

# **Análisis de los Servicios Complementarios para el Sistema Interconectado Nacional (SIN)**

RESUMEN DIAGNÓSTICO DEL SIN



Octubre de 2018



# Temario

---

- ▶ Descripción SSCC en el SIN
- ▶ Cuadro resumen servicios y posibilidad de mejoras

- ▶ Descripción SSCC en el SIN
- ▶ Cuadro resumen servicios y posibilidad de mejoras

# Categoría de los servicios

---

- ▶ Servicios de Balance
- ▶ Servicios de control de tensión.
- ▶ Servicios de recuperación del servicio

## ► Regulación Primaria de frecuencia (RPF)

- Obligatoria para todas las unidades despachadas centralmente
- La reserva equivale al 3% de la generación despachada. Sino se cumple en cualquier hora la unidad o planta es penalizada.
- El procedimiento de verificación del cumplimiento tiene suficiente interacción entre el agente y XM. Se busca mejorar la calidad de la información para verificación por parte de XM
- Durante 2017 hubo 321 incumplimientos en 84 eventos
- No existe mercado de RPF

## ► Regulación Secundaria de Frecuencia(RSF)

- También conocida como mercado de AGC, es prestada exclusivamente por la tecnología hidráulica. Se encuentran habilitadas 68 unidades para un total de 6050 MW Reserva neta de AGC
- En el mercado los agentes hacen simultáneamente la misma oferta de precio para el mercado de energía que para el de AGC
  - El despacho se hace secuencialmente primero el AGC y luego la energía.
- La remuneración del servicio se hace por energía y disponibilidad
  - Energía se remunera a Pb, la unidad o planta debe hacer R-
  - La Disponibilidad del AGC se remunera en función del CERE. Holgura simétrica hacia arriba y hacia abajo Total 2 CERE
- Existe la Responsabilidad Comercial del AGC: todas las plantas deben prestar el servicio y son responsables comercialmente en proporción a su generación
  - En 2017 la R.C del AGC fue de 117 MM USD, representando 1,7 USD/MWh para la demanda via contratos bilaterales.

# Reserva (Holgura) y Oferta de AGC

	PERIODO																							
2017-2018	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	273	273	273	273	273	300	300	300	307	285	285	285	285	273	285	281	285	309	399	316	357	319	320	316

CAPACIDAD EN MW HABILITADA PARA PRESTAR EL SERVICIO DE AGC Fuente XM						
Agente	Capacidad (MW)	Mínimo Técnico para AGC (MW)	Capacidad neta para AGC (MW)	No. De Unidades	% MW netos habilitados	% Unidades habilitadas
EPSA	751	298	453	13	7%	19%
EMGESA	2786	702	2084	16	34%	24%
AES	1000	160	840	8	14%	12%
EPM	1416	375	1041	14	17%	21%
ISAGEN	1806	392	1414	13	23%	19%
URRÁ	338	120	218	4	4%	6%
<b>TOTAL</b>	<b>8097</b>	<b>2047</b>	<b>6050</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## ► Regulación Terciaria de frecuencia (RTF)

- No está definida en la regulación , no obstante el operador de mercado podrá utilizar otras reservas operativas en caso de requerirse



## ► Energía Reactiva

- Curvas P&Q de los generadores
- Compensadores estáticos y dinámicos

# Servicios de Recuperación del servicio

---

## ► Arranque autónomo

- Hay diversidad de tecnologías Utilizadas
- No es obligatorio, algunas plantas no lo tienen

# Resumen SSCC en el SIN

	Ítem	Mercado	Aplicación	Prestación Efectiva	¿Quién paga?	Observaciones
Balance	RPF	No	Obligatoria	Parcial	Incumplidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susceptible de mejoras:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Crear mercado</li> <li>○ Acceso a otras tecnologías</li> </ul> </li> <li>• Reserva suficiente: 3% de generación programada</li> </ul>
	RSF	Si	Obligatoria. Solo participan habilitados	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generadores: Bolsa entre generadores.</li> <li>• Demanda: por que parte de los costos están incluidos en los precios de generación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susceptible de mejora                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acceso por otras tecnologías</li> <li>○ Co-optimización</li> </ul> </li> <li>• Reserva suficiente</li> </ul>
Control Tensión	Generadores	No	Obligatoria curvas P-Q	Si	Generador	
	TyD	Si	Plan de expansión	Si	Demanda	Susceptible de mejora
Restablecimiento	Arranque autónomo	No	Opcional		Inversión del generador	Analizar cambios con proyecciones de entrada de generación intermitente

# **Análisis de los Servicios Complementarios para el Sistema Interconectado Nacional (SIN)**

MUCHAS GRACIAS

