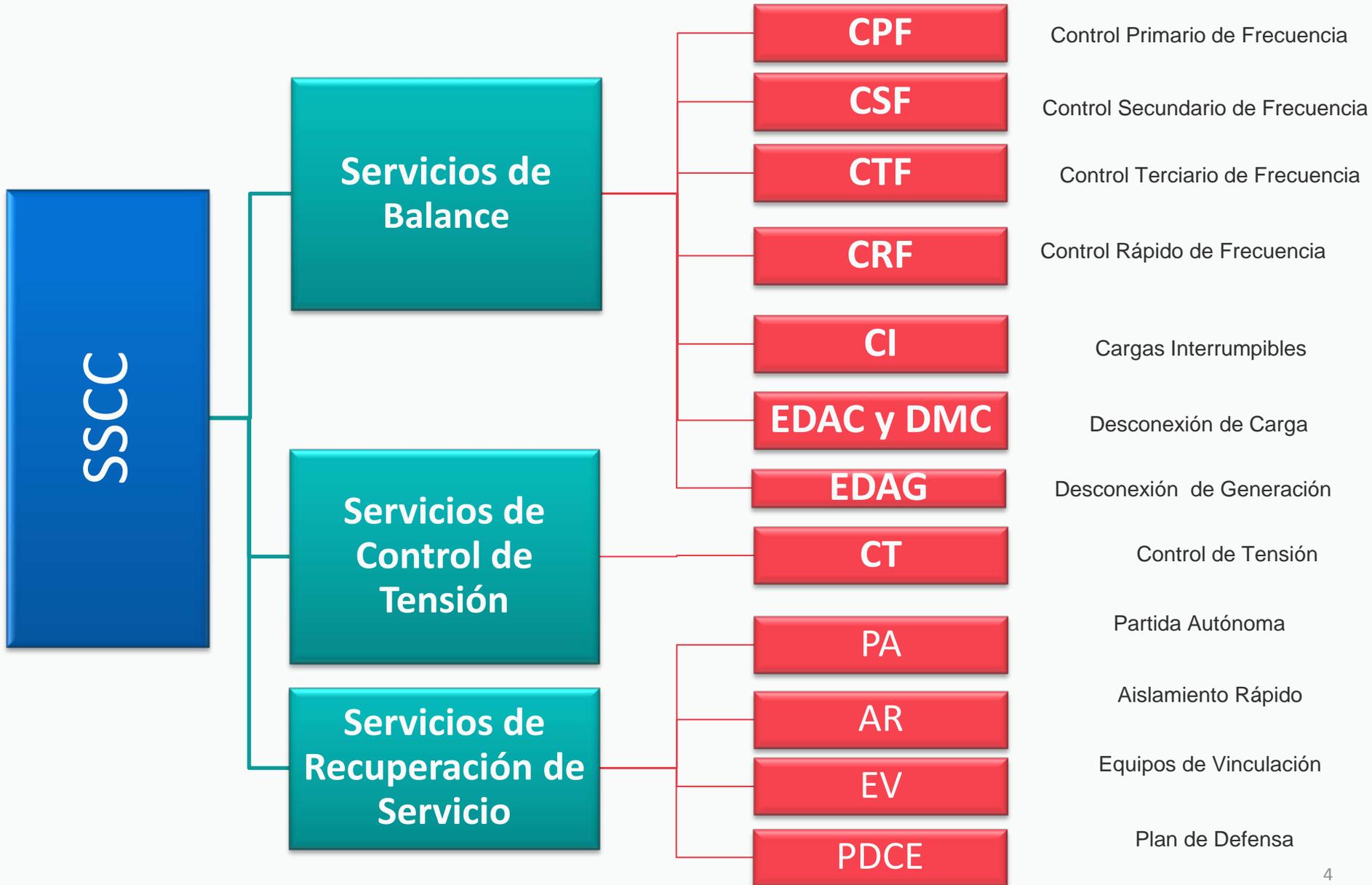


Fecha	Hito
viernes, 31 de marzo de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°1: Contexto y Principios generales
miércoles, 12 de abril de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°2: Principios generales - SSCC y sus categorías
miércoles, 26 de abril de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°3: SSCC y sus categorías
miércoles, 24 de mayo de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°4: SSCC y sus categorías - Remuneración y pagos de SSCC
miércoles, 07 de junio de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°5: Remuneración y pagos de SSCC
miércoles, 21 de junio de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°6: Remuneración y pagos de SSCC - Licitaciones, subastas y estudios de costos
miércoles, 05 de julio de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°7: Licitaciones, subastas y estudios de costos
martes, 18 de julio de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°8: Licitaciones, subastas y estudios de costos - Nuevas Tecnologías
miércoles, 02 de agosto de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°9: Nuevas Tecnologías - Certificación y desempeño de SSCC
jueves, 17 de agosto de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°10: Discusión general
viernes, 08 de septiembre de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°11: Discusión general borrador Reglamento
martes, 26 de septiembre de 2017	Reunión Mesa de Trabajo N°12: Discusión general borrador Reglamento y cierre

SSCC y sus categorías

SSCC y sus categorías



- El Esquema de Desconexión Automático de Generación (EDAG), se considerará un servicio complementario en cuanto el sistema requiera de dicha prestación por motivos de seguridad.
- El sistema debe contar con los recursos adecuados frente a la desconexión intempestiva de un monto relevante de la demanda (e.g., desconexión de un gran cliente libre).
- El servicio de EDAG será provisto mediante mecanismos de competencia.

- El servicio de Control Terciario de Frecuencia (CTF) es necesario para restablecer las reservas del Control Secundario de Frecuencia (CSF).
- El servicio de CTF puede ser aportado por unidades generadoras que estando fuera de servicio puedan inyectar potencia activa en un periodo breve (15 minutos). Asimismo, dicha prestación puede ser realizada por servicios de respuesta de demanda (Cargas Interrumpibles).
- Las unidades generadoras que presten el servicio de CTF serán remuneradas siempre y cuando sean forzadas a quedar fuera del despacho económico, con el objeto de que estén disponibles para realizar dicha prestación.

Control Primario de Frecuencia (CPF)

Acción de control que permite modificar la potencia activa de instalaciones de generación y/o equipos, con el objetivo de corregir las desviaciones de frecuencia. El CPF deberá activarse de forma local y automática, frente a una variación de frecuencia predefinida. Los coordinados que participen del CPF deberán entregar el 100% de lo comprometido dentro de un tiempo de 10 [s], y deberán ser capaces de mantener su aporte por un tiempo de 5 [min].

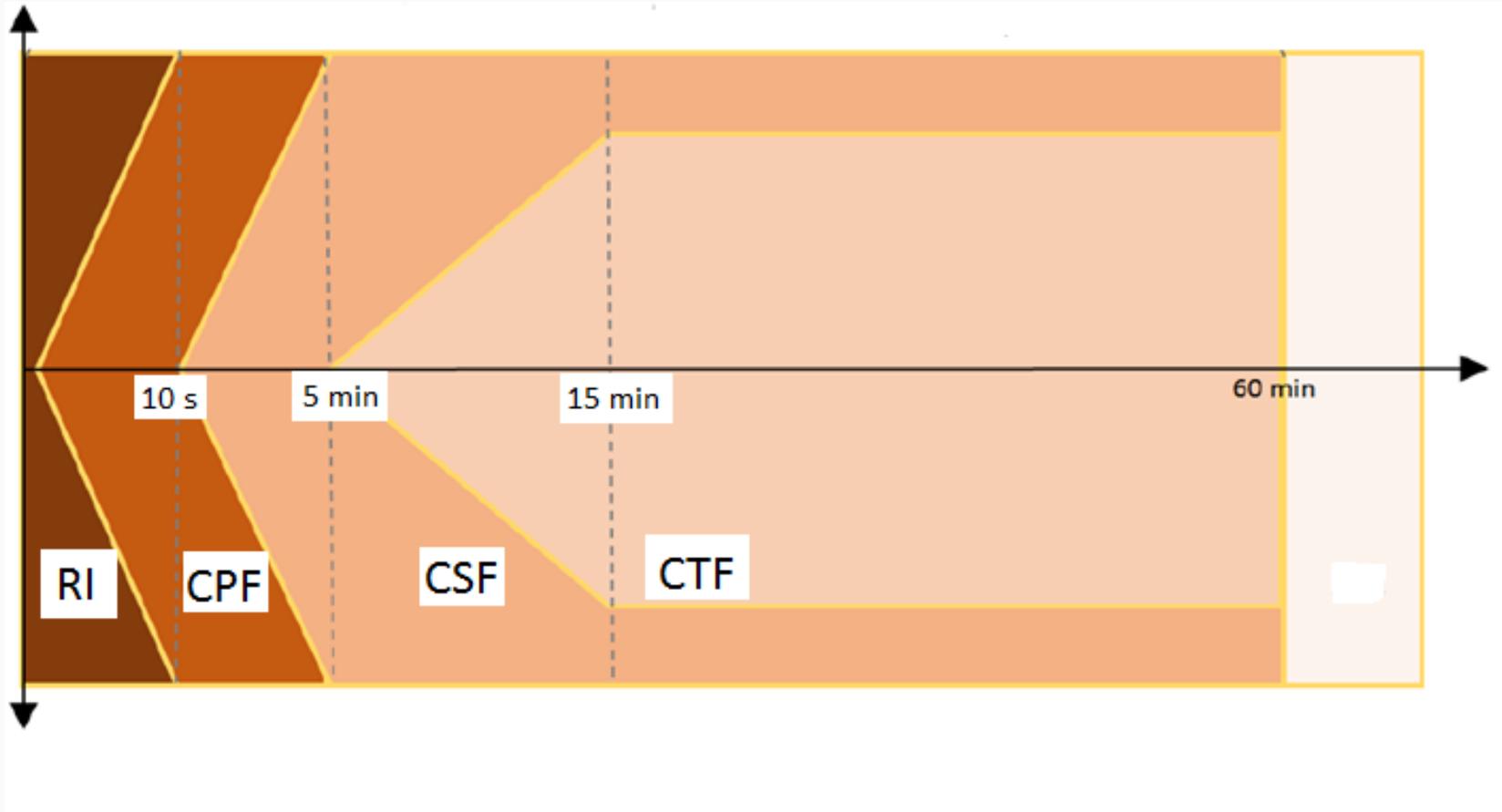
Control Secundario de Frecuencia (CSF)

Acción de control destinada a restablecer la frecuencia del sistema a su valor nominal. El CSF deberá operar de forma centralizada y automática (AGC). Asimismo, dicha prestación deberá activarse dentro de un tiempo de 10 [s], luego de la instrucción. Los coordinados que participen del CSF deberán entregar el 100% de lo comprometido dentro de un tiempo de 5 [min], y deberán ser capaces de mantener su aporte por un tiempo de 15 [min].

Control Terciario de Frecuencia (CTF)

Acción de control destinada a restablecer las reservas del CSF. El CTF deberá operar de forma centralizada y manual. Asimismo, dicha prestación deberá activarse dentro de un tiempo de 5 [min], luego de la instrucción. Los coordinados que participen del CTF deberán entregar el 100% de lo comprometido dentro de un tiempo de 15 [min], y deberán ser capaces de mantener su aporte por un tiempo de 60 [min].

Control Primario, Secundario y Terciario de Frecuencia



Control Rápido de Frecuencia (CRP)

Acción de control que permite responder rápidamente frente a una desviación de frecuencia predefinida. El CRF deberá operar de forma local y automática. Los coordinados que participen del CRF deberán entregar el 100% de lo comprometido dentro de un tiempo de 1 [s], y deberán ser capaces de mantener su aporte por un tiempo predefinido.

Cargas Interrumpibles (CI)

Servicio que proporcionan clientes finales que permite el control de frecuencia mediante la interrupción parcial o total de su suministro. En esta prestación los oferentes deben desconectar los montos comprometidos dentro de un tiempo de 15 [min] luego de la instrucción del Coordinador. El servicio de CI será operado de forma remota por el Coordinador del sistema.

Desconexiones de Carga Automática y Manual (EDAC y DMC)

El servicio de Esquema de Desconexión Automática de Carga (EDAC), corresponde al esquema de control que, al detectar condiciones anormales en el sistema que ponen en riesgo su estabilidad, emite órdenes de desenganche sobre distintos interruptores que alimentan consumos.

La Desconexión Manual de Carga (DMC), es la acción ejercida por el Coordinador que al detectar una situación que pone en riesgo la seguridad del sistema, permite la desconexión de consumos bajo condiciones no discriminatorias.

Servicio de Control de Tensión (CT)

Conjunto de acciones destinadas a mantener la tensión de operación dentro de los niveles admisibles establecidos en la normativa.

Partida Autónoma (PA)

Capacidad de una central generadora que, encontrándose fuera de servicio, le permite llevar adelante el proceso de partida de sus unidades generadoras, energizar líneas, tomar carga y sincronizarse con el sistema, sin contar con suministro de electricidad externo a la central.

Aislamiento Rápido (AR)

Capacidad de una unidad generadora para continuar operando en forma aislada, alimentando sólo sus servicios auxiliares, tras su desconexión intempestiva del sistema a consecuencia de un Apagón Total o Parcial.

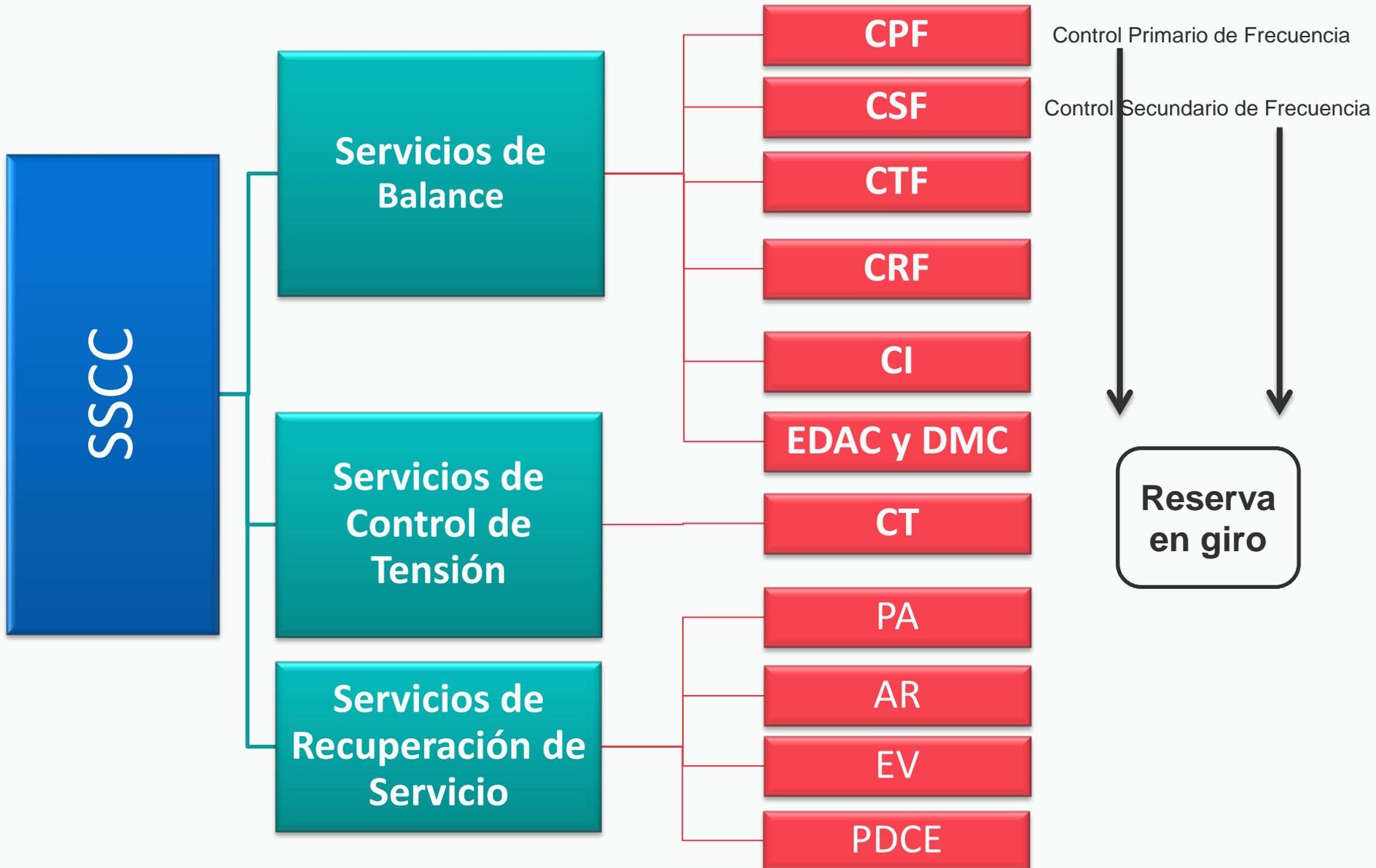
Equipos de Vinculación (EV)

Permiten sincronizar dos zonas del sistema que se hayan mantenido operando o recuperado en forma de islas independientes.

Plan de Defensa contra Contingencias Extremas (PDCE)

Conjunto de acciones automáticas de control correctivo, debidamente coordinadas, que están destinadas a evitar el Apagón Total del sistema ante la ocurrencia de una contingencia extrema.

SSCC y sus categorías



Caso Base Coordinador

Predespacho
de energía



Valorización de
la reserva en
giro

(A)
Costo total de
operación:
energía+reserva

Si (B) es menor a (A):
Subastas ✓

Subasta de
reserva en giro



Optimización
de la operación

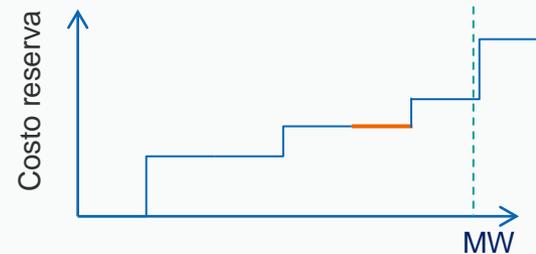
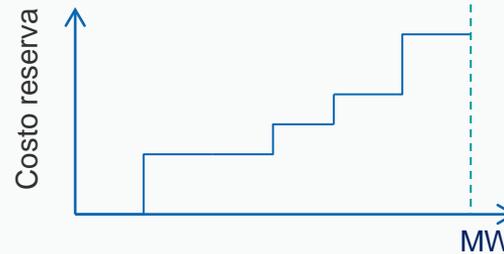
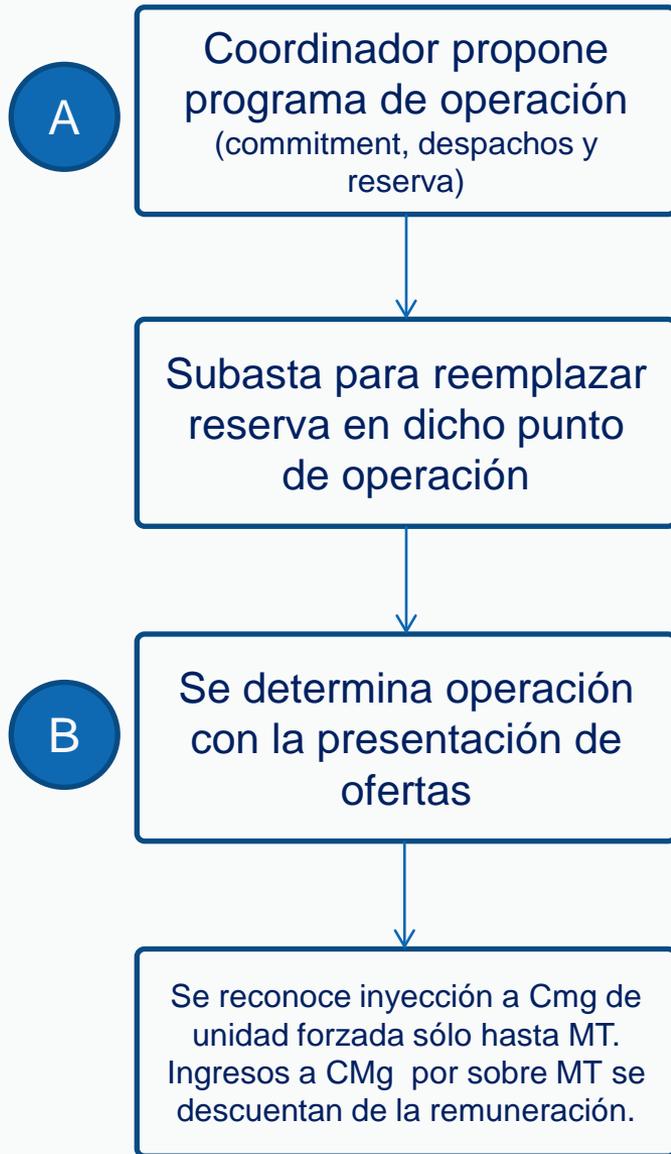
(B)
Costo total de
operación:
energía+reserva

Si (A) es menor a (B):
**Caso Base
Coordinador** ✓

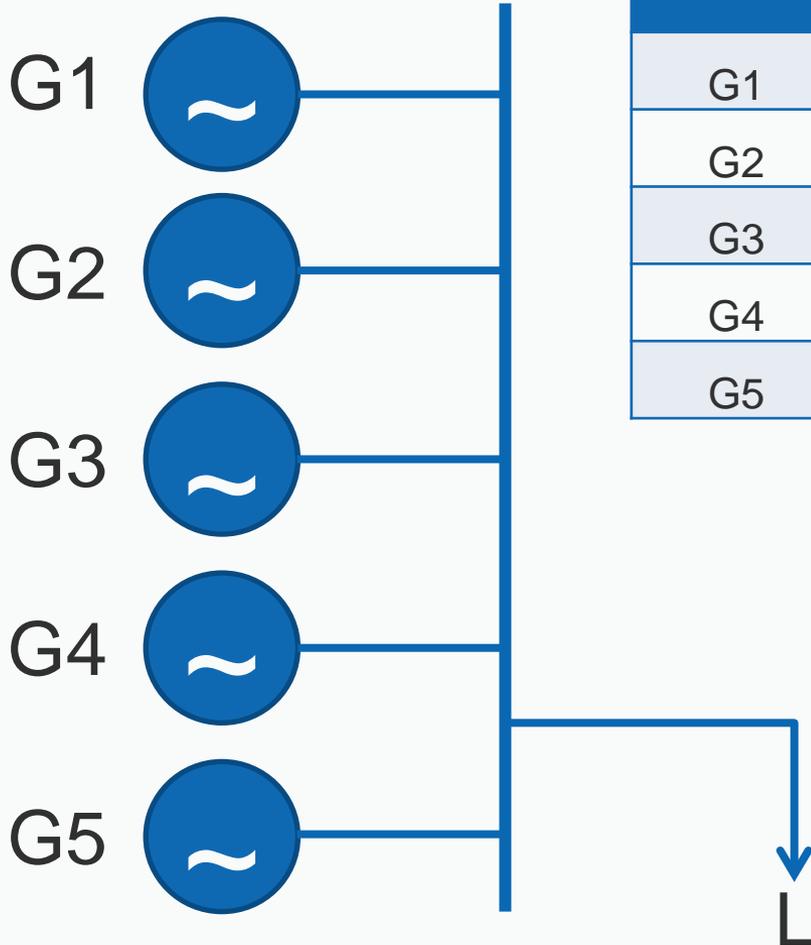
Proceso de Subasta

Condiciones para la participación en las subastas de reserva en giro

- El Coordinador determina el caso base.
- Una vez determinada la programación del caso base, queda fijado el nivel de generación y aporte de reserva de cada unidad generadora.
- Se abre un proceso de subasta donde las unidades generadoras que fueron consideradas en el despacho base (y con reserva en giro), como las que están fuera de él, ofertan un precio por disponibilidad de reserva (precio por capacidad). Las unidades del caso base no pueden modificar el despacho en base a costos declarados.
- Las unidades fuera del despacho del caso base, no son compensadas por su operación a mínimo técnico, recibiendo sólo la remuneración por su inyección a Cmg.
- El costo de activación de la reserva es asumido por el coordinado que quiere participar en la subasta y que no fue considerado en el despacho del caso base. Los ingresos por inyección a Cmg por sobre el nivel de mínimo técnico, serán descontados del pago del servicio.
- Se realiza optimización conjunta de energía y reservas y se validan ofertas si el costo total es menor.



- ❑ Agentes que participan en subasta, recibirán ingresos por disponibilidad. Si reservas se activan, no serán remuneradas de forma adicional.
- ❑ Lo anterior asegura operación eficiente en punto B).
- ❑ El riesgo queda en manos del agente, dependiente del nivel de activación de la reservas



Unidad	Pg max [MW]	Pg min [MW]	R min [MW]	R max [MW]	Cvar [US\$/MWh]
G1	100	10	10	30	30
G2	100	10	10	30	50
G3	100	10	10	30	80
G4	100	10	10	30	90
G5	100	10	10	30	100

Requerimientos Sistema [MW]	
Demanda	250
Reserva	45

Caso 1: Reserva distribuida equitativamente (Coordinador)

Despacho Óptimo

Despacho	G1	G2	G3	G4	G5
Pgen [MW]	85	85	80	0	0
Reserva (15%) [MW]	15	15	15	0	0
Cmg [USD/MWh]	80				

Costos Sistema

Costos [USD]	G1	G2	G3	G4	G5
Costo Reserva	750	450	0	0	0
Costo Reserva Sistema (1)			1200		
Costo Total de Operación (2)			13200		
Costo Energía+Reservas (1)+(2)			14400		

Ingresos Netos

Ingresos netos [USD]	G1	G2	G3	G4	G5
Energía	4250	2550	0	0	0
Reserva*	750	450	0	0	0
Total	5000	3000	0	0	0

Caso 1: Reserva distribuida equitativamente (Subasta)

Subasta de Reserva	Subasta	G1	G2	G3	G4	G5
	Precio [USD/MW*h]	50	30	20	35	19
Cantidad [MW]	Cantidad se optimiza					

Despacho Óptimo	Despacho	G1	G2	G3	G4	G5
	Pdesp [MW]	100	100	30	10	10
	Reserva [MW]	0	0	10	10	25
	Cmg [USD/MWh]	80				

Costos Sistema	Costo Reserva Sistema [USD] (1)	1025	Costo Total de Operación [USD] (2)	12300
	Costo Energía+Reservas [USD] (1)+(2)	13325		

Ingresos Netos	Ingresos netos [USD]	G1	G2	G3	G4	G5
	Energía	5000	3000	0	-100	-200
	Reserva	0	0	200	350*	475*
	Total	5000	3000	200	250	275

Caso 1: Comparación Caso Base v/s Subasta

Costos Sistema

Caso Base

Costo Reserva Sistema [USD] (1)	1200	Costo Total de Operación [USD] (2)	13200
Costo Energía+Reservas [USD] (1)+(2)		14400	

Subasta

Costo Reserva Sistema [USD] (1)	1025	Costo Total de Operación [USD] (2)	12300
Costo Energía+Reservas [USD] (1)+(2)		13325	

Ingresos Netos

Ingresos netos [USD]	G1	G2	G3	G4	G5
Energía	4250	2550	0	0	0
Reserva*	750	450	0	0	0
Total	5000	3000	0	0	0

Ingresos netos [USD]	G1	G2	G3	G4	G5
Energía	5000	3000	0	-100	-200
Reserva	0	0	200	350*	475*
Total	5000	3000	200	250	275

Caso 2: Reserva distribuida óptimamente (Coordinador)

Despacho Óptimo

Despacho	G1	G2	G3	G4	G5
Pgen [MW]	100	85	65	0	0
Reserva [MW]	0	15	30	0	0
Cmg [USD/MWh]			80		

Costos Sistema

Costo [USD]	G1	G2	G3	G4	G5
Costo Reserva	0	450	0	0	0
Costo Reserva Sistema (1)			450		
Costo Total de Operación (2)			12450		
Costo Energía+Reservas (1)+(2)			12900		

Ingresos Netos

Ingresos netos	G1	G2	G3	G4	G5
Energía [USD]	5000	2550	0	0	0
Reserva [USD]	0	450	0	0	0
Total [USD]	5000	3000	0	0	0

Caso 2: Reserva distribuida óptimamente (Subasta)

Subasta de Reserva	Subasta	G1	G2	G3	G4	G5
	Precio [USD/MW*h]	50	30	20	15	30
	Cantidad [MW]	Cantidad se optimiza				

Despacho Óptimo	Despacho óptimo	G1	G2	G3	G4	G5
	Pdesp [MW]	100	100	40	10	0
	Reserva [MW]	0	0	15	30	0
	Cmg [USD/MWh]	80				

Costos Sistema	Costo Reserva Sistema [USD] (1)	750	Costo Total de Operación [USD] (2)	12100
	Costo Energía+Reservas [USD] (1)+(2)	12850		

Ingresos Netos	Ingresos netos [USD]	G1	G2	G3	G4	G5
	Energía	5000	3000	0	-100	0
	Reserva	0	0	300	450	0
	Total	5000	3000	300	350	0

Caso 2: Comparación Caso Base v/s Subasta

Costos Sistema

Caso Base

Costo Reserva Sistema [USD] (1)	450	Costo Total de Operación [USD] (2)	12450
Costo Energía+Reservas [USD] (1)+(2)		12900	

Subasta

Costo Reserva Sistema [USD] (1)	750	Costo Total de Operación [USD] (2)	12100
Costo Energía+Reservas [USD] (1)+(2)		12850	

Ingresos Netos

Ingresos netos [USD]	G1	G2	G3	G4	G5
Energía	5000	2550	0	0	0
Reserva	0	450	0	0	0
Total	5000	3000	0	0	0

Ingresos netos [USD]	G1	G2	G3	G4	G5
Energía	5000	3000	0	-100	0
Reserva	0	0	300	450	0
Total	5000	3000	300	350	0

CNE