

Observaciones a Informes de Auditorías a SS/EE Primarias

S/E Chocalán

Autor	Departamento de Control de la Operación		
Fecha	3 de diciembre de 2024		
Código	COR-DCO-AUDIT-CGE-V2 Chocalan Iter3	Versión	3
Emitido por	Departamento de Control de la Operación		
Revisado por	Andrés Huidobro M.		
Aprobado por	Javiera Ketterer H.		
Actividad	Informes de Auditoría Técnica Oficio SEC Ord. N°18904 ACC 2342736		

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. ALCANCE	3
2. DOCUMENTACIÓN	3
3. OBSERVACIONES	4
3.1 OBSERVACIONES GENERALES	4
3.2 OBSERVACIONES ESPECÍFICAS.....	6
3.2.1 PAÑO C1 – S/E CHOCALÁN	6
3.2.1.1 Equipo SEL 351R	6
3.2.2 PAÑO C2 – S/E CHOCALÁN	6
3.2.2.1 Equipo SEL 351R	6
3.2.3 PAÑO CT1 – S/E CHOCALÁN.....	7
3.2.3.1 Equipo Cooper Kyle Form 6	7
3.2.4 PAÑO BT1 – S/E CHOCALÁN	8
3.2.4.1 Fusibles S&C SMD-119.....	8

1. ALCANCE

El Coordinado CGE Transmisión S.A. ("CGE") se encuentra, producto de la actividad del asunto, realizando auditorías técnicas a las instalaciones de media tensión de las SS/EE primarias de su propiedad, según instrucción de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

El presente documento contiene las observaciones al informe de auditoría asociado a **S/E Chocalán**. Los documentos pertinentes se identifican en el apartado 2.

2. DOCUMENTACIÓN

- [1] Documento: CGE TRANSMISIÓN-RELE-JUL24-PPP-333 SE CHOCALÁN, de fecha 30 de junio de 2024.
- [2] Documento: COR-DCO-AUDIT-CGE-V2_Chocalan_iter2, de fecha 03 de junio de 2024.
- [3] Documento: COR-DCO-AUDIT-CGE-V2_Chocalán iter2 Respuestas, de fecha 25 de junio de 2024.
- [4] Documento: Tabla de Hallazgos - SE CHOCALÁN, de fecha 01 de julio de 2024.

3. OBSERVACIONES

3.1 OBSERVACIONES GENERALES

- a) Las nuevas versiones de los informes de auditoría deben ser remitidas junto a los documentos que se indican a continuación:
- Minuta de Respuestas a las Observaciones, la cual debe responder todas y cada una de las observaciones. Además, y según corresponda, las respuestas deben estar incorporadas en la nueva versión del informe de auditoría. En este caso, corresponde al documento [3].
 - Levantamiento de Hallazgos (tabla en formato Excel), la cual debe registrar todos los hallazgos de la auditoría, incorporando las pruebas pendientes de realizar. En este caso, corresponde al documento [4].
- b) Se solicita a la empresa auditada que elabore una tabla que contenga aquellos hallazgos que, a la fecha de emisión de la versión actual del informe de auditoría, ya hayan sido resueltos, indicando la fecha de regularización y una breve descripción de las acciones ejecutadas.

Esta observación va dirigida a la empresa auditada, y se justifica dado el tiempo transcurrido desde la fecha de ejecución de la auditoría, teniendo por objeto mejorar la focalización del plan de acción que debe definir CGE con el Coordinador.

- c) Se solicita a la empresa auditada mantener un registro con la identificación de los PMGD conectados a los alimentadores de esta S/E, con la siguiente clasificación:
- PMGD considerados en el estudio de ajustes de protecciones que se ha utilizado en esta auditoría.
 - PMGD, no considerados en el estudio de ajustes de protecciones que se ha utilizado en esta auditoría, pero conectados con anterioridad a la fecha de ejecución de la auditoría.
 - PMGD conectados con posterioridad a la fecha de ejecución de la auditoría.

Si bien no es necesario incluir este registro en el informe de auditoría, será requerido por el Coordinador para la definición del plan de acción que debe establecer con CGE.

- d) Se solicita incluir un apartado en el informe, donde se señale, para cada paño auditado, si las protecciones cumplen con la NTSyCS y sus anexos técnicos, y en caso de algún incumplimiento, se identifique el artículo que contiene la exigencia no conforme.
- e) Los anexos del documento [1] deben presentarse junto con el archivo principal, o, en su defecto, si se les deposita en alguna plataforma virtual (“nube”), esta debe ser de acceso libre.
- f) En 4.1, Diagrama unifilar de instalación intervenida, Imagen 1, el DUS mostrado corresponde a la S/E Alhué, no a Chocalán. Se solicita corregir.
- g) En 5, Desarrollo de la Actividad, primer párrafo, se solicita borrar la mención a los paños BT1 y ET1.
- h) En 7, Prueba de Protección, subtítulo, reemplazar “SPRUEBAS DE BALANCE” por “PRUEBAS DE BALANCE”.

- i) En 7, Prueba de Protección, se solicita agregar imágenes con la tolerancia del equipo de inyección MET y del equipo de medición AEMC MODEL-565.
- j) En 7.3, Disparos Efectivos, se solicita eliminar la mención a los interruptores 52BT1 y 52ET1.
- k) En 8, Revisión de Coordinación y Ajustes de Protecciones Eléctricas, primer párrafo, reemplazar “15 MVA” por “10 MVA”.
- l) En 9, Conclusión, último párrafo, primera viñeta, reemplazar “las fase A y C” por “las fases A y C”.
- m) En 9, Conclusión, último párrafo, última viñeta, se solicita cambiar la redacción y la referencia al Art. 95 del Anexo Técnico: Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión, por el Art. 3-24, literal b), numeral III, de la NTSyCS (diciembre 2019), respecto de la protección de una **barra no seccionada**, como es la barra de 13,2 kV de esta S/E.
- n) En diversas partes del documento [1] se observan errores en la numeración de las imágenes, lo que afecta a la numeración del resto. Se solicita revisar y corregir la numeración de todas las imágenes, y las referencias que se hagan a ellas en el texto¹.
- o) En lo formal, se sugiere revisar algunos errores de tipeo y de tildes observados en el documento [1].

¹ En la presente minuta se utilizará la numeración existente en el documento [1] para hacer referencia a las imágenes que se mencionen en las observaciones.

3.2 OBSERVACIONES ESPECÍFICAS

3.2.1 PAÑO C1 – S/E CHOCALÁN

3.2.1.1 Equipo SEL 351R

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.1, Tabla 1, ítem Comtrades, columna Criticidad Hallazgo, se solicita cambiar por “Sin hallazgo”, en consistencia con la evaluación de situaciones similares en auditorías de otras SS/EE de CGE.
- b) En 6.1.1, Sincronización horaria, Imagen 8, se indica “tomado el **29//23** a las **8:26**”. Se solicita revisar la fecha indicada (no existe), y la hora indicada, pues contradice la afirmación que sigue (“el equipo posee una hora correcta”), pues el registro señala 07:28:57.
- c) En 6.1.4, Ajustes, segundo párrafo, reemplazar “En la Imagen 11” por “En la Imagen 10”.
- d) En 6.1.4, Ajustes, Tabla 9, función 79, Ajuste equipo y Ajuste ECAP, se solicita revisar el ajuste “Número de **reconexiones**: 2”, pues en el printout entregado el parámetro E79 (“Reclosures”) está ajustado en 1, y en el punto 2 b) del ECAP, se observa “Nº operaciones para **lockout**: 2”.
- e) En 7.2.1, Tabla 21, reemplazar “GRUPO NORMAL” (segunda mención) por “GRUPO ALTERNATIVO”.
- f) En 7.2.1, Anexo 1, 2.1, Imágenes 2, 3 y 4, se solicita aclarar a qué corresponde el área sombreada en torno a cada curva, pues no coincide con los criterios de tolerancia indicados en 1 y en 2.2.
- g) En 7.2.1, Anexo 1, 2.2.1, Nota 1, reemplazar “Como se mencionó en el punto 2.2.1” por “Como se mencionó en el punto 2.1.1”.
- h) En 8.4.1, Ajustes existentes, Tabla 32, leyenda, reemplazar “Ajustes Transformador N°5” por “Ajustes Transformador N°1”.
- i) En 8.4.1, Ajustes existentes, Tabla 32, reemplazar “EFACEC TPU S220” por “Cooper Form 6”.
- j) En 8.4.1, Ajustes existentes, Tabla 33, función 79, se solicita corregir los tiempos de reinicio indicados, de acuerdo con lo informado en 6.1.4.
- k) En 8.4.2, Gráficos, Imagen 33, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 34.

3.2.2 PAÑO C2 – S/E CHOCALÁN

3.2.2.1 Equipo SEL 351R

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.2, Tabla 2, ítem Comtrades, columna Criticidad Hallazgo, se solicita cambiar por “Sin hallazgo”, en consistencia con la evaluación de situaciones similares en auditorías de otras SS/EE de CGE.
- b) En 6.2.4, Ajustes, Tabla 12, función 79, Ajuste equipo, se solicita revisar el ajuste “Número de **reconexiones**: 2”, pues en el printout entregado el parámetro E79 (“Reclosures”) está ajustado en 1.

- c) En 6.2.4, Ajustes, cuarto párrafo, se solicita destacar que, según el ECAP mencionado, el equipo de protección de este paño corresponde a Cooper Form 5.
- d) En 7.2.2, Anexo 2, 2.1, Imágenes 2 y 3, se solicita aclarar a qué corresponde el área sombreada en torno a cada curva, pues no coincide con los criterios de tolerancia indicados en 1 y en 2.2.
- e) En 7.3.2, Tabla 25, las 2 imágenes muestran el interruptor abierto. Se solicita poner una imagen que corresponda al interruptor 52C2 cerrado.
- f) En 8.5.1, Ajustes existentes, Tabla 35, leyenda, reemplazar “Ajustes Transformador N°5” por “Ajustes Transformador N°1”.
- g) En 8.5.1, Ajustes existentes, Tabla 35, reemplazar “EFACEC TPU S220” por “Cooper Form 6”.
- h) En 8.5.1, Ajustes existentes, Tabla 36, función 79, se solicita corregir los tiempos de reinicio indicados, de acuerdo con lo informado en 6.2.4.
- i) En 8.5.2, Gráficos, Imagen 35, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 37.

3.2.3 PAÑO CT1 – S/E CHOCALÁN

3.2.3.1 Equipo Cooper Kyle Form 6

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.3, Tabla 3, ítem Cumplimiento NTSyCS, se solicita referirse al cumplimiento del Art. 3-24, literal b), numeral III, de la NTSyCS (diciembre 2019), respecto de la protección de una barra simple, en este caso, de 13,2 kV.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.3, Tabla 3, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), se solicita cambiar la referencia al Art. 95 del Anexo Técnico: Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión, por el Art. 3-24, literal b), numeral III, de la NTSyCS (diciembre 2019), respecto de la protección de una **barra simple**, en este caso, de 13,2 kV.
- c) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.3, Tabla 3, ítem Comtrades, columna Criticidad Hallazgo, se solicita cambiar por “Sin hallazgo”, en consistencia con la evaluación de situaciones similares en auditorías de otras SS/EE de CGE.
- d) En 6.3.2, Eventos, se solicita aclarar si los registros de eventos que muestra la Tabla 14 pueden ser descargados en un archivo de datos, o si solo se tiene acceso a ellos mediante fotografías. En este último caso se debería reportar un hallazgo.
- e) En 7.1.3, Tabla 19, Inyección Desbalanceada, fases A y C, no resulta consistente señalar que errores porcentuales de 232,226% y 70,030% corresponden a resultados correctos, “dentro del rango de tolerancia indicado por el fabricante del equipo de protección”. Luego, y sin perjuicio de la explicación que se entrega en el párrafo siguiente, se solicita modificar la tabla, calificando tales resultados como incorrectos. Por otra parte, se debe agregar que los errores que muestra la Tabla 20, que resultan al corregir las fases, son los que corresponde contrastar con el rango de tolerancia antes indicado.

- f) En 7.2.3, Anexo 3, 2.3, se solicita agregar una nota indicando que la curva verificada (IEC / BS 142 EI) es equivalente a la curva 202 que se describe en 6.3.4.
- g) En 7.2.3, Anexo 3, 2.4, se solicita agregar una nota indicando que la curva verificada (IEC / BS 142 NI) es equivalente a la curva 200 que se describe en 6.3.4.
- h) En 8.3.1, Ajustes existentes, Tabla 30, reemplazar “EFACEC TPU S220” por “Cooper Form 6”.
- i) En 8.3.2, Gráficos, Imagen 31, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 31.
- j) En 8.3.5, Conclusiones, cuarto párrafo, se solicita cambiar la referencia al Art. 95 del Anexo Técnico: Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión, por el Art. 3-24, literal b), numeral III, de la NTSyCS (diciembre 2019), respecto de la protección de una **barra simple**, en este caso, de 13,2 kV.

3.2.4 PAÑO BT1 – S/E CHOCALÁN

3.2.4.1 Fusibles S&C SMD-119

- a) No se realizan verificaciones en terreno es este equipo; solo se analizan sus tiempos de operación.
- b) En 8.2.2, Gráficos, Imagen 28, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 28 de 8.2.3.
- c) En 8.2.3, Coordinación de protecciones, Nota 2, se solicita su eliminación, pues no existe protección diferencial en este transformador.
- d) En 8.2.4.1, Observación N°1, se solicita su modificación, pues no corresponde a las características del tipo de protección de este paño.
- e) En 8.2.5, Conclusiones, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, pues el Art. 5-40, literal e), de la NTSyCS no esta relacionado con la sensibilidad de las protecciones.