

# **Metodología para el cálculo de los requerimientos de servicios conexos en el Sistema Eléctrico Baja California**

## **I. INTRODUCCIÓN.**

Conforme a la Resolución emitida por la Secretaría de Energía que autoriza el inicio de operaciones del Mercado de Energía de Corto Plazo en los Sistemas Interconectados Baja California, Nacional y Baja California Sur, el día 27 de enero de 2016 inicia operaciones el Mercado de Día en Adelanto en el Sistema Eléctrico Baja California. La ejecución del Mercado de Día en Adelanto del sistema Baja California se lleva a cabo desde la Cd. de México por el grupo de Operadores del Mercado de Día en Adelanto del CENACE quienes se coordinan con el personal del Departamento de Mercado de Día en Adelanto de la Gerencia de Control Regional Baja California para el establecimiento de los requerimientos mínimos de servicios conexos y la preparación de la información que el CENACE debe generar como insumo para este proceso.

## **II. OBJETIVO.**

Establecer la metodología de cálculo de los requerimientos mínimos de servicios conexos a los que deberán apegarse los operadores del mercado en la ejecución del Mercado de Día en Adelanto y Mercado de Tiempo Real del Sistema Eléctrico Baja California.

## **III. DEFINICIONES:**

- a. WECC. Consejo de Coordinación de Electricidad del Oeste de los Estados Unidos.
- b. CENACE. Centro Nacional de Control de Energía

## **IV. CONSIDERACIONES:**

- a. Considerando que el Sistema Eléctrico Baja California está interconectado con el Sistema Eléctrico del Oeste de los Estados Unidos y por lo tanto la operación del Sistema Eléctrico Baja California tiene que apegarse a los Estándares de Confiabilidad del WECC.

Se establecen los siguientes requerimientos mínimos de reservas de generación que deberán cumplirse en todo momento para la operación confiable y segura del Sistema Eléctrico Baja California.

## **V. REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS CONEXOS**

### **a. Requerimientos de Reserva por Sistema.**

#### **i. Reserva Rodante de 10 Minutos.**

El Requerimiento de Reserva Rodante de 10 Minutos debe incluir como mínimo lo siguiente:

1. Una cantidad de reserva rodante que pueda hacerse efectiva en 10 minutos y que sea igual al 50% de la generación que se afectaría ante la ocurrencia

- de la Contingencia Sencilla Más Severa en el Sistema Eléctrico Baja California (generalmente esta contingencia está representada por el disparo de la unidad generadora de mayor capacidad).
2. Una cantidad adicional de reserva rodante para el balance carga-generación por variación de la demanda y que será igual a la diferencia de la demanda de una hora con respecto a la hora anterior dividida entre 6 (Rampa de la demanda dividida en 6 periodos de 10 minutos de una hora, la cual puede ser incluso de signo negativo). El comportamiento de la demanda puede requerir o suministrar una reserva rodante adicional.
  3. Opcionalmente, una cantidad de reserva rodante adicional para la regulación y control del flujo en el enlace de interconexión debido a la variación de la carga no conforme de la Compañía Siderúrgica de Baja California, en las horas en donde el horno de la siderúrgica tenga programada su operación o se prevea que esté en operación.

## **ii. Reserva de 10 Minutos (Reserva de Contingencia).**

El Requerimiento de Reserva de 10 Minutos debe incluir como mínimo una cantidad de Reserva (Rodante y No Rodante) que pueda hacerse efectiva en 10 minutos y que soporte la generación que se puede afectar por la ocurrencia de la Contingencia Sencilla Más Severa en el Sistema Baja California (generalmente esta contingencia está representada por el disparo de la unidad generadora de mayor capacidad).

Como mínimo, el 50% de la Reserva de 10 Minutos debe ser Reserva Rodante.

En caso de que no se tenga suficiente disponibilidad de reserva de generación para cumplir el requerimiento mínimo de Reserva de 10 Minutos, el Operador del Sistema Eléctrico Baja California podrá declarar en la operación de tiempo real ante el WECC un bloque de carga como interrumpible para asegurar el cumplimiento del Estándar del WECC. La cantidad de carga que sea declarada como interrumpible no podrá ser mayor al 50% del Requerimiento de Reserva de 10 Minutos.

## **iii. Reserva Suplemental.**

El Requerimiento de Reserva Suplemental debe incluir como mínimo una cantidad de Reserva (Rodante y No Rodante) que pueda hacerse efectiva en 30 minutos y que permita restituir la Reserva Rodante de 10 Minutos cuando ocurra la Contingencia Sencilla Más Severa. El Requerimiento mínimo de Reserva Suplemental será igual al Requerimiento de Reserva de 10 minutos más el 50% de la segunda contingencia sencilla más severa.

## **iv. Reserva de Regulación.**

El Requerimiento de Reserva de Regulación debe ser una cantidad de Reserva Rodante que pueda ser despachable a través del Control Automático de Generación y que no deberá ser menor al Límite de regulación del enlace de

interconexión (L10) del Sistema Eléctrico Baja California con el Sistema Eléctrico del WECC, de tal manera que se asegure el control del flujo en el enlace de interconexión dentro de sus límites de intercambio programado.

#### **b. Requerimientos de Reserva por Zonas**

Con la finalidad de tener una distribución de reservas en el sistema y evitar que toda la reserva rodante y de regulación se concentre en una sola unidad generadora, se establecieron las zonas de reserva valle y costa.

La suma de los requerimientos de las zonas de reserva valle y costa debe de cumplir con el monto mínimo de requerimiento de reserva por sistema definido en el punto V.a de este documento y el requerimiento en cada zona se establecerá en proporción a la capacidad y disponibilidad de generadores que ofertan los diferentes tipos de reserva en cada zona.

#### **c. Asignación de Unidades por Confiabilidad (Must-Run)**

Para soportar el disparo de la línea de interconexión LT 23040 y evitar un posible colapso de voltaje, se requiere asignar por confiabilidad al menos 500 MW de generación en la zona costa.

Se deberán seleccionar como Unidades por Confiabilidad (Must-Run) aquellas unidades que oferten el menor costo incremental.

En caso de que se registren ofertas con estatus de operación obligada para unidades generadoras de la zona costa, esta generación se contabiliza en la suma de generación mínima requerida por confiabilidad (se reduce la cantidad de generación que se debe asignar como Must-Run)

#### **d. Ajustes a los Requerimientos de Reserva por Zona.**

Solo en caso de que se presenten condiciones de no factibilidad en la solución del mercado, el operador del mercado podrá ajustar un requerimiento de reserva por zona en cuyo caso deberá asegurarse cumplir con el requerimiento mínimo de reserva por sistema.