

Observaciones a Informes de Auditorías a SS/EE Primarias

S/E Alameda

Autor	Departamento de Control de la Operación		
Fecha	3 de agosto de 2024		
Código	COR-DCO-AUDIT-CGE-V3 Alameda 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 ALAMEDA.....	6
3.2.1.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C.....	6
3.2.2 PAÑO C2 – S/E ALAMEDA.....	6
3.2.2.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C.....	6
3.2.3 PAÑO C3 – S/E ALAMEDA.....	7
3.2.3.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C.....	7
3.2.4 PAÑO C4 – S/E ALAMEDA.....	8
3.2.4.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C.....	8
3.2.5 PAÑO C5 – S/E ALAMEDA.....	8
3.2.5.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C.....	8
3.2.6 PAÑO C6 – S/E ALAMEDA.....	9
3.2.6.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C.....	9
3.2.7 PAÑO C7 – S/E ALAMEDA.....	10
3.2.7.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C.....	10
3.2.8 PAÑO C8 – S/E ALAMEDA.....	11
3.2.8.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C.....	11
3.2.9 PAÑO CT1 – S/E ALAMEDA.....	11
3.2.9.1 Relé GE DDP	11
3.2.10 PAÑO CT2 – S/E ALAMEDA.....	13
3.2.10.1 Relé GE DDP	13
3.2.11 PAÑOS BT1/BT2 – S/E ALAMEDA	14
3.2.11.1 Relés GE BDD.....	14

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 Alameda**. Los documentos pertinentes se identifican en el apartado 2.

2. DOCUMENTACIÓN

[1] Documento: CGE TRANSMISIÓN-RELE-JUN24-PPP-314 SE ALAMEDA, de fecha 28 de junio de 2024.

[2] Documento: COR-DCO-AUDIT-CGE-V2_Alameda_Iter2, de fecha 03 de junio de 2024.

[3] Documento: RESPUESTA A CORRECCIONES COR-DCO-AUDIT-CGE-V2_Alameda_Iter2, de fecha 28 de junio de 2024.

[4] Documento: Tabla de Hallazgos - ALAMEDA, de fecha 28 de junio 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 1, Alcance, segundo párrafo, reemplazar “Republica de Chile” por “República de Chile”.
- g) En 1, Alcance, se solicita aclarar la situación de los paños BT1 y BT2, los cuales aparecen mencionados en algunas secciones del documento [1].
- h) En 2, Resumen Ejecutivo, segundo párrafo, cuarta viñeta, reemplazar ‘Carpeta “TABLA DE HALLAZGOS”’ por ‘Carpeta “LISTADO DE HALLAZGOS”’.

- i) En 3, Participantes y Recursos, Tabla 11, paños CT1 y CT2, el 5 de diciembre de 2021 fue domingo, no lunes. Se solicita precisar la fecha correcta.
- j) En 4, Características de la Instalación, primer y segundo párrafos, se solicita modificar su redacción, pues tener la posibilidad de conectarse mediante diferentes líneas no es equivalente a estar alimentado desde todas ellas, como se observa en el punto 8.1.4.
- k) En 4, Características de la Instalación, se solicita describir las instalaciones y la topología de la S/E Alameda al momento de ejecutarse la auditoría (sin considerar al transformador N°3 ni sus modificaciones asociadas).
- l) En 4, Características de la Instalación, se solicita explicar por qué no se consideran en la auditoría los paños CE-1 y CE-2 (bancos de CCEE), considerando que un eventual desempeño deficiente de sus protecciones podría afectar el suministro a los consumos conectados a los alimentadores de las barras de 15 kV.
- m) En 4.1, Diagrama unifilar de instalación intervenida, Imagen 1, se solicita mostrar las instalaciones y la topología de la S/E Alameda al momento de ejecutarse la auditoría (sin considerar al transformador N°3 ni sus modificaciones asociadas).
- n) En 5, Desarrollo de la Actividad, primer párrafo, se solicita borrar de la lista a los paños BT1 y BT2.
- o) En 7.1, Pruebas de balance, Imagen 61, reemplazar “inyección **secundaria SCM RAPTOR**” por “inyección **primaria SMC RAPTOR**”.
- p) En 7.1, Pruebas de balance, se solicita agregar una imagen que muestre la tolerancia del equipo de inyección secundaria COOPER KYLE MET.
- q) En 7.2, Pruebas funcionales, tercer párrafo, el criterio descrito “de forma adicional se configura una tolerancia absoluta, la cual no es definida en el manual del fabricante, pero se define como $\pm 50\text{mA}$ de corriente y $\pm 40\text{ms}$ de tiempo, en base pruebas pasadas”, no resulta aceptable por la debilidad de su fundamento; además, puede influir de manera significativa en la verificación de los pasos de coordinación reales. Se solicita ignorar este criterio adicional en las evaluaciones.
- r) En 8, Revisión de Coordinación y Ajustes de Protecciones Eléctricas, se solicita precisar que la “celda B6” corresponde al paño B6 de S/E Rancagua.
- s) En 8.1.4, Condición de evaluación, se solicita explicitar la topología de las barras de 15 kV considerada para el cálculo de las fallas.
- t) En 9, Conclusión, primer párrafo, se solicita aclarar que los relés GE BDD asociados a los paños BT1/CT1 y BT2/CT2 no fueron auditados.
- u) En 9, Conclusión, último párrafo, tercera viñeta, 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).
- v) En lo formal, se sugiere revisar algunos errores de tipeo y de tildes observados en el documento [1].

3.2 OBSERVACIONES ESPECÍFICAS

3.2.1 PAÑO C1 – S/E ALAMEDA

3.2.1.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C

- a) En 6.1.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, aclarando que en el grupo alternativo están configuradas las mismas funciones del grupo normal, pero que solo las funciones de sobrecorriente de fase (51/50) modifican sus ajustes.
- b) En 6.1.4, Ajustes, Tablas 23 y 24, función 79, Ajuste equipo y Ajuste ECAP, reemplazar “N° de **reconexiones: 2**” por “N° de reconexiones: **1**”, consistente con el ajuste “N° de operaciones para **lockout: 2**”.
- c) En 6.1.4, Ajustes, Tabla 25, reemplazar “COOPER FOR 4C” por “COOPER FORM 4C” (2 veces).
- d) En 7.1.1, Tablas 51 y 52, se solicita corregir los errores porcentuales, considerando como referencia el valor esperado, en lugar del valor protección.
- e) En 7.2.1, Tabla 71, reemplazar “COOPERF” por “COOPER”.
- 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 7.3.1, Inyección Primaria, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso de **residual**” por “sobrecorriente de **fase** de tiempo inverso”.
- h) En 8.5.1, Ajustes existentes, Tabla 91, función 79, tiempo de reinicio, reemplazar “30 s” por “10 s” (2 veces).
- i) En 8.5.2, Gráficos, Imagen 96, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 92.

3.2.2 PAÑO C2 – S/E ALAMEDA

3.2.2.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C

- a) En 5.1, Paño C2, se solicita corregir su numeración (debe decir 5.2).
- b) En 6.2.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, aclarando que en el grupo alternativo están configuradas las mismas funciones del grupo normal, pero que solo las funciones de sobrecorriente de fase (51/50) modifican sus ajustes.
- c) En 6.2.4, Ajustes, Tablas 26 y 27, función 51N, el ajuste Time dial no refleja la dualidad que se observa en la Imagen 28 (TCC #1 diferente a TCC #2). Se solicita aclarar esta situación.
- d) En 6.2.4, Ajustes, Tablas 26 y 27, función 79, Ajuste equipo y Ajuste ECAP, reemplazar “N° de **reconexiones: 2**” por “N° de reconexiones: **1**”, consistente con el ajuste “N° de operaciones para **lockout: 2**”.

- e) En 6.2.4, Ajustes, Tabla 28, reemplazar “COOPER FOR 4C” por “COOPER FORM 4C” (2 veces).
- f) En 7.1.2, Tabla 54, se solicita corregir los errores porcentuales, considerando como referencia el valor esperado, en lugar del valor protección.
- g) En 7.2.2, Tabla 72, reemplazar “COOPERF” por “COOPER”.
- h) En 7.2.2, Anexo 2, 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.
- i) En 7.3.2, Inyección Primaria, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso de **residual**” por “sobrecorriente de **fase** de tiempo inverso”.
- j) En 8.6.1, Ajustes existentes, Tabla 94, función 79, tiempo de reinicio, reemplazar “30 s” por “10 s” (2 veces).
- k) En 8.6.2, Gráficos, Imagen 98, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 95.

3.2.3 PAÑO C3 – S/E ALAMEDA

3.2.3.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.3, primer párrafo, reemplazar “Paño C3-Republica de Chile” por “Paño C3-República de Chile”.
- b) En 5.1, Paño C3, se solicita corregir su numeración (debe decir 5.3).
- c) En 6.3.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, aclarando que en el grupo alternativo están configuradas las mismas funciones del grupo normal, pero que solo las funciones de sobrecorriente de fase (51/50) modifican sus ajustes.
- d) En 6.3.4, Ajustes, Tablas 29 y 30, función 79, Ajuste equipo y Ajuste ECAP, reemplazar “N° de **reconexiones: 2**” por “N° de reconexiones: **1**”, consistente con el ajuste “N° de operaciones para **lockout: 2**”.
- e) En 6.3.4, Ajustes, Tabla 31, reemplazar “COOPER FOR 4C” por “COOPER FORM 4C” (2 veces).
- f) En 7.1.3, Tabla 55, se solicita corregir los errores porcentuales, considerando como referencia el valor esperado, en lugar del valor protección.
- g) En 7.1.3, Tabla 56, se solicita corregir los valores de la columna Valor Instrumento (0,05 **kA**).
- h) En 7.2.3, Tabla 73, reemplazar “COOPERF” por “COOPER”.
- i) En 7.2.3, Anexo 3, 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.
- j) En 7.3.3, Inyección Primaria, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso de **residual**” por “sobrecorriente de **fase** de tiempo inverso”.

- k) En 8.7.1, Ajustes existentes, Tabla 97, función 79, tiempo de reinicio, reemplazar “30 s” por “10 s” (2 veces).
- l) En 8.7.2, Gráficos, Imagen 100, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 98.

3.2.4 PAÑO C4 – S/E ALAMEDA

3.2.4.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C

- a) En 5.1, Paño C4, se solicita corregir su numeración (debe decir 5.4).
- b) En 6.4.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, aclarando que en el grupo alternativo están configuradas las mismas funciones del grupo normal, pero que solo las funciones de sobrecorriente de fase (51/50) modifican sus ajustes.
- c) En 6.4.4, Ajustes, Tablas 32 y 33, función 79, Ajuste equipo y Ajuste ECAP, reemplazar “N° de **reconexiones: 2**” por “N° de reconexiones: **1**”, consistente con el ajuste “N° de operaciones para **lockout: 2**”.
- d) En 6.4.4, Ajustes, Tabla 34, reemplazar “COOPER FOR 4C” por “COOPER FORM 4C” (2 veces).
- e) En 7.1.4, Tablas 57 y 58, se solicita corregir los errores porcentuales, considerando como referencia el valor esperado, en lugar del valor protección.
- f) En 7.2.4, Tabla 74, reemplazar “COOPERF” por “COOPER”.
- g) En 7.2.4, Anexo 4, 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.
- h) En 7.3.4, Inyección Primaria, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso de **residual**” por “sobrecorriente de **fase** de tiempo inverso”.
- i) En 8.8.1, Ajustes existentes, Tabla 100, función 79, tiempo de reinicio, reemplazar “30 s” por “10 s” (2 veces).
- j) En 8.8.2, Gráficos, Imagen 102, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 101.

3.2.5 PAÑO C5 – S/E ALAMEDA

3.2.5.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C

- a) En 5.1, Paño C5, se solicita corregir su numeración (debe decir 5.5).
- b) En 6.5.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, aclarando que en el grupo alternativo están configuradas las mismas funciones del grupo normal, pero que solo las funciones de sobrecorriente de fase (51/50) modifican sus ajustes.

- c) En 6.5.4, Ajustes, Tablas 35 y 36, función 79, Ajuste equipo y Ajuste ECAP, reemplazar “N° de **reconexiones: 2**” por “N° de reconexiones: **1**”, consistente con el ajuste “N° de operaciones para **lockout: 2**”.
- d) En 6.5.4, Ajustes, Tabla 36, Ajuste equipo y Ajuste ECAP, función 51, reemplazar “Time dial: 0,4” por “Time dial: 0,55”.
- e) En 6.5.4, Ajustes, Tabla 37, reemplazar “COOPER FOR 4C” por “COOPER FORM 4C” (2 veces).
- f) En 7.1.5, Tablas 59 y 60, se solicita corregir los errores porcentuales, considerando como referencia el valor esperado, en lugar del valor protección.
- g) En 7.2.5, Tabla 75, reemplazar “COOPERF” por “COOPER”.
- h) En 7.2.5, Anexo 5, 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.
- i) En 7.3.5, Inyección Primaria, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso de **residual**” por “sobrecorriente de **fase** de tiempo inverso”.
- j) En 7.3.5, Inyección Primaria, tabla, 1,05 veces pick up, tiempo nominal, reemplazar “6,923” por “6,921”, según lo que indica el Anexo 5.
- k) En 8.9.1, Ajustes existentes, Tabla 103, función 79, tiempo de reinicio, reemplazar “30 s” por “10 s” (2 veces).
- l) En 8.9.2, Gráficos, Imagen 104, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 104.

3.2.6 PAÑO C6 – S/E ALAMEDA

3.2.6.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C

- a) En 5.1, Paño C6, se solicita corregir su numeración (debe decir 5.6).
- b) En 6.6.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, aclarando que en el grupo alternativo están configuradas las mismas funciones del grupo normal, pero que solo las funciones de sobrecorriente de fase (51/50) modifican sus ajustes.
- c) En 6.6.4, Ajustes, Tablas 38 y 39, función 79, Ajuste equipo y Ajuste ECAP, reemplazar “N° de **reconexiones: 2**” por “N° de reconexiones: **1**”, consistente con el ajuste “N° de operaciones para **lockout: 2**”.
- d) En 6.6.4, Ajustes, Tabla 40, reemplazar “COOPER FOR 4C” por “COOPER FORM 4C” (2 veces).
- e) En 7.1.6, Tablas 61 y 62, se solicita corregir los errores porcentuales, considerando como referencia el valor esperado, en lugar del valor protección.
- f) En 7.2.6, Tabla 76, reemplazar “COOPERF” por “COOPER”.

- g) En 7.2.6, Anexo 6, 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.
- h) En 7.3.6, Inyección Primaria, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso de **residual**” por “sobrecorriente de **fase** de tiempo inverso”.
- i) En 7.3.6, Inyección Primaria, tabla, 1,05 veces pick up, tiempo nominal, reemplazar “5,035” por “5,034”, según lo que indica el Anexo 6.
- j) En 8.10.1, Ajustes existentes, Tabla 106, función 79, tiempo de reinicio, reemplazar “30 s” por “10 s” (2 veces).
- k) En 8.10.2, Gráficos, Imagen 106, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 107.

3.2.7 PAÑO C7 – S/E ALAMEDA

3.2.7.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C

- a) En 5.1, Paño C7, se solicita corregir su numeración (debe decir 5.7).
- b) En 6.7.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, aclarando que en el grupo alternativo están configuradas las mismas funciones del grupo normal, pero que solo las funciones de sobrecorriente de fase (51/50) modifican sus ajustes.
- c) En 6.7.4, Ajustes, Tablas 41 y 42, función 79, Ajuste equipo, reemplazar “N° de **reconexiones: 2**” por “N° de reconexiones: **1**”, consistente con el ajuste “Operations to **Lockout: 2**”.
- d) En 6.7.4, Ajustes, Tabla 43, reemplazar “COOPER FOR 4C” por “COOPER FORM 4C” (2 veces).
- e) En 7.1.7, Tablas 63 y 64, se solicita corregir los errores porcentuales, considerando como referencia el valor esperado, en lugar del valor protección.
- f) En 7.2.7, Tabla 77, reemplazar “COOPERF” por “COOPER”.
- g) En 7.2.7, Anexo 7, 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.
- h) En 7.2.7, Anexo 7, 2.1, Imágenes 2 y 4, se solicita aclarar si los tiempos nominales indicados en la tabla consideran el sumador de tiempo.
- i) En 7.3.7, Inyección Primaria, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso de **residual**” por “sobrecorriente de **fase** de tiempo inverso”.
- j) En 8.11.1, Ajustes existentes, Tabla 109, función 79, tiempo de reinicio, reemplazar “30 s” por “10 s” (2 veces).
- k) En 8.11.2, Gráficos, Imagen 108, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 110.

3.2.8 PAÑO C8 – S/E ALAMEDA

3.2.8.1 Equipo COOPER KYLE FORM 4C

- a) En 5.1, Paño C8, se solicita corregir su numeración (debe decir 5.8).
- b) En 6.8.1, Sincronización horaria, reemplazar “En la imagen 22, se puede observar” por “En la imagen 50 se puede observar”.
- c) En 6.8.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, aclarando que en el grupo alternativo están configuradas las mismas funciones del grupo normal, pero que solo las funciones de sobrecorriente de fase (51/50) modifican sus ajustes.
- d) En 6.8.4, Ajustes, Tablas 44 y 45, función 79, Ajuste equipo y Ajuste ECAP, reemplazar “N° de **reconexiones: 2**” por “N° de reconexiones: **1**”, consistente con el ajuste “N° de operaciones para **lockout: 2**”.
- e) En 6.8.4, Ajustes, Tabla 46, reemplazar “COOPER FOR 4C” por “COOPER FORM 4C” (2 veces).
- f) En 7.1.8, Tablas 65 y 66, se solicita corregir los errores porcentuales, considerando como referencia el valor esperado, en lugar del valor protección.
- g) En 7.2.8, Tabla 78, reemplazar “COOPERF” por “COOPER”.
- h) En 7.2.8, Anexo 8, 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.
- i) En 7.3.8, Inyección Primaria, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso de **residual**” por “sobrecorriente de **fase** de tiempo inverso”.
- j) En 8.12.1, Ajustes existentes, Tabla 112, función 79, tiempo de reinicio, reemplazar “30 s” por “10 s” (2 veces).
- k) En 8.12.2, Gráficos, Imagen 110, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 113.

3.2.9 PAÑO CT1 – S/E ALAMEDA

3.2.9.1 Relé GE DDP

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, primer párrafo, primera viñeta, reemplazar “GE BBD” por “GE BDD”.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, ítems Documentación Técnica y Comparación de ajustes de Protección, se señala “El ECAP (...) corresponde a lo ajustado en el paño CT1”. Se solicita aclarar la situación de los ajustes asociados al paño BT1.
- c) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, ítems Cumplimiento NTSyCS y Verificación de curvas de protecciones, reemplazar “GE BBD” por “GE BDD”.

- d) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), primera viñeta, reemplazar “asociadas a la **Celda B6** de la S/E **Alameda**” por “asociadas al **pañó B6** de la S/E **Rancagua**”.
- e) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), segunda viñeta, 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).
- f) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, ítem Verificación de vías de disparo, se solicita informar respecto de la verificación del interruptor 52BT1.
- g) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, último párrafo, se solicita modificar su redacción, de acuerdo con las observaciones anteriores y los ensayos pendientes.
- h) En 7.1.9.1, Tabla 67, se solicita corregir los errores porcentuales, considerando como referencia el valor esperado, en lugar del valor medido.
- i) En 6.9.1.4, Ajustes, Tabla 47, se solicita corregir las unidades de todos pick up mostrados: “Asec”, en lugar de “pu”.
- j) En 7.2.9.1, segundo párrafo, reemplazar “equipo GE D60” por “relé GE DDP”.
- k) En 7.2.9.1, Anexo 9, 2.4, último párrafo, se solicita aclarar la frase “para pruebas del **1,05** veces del valor de I Pickup, se observa que se supera el **7%** de la tolerancia establecida por el manual del fabricante del equipo de protección, **no disparando**”, pues no corresponde a lo observado en los resultados presentados (siempre hay disparo), y, por otra parte, el 7% es superado reiteradamente por las funciones 51 y 51N para diferentes niveles de corriente. Por otra parte, al final del párrafo hay una referencia a la Imagen 1 que no corresponde a lo que se observa en ella.
- l) En 8.3.1, Ajustes existentes, Tabla 84, leyenda, reemplazar “S/E Alameda: Ajustes Transformador N°1 (1/2)” por “S/E Rancagua: Ajustes Línea 66 kV Rancagua – Alameda C1”.
- m) En 8.3.1, Ajustes existentes, Tabla 84, reemplazar “BT6” por “B6” (2 veces).
- n) En 8.3.1, Ajustes existentes, se solicita agregar una tabla con los ajustes de las funciones de distancia del paño B6 de S/E Rancagua.
- o) En 8.3.2, Gráficos, Imágenes 90 y 91, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 86.
- p) En 8.3.2, Gráficos, se solicita agregar los diagramas R-X que muestren los ajustes y las impedancias medidas por las funciones de distancia del paño B6 de S/E Rancagua.
- q) En 8.3.3, Tabla 86, primera columna, reemplazar “Barra 15kV” por “Barra 15 kV N°1”.
- r) En 8.3.3, Tabla 86, tercera columna, reemplazar “Alameda” por “Rancagua” (6 veces).

- s) 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).

3.2.10 PAÑO CT2 – S/E ALAMEDA

3.2.10.1 Relé GE DDP

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.10, primer párrafo, primera viñeta, reemplazar “GE BBD” por “GE BDD”.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.10, Tabla 10, ítems Documentación Técnica y Comparación de ajustes de Protección, se señala “El ECAP (...) corresponde a lo ajustado en el paño CT2”. Se solicita aclarar la situación de los ajustes asociados al paño BT2.
- c) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.10, Tabla 10, ítems Cumplimiento NTSyCS y Verificación de curvas de protecciones, reemplazar “GE BBD” por “GE BDD”.
- d) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.10, Tabla 10, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), primera viñeta, reemplazar “asociadas a la **Celda B6** de la S/E **Alameda**” por “asociadas al **paño B6** de la S/E **Rancagua**”.
- e) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.10, Tabla 10, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), segunda viñeta, 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).
- f) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.10, Tabla 10, ítem Verificación de vías de disparo, se solicita informar respecto de la verificación del interruptor 52BT2.
- g) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.10, último párrafo, se solicita modificar su redacción, de acuerdo con las observaciones anteriores y los ensayos pendientes.
- h) En 5.1, Paños BT2-CT2 Transformador N°2, se solicita corregir su numeración (debe decir 5.10).
- i) En 6.10.1.4, Ajustes, Tabla 49, se solicita corregir las unidades de todos pick up mostrados: “Asec”, en lugar de “pu”.
- j) En 7.1.10.1, Tabla 69, se solicita corregir los errores porcentuales, considerando como referencia el valor esperado, en lugar del valor medido.
- k) En 7.2.10.1, segundo párrafo, reemplazar “equipo GE D60” por “relé GE DDP”.
- l) En 7.2.10.1, Anexo 10, 2.4, último párrafo, se solicita aclarar la frase “para pruebas del **1,05** veces del valor de I Pickup, se observa que se supera el **7%** de la tolerancia establecida por el manual del fabricante del equipo de protección, **no disparando**”, pues no corresponde a lo observado en los resultados presentados (siempre hay disparo), y, por otra parte, el 7% es superado reiteradamente por las funciones 51 y 51N para diferentes niveles de corriente. Por otra parte, al final del párrafo hay una referencia a la Imagen 1 que no corresponde a lo que se observa en ella.

- m) En 8.4.1, Ajustes existentes, Tabla 87, leyenda, reemplazar “S/E Alameda: Ajustes Transformador N°2 (1/2)” por “S/E Rancagua: Ajustes Línea 66 kV Rancagua – Alameda C1”.
- n) En 8.4.1, Ajustes existentes, Tabla 87, reemplazar “BT6” por “B6” (2 veces).
- o) En 8.4.1, Ajustes existentes, se solicita agregar una tabla con los ajustes de las funciones de distancia del paño B6 de S/E Rancagua.
- p) En 8.4.2, Gráficos, Imágenes 93 y 94, se solicita presentar los gráficos en el mismo orden que se muestran las fallas en la Tabla 89.
- q) En 8.4.2, Gráficos, se solicita agregar los diagramas R-X que muestren los ajustes y las impedancias medidas por las funciones de distancia del paño B6 de S/E Rancagua.
- r) En 8.4.3, Tabla 89, primera columna, reemplazar “Barra 15kV” por “Barra 15 kV N°2”.
- s) En 8.4.3, Tabla 89, tercera columna, reemplazar “Alameda” por “Rancagua” (6 veces).
- t) 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).

3.2.11 PAÑOS BT1/BT2 – S/E ALAMEDA

3.2.11.1 Relés GE BDD

- a) Si bien estas protecciones no fueron auditadas, en el capítulo 8 del documento [1] se presenta el análisis de los tiempos de operación de las protecciones del paño B6 de S/E Rancagua ante fallas en los bushings de 66 kV de T1 y T2, análisis que se observa a continuación.
- b) En 8.2.1, Ajustes existentes, Tablas 81 y 82, leyenda, reemplazar “S/E Alameda: Ajustes Transformador N°1 y N°2” por “S/E Rancagua: Ajustes Línea 66 kV Rancagua – Alameda C1”.
- c) En 8.2.1, Ajustes existentes, Tabla 81, reemplazar “BT6” por “B6” (2 veces).
- d) En 8.2.1, Ajustes existentes, Tabla 82, reemplazar “Distancia Quad (21Q)” por “Distancia Residual Quad (21GQ)”.
- e) En 8.2.2.1, Gráficos – Función Sobrecorriente, primer párrafo, reemplazar “fallas en el bushing de 66kV de la S/E Alameda” por “fallas en los bushings de 66kV de T1 y T2 de la S/E Alameda”.
- f) En 8.2.2.2, Gráficos Función Distancia – Bushing 66kV T1 y T2, se solicita asignar una imagen numerada a los gráficos mostrados, para facilitar su referenciación.
- g) En 8.2.2.3, Gráficos Función Distancia – Bushing 15kV T1, se solicita asignar una imagen numerada a los gráficos mostrados, para facilitar su referenciación.
- h) En 8.2.2.4, Gráficos Función Distancia – Bushing 15kV T2, se solicita asignar una imagen numerada a los gráficos mostrados, para facilitar su referenciación.

- i) En 8.2.3, Coordinación de protecciones, Nota 2, se solicita modificar la redacción, pues las funciones de distancia del paño B6 de S/E Rancagua también operan de manera instantánea ante fallas en el lado de 66 kV de T1 y de T2 de S/E Alameda.
- j) En 8.2.5, Conclusiones, se solicita referirse a la falta de selectividad que implica la operación instantánea de las protecciones del paño B6 de S/E Rancagua ante fallas en el lado de 66 kV de T1 o de T2, operación que ocasiona la desenergización simultánea de ambos transformadores.