

Li-4152/2025

Linares, 19 de agosto de 2025

Señor

Rodrigo Espinoza V.

Gerente de Operación

Coordinador Eléctrico Nacional

Av. Parque Isidora N°1061, Pudahuel

Santiago

Ref.: Carta DE01744-25 de fecha 05 de agosto de 2025

[1] GTX-CEN-2025-015, Respuesta Carta DE01744-25

[2] Li-1917-2025 -DE02139-25, Respuesta Carta DE02139-25

[3] GSC-SGSC-060-2025, Respuesta Carta DE02384-25 PMGD conectados a instalaciones de distribución

De nuestra consideración,

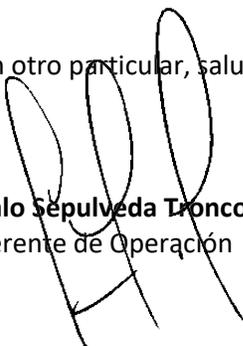
Con relación a la carta de la referencia, informamos que la implementación de los ajustes del EDAC, entregados como propuesta y posteriormente validados por el Coordinador Eléctrico Nacional, se encuentra ejecutada de acuerdo con el cronograma comprometido en la comunicación de la Ref. [1].

Actualmente, nos encontramos en el proceso de integración de señales al Sistema de Información en Tiempo Real (SITR), conforme a lo informado al Sr. Rodrigo Campos mediante correo electrónico enviado el 29 de julio de 2025. En este último punto, es importante señalar que el cumplimiento de las fechas informadas está sujeto al envío de las señales TAG ICCP por parte del área SCADA del Coordinador.

Respecto de la solicitud de traslado o ajuste de los Esquemas de Desconexión Automática de Carga, mediante la comunicación de la Ref. [2] dimos respuesta sobre los criterios utilizados en el diseño de nuestro EDAC y, en consecuencia, respecto de la selección óptima de alimentadores que permiten dar cumplimiento efectivo a las cuotas solicitadas para cada escalón.

Finalmente, en relación con el registro actualizado de los PMGD conectados a instalaciones de distribución, confirmamos que dicha información fue enviada al correo infotecnica@coordinador.cl a través de la comunicación de la Ref. [3], en la cual se incluyó la información consolidada para las empresas distribuidoras del grupo Chilquinta., a saber; Chilquinta Distribución S.A., Energía de Casablanca S.A., Compañía Eléctrica del Litoral S.A., Luzlinares S.A. y Luzparral S.A.

Sin otro particular, saluda atentamente a ustedes,



Galo Sepulveda Troncoso
Gerente de Operación

GTX-CEN-2025-015

Valparaíso, viernes 28 de marzo de 2025

Señor

Rodrigo Espinoza V.

Gerente de Operación

Coordinador Eléctrico Nacional

Presente

Ref.: DE01744-25 de fecha 21 de marzo de 2025

De nuestra consideración,

En relación con la carta de la referencia, mediante la cual se solicita un cronograma para el proceso de verificación de los EDAC-BF y/o EDAC-CE, informamos que se adjunta como Anexo N°1 el cronograma correspondiente a las instalaciones de nuestra responsabilidad que participan en dichos esquemas.

El Anexo N°1, que acompaña el presente documento, presenta el detalle de:

- Las verificaciones ya ejecutadas, indicando subestación y fecha de ejecución.
- Las verificaciones programadas para abril de 2025, organizadas por semana, en cumplimiento del plazo establecido para la entrega del informe consolidado de resultados.

Se hace presente que los informes serán remitidos dentro del plazo solicitado, es decir, a más tardar el 30 de abril de 2025.

Sin otro particular, le saluda cordialmente,

Jaime Acevedo Salinas

Gerente de Transmisión

Anexo N°1

1. Verificaciones ejecutadas

Empresa	Subestaciones	Verificaciones Realizadas	
		Fecha Inicio	Fecha Fin
Chilquinta Transmisión	La Calera	28-11-2024	29-11-2024
Chilquinta Transmisión	Miraflores	09-12-2024	10-12-2024
Chilquinta Transmisión	Playa Ancha	20-01-2025	20-01-2025
Chilquinta Transmisión	Reñaca	28-01-2025	28-01-2025

2. Verificaciones programadas

Empresa	Subestaciones	Ejecución pruebas		Abril 2025				
		Fecha Inicio	Fecha Fin	S1	S2	S3	S4	S5
Chilquinta Transmisión	Quilpué	07-04-2025	07-04-2025		X			
Litoral Transmisión	Las Balandras	07-04-2025	07-04-2025		X			
Chilquinta Transmisión	San Sebastián	09-04-2025	09-04-2025		X			
Chilquinta Transmisión	San Antonio	10-04-2025	10-04-2025		X			
Chilquinta Transmisión	San Felipe	14-04-2025	14-04-2025			X		
Chilquinta Transmisión	Bosquemar	16-04-2025	16-04-2025			X		
LuzParral Transmisión	Longaví	16-04-2025	16-04-2025			X		
Chilquinta Transmisión	Las Vegas	21-04-2025	21-04-2025				X	
Litoral Transmisión	El Totoral	22-04-2025	22-04-2025				X	
Chilquinta Transmisión	Mayaca	25-04-2025	25-04-2025				X	
Chilquinta Transmisión	Peñablanca	28-04-2025	28-04-2025					X
Chilquinta Transmisión	Linares Norte	29-04-2025	29-04-2025					X

ACEPTA

CHILQUINTA

Creado el 2025-03-28 14:33:10

- N° Docto: X1-8000-02F2-38A2-DCA2

Este documento es una representación de un documento original en fomato electrónico. Para verificar el estado actual del documento, verifíquelo en <https://5.dec.cl>

Los certificados de Acepta cumplen con los estándares internacionales para firma electrónica, lo que no implica que sean compatibles con todos los software de visualización, no afectando ello en caso alguno la validez de la firma



Firma Simple
Validado con Pin

Firmante: 0007161703-3 ACEVEDO SALINAS JAIME FERNANDO
Institución - Rol: CHILQUINTA - Gerente_Tx
Fecha de Firma: 2025-03-28 14:37:47.411258
Auditoría Autentia: CHIL-F6HV-WS1K-Z06I
Operador: 0007161703-3



Chacabuco N° 675 – Casilla 247
Linares – Región del Maule – Chile
Fono 600 600 2500 luzlinares@luzlinares.cl
www.luzlinares.cl

Li-1917/2025

Linares, 17 de abril de 2025

Señor

RODRIGO ESPINOZA V.

Gerente de Operación

Coordinador Eléctrico Nacional

Av. Parque Isidora N°1061, Pudahuel

SANTIAGO

Ref.: Carta DE 02139-25 Solicitud de traslado o ajustes de los Esquemas de Desconexión Automática de Carga

Ant.: DE 01744-25 del 21 de marzo 2025 y respuesta mediante carta GTX-CEN-2025-015 del 28 de marzo de 2025.

De mi consideración:

Respecto a lo solicitado en la carta de la referencia, informamos a usted lo siguiente:

Como es de su conocimiento, mediante carta GTX-CEN-2025-015 del 28 de marzo del presente, en respuesta a la carta DE 01744-25 del 21 de marzo 2025, Chilquinta Transmisión informó al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) su cronograma de verificación de los Esquemas de Desconexión Automática de Carga de Baja Frecuencia (EDAC-BF) y de Contingencia Extrema (EDAC-CE) existentes en sus redes, el que finalizaba originalmente el 30 de abril del presente año.

En el estudio realizado para diseñar el cronograma antes indicado, se incluyó como criterio, el no considerar la habilitación de los Esquemas de Desconexión Automática de Carga (EDAC) en aquellos alimentadores en que los PMGD superen la demanda, es decir aquellos que inyectan flujo hacia la barra de transmisión. Lo anterior permite evitar desconectar inyección de generación hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) producto de la operación de un EDAC, ya sea por EDAC-BF o EDAC-CE.

Pues bien, en consideración a lo solicitado en la DE 02139-25 de la referencia, mediante la presente informamos que hemos reforzado el plan de trabajo para completar el 100% del cronograma originalmente informado en la nueva fecha instruida, esto es, el 16 de abril de 2025. De esta forma damos cumplimiento a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio año 2025 Título 5-3; Estudio de Esquema de Desconexión Automática de Carga año 2020 (disponible en página web del CEN) y, al ANEXO TÉCNICO: Verificación de la Activación Óptima de los EDAC, EDAG y ERAG.

¹ Acompañamos a la presente el estudio que en su oportunidad fue puesto en conocimiento del CEN.

Respecto a la instrucción del CEN de implementar los ajustes y modificaciones de los EDAC correspondientes, trasladándolos hacia alimentadores en la misma subestación, que no tengan aportes de PMGD, o en caso que esto no sea posible, ajustando el monto de la carga a desconectar en otras subestaciones de la zona nos permitimos indicar que no nos parece una solución sostenible en el tiempo, ya que es altamente probable que llegue el momento en que los alimentadores sin PMGD no sean suficientes para cumplir con las cuotas requeridas de EDAC.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



GALO SEPULVEDA TRONCOSO
GERENTE DE OPERACION

Estudio de Operación

Modificación de EDAC Baja frecuencia y Contingencia extrema

Subgerencia de Operación Transmisión
Ingeniería de Operación Transmisión
Alejandro Collao Maldonado



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	OBJETIVO	2
3.	CONSIDERACIONES	2
4.	DEFINICIONES	3
5.	REQUERIMIENTO NORMATIVO PARA LA HABILITACIÓN EDAC	3
6.	REORDENAMIENTO EDAC	5
6.1	<i>EDAC Chilquinta Distribución – Zona Quinta y Troncal Centro</i>	5
6.2	<i>EDAC Litoral – Zona Quinta</i>	8
6.3	<i>EDAC LuzLinares y LuzParral - Zona Sistema 154 - 66 kV</i>	10
7.	CONCLUSIÓN	12
8.	REFERENCIAS	13
A.	ANEXO A: DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE BLOQUES EDAC.....	14
B.	ANEXO B: REASIGNACIÓN DE BLOQUES EDAC	15
C.	ANEXO C: CAMBIOS DE ALIMENTADORES EN BLOQUES EDAC	16
D.	ANEXO D: MODELO DE OPTIMIZACIÓN PARA LA SELECCIÓN DE ALIMENTADORES	18

1. INTRODUCCIÓN

El Esquema de Desconexión Automática de Carga (EDAC) es una medida esencial para mantener la estabilidad del sistema eléctrico en situaciones de emergencia, desconectando cargas específicas para evitar colapsos y apagones totales. Su objetivo es proteger el sistema al reducir la demanda y aliviar el estrés sobre los generadores y líneas de transmisión.

Un esquema de desprendimiento de carga efectivo debe estar bien planificado y basado en un análisis detallado del sistema eléctrico, incluyendo la identificación de las cargas críticas y no críticas. Por lo tanto, en el documento se presenta el análisis correspondiente a la adecuación de esquema EDAC según los lineamientos instruidos a través de la carta DE02698-21.

En resumen, el desprendimiento de carga es esencial para la estabilidad y seguridad del sistema eléctrico, permitiendo gestionar eficazmente situaciones críticas.

2. OBJETIVO

Definir un nuevo ordenamiento del Esquema de Desconexión Automática de Cargas por baja frecuencia y contingencia extrema del grupo de empresas Chilquinta (EDAC BF y CEx), debido a los lineamientos entregados por el Coordinador Eléctrico Nacional a través del documento “Estudio-EDAC-2020-Informe-Final” [1], cuyo objetivo es homogeneizar los criterios de operación en todas las zonas del SEN y hacer equiparables y equitativos los montos porcentuales de carga a desconectar entre las distintas zonas del sistema eléctrico.

3. CONSIDERACIONES.

El presente análisis se realiza considerando lo indicado en la “Estudio-EDAC-2020-Informe-Final” [1] el cual define las características de operación para los escalones declarados en escenario de baja frecuencia y contingencias extremas.

La evaluación se realiza aplicando un modelo de optimización (ver anexo D) que maximiza el nivel de cumplimiento manteniendo el desprendimiento dentro de los rangos definidos en el “ANEXO TÉCNICO: Verificación de la Activación Óptima de los EDAC, EDAG y ERAG” [2].

Se define la asociación empresa → zona:

- 1) Chilquinta Distribución → Zona Quinta Región
- 2) Chilquinta Distribución → Zona Troncal Centro
- 3) Litoral Distribución → Zona Quinta Región
- 4) Luz Linares/Luz Parral → Zona Sistema 154-66 kV

Para el análisis del EDAC de Chilquinta Distribución se definen dos Zonas para el caso de Chilquinta correspondiente a Zona Quinta y Zona Troncal Centro (S/E San Sebastian y San Antonio).

Además, para la Zona Troncal Centro basta con cumplir el 25% del desprendimiento de carga. Por otra parte, las cargas disponibles para el EDAC pueden ser distribuidas en todos o algunos de los escalones, procurando participar en escalones de mayor y menor probabilidad de actuación.

Con respecto a Litoral Transmisión y Filiales Sur basta con cumplir el 25% del desprendimiento de carga del total de los consumos de cada empresa.

El modelo de optimización considera el mantener el monto de desprendimiento entre el 80 y 120%.

Finalmente, para el cumplimiento del EDAC existió coordinación con las empresas distribuidoras del grupo y con el equipo de Mantenimiento Transmisión a cargo de los equipos de protección que se deberán reprotocolizar según el requerimiento considerado por el CEN y resultados entregados en el presente informe.

4. DEFINICIONES

- CNE: Comisión Nacional de Energía
- EDAC: Esquema de Desconexión Automática de Carga
- EDACxCEx: Esquema de Desconexión Automática de Carga para Contingencias Extremas.
- NT de SyCS: Norma Técnica de Calidad y Seguridad de Servicio
- NT de SSCC: Norma Técnica de Servicios Complementarios
- SEN: Sistema Eléctrico Nacional
- SI: Sistema Interconectado

5. REQUERIMIENTO NORMATIVO PARA LA HABILITACIÓN EDAC

La NT de SyCS establece en el artículo 5-10 que los propietarios de las instalaciones que participen de la prestación de los SSCC de Control de Contingencias de EDAC por subfrecuencia, subtensión o contingencia específica serán los responsables de instalar, administrar y operar los equipamientos, a fin de dar cumplimiento con los montos o porcentajes requeridos para dichas prestaciones.

Del mismo modo, la NT de SyCS establece los principales criterios para la implementación de los EDAC:

Artículo 5-11:

La demanda total disponible para el EDAC por subfrecuencia no deberá ser menor al 30% de la demanda conjunta del SI. El porcentaje de demanda a afectar ante cada contingencia mediante la habilitación de los EDAC disponibles por subfrecuencia deberá ser determinado por el Coordinador de conformidad a lo dispuesto en la NT SSCC.

El monto o porcentaje requerido de EDAC será distribuido en escalones, con el objeto de que el monto efectivamente racionado sea incremental en función de la gravedad creciente de la falla.

Artículo 5-12:

En las Instalaciones de Clientes se implementará el aporte al EDAC por subfrecuencia a través de:

a) Instalación de equipamientos que deben medir la frecuencia en un tiempo no mayor a 6 ciclos, mediante un proceso de muestreo y filtrado que elimine comportamientos oscilatorios o inestables, y enviar luego la señal de apertura a los interruptores que desconectan los consumos habilitados para participar del EDAC por subfrecuencia, cuando ellas alcanzan los niveles de ajuste y retardo determinados en el Estudio de EDAC.

La operación del esquema en su conjunto, incluyendo la apertura de interruptores, no deberá superar los 200 [ms].

b) En forma complementaria, el Cliente podrá utilizar o acreditar el uso de Equipos de Compensación de Energía Activa que permitan aportar con un tiempo de respuesta equivalente, y sostener durante el tiempo que requiera el Coordinador, una potencia al menos equivalente a la desconexión de consumo que le asigna el Estudio de EDAC en el respectivo escalón de subfrecuencia.

No obstante, lo anterior, el Coordinador podrá solicitar la instalación de equipamientos que, además de medir la frecuencia, midan su derivada en las mismas condiciones indicadas en a).

Los equipos de medición de frecuencia deberán contar con registros oscilográficos de fallas y registros de eventos debidamente sincronizados mediante GPS.

Artículo 5-13:

La demanda total disponible para el EDAC por subtensión no deberá ser menor al 20% de la demanda conjunta del SI. El porcentaje de demanda a afectar mediante la habilitación de los EDAC disponibles por subtensión deberá ser determinado por el Coordinador de conformidad a lo dispuesto en la NT SSCC.

El monto o porcentaje de EDAC que debe disponer cada Coordinado para cubrir este total será distribuido en escalones, en lo posible de similar magnitud, con el objeto de que el monto efectivamente racionado sea incremental en función de la gravedad creciente de la falla.

Artículo 5-14:

En instalaciones de Clientes se implementará el aporte al EDAC por subtensión a través de la instalación de equipamientos que deben medir la tensión en no más de 6 ciclos (120 [ms]), y operar con un tiempo de retardo ajustable entre 0 y 1 [s], enviando la señal de apertura a los interruptores que desconectan los consumos habilitados para participar del EDAC por subtensión determinados en el Estudio de EDAC.

Los equipos de medición de tensión deberán contar con registros oscilográficos de fallas y registros de eventos debidamente sincronizados mediante GPS.

Finalmente, en lo establecido en la propuesta de EDAC [1]. Esta propuesta consiste en los ajustes y montos de carga asociados por escalón mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 1: Nuevos escalones EDAC BF.

Escalón	Ajuste	Porcentaje de Carga [%]
N°1	48.9 Hz	2%
N°2	48.7 Hz	3%
N°3	48.5 Hz	4%
N°4	48.3 Hz	6%
N°5	49.0 Hz / -0.6 Hz/s	5%
N°6	48.8 Hz / -0.6 Hz/s	5%

Adicionalmente el esquema de desprendimiento con el fin de hacer frente a una contingencia extrema fue definido como EDAC CEx, los montos se deben cumplir a nivel de Coordinado, por lo que Chilquinta Energía deberá cumplir con las siguientes cuotas de potencia:

Tabla 2: Escalones EDAC CEx.

Escalon	Valor	Potencia MW
7	49,5 Hz y -0,9 [Hz/seg]	13
8	49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg]	18
9	49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg]	25

Estos montos indicados en el cuadro deberán estar disponibles durante las 24 horas del día.

6. REORDENAMIENTO EDAC

El reordenamiento EDAC para cada una de las zonas definidas se realiza obteniendo la potencia total de cada una de las zonas y considerando el cambio de ajustes de los bloques del EDAC de BF, este cambio induce el generar la carga de ajustes y la protocolización de los relés, ver 8.C.

Tabla 3: Escalones EDAC BF. (a) antiguo y (b) nuevo.

Escalón	Ajuste	Porcentaje
E1	49 Hz y -0,6 [Hz/seg]	7,2%
E2	48,9 Hz	1,8%
E3	48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg]	7,2%
E4	48,7 Hz	1,8%
E5	48,5 Hz	1,8%
E6	48,3 Hz	1,8%



Escalón	Ajuste	Porcentaje de Carga [%]
Nº1	48.9 Hz	2%
Nº2	48.7 Hz	3%
Nº3	48.5 Hz	4%
Nº4	48.3 Hz	6%
Nº5	49.0 Hz / -0.6 Hz/s	5%
Nº6	48.8 Hz / -0.6 Hz/s	5%

(a)
(b)

Con base en lo mencionado, se utilizó un modelo matemático para seleccionar de manera óptima los alimentadores, maximizando el cumplimiento del EDAC durante la evaluación. Este análisis considera las definiciones establecidas en la sección 3.

6.1 EDAC Chilquinta Distribución – Zona Quinta y Troncal Centro

6.1.1 Restricciones

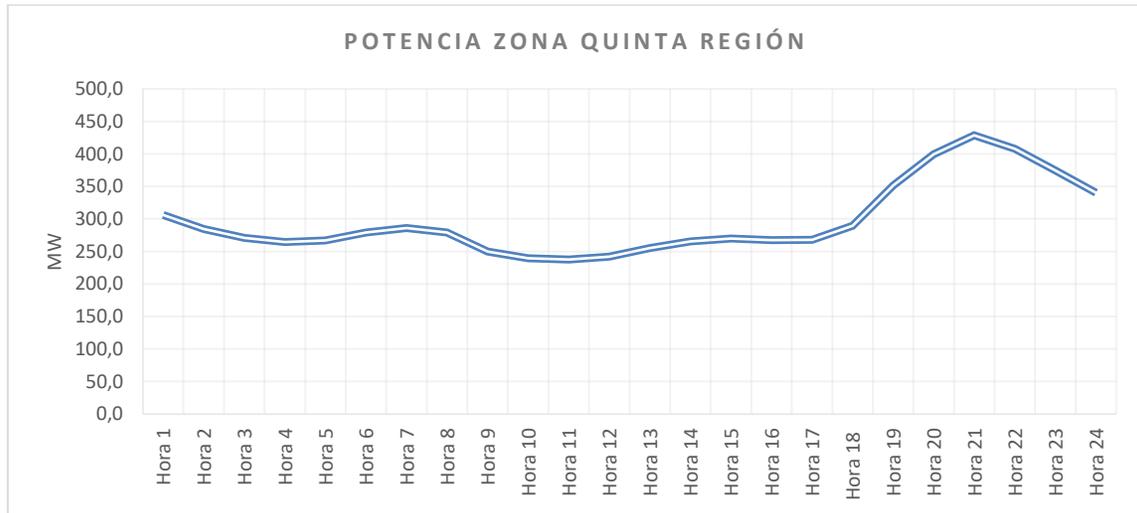
Para reordenar el EDAC se consideran las siguientes restricciones de alimentadores que cuentan con Hospitales, que no se usan en el modelo.

Tabla 4: Restricciones de alimentadores para el EDAC.

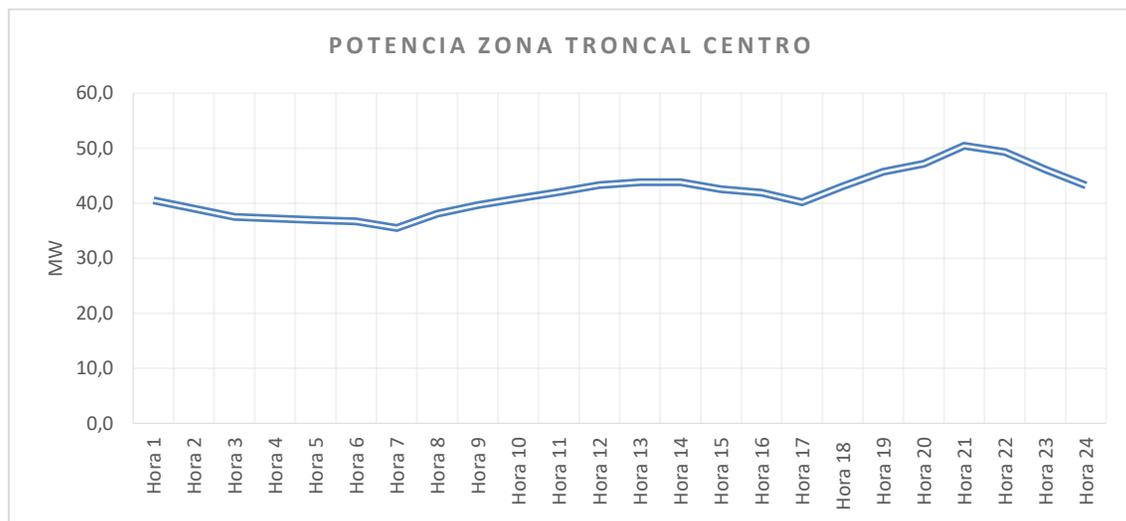
S/E	ALIMENTADOR	SED	CUSTOMER_TYPE	ESTADO
SAN ANTONIO	AGUAS_BUENAS	SEP HOSPITAL-51338	Hospital	Activo
MAYACA	BOCO	Hospital San Martin-35025	Hospital	Activo
VALPARAISO	BRASIL	Hospital Van Buren-11001	Hospital	Activo
SAN FELIPE	EL_ALMENDRAL	Resonador Hospital San Camilo-45661	Hospital	Activo
PEÑABLANCA	HUANHUALI	Hospital Marga Marga-23736	Hospital	Activo
LA CALERA	LA_CRUZ	Hospital Calera	Hospital	Activo
SAN FELIPE	PALOMAR	Hospital San Camilo-41209	Hospital	Activo
PEÑABLANCA	PANGAL	Hospital Limache-35381	Hospital	Activo
QUILPUE	PASO_HONDO	HOSPITAL DE QUILPUE N°2-23483	Hospital	Activo
PLAYA ANCHA	PLAYA_ANCHA	Hospital Naval 1-11070	Hospital	Activo
SAN FELIPE	PUTAENDO	Hospital San Antonio_Putaendo-45340	Hospital	Activo
SAN PEDRO	QUILLOTA	Hospital Quillota Petorca-36694	Hospital	Activo
QUINTERO	QUINTERO	Hospital de Quintero-22043	Hospital	Activo
REÑACA	JORGE_MONTT	Hospital Naval-22252	Hospital	Activo
SAN RAFAEL	SAN_ESTEBAN	Hospital Los Andes-41565	Hospital	Activo
LAS VEGAS	SANTA_TERESA	Hospital Llay Llay-41374	Hospital	Activo
VALPARAISO	URUGUAY	Edificio Oncológico Hospital Van Buren-11211	Hospital	Activo

6.1.2 Resultados análisis

Para determinar la potencia de Chilquinta distribución y analizar el comportamiento de la potencia a desprender es que se considera la evaluación en el día de mayor inyección del 2024 esta data se obtiene considerando todos los consumos y retiros tanto para la Zona Quinta región y Troncal Centro, el cual se detallan a continuación:



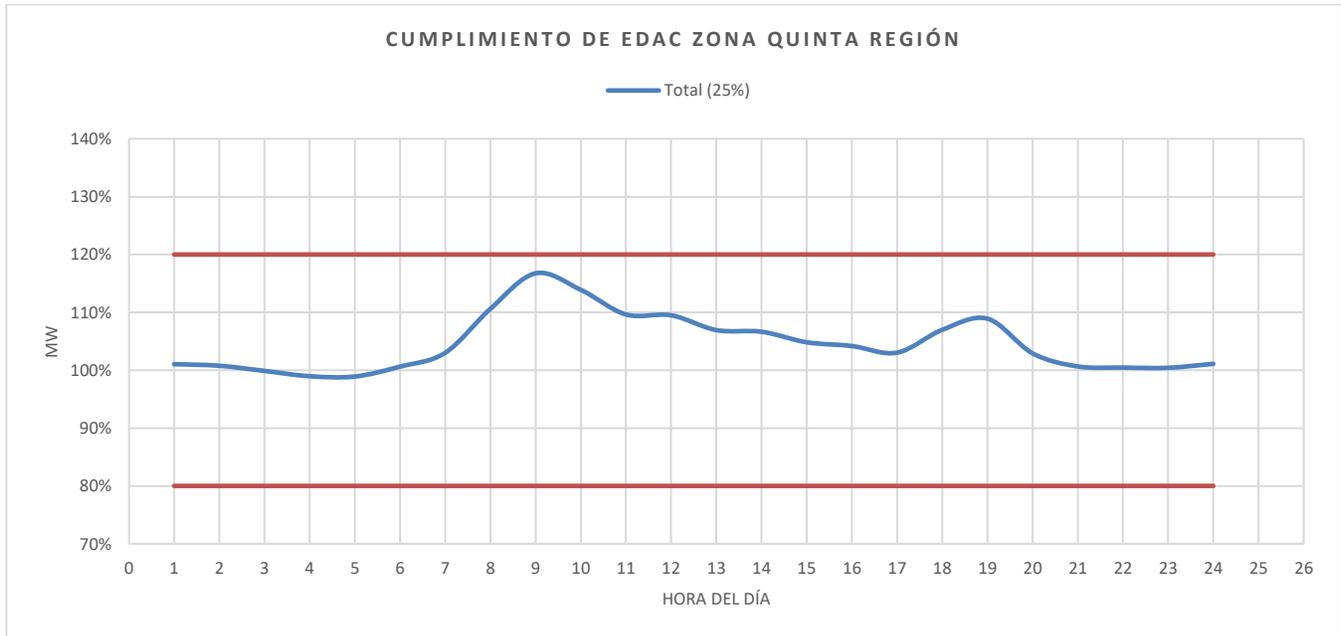
Gráfica 1: Potencia Zona Quinta.



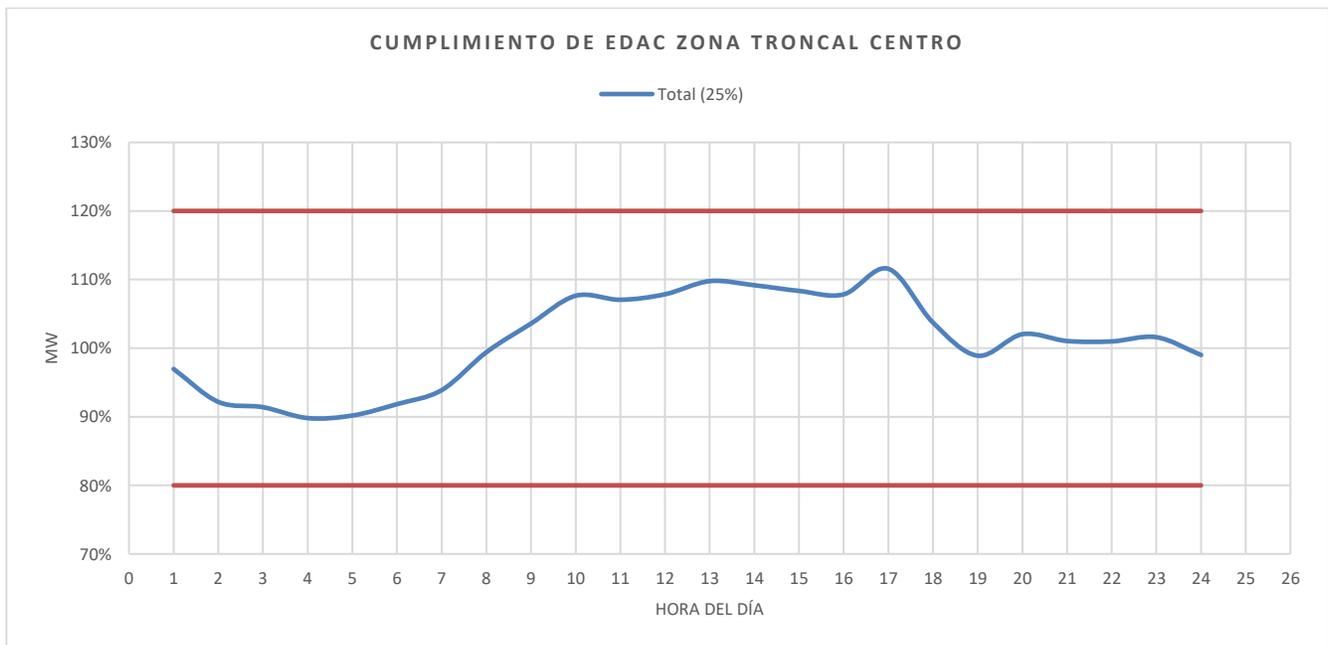
Gráfica 2: Potencia Zona Troncal Centro.

El resultado de la ejecución del algoritmo de optimización proporciona la configuración final para el EDAC correspondiente a las Zonas que se encuentra implicada Chilquinta Distribución. La configuración final se encuentra detallada en el ANEXO B: Reasignación de bloques EDAC.

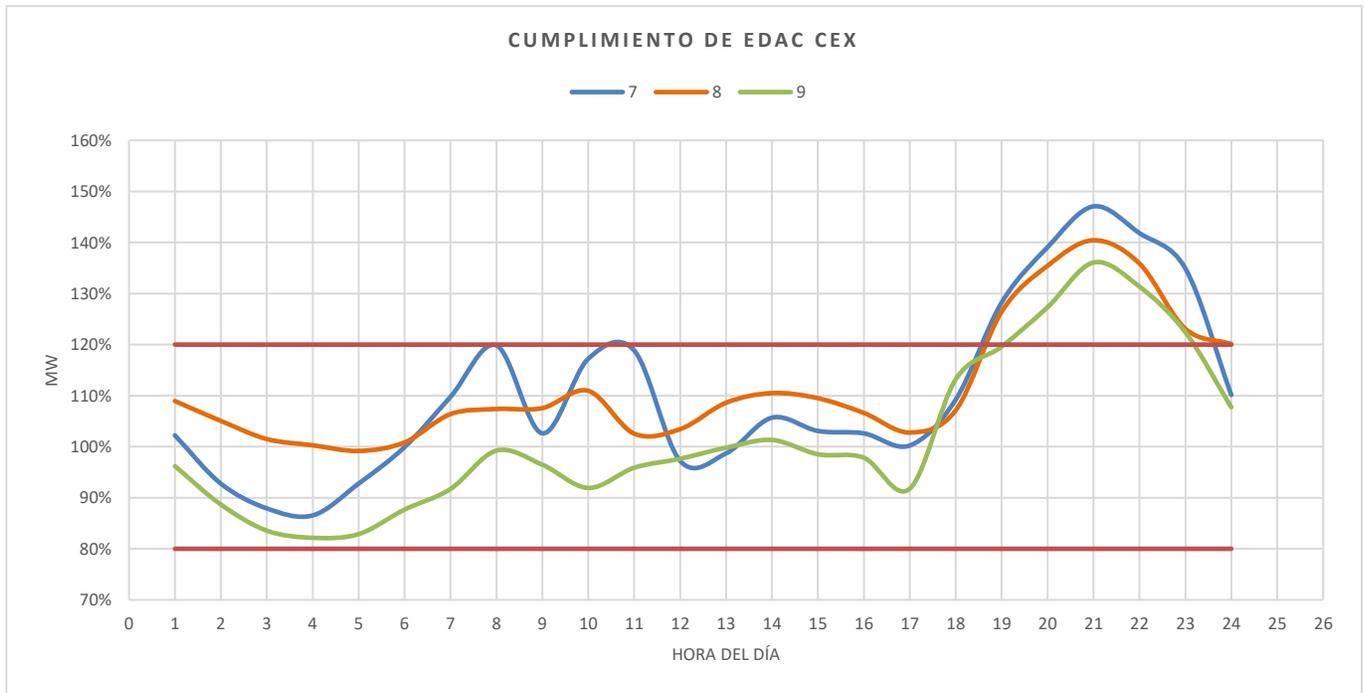
A continuación, se muestra el desempeño de la implementación de la nueva configuración en las cuotas de desprendimiento de carga, tanto para EDAC BF como para CEx."



Gráfica 3: Cumplimiento EDAC BF Zona Quinta.



Gráfica 4: Cumplimiento EDAC BF Zona Troncal Centro.



Gráfica 5: Cumplimiento EDAC Cex Zona Quinta.

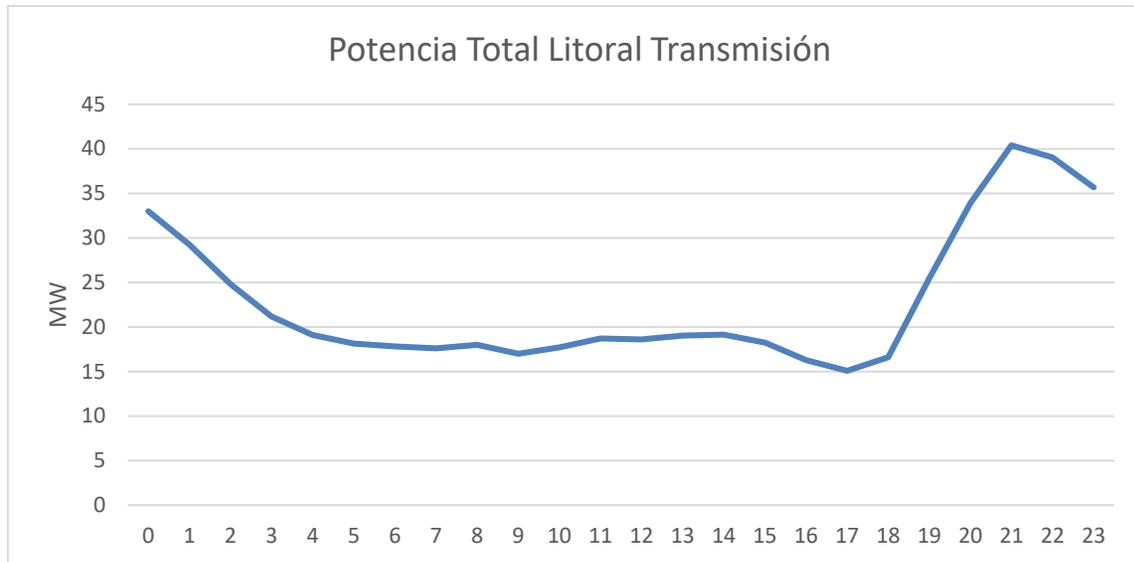
Finalmente se puede observar en las Gráfica 3, Gráfica 4 y Gráfica 5 se logra el cumplimiento entre el 80% y 120% del monto de desprendimiento [2].

En consecuencia, al integrar estos cambios al esquema EDAC BF y CEx se espera cubrir la potencia requerida, por ello que en el (*) El alimentador las brisas 23 kV no está disponible actualmente, sin embargo, se regularizará su situación antes de su implementación.

ANEXO C se definen la nueva carga de ajustes de los bloques EDAC en los relés.

6.2 EDAC Litoral – Zona Quinta

Para determinar la potencia de Litoral Transmisión y analizar el comportamiento de la potencia a desprender es que se considera la evaluación en el día de mayor inyección del 2024 está data se obtiene considerando todos los consumos de las subestaciones pertenecientes a Litoral Transmisión, el cual se detallan a continuación:



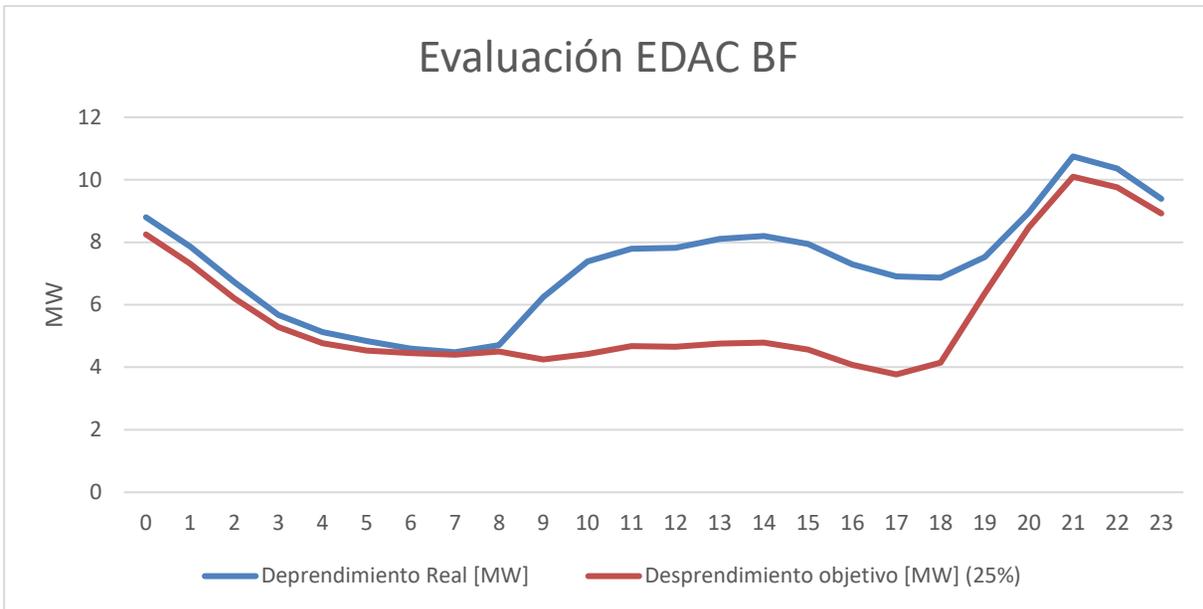
Gráfica 6: Potencia Litoral Transmisión.

El resultado de la ejecución del código proporciona la configuración final es la siguiente:

Tabla 5: Configuración final EDAC.

S/E	Número de Alimentador (NEMA)	ALIMENTADOR	BLOQUES EDAC BF						BLOQUES EDAC CEX			
			Umbral	48,9 Hz	48,7 Hz	48,5 Hz	48,3 Hz	49 Hz	48,8 Hz	49,5 Hz	49,5 Hz	49,5 Hz
			Gradiente	-	-	-	-	-0,6 Hz/s	-0,6 Hz/s	-0,9 Hz/s	-1,2 Hz/s	-1,9 Hz/s
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Las Balandras	C2	Zañartu	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
San Jerónimo	C1	San Jerónimo	INHABILITAR									
El Totoral	C2	Esmeralda	-	-	-	-	-	-	-	X	-	
El Totoral	C1	Punta de Tralca	-	-	-	-	-	-	X	-	-	
San Sebastián	C1	Cartagena	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
San Sebastián	C2	El Tabo	-	-	-	-	-	X	-	-	-	

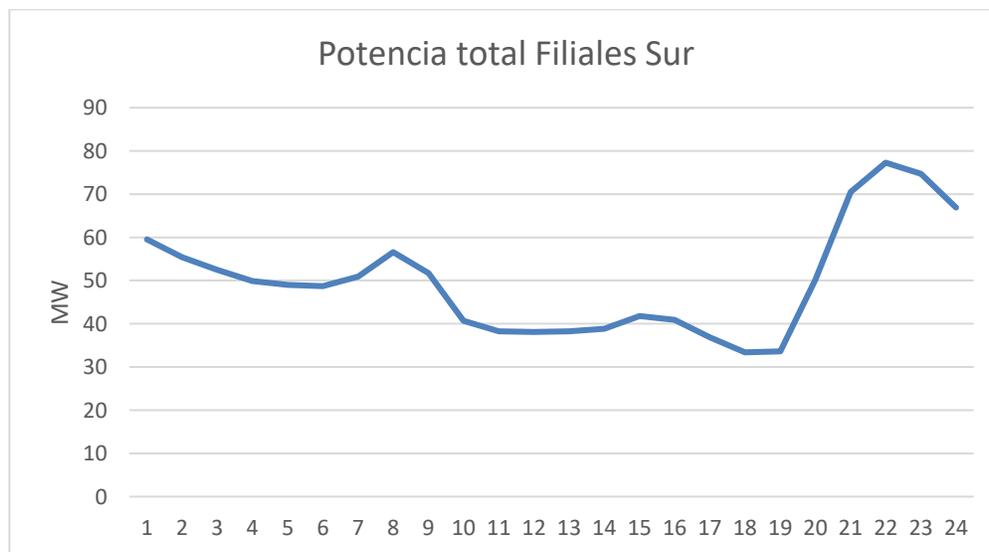
A continuación, se describe el desempeño de la implementación de la nueva configuración en las cuotas de desprendimiento de carga.



Gráfica 7: Cumplimiento EDAC BF Litoral Transmisión.

6.3 EDAC LuzLinares y LuzParral - Zona Sistema 154 - 66 kV

Para determinar la potencia de LuzLinares y LuzParral, analizar el comportamiento de la potencia a desprender es que se considera la evaluación en el día de mayor inyección del 2024 esta data se obtiene considerando todos los consumos de las subestaciones pertenecientes a Filiales Sur, los cuales se detallan a continuación:



Gráfica 8: Potencia Filiales Sur.

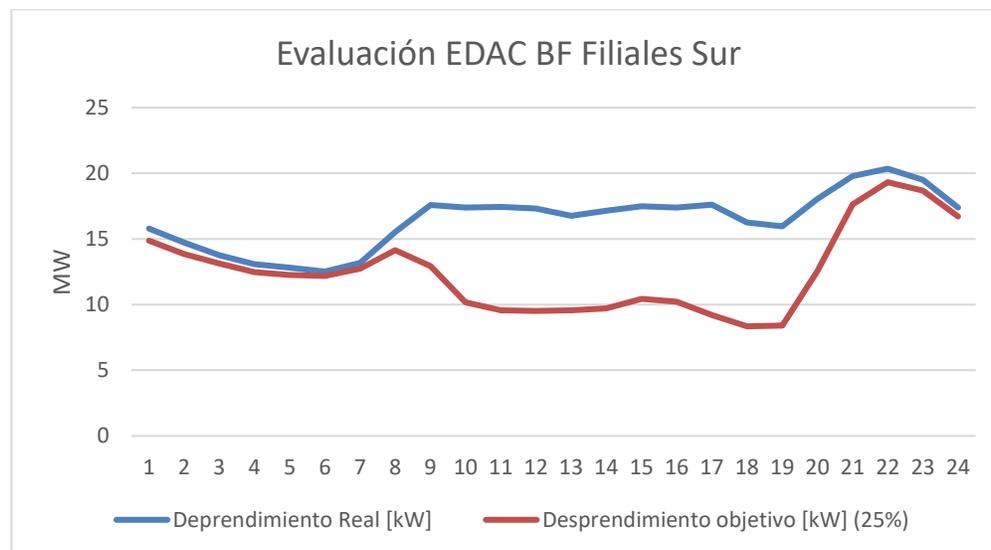
Con base en lo mencionado, se ha utilizado un modelo de optimización para reordenar de forma óptima los alimentadores para maximizar el cumplimiento del EDAC durante el periodo de evaluación. Este análisis considera las definiciones establecidas en el punto 3.

El resultado de la ejecución del código proporciona la configuración óptima del EDAC BF:

Tabla 6: Configuración final EDAC BF.

		BLOQUES EDAC BF						BLOQUES EDAC CEX		
Umbral		48,9 Hz	48,7 Hz	48,5 Hz	48,3 Hz	49 Hz	48,8 Hz	49,5 Hz	49,5 Hz	49,5 Hz
Gradiente		-	-	-	-	-0,6 Hz/s	-0,6 Hz/s	-0,9 Hz/s	-1,2 Hz/s	-1,9 Hz/s
S/E	ALIMENTADOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LINARES NORTE	LINARES SUR	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	BARRIO INDUSTRIAL	INHABILITAR								
	LINARES NORTE	INHABILITAR								
LONGAVI	LONGAVI	-	X	-	-	-	-	-	-	-
YERBAS BUENAS	LLANO BLANCO	INHABILITAR								
	PEÑUELAS	INHABILITAR								
PASO HONDO	CARDO VERDE	INHABILITAR								
	UNICAVEN	INHABILITAR								

A continuación, se muestra el desempeño de la implementación de la nueva configuración en las cuotas de desprendimiento de carga para tanto para EDAC BF.



Gráfica 9: Cumplimiento EDAC BF Filiales Sur.

7. CONCLUSIÓN

Para implementar el reordenamiento de los bloques EDAC, considerando los nuevos ajustes indicados en el estudio de Esquema de Desconexión Automática de Carga realizado por el CEN [1], se desarrolló un código utilizando el modelo de optimización en Python y utilizando la librería Gurobi. Este código permitió encontrar la configuración óptima del EDAC de BF y Cex, asegurando que la mayor parte del tiempo se logre un desprendimiento de carga entre el 80% y el 120%, según lo estipulado por la normativa.

La solución encontrada para Chilquinta distribución permitió reducir en la cantidad de alimentadores usados en el EDAC de un 67,5% a un 55% respecto al total de alimentadores disponibles.

Se analizó el desempeño de la configuración final del EDAC para las empresas implicadas en este reporte, donde en la Tabla 1 se muestra el desempeño de los cumplimientos EDAC en un periodo de evaluación entre noviembre 2023 y marzo 2024.

Tabla 7: Cumplimientos EDAC.

Bloque	Evaluación			
	Sobre actuación >120%	Correcta 80% - 120%	Deficiente 20% - 80%	Incorrecta <20%
EDAC BF Chilquinta distribución - Zona Quinta	14,6%	75,8%	9,4%	0,2%
EDAC BF Chilquinta distribución - Zona Troncal Centro	4,3%	91,9%	3,7%	0,0%
EDAC Cex Chilquinta distribución	8,7%	67,1%	24,2%	0,0%
EDAC BF Luzparral y Luzlinares	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%
EDAC BF Litoral distribución	41,7%	58,3%	0,0%	0,0%

Finalmente, es necesario realizar la carga de los ajustes indicados en el ANEXO B: Reasignación de bloques EDAC, y, además, protocolizar los nuevos ajustes del EDAC BF según se indica en la Tabla 1.

8. REFERENCIAS

- [1] CEN, «ESTUDIO DE ESQUEMA DE DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA DE CARGA,» [En línea]. Available: <https://www.coordinador.cl/wp-content/uploads/2020/11/Estudio-EDAC-2020-Informe-Final.pdf>.
- [2] CNE, «ANEXO TÉCNICO: Verificación de la Activación Óptima de los EDAC, EDAG y ERAG,» [En línea]. Available: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/06/VERIFICACI%C3%93N-DE-LA-ACTIVACI%C3%93N-%C3%93PTIM>.
- [3] CNE, «Norma Técnica de seguridad y calidad de servicio,» Septiembre 2020. [En línea]. Available: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2020/09/NTSyCS-Sept20.pdf>.
- [4] CEN, «Solicita implementar adecuaciones al Esquema de Desconexión Automática de Carga (EDAC) por Subfrecuencia (BF).,» *Carta DE 02698-21*.

A. ANEXO A: DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE BLOQUES EDAC.

S/E	Número de Alimentador (NEMA)	ALIMENTADOR	BLOQUES EDAC BF						BLOQUES EDAC CEX			
			Umbral	49 Hz	48,9 Hz	48,8 Hz	48,7 Hz	48,5 Hz	48,3 Hz	49,5 Hz	49,5 Hz	49,5 Hz
			Gradiente	-0,6 Hz/s	-	-0,6 Hz/s	-	-	-	-0,9 Hz/s	-1,2 Hz/s	-1,9 Hz/s
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
CASABLANCA	C1	CASABLANCA										
	C2	C. AGRICOLA										
	C3	CORPORA										
	C4	EMELCA		x (OUT208)								
CALERA	C2	LA CRUZ										
	C4	ARTIFICIO									x (OUT209)	
	C5	HIUELAS									x (OUT211)	
	C3	LA PALMILLA			x (OUT205)							
MIRAFLORES	C1	CALERA	x (OUT203)									
	F1	CALERA-MELON	x (OUT207)									
	C3	ACHUPALLAS							x (OUT203)			
	C2	VILLA DULCE								x (OUT205)		
P ANCHA	C1	VIÑA DEL MAR ALTO						x (OUT207)				
	C4	SALINAS	x (OUT201)									
	C2	T. RAMOS		x (P2)								
	C1	PLAYA ANCHA									x (P1)	
QUILPUE	C3	LA POLVORA			x (P3)							
	C4	PACIFICO										
	C6	PASO HONDO										
	C7	EL CARMEN										
	C9	FREIRE							x (OUT105)		x (OUT213)	
	C4	QUILPUE		x (OUT207)								
	C2	VILLA ALEMANA										
	C3	BELLOTO			x (OUT205)							
REÑACA	C5	M. MARGA			x (OUT209)							
	C1	PEÑABLANCA				x (OUT201)						
	C8	EL SOL								x (OUT101)		
	C3	G. NAVALES									x (OUT205)	
	C4	A. NAVARRETE										
	C6	COSTA BRAVA							x (OUT211)		x (OUT207)	
	C7	G. CARREÑO										
	C5	MONTEMAR					x (OUT209)					
SAN ANTONIO	C8	JORGE MONTT										
	C2	REÑACA	x (OUT203)									
	E2	SANTO DOMINGO									x (OUT105)	
	C8	AGUAS BUENAS										
	E1	SAN JUAN 23									x (OUT103)	
	C3	EMPORCHI						x (OUT205)				
	E4	LAS BRISAS 23										
	C2	SAN ANTONIO				x (OUT203)						
SAN FELIPE	C6	BARRANCAS		x (OUT211)								
	C4	LLOLLEO	x (OUT207)									
	C5	PESQUERAS							x (OUT209)			
	E3	PUERTO CENTRAL										
	C7	PUERTO INDUSTRIAL							x (OUT209)			
	C6	TRASLAVIÑA								x (OUT211)		
	C5	BUCALEMU									x (OUT209)	
	C1	PALOMAR									x (OUT201)	
SAN PEDRO	C4	TOCORNAL						x (OUT207)				
	C2	PUTAENDO										
	C3	SAN FELIPE									x (OUT205)	
	C2	LIMACHE										
PEÑABLANCA	C4	OLMUE										
	C3	SAID										
	C6	SAN ISIDRO										
	C1	QUILLOTA										
	C5	LLIJULLIU										
SAN RAFAEL	C3	HUANHUALI									X (81:81U-8)	
	C2	WILSON										
	C1	EL RINCON									X	
	C4	EL PANGAL										
BOSQUEMAR	C1	CORMECANICA	x (OUT201)									
	C3	LOS ANDES								x (OUT205)		
	C4	S. VICENTE									x (OUT207)	
	C5	S. ESTEBAN										
	E1	CHACABUCO									x (OUT105)	
	E2	LAS JUNTAS										
MAYACA	C2	SAN RAFAEL								x (OUT203)		
	C6	CENTENARIO			x (OUT211)							
	C5	MANANTIALES			x (OUT 201)							
LAS VEGAS	C6	LILENES					x (OUT203)					
	C1	PRAT									x (VO6)	
	C2	BOCO										
LAS VEGAS	C3	POCOCHAY					x (VO4)					
	C5	PACHACAMA									X	
	C2	SANTA TERESA										
	C1	LLAYLLAY								x (VO6)		
LAS VEGAS	C3	PORVENIR									x (VO16)	

B. ANEXO B: REASIGNACIÓN DE BLOQUES EDAC

S/E	Número de Alimentador (NEMA)	Umbral Gradiente	48,9 Hz	48,7 Hz	48,5 Hz	48,3 Hz	49 Hz	48,8 Hz	49,5 Hz	49,5 Hz	49,5 Hz
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
CASABLANCA	C1	CASABLANCA									
	C2	C. AGRICOLA									
	C3	CORPORA									
	C4	EMELCA									
CALERA	C2	LA CRUZ									
	C4	ARTIFICIO	-	X	-	-	-	-	-	-	-
	C5	HIJUELAS	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	C3	LA PALMILLA	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	C1	LA CALERA	-	-	-	X	-	-	-	-	-
MIRAFLORES	F1	CALERA-MELON									
	C3	ACHUPALLAS									
	C2	VILLA DULCE	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	C1	VIÑA DEL MAR ALTO	-	-	X	-	-	-	-	-	-
PLAYA ANCHA	C4	SALINAS									
	C2	T. RAMOS									
	C1	PLAYA ANCHA									
	C3	LA POLVORA									
QUILPUE	C4	PACIFICO	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	C6	PASO HONDO									
	C7	EL CARMEN	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	C9	FREIRE									
	C4	QUILPUE	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	C2	VILLA ALEMANA									
	C3	BELLOTO	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	C5	M. MARGA	X	-	-	-	-	-	-	-	-
REÑACA	C1	PEÑABLANCA	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	C8	EL SOL	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	C3	G.NAVALES	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	C4	A. NAVARRETE									
	C6	COSTA BRAVA	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	C7	G. CARREÑO									
	C5	MONTEMAR	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	C8	JORGE MONTT									
SAN ANTONIO	C2	REÑACA	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	E2	SANTO DOMINGO	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	C8	AGUAS BUENAS									
	E1	SAN JUAN 23	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	C3	EMPORCHI	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	E4	LAS BRISAS 23	-	X	-	-	-	-	-	-	-
	C2	SAN ANTONIO									
	C6	BARRANCAS	X	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN FELIPE	C4	LLOLLEO	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	C5	PESQUERAS	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	E3	PUERTO CENTRAL	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	C7	PUERTO INDUSTRIAL	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	C6	TRASLAVIÑA	-	X	-	-	-	-	-	-	-
	C5	BUCALEMU	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	C1	PALOMAR									
SAN PEDRO	C4	TOCORNAL									
	C2	PUTAENDO									
	C3	SAN FELIPE	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	C2	LIMACHE	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	C4	OLMUE	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	C3	SAID	-	-	-	-	-	X	-	-	-
PEÑABLANCA	C6	SAN ISIDRO	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	C1	QUILLOTA									
	C5	LLIU LLIU	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	C3	HUANHUALI	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAN RAFAEL	C2	WILSON	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	C1	EL RINCON	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	C4	EL PANGAL									
	C1	CORMECANICA									
	C3	LOS ANDES									
	C4	S.VICENTE									
	C5	S. ESTEBAN									
	E1	CHACABUCO									
BOSQUEMAR	E2	LAS JUNTAS									
	C2	SAN RAFAEL									
	C6	CENTENARIO									
MAYACA	C4	LILIENES	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	C5	MANANTIALES	-	X	-	-	-	-	-	-	-
	C6	BLANCA ESTELA	-	-	-	-	-	-	-	-	X
LAS VEGAS	C1	PRAT									
	C2	BOCO									
	C3	POCOCHAY	-	-	-	X	-	-	-	-	-
LAS VEGAS	C5	PACHACAMA	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	C2	SANTA TERESA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C1	LLAYLLAY	-	-	-	-	-	X	-	-	-
LAS VEGAS	C3	PORVENIR	-	-	-	-	X	-	-	-	-

(*) El alimentador las brisas 23 kV no está disponible actualmente, sin embargo, se regularizará su situación antes de su implementación.

C. ANEXO C: CAMBIOS DE ALIMENTADORES EN BLOQUES EDAC

Tabla con cambios de alimentadores por readecuación.

Escalones EDAC de Chilquinta distribución.

Zona	Subestación	Alimentador	Escalón antiguo (Ajuste)	Escalón nuevo (Ajuste)	Protocolización	Inhabilitar	Habilitar
Quinta Región	Bosquemar	Manantiales	3 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	2 (48,7 Hz)	SI		
Quinta Región	Bosquemar	Lilenes	4 (48,7 Hz)	5 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Bosquemar	Blanca estela	1 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Calera	Artificio	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	2 (48,7 Hz)	SI		
Quinta Región	Calera	La Calera	1 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	4 (48,3 Hz)	SI		
Quinta Región	Calera	La Palmilla	3 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	6 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Calera	Hijuelas	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Calera	Línea Calera - Melón	1 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	Calera	La Cruz	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Las Vegas	Porvenir	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	5 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Las Vegas	Llay Llay	6 (48,3 Hz)	6 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Las Vegas	Pachacama	5 (48,5 Hz)	7 (49,5 Hz y -0,9 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Las Vegas	Santa Teresa	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Mayaca	Pocochay	4 (48,7 Hz)	4 (48,3 Hz)	SI		
Quinta Región	Mayaca	Prat	7 (49,5 Hz y -0,8 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	Mayaca	Bocco	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Miraflores	Viña del Mar Alto	5 (48,5 Hz)	3 (48,5 Hz)	SI		
Quinta Región	Miraflores	Villa Dulce	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Miraflores	Salinas	1 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	Miraflores	Achupallas	7 (49,5 Hz y -0,8 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	Peñablanca	El Rincón	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	6 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Peñablanca	Wilson	Libre	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	SI		SI
Quinta Región	Peñablanca	Huanhualí	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	Peñablanca	Pangal	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Playa Ancha	Pacífico	Libre	1 (48,9 Hz)	SI		SI
Quinta Región	Playa Ancha	Tomás Ramos	2 (48,9 Hz)	Libre	SI		
Quinta Región	Playa Ancha	La Pólvara	3 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	Playa Ancha	Playa Ancha	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	Quilpué	Quilpué	2 (48,9 Hz)	3 (48,5 Hz)	SI		
Quinta Región	Quilpué	El Carmen	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	6 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Quilpué	Peñablanca	4 (48,7 Hz)	7 (49,5 Hz y -0,9 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Quilpué	Belloto	3 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Quilpué	El Sol	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Quilpué	Freire	7 (49,5 Hz y -0,8 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	Quilpué	Paso Hondo	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Quilpué	Villa Alemana	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Quilpué	Marga marga	3 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	1 (48,9 Hz)	SI		
Quinta Región	Reñaca	Montemar	5 (48,5 Hz)	3 (48,5 Hz)	SI		
Quinta Región	Reñaca	Costa Brava	6 (48,3 Hz)	4 (48,3 Hz)	SI		
Quinta Región	Reñaca	Glorias Navales	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	5 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Reñaca	Reñaca	1 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Reñaca	Alejandro Navarrete	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	Reñaca	Gomez Carreño	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Reñaca	Jorge Montt	Libre	Libre	SI		
Troncal Centro	San Antonio	Puerto Industrial	Libre	3 (48,5 Hz)	SI		SI
Troncal Centro	San Antonio	Barrancas	2 (48,9 Hz)	1 (48,9 Hz)	SI		
Troncal Centro	San Antonio	Las Brisas	3 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Troncal Centro	San Antonio	Pesqueras	6 (48,3 Hz)	7 (49,5 Hz y -0,9 [Hz/seg])	SI		SI
Troncal Centro	San Antonio	Puerto Central	Libre	7 (49,5 Hz y -0,9 [Hz/seg])	SI		
Troncal Centro	San Antonio	San Juan	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	SI		
Troncal Centro	San Antonio	Llolleo	1 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	SI		
Troncal Centro	San Antonio	Emporchi	5 (48,5 Hz)	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	SI		
Troncal Centro	San Antonio	Santo Domingo	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	SI		
Troncal Centro	San Antonio	San Antonio	4 (48,7 Hz)	2 (48,7 Hz)	SI		
Troncal Centro	San Antonio	Aguas Buenas	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	San Felipe	Traslaviña	7 (49,5 Hz y -0,8 [Hz/seg])	2 (48,7 Hz)	SI		
Quinta Región	San Felipe	Bucalemu	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	3 (48,5 Hz)	SI		
Quinta Región	San Felipe	San Felipe	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	4 (48,3 Hz)	SI		
Quinta Región	San Felipe	Tocornal	5 (48,5 Hz)	Libre	SI	SI	
Quinta Región	San Felipe	Palomar	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	San Felipe	Putando	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	San Felipe	El Almendral	Libre	Libre	SI		

Zona	Subestación	Alimentador	Escalón antiguo (Ajuste)	Escalón nuevo (Ajuste)	Protocolización	Inhabilitar	Habilitar
Quinta Región	San Rafael	Cormecánica	1 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	San Rafael	Centenario	3 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	San Rafael	Los Andes	7 (49,5 Hz y -0,8 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	San Rafael	San Rafael	7 (49,5 Hz y -0,8 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	San Rafael	Las Juntas	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	San Rafael	San Vicente	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Quinta Región	San Rafael	Chacabuco	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	San Rafael	San Esteban	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Casablanca	Casablanca	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Casablanca	Corpora	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Casablanca	C. Agrícola	Libre	Libre	SI		
Quinta Región	Casablanca	Emelca	2 (48,9 Hz)	Libre	SI	SI	
Quinta Región	San Pedro	Limache	Libre	4 (48,3 Hz)	SI		
Quinta Región	San Pedro	Olmue	Libre	4 (48,3 Hz)	SI		
Quinta Región	San Pedro	Lliu lliu	Libre	5 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	San Pedro	SAID	Libre	6 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	San Pedro	San Isidro	Libre	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	San Pedro	Quillota	Libre	Libre	SI		

Escalones EDAC Litoral Distribución

Zona	Subestación	Alimentador	Escalón antiguo (Ajuste)	Escalón nuevo (Ajuste)	Protocolización	Inhabilitar	Habilitar
Quinta Región	Las Balandras	Zañartu	1 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg]) y 4 (48,7 Hz)	2 (48,7 Hz)	SI		
Quinta Región	San Jerónimo	San Jerónimo	1 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg]) y 4 (48,7 Hz)	Libre	SI		
Quinta Región	El Totoral	Esmeralda	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	8 (49,5 Hz y -1,2 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	El Totoral	Punta de Tralca	Libre	7 (49,5 Hz y -0,9 [Hz/seg])	SI		SI
Quinta Región	San Sebastian	Cartagena	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	9 (49,5 Hz y -1,9 [Hz/seg])	SI		
Quinta Región	San Sebastian	El Tabo	7 (49,5 Hz y -0,9 [Hz/seg])	6 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	SI		

Escalones EDAC Luzparral y Luz Linares

Zona	Subestación	Alimentador	Escalón antiguo (Ajuste)	Escalón nuevo (Ajuste)	Protocolización	Inhabilitar	Habilitar
Sistema 154 - 66 kV	Linares Norte	LINARES SUR	1 (49 Hz y -0,6 [Hz/seg])	4 (48,3 Hz)	SI		
Sistema 154 - 66 kV	Linares Norte	BARRIO INDUSTRIAL	2 (48,9 Hz)	Libre	SI	SI	
Sistema 154 - 66 kV	Linares Norte	LINARES NORTE	3 (48,8 Hz y -0,6 [Hz/seg])	Libre	SI	SI	
Sistema 154 - 66 kV	LONGAVI	LONGAVI	Libre	2 (48,7 Hz)	SI		SI
Sistema 154 - 66 kV	YERBAS BUENAS	LLANO BLANCO	Libre	Libre	SI		
Sistema 154 - 66 kV	YERBAS BUENAS	PEÑUELAS	Libre	Libre	SI		
Sistema 154 - 66 kV	PASO HONDO	CARDO VERDE	Libre	Libre	SI		
Sistema 154 - 66 kV	PASO HONDO	UNICAVEN	Libre	Libre	SI		

D. ANEXO D: MODELO DE OPTIMIZACIÓN PARA LA SELECCIÓN DE ALIMENTADORES

Modelo de optimización implementado es el siguiente.

1) Definición de Conjuntos.

Conjuntos:

I : Conjunto de todos los alimentadores "i" que participan del EDAC.

T : Conjunto de los intervalos de tiempo "t" considerados en el horizonte de evaluación.

S : Conjunto de bloques "s" de desconexión.

Parámetros:

P_S : Porcentaje de desprendimiento exigido para el bloques "s" de desconexión.

d_{it} : Demanda del alimentador "i" en el tiempo "t".

Q_t : Demanda total del sistema en el tiempo "t".

M : Parámetro auxiliar (M grande)

2) Variables.

$$X_{is} = \begin{cases} 1 & \text{Si el alimentador "i" se conecta al bloque "s".} \\ 0 & \text{Si el alimentador "i" no se conecta al bloque "s".} \end{cases}$$

$$Z_{ts} = \begin{cases} 1 & \text{Si no se cumple la cuota de desprendimiento en el tiempo "t" para el bloque "s".} \\ 0 & \text{Si se cumple la cuota de desprendimiento en el tiempo "t" para el bloque "s".} \end{cases}$$

3) Función objetivo.

$$\text{Minimizar: } \sum_S \sum_T Z_{ts}$$

4) Restricciones.

a) Todo alimentador "i" puede participar sólo de 1 bloque de desprendimiento.

$$\sum_S X_{is} \leq 1 \quad \forall i \in I$$

b) Se debe cumplir la cuota mínima de desprendimiento requerida para cada bloque y tiempo de evaluación.

$$\sum_I (X_{IS} \cdot d_{it}) + M \cdot Z_{tS} \geq P_S \cdot Q_t \quad \forall t \in T \wedge \forall s \in S$$

c) Se debe evitar desprender más de un 120% de la cuota de potencia requerida (sobreactuación).

$$\sum_I (X_{IS} \cdot d_{it}) \leq P_S \cdot Q_t \cdot 1,2 + M \cdot Z_{tS} \quad \forall t \in T \wedge \forall s \in S$$

Por último los archivos correspondientes al modelo se pueden encontrar en el siguiente enlace:
[Modelo optimización.](#)

Valparaíso, 05 de mayo de 2025
GSC-SGSC-060/2025

Señor

Erick Zbiden A.

Gerente de Planificación y Desarrollo de la Red

Coordinador Eléctrico Nacional

Santiago

Mat: Registro de PMGD conectados a instalaciones de distribución

De nuestra consideración:

De acuerdo con lo establecido en DE 02384-25 de fecha 21 de abril de 2025, donde solicita la entrega de la información correspondiente al registro actualizado de los PMGD conectados a sus instalaciones de distribución, hacemos envío de la información en archivo excel adjunto **“Registro_actualizado_PMGD_05-05-2025_Ez_Grupo Chilquinta”**.

Con lo anterior damos respuesta como grupo de empresas Chilquinta: Chilquinta Distribución S.A., Energía de Casablanca S.A., Compañía Eléctrica del Litoral S.A., Luzlinares S.A. y Luzparral S.A. al requerimiento indicado en DE 02384-25.

Sin otro particular saluda atentamente,



Alejandro Vidal Alvarado

Supgerente de Servicio al Cliente
Chilquinta Distribución S.A.

Galo Sepulveda Troncoso

De: Sebastian Calderon
Enviado el: lunes, 5 de mayo de 2025 14:54
Para: infotecnica@coordinador.cl
CC: "infotecnica@coordinador.cl"; PMGD Chilquinta; Alejandro Vidal; Javier Sandoval; Cristobal Lepe; Dario Sepulveda Candia
Asunto: RE: DE-02384-25 PMGD Conectados a instalaciones de distribución del Grupo Empresas Chilquinta
Datos adjuntos: GSC-SGSC-060-2025 Repuesta DE 2384-25 PMGD Operando-Red_Grupo Empresas Chilquinta.pdf; Registro_actualizado_PMGD_05-05-2025_Ez_Grupo Chilquinta.xlsx

Señor

Erick Zbiden A.

Gerente de Planificación y Desarrollo de la Red
Coordinador Eléctrico Nacional
Santiago

De nuestra consideración:

Mediante carta GSC-SGSC-060/2025, y de acuerdo con lo establecido en DE 02384-25, hacemos envío de archivo Excel **“Registro_actualizado_PMGD_05-05-2025_Ez_Grupo Chilquinta”**, en donde se entrega información correspondiente al registro actualizado de los PMGD conectados a nuestras instalaciones de distribución.

Con lo anterior damos respuesta como Grupo de Empresas Chilquinta: Chilquinta Distribución S.A., Energía de Casablanca S.A., Compañía Eléctrica del Litoral S.A., Luzlinares S.A. y Luzparral S.A. al requerimiento indicado en DE 02384-25.

Sin otro particular, saluda atte.

Sebastián Calderón Rosales

Jefe Área PMGD

Cel: (+56) 9 82990858

scaldero@chilquintadx.cl

Cerro El Plomo 3819, Placilla, Valparaíso



Líderes en calidad de servicio

El contenido de este correo y los documentos que se adjuntan contienen información privada, confidencial y está dirigido exclusivamente al destinatario original. Si recibe este mensaje por equivocación o si no es el destinatario original, cualquier divulgación, distribución, copia u otro uso o retención de esta comunicación o su contenido está prohibido. Si usted recibió este correo por error, le agradeceremos notificar por el mismo medio al remitente y luego proceder a su eliminación.