





ENEL GENERACIÓN BU SUR - LAJA CENTRAL EL TORO			
ORDEN DE OPERACIÓN N° ATA – 2		Modif.: N°11	
REFERENCIA:	PLAN GENERAL DE RECUPERACIÓN DE SERVICIO	Fecha: ABRIL 2022	
		Pág. 1 de 6	
<div>1.- OBJETIVO:</div> <p>La presente Orden de Operación determina los procedimientos que se deben adoptar ante una Recuperación de Servicio por “Pérdida Parcial” o “Pérdida Total de Servicio del SIC”.</p> <p>Para todo los efectos de coordinación se establece que el CEN actuará a través de los COR (Centros de Operación regionales), por lo tanto, la instrucciones y comunicaciones emanadas de este centro tendrán la validez legal que le compete. Por lo tanto, en caso de pérdida parcial y/o total el COZ Sur asumirá la responsabilidad de coordinación dependiente del CEN como COR.</p> <div>2.- RESPONSABILIDADES:</div> <ul style="list-style-type: none">- Es responsabilidad del Head Plant Unit Laja su divulgación y control.- Es responsabilidad del mantenedor-operador de turno su conocimiento y aplicación. <div>3.- NORMA:</div> <div>3.1.- Condiciones mínimas previas a la ocurrencia de una pérdida total:</div> <p>Central Abanico: Dos Unidades en servicio. Anillo de 13,8 KV energizado desde Abanico como respaldo a los servicios auxiliares de Central El Toro y Antuco.</p> <p>Central Antuco: Dos Unidades en servicio.</p> <p>Central El Toro: Una a cuatro unidades en servicio. (Alguna de ellas puede estar regulando frecuencia).</p> <p>El mantenedor-operador de turno determinará en conjunto con operador de sala Control Room de Enel en función de los interruptores de línea que se hayan abierto y de las protecciones OPERADAS, si se trata de una Pérdida parcial o Pérdida total de servicio del SIC.</p>			

	PLAN GENERAL DE RECUPERACIÓN DE SERVICIO	N° ATA – 2
		Pág. N° 2/6
<p>3.2.- Basado en lo anterior, el mantenedor-operador procederá según la Guía de maniobras de recuperación de servicio de la Central AFECTADA, para la recuperación de los servicios correspondientes.</p> <p>3.3.- El criterio general será la recuperación de las barras de servicios auxiliares a la brevedad al objeto de hacer sustentable la recuperación de las UNIDADES.</p> <p>3.4.- Condiciones de recuperación:</p> <p>3.4.1. En caso de pérdida Total:</p> <p>Se verifica la pérdida total de la topología del SIC en la zona Charrúa. Ausencia de voltaje en las barras de 154 KV de Abanico y 220 KV en Antuco además de las siguientes condiciones en:</p> <p>Comando Abanico: Las unidades quedan girando. El mantenedor-operación debe verificar que se encuentra abierto el interruptor de 154 KV Abanico Charrúa (52 A2). Acto seguido verificar apertura de los interruptores de Bancos de transformadores y ausencia de voltaje en barras de 13,8 KV.</p> <p>Los Interruptores 52 AT1, 52AT2 y 52 AT4 se consideran cerrados para los efectos de este plan salvo que se defina una condición distinta en el proceso de recuperación del sistema.</p> <p>Comando Antuco: Las unidades quedan girando, el operador debe verificar la apertura de los interruptores de línea Antuco Charrúa 1, 2 y 3; la ausencia de voltaje en barras de servicios auxiliares de 13,8 KV, la operación del grupo de emergencia en Edificio de Mando y caverna de válvulas.</p> <p>Comando y/o Caverna de máquinas Central El Toro: Grupos de emergencia sirviendo la alimentación de energía en Edificio de mando, caverna de válvulas y caverna de máquinas.</p> <p>Una vez corroborada la apertura de los interruptores de línea, ausencia de tensión en las barras principales y de servicios auxiliares y encontrándose las centrales aisladas del sistema, se procederá de acuerdo con la siguiente secuencia:</p> <p>3.4.1.1. Verificar protecciones operadas en cada Unidad, que inhabiliten la puesta en servicio de las unidades, en cada central.</p> <p>3.4.1.2. El mantenedor-operador en Central Abanico dispone la unidad que quedó en giro para energización de la barra de servicios AUXILIARES, informando a Control Room de Enel que se dispone de energía para la puesta en servicio de sus respectivas unidades y alimentar los SS/AA de las otras centrales si es necesario. Por ningún motivo se debe alimentar el sistema desde Abanico.</p> <p>3.4.1.3. Cambio de servicios auxiliares en Comando y/o caverna de máquinas Central el Toro. Se energiza una barra de unidad para disponer la puesta en servicio de esta.</p>		

	PLAN GENERAL DE RECUPERACIÓN DE SERVICIO	N° ATA – 2
		Pág. N° 3/6
<p>3.4.1.4. En Central Antuco energización de servicios auxiliares desde Central Abanico energizando barra de unidad. Se dispone para la puesta en servicio de esta.</p> <p>3.4.1.5. Se informa al COR Sur que se está en proceso de puesta en servicio de una unidad de Central Antuco y/o el Toro y se disponen las condiciones para energizar la barra de 220KV y energizar la línea Antuco Charrúa Pangué Charrúa N°3.</p> <p>3.4.1.6. Colocar en giro una segunda unidad de ANTUCO, y disponerlas para la sincronización en coordinación con el COR Sur.</p> <p>3.4.1.7. Colocar en giro las otras unidades de Central el TORO, y disponerlas para la sincronización en coordinación con el COR Sur.</p> <p>3.4.2. En caso de pérdida parcial: Una vez verificada la apertura del interruptor de línea y encontrándose la central aislada del sistema, se procederá a dar orden de giro a las unidades generadoras excitándolas, posteriormente la Central se comunicará con el Centro de Operación Regional Sur (COR Sur) y le indicará que se encuentra disponible y en condiciones de energizar la barra o sincronizar.</p> <p>3.5.- En el caso de no poder comunicarse con el Centro de Operación Regional Sur (COR SUR) se debe intentar una comunicación con el COT Zonal.</p> <p>Si ambas comunicaciones no son posibles, se intentará una comunicación con el Control Room de Enel y en último caso el CEN.</p> <p>3.6.- Para todos los casos de comunicación indicados anteriormente, se deberá proceder según estas entidades así se lo indiquen.</p> <p>3.7.- Se deberá tener presente las demandas previas inmediatamente antes de la pérdida del servicio, para tomar como referencia al momento de restablecer los consumos.</p> <p>3.8.- Todas las Centrales deberán colaborar en la medida de sus posibilidades, para llevar la frecuencia al valor más próximo al límite de la banda de corrección.</p> <p>3.9.- Durante la recuperación del Sistema eléctrico, la regulación de frecuencia será ligeramente superior al valor nominal establecido, con la finalidad de dar indicación al Sistema de Transmisión que hay disponibilidad de potencia para restablecer los consumos, por lo cual, las centrales deberán procurar llevar la frecuencia a 50,2 Hz.</p> <p>3.10.- Todo cambio en la frecuencia de regulación será comunicado por el Control Room de Enel a todas las Centrales Generadoras.</p>		

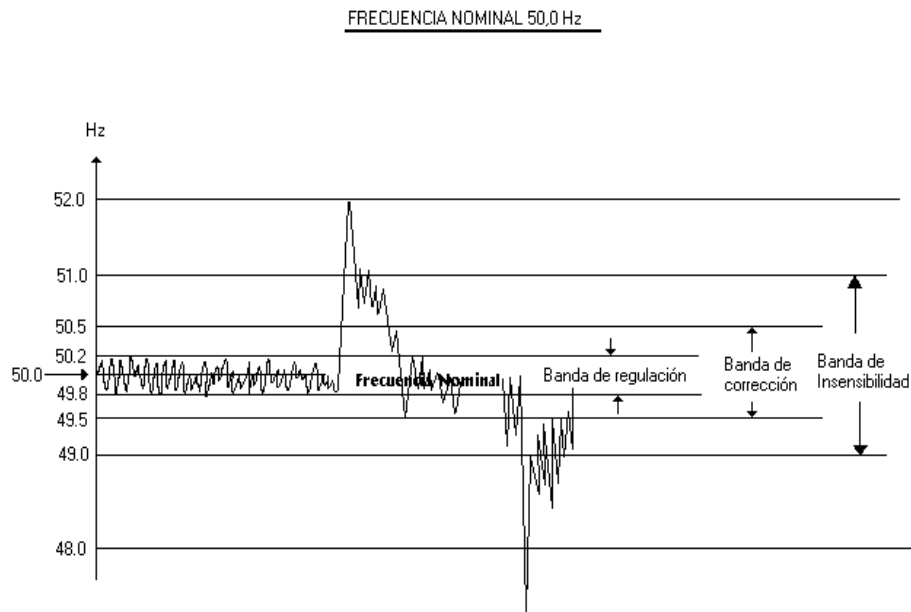
	PLAN GENERAL DE RECUPERACIÓN DE SERVICIO	N° ATA – 2 Pág. N° 4/6
<p>3.11.- Una vez restablecido el Sistema, la Central que estaba regulando frecuencia antes de la pérdida total de servicio confirmará con el Control Room de Enel si continúa con la regulación.</p> <p>4.- APLICACIÓN:</p> <p>4.1.-Se entenderá por <u>Pérdida Total de Servicio del SIC</u> cuando las Unidades Generadoras de las centrales Abanico, Antuco y El Toro han salido de sincronismo, los servicios auxiliares en 13,8 KV se han desenergizado y no hay tensión en las barras de 220KV y 154KV.</p> <p>4.2.- Se entenderá por <u>Pérdida Parcial</u> cuando afecte sólo a una central en particular y/o su barra de mayor tensión.</p> <p>4.3.- <u>Frecuencia Nominal</u> Para el Sistema Interconectado Central 50 Hz., a partir de la cual se definen las distintas bandas de frecuencia. (VER ESQUEMA).</p> <p>4.4.- <u>Banda de corrección:</u> Banda de frecuencia de un ancho de 1 Hz., con desviaciones máximas de +/- 0,5 Hz., respecto de la frecuencia nominal, la cual tiene como límites los valores 49,5 y 50,5 Hz. (VER FIGURA).</p> <p>Esta define los límites dentro de los cuales deberán llevar la frecuencia las centrales que colaboran en la recuperación del servicio, para que posteriormente la central asignada para regular pueda llevar la frecuencia a la banda de regulación.</p> <p>4.5.- <u>Banda de regulación:</u> Banda de frecuencia dentro de la cual se deberá mantener la frecuencia la mayor parte del tiempo (99,9%). Esta tiene un ancho de 0,4 Hz., con desviaciones máximas de +/- 0,2 Hz respecto de la nominal, la cual tiene como límites los valores 49,8 y 50,2 Hz.</p>		



PLAN GENERAL DE RECUPERACIÓN DE SERVICIO

N° ATA – 2

Pág. N° 5/6



5.- VIGENCIA:

Esta Orden de Operación entra en vigor desde la fecha indicada en el encabezado.

6.- INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

6.1.- Planes Generales de recuperación de servicio CDEC-SIC actualización 2009

6.2.- Planes particulares de recuperación de servicio COR Sur, área Biobío

6.3.- Teléfonos de contacto.

COR

Operacional: 8841
CTC 382376

COT CTC: 892-6508586

892-4677153

892-4677070

892-4677190

CDC CTC: 892-3805670

892-3805671

892-3805672

N° ATA – 2

Pág. N° 6/6

6.4.- Guía de maniobras “Plan particular de recuperación de servicios centrales del Laja”

En caso de requerirse la interpretación de la presente Orden de Operación, se solicitará esta colaboración al jefe de la BU SUR.

Redactado	Revisado	Aprobado
VICTOR SAEZ A.	ANDRES BASSO C.	EDUARDO PEREZ V.
Head Plant Unit Laja	Jefe de O & M.	Hydro Business Unit South
Centrales Hidráulicas Laja y Biobío.		