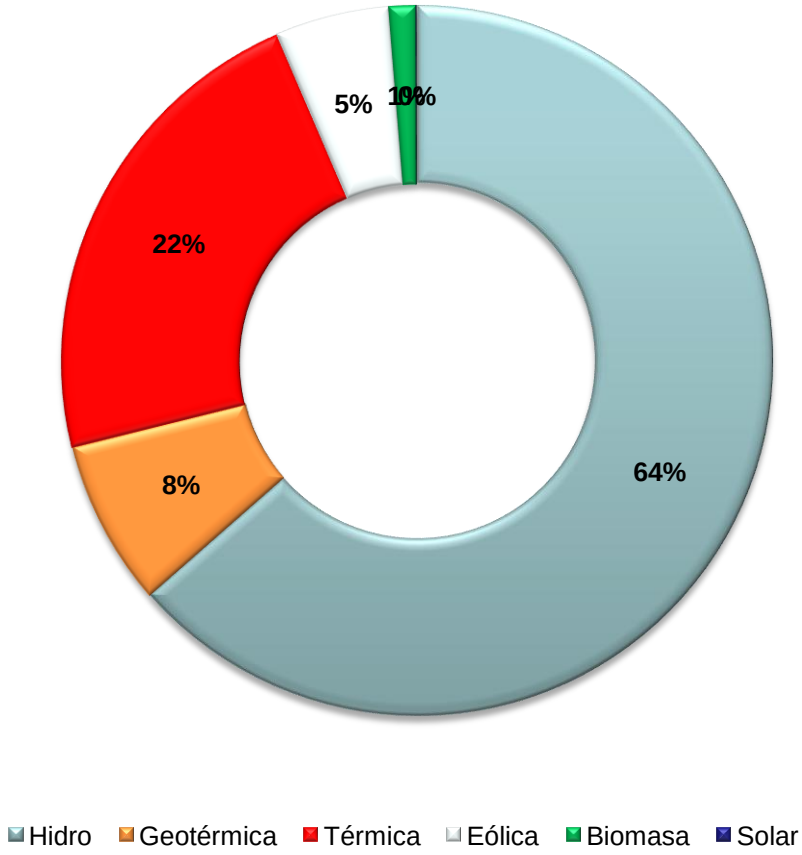
Generación según tipo de fuente y empresa

SEN: Generación eléctrica mensual por fuente
Enero 2000 – Diciembre 2013
-MWh-

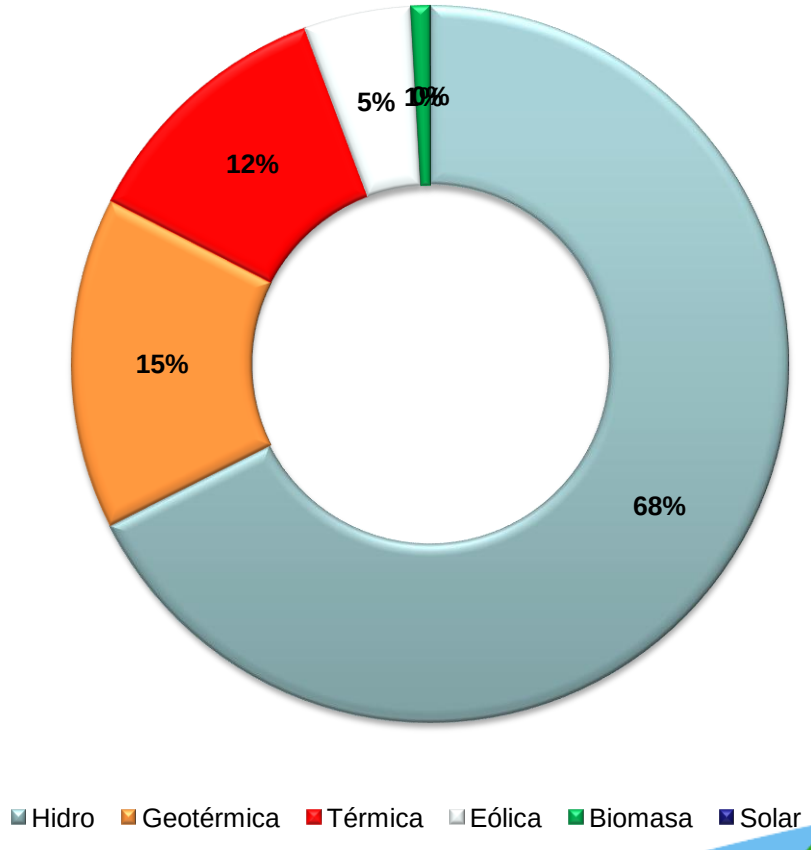


SEN por fuente, 2013

Capacidad Instalada

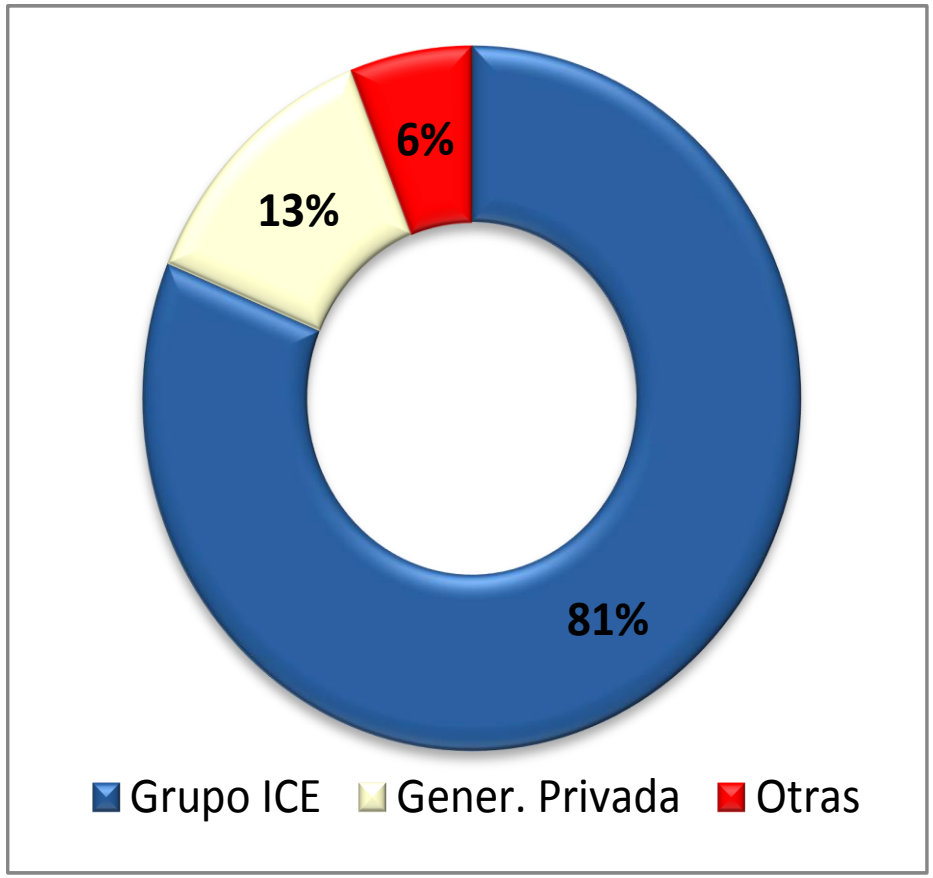


Generación

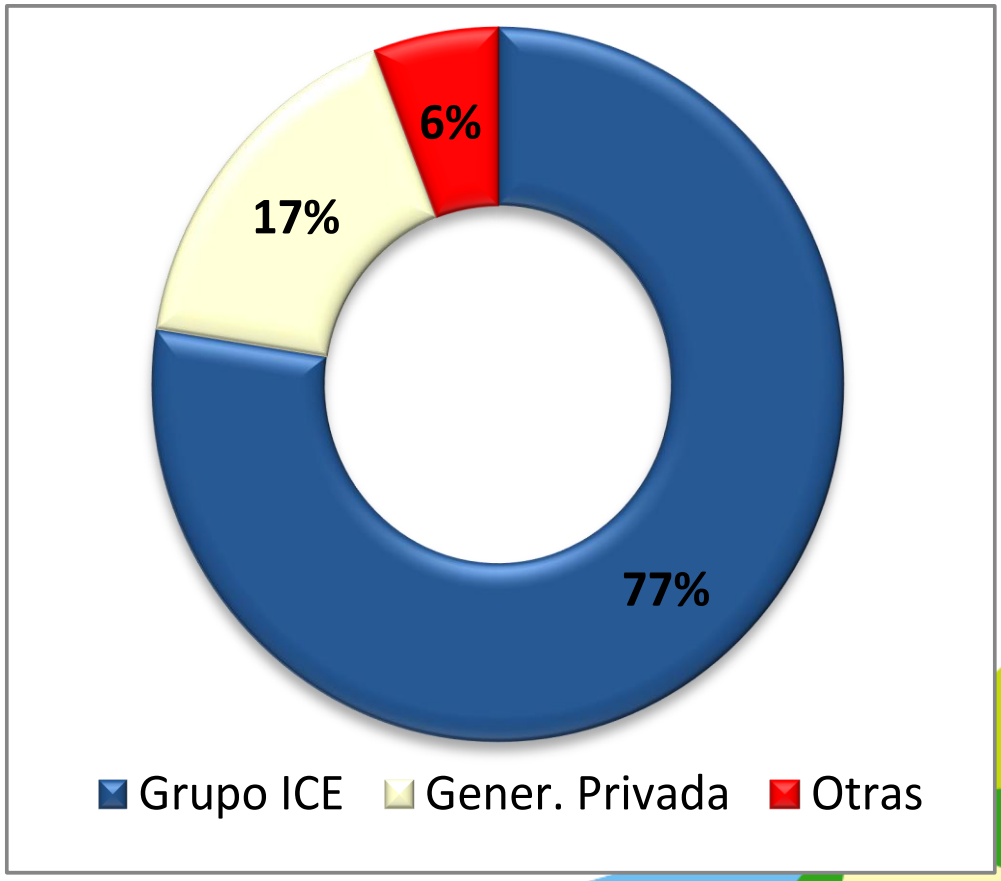


SEN por empresa, 2012

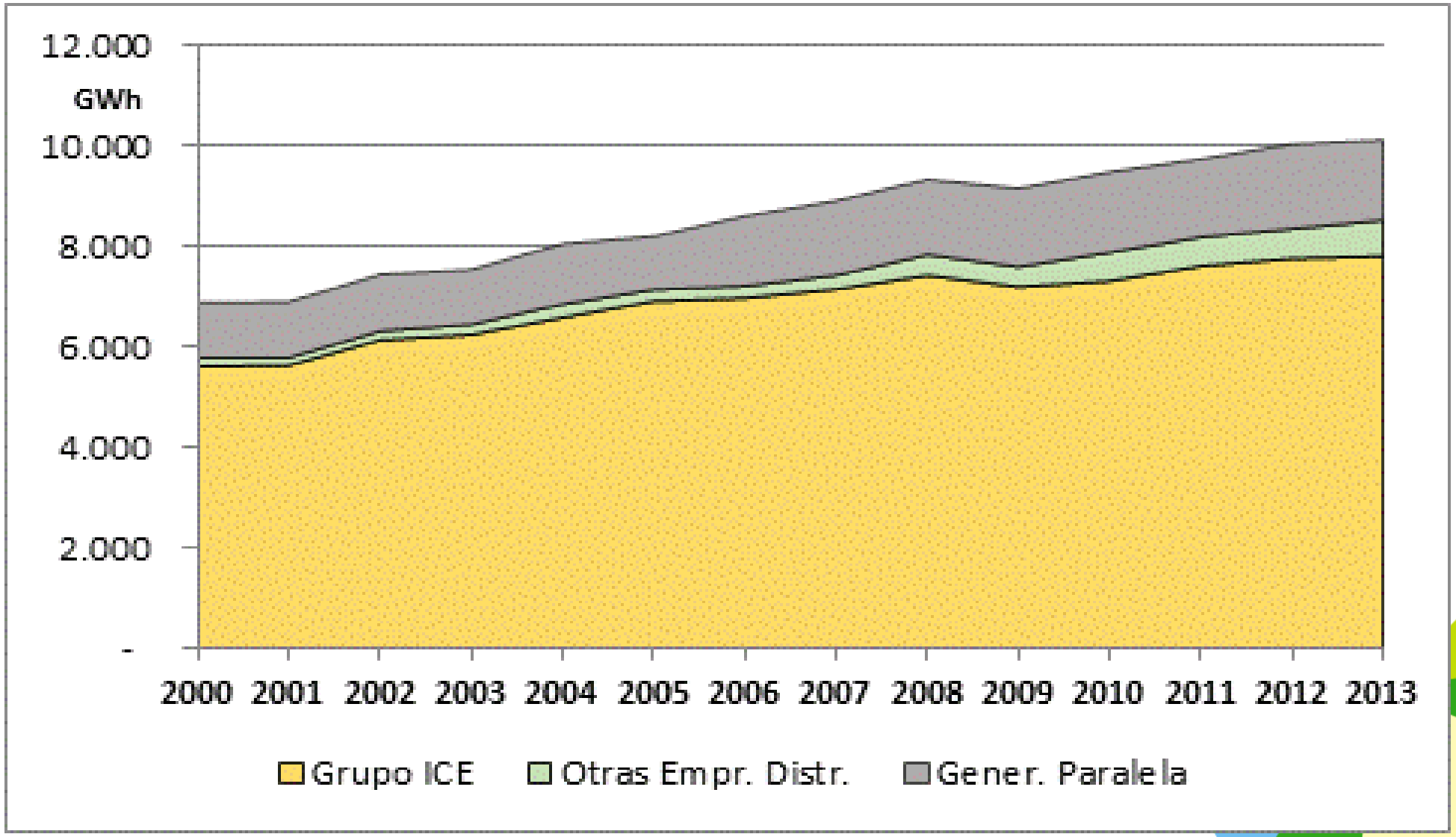
Capacidad Instalada



Generación

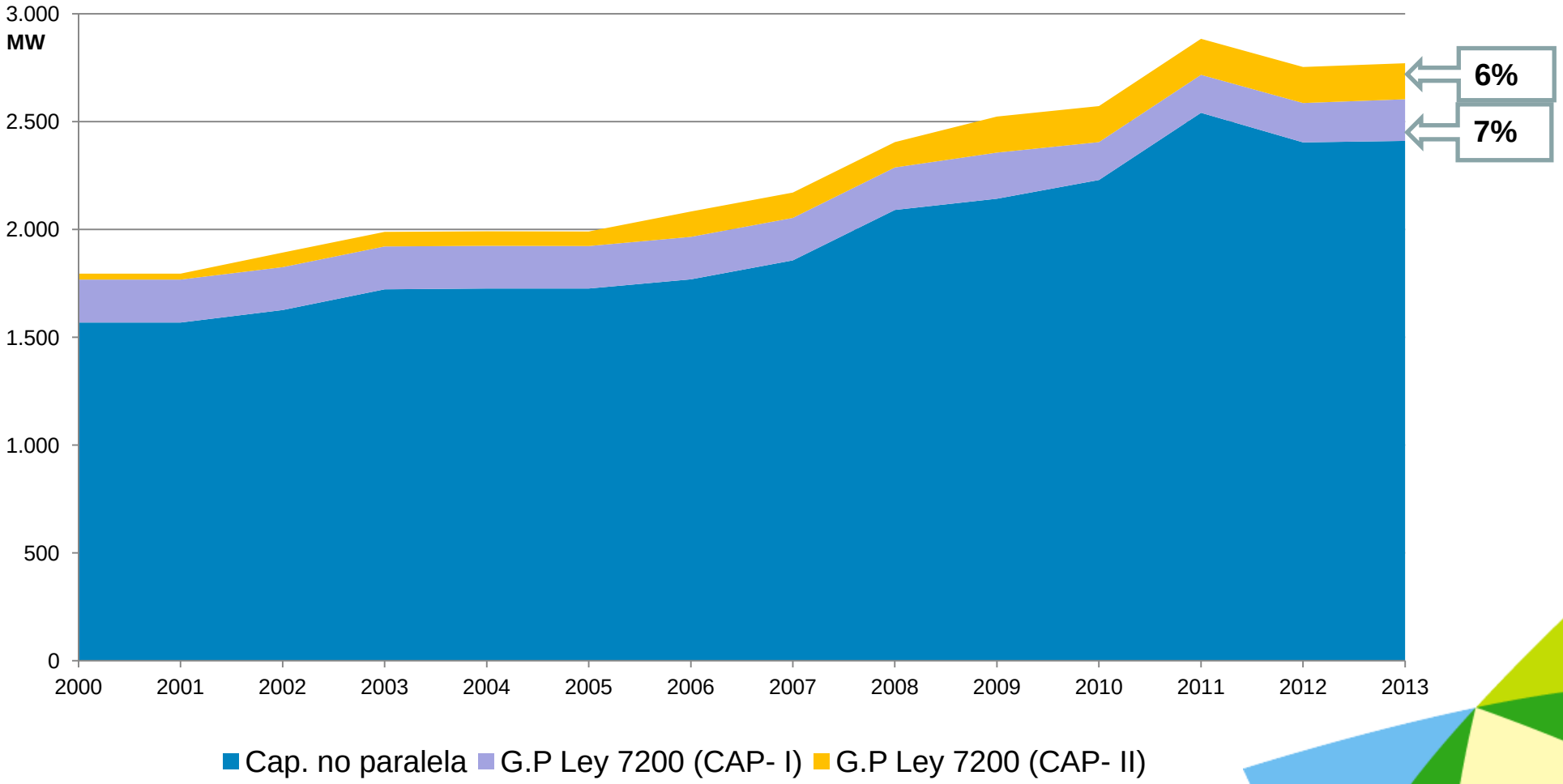


SEN: Generación por tipo de empresa 2000-2013



SEN: CAPACIDAD INSTALADA POR TIPO DE GENERACIÓN. 2000 - 2013

-DATOS EN MW -



Metodologías tarifarias en el sector eléctrico

1. Metodología Tasa de Retorno

Objetivos

- Aplicable a los servicios de generación, transmisión, distribución y alumbrado público.
- Busca el equilibrio financiero de la empresa y el cumplimiento del principio de servicio al costo.
- No considera los combustibles.

¿Cómo se aplica?

- Revisión anual de los costos tarifarios de las empresas eléctricas.
- Tarifas cubren los costos de prestar el servicio, más un rédito de desarrollo.

1. Metodología Tasa de Retorno

$$I = P*Q = GOMA + R * (AFNOR + KT)$$

I = Ingresos Tarifarios Totales
GOMA = Gastos de Operación, Mantenimiento y Administración
AFNOR = Activo Fijo Neto en Operación Revaluado Promedio
KT = Capital de Trabajo
R = Tasa de Rentabilidad ó "Rédito para el Desarrollo"

Si: BT = Base Tarifaria = AFNOR + KT
INO = Ingreso Neto de Operación = I – GOMA

Entonces:

$$R = \frac{INO}{BT}$$

2. Metodología CVC

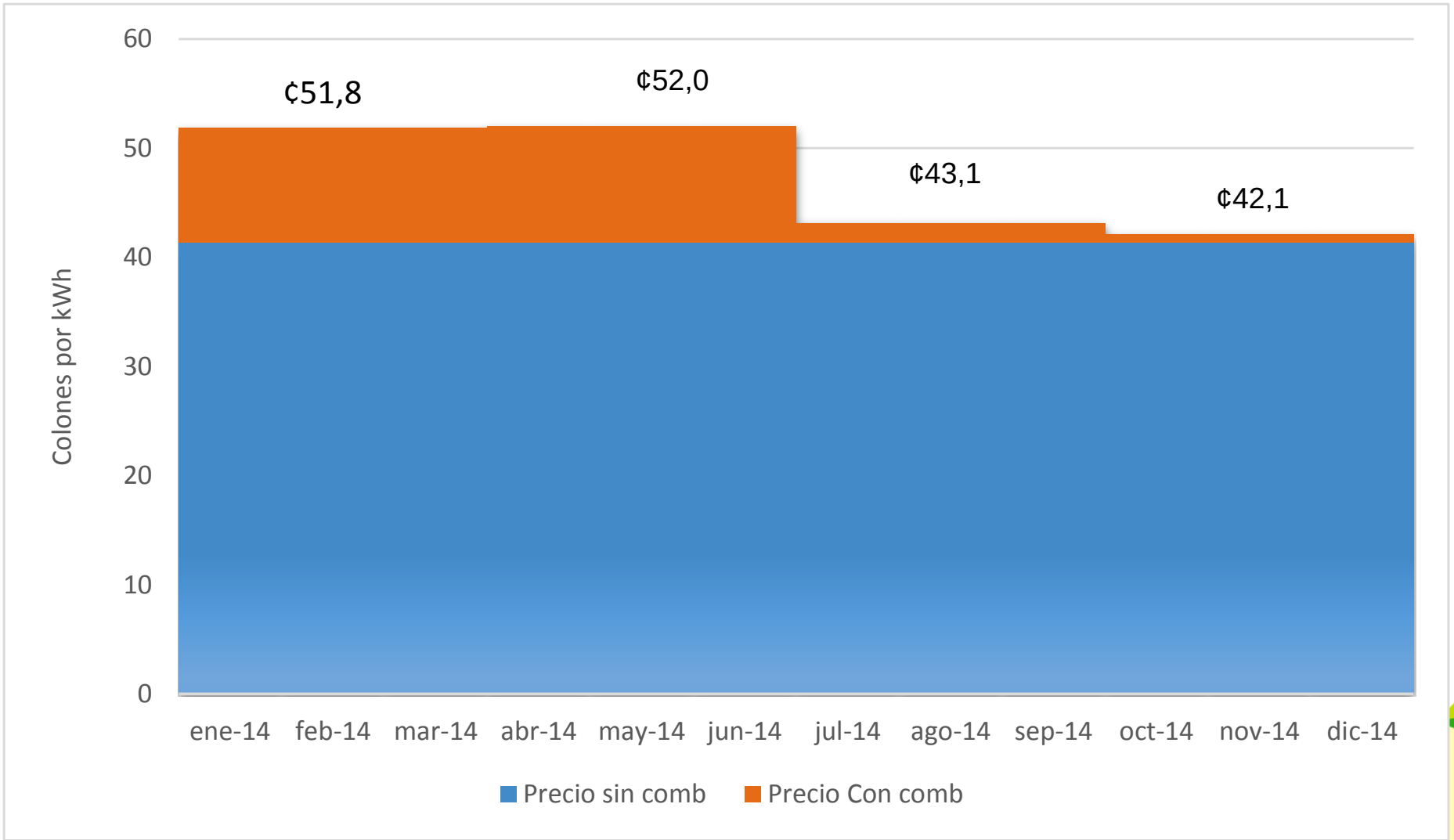
Objetivos

- Dar señales adecuadas de precio a lo largo del año (la tarifa es más alta cuando los costos son mayores).
- Apoyar el flujo de fondos del ICE, de tal forma que recupere en forma oportuna los costos por combustibles destinados a la generación térmica

¿Cómo se aplica?

- Proyectando los gastos anuales y trimestrales por concepto de combustibles utilizados para la generación térmica.
- Estableciendo anualmente factores o cargos de costos, adicionales a la tarifa “descombustibilizada”, para cada trimestre del año con base en costos estimados.
- Revisando estos factores al final de cada trimestre, para realizar ajustes en el próximo trimestre.

Ejemplo de aplicación de CVC



3. Metodologías Tarifarias para Generadores Privados

3.1 Generadores Hidroeléctricos (*) y Eólicos

- El cálculo de la tarifa se obtiene de la siguiente manera:

$$p = \frac{CE+CFC}{E}$$

Donde:

p = Tarifa de venta

CE = Costos de explotación

CFC = Costo fijo por capital,

fa = Factor ambiental total o unitario

E = Ventas anuales (cantidad de energía)

(*) Temporalmente esta metodología aplica a otras fuentes no convencionales sin metodología aprobada.

3.2 Generadores Existentes

- El cálculo de la tarifa se obtiene de la siguiente manera:

$$TR = \frac{\left(\frac{Ca}{Xu}\right) + (I * Xu * Ke)}{(8760 * Fp)}$$

Donde:

- TR = Tarifa de referencia
- Ca = Costos de explotación unitarios promedios por kW
- Xu = Factor promedio de antigüedad de las plantas
- I = Inversión unitaria promedio por kW instalado
- Ke = Rentabilidad o costo de capital
- Fp = Factor de planta o factor de carga

3.3 Metodología generación con bagazo

Objetivos

- Disponer de una metodología que permita una fijación tarifaria para el sub-sector de generadores privados que utilizan la biomasa del bagazo de caña para generar energía eléctrica para la venta al ICE.
- Evitar las fijaciones tarifarias individuales e incentiva la atracción de nuevas iniciativas de inversión en generación con fuentes renovables, en éste caso por medio del bagazo.

¿Cómo se aplica?

- Se define una estructura de costos (internos y externos) de una empresa modelo de co-generación de energía utilizando el bagazo como insumo, para una capacidad instalada de 20 MW.

3.4 Plantas de Biomasa

Considere una estructura productiva modelo, para la actividad de generación de electricidad con biomasa distinta al bagazo de caña, a partir de la definición de una planta modelo, lo que incluye los siguientes aspectos:

1. Materia Orgánica
2. Eficiencia energética del proceso productivo
3. Capacidad productiva instalada y de operación
4. Variables financieras: inversión, costos fijos, costos variables, rentabilidad.

Tarifas Vigentes

Plantas Hidroeléctricas (*)

(RIE-33-2013)

Límite Superior $ 0,1510/kWh
Tarifa Promedio: $ 0,1229/kWh
Límite Inferior: $ 0,0948/kWh

Con estructura horaria y estacional

(*) **Temporalmente esta metodología aplica a otras fuentes no convencionales sin metodología aprobada.**

Plantas Eólicas

(RIE-80-2013)

Límite Superior: $ 0,1191/kWh
Tarifa Promedio: $ 0,1015/kWh
Límite Inferior: $0,0840/kWh

Con estructura estacional

Plantas "Existentes"

(RIE-105-2013)

- **Tarifa Promedio: $ 0,0658/kWh**

La estructura tarifaria para plantas hidroeléctricas es estacional y horaria; mientras que para plantas eólicas es solo estacional.

Bagazo

(RIE-68-2013)

- **Tarifa: $ 0,0869/kWh**

No tienes estructura horaria o estacionalidad

aresep

AUTORIDAD REGULADORA
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS