

Observaciones a Informes de Auditorías a SS/EE Primarias

S/E Las Compañías

Autor	Departamento de Control de la Operación		
Fecha	3 de diciembre de 2024		
Código	COR-DCO-AUDIT-CGE-V2 Las Compañías Iter2	Versión	2
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.....	5
3.2.1 PAÑO C1 – S/E LAS COMPAÑÍAS.....	5
3.2.1.1 Equipo COOPER KYLE F5.....	5
3.2.1.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones	6
3.2.2 PAÑO C2 – S/E LAS COMPAÑÍAS.....	6
3.2.2.1 Equipo COOPER KYLE F5.....	6
3.2.2.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones	7
3.2.3 PAÑO C3 – S/E LAS COMPAÑÍAS.....	7
3.2.3.1 Equipo COOPER KYLE F5.....	7
3.2.3.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones	7
3.2.4 PAÑO C4 – S/E LAS COMPAÑÍAS.....	8
3.2.4.1 Equipo SEL 651R.....	8
3.2.4.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones	8
3.2.5 PAÑO C5 – S/E LAS COMPAÑÍAS.....	9
3.2.5.1 Equipo Tavrida Electric.....	9
3.2.5.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones	10
3.2.6 PAÑO CT1 – S/E LAS COMPAÑÍAS.....	10
3.2.6.1 Relé SEL 387	10
3.2.6.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones	11
3.2.7 PAÑO HT – S/E LAS COMPAÑÍAS.....	11
3.2.7.1 Relé SEL 387	11
3.2.7.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones	11

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 Las Compañías**. Los documentos pertinentes se identifican en el apartado 2.

2. DOCUMENTACIÓN

- [1] Documento: CGE TRANSMISIÓN-RELE-JUN24-PPP-339 SE LAS COMPAÑÍAS, de fecha 11 de junio de 2024.
- [2] Documento: COR-DCO-AUDIT-CGE-V1_Las_Companias_iter1, de fecha 08 de mayo de 2024.
- [3] Documento: Tabla de Hallazgos - LAS COMPAÑÍAS, de fecha 11 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.
 - 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 [3].
- 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 2, Resumen Ejecutivo, se debe actualizar las tablas de hallazgos, de acuerdo con lo observado en la presente minuta.
- g) En 4.2, Características esquema de protección, Tabla 8, paños HT y CT1, se solicita aclarar si el número de bobinas de apertura indicado (2) corresponde a cada interruptor, o es el total de ambos interruptores.

- h) En 4.4, SSAA y Autonomía, Imagen 2, la leyenda indica “Reporte de mantenimiento”; sin embargo, en la imagen se observan solo características de diseño del banco de baterías. Se solicita presentar información que muestre el estado del equipamiento de dicho banco.
- i) En 7.1, Pruebas de balance, se solicita agregar la tolerancia del equipo COOPER KYLE MET.
- j) En 7.2, Pruebas funcionales, último párrafo, se declara que “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”. Esto implica que, en el caso de los alimentadores (TT/CC: 1000/1), se introduce una incertidumbre **adicional** de $\pm 50\text{ A}$, similar al pick up de sus funciones residuales, que impide detectar cualquier desviación excesiva de tiempo o cualquier insuficiencia de la sensibilidad de la función bajo 2 veces pick up. Se solicita reevaluar este criterio.
- k) En 9, Conclusión, séptimo párrafo, reemplazar “SEL **351R** (Paño C4)” por “SEL **651R** (Paño C4)”.
- l) En 9, Conclusión, último párrafo, última viñeta, se solicita modificar su redacción, pues la protección diferencial de barras no es exigible si la barra no es seccionada, lo que corresponde a la topología de la barra de 13,2 kV de esta S/E, siempre que sus fallas sean despejadas en un tiempo inferior a 20 ciclos¹.
- m) La Tabla de Hallazgos (documento [3]) debe incorporar todos los hallazgos y comentarios, de acuerdo con lo observado en la presente minuta.
- n) 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 LAS COMPAÑÍAS

3.2.1.1 Equipo COOPER KYLE F5

- a) En 5.1, Imagen 5, reemplazar “FORM 4C” por “FORM 5”.
- b) En 6.1.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar la redacción, pues en el grupo alternativo la función de sobrecorriente de tiempo inverso de fase no es la única función configurada.
- c) En 6.1.4, Ajustes, Tablas 15 y 16, función 79, reemplazar “N° de reconexiones: **2**” por “N° de reconexiones: **1**”, consistente con el ajuste “Operations to Lockout” de las Imágenes 24 y 25.
- d) En 6.1.4, Ajustes, Tabla 17, reemplazar “GRUPO NORMAL” (segunda mención) por “GRUPO ALTERNATIVO”.
- e) En 7.1.1, Inyección secundaria, Tabla 34, fila IB, se solicita corregir el Valor Protección (A) y el Error (A), de acuerdo con lo que se aprecia en la Imagen 59.

¹ Además, en el caso de la S/E Las Compañías, la normativa aplicable a este tema corresponde a lo que establece el Art. 3-24, literal b), numeral III, de la NTSyCS (2019), en lugar del Art. 95 del Anexo Técnico Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión.

- f) En 7.1.1, Inyección primaria, Tabla 35, reemplazar “E1 (COOPER FORM 4C)” por “C1 (COOPER FORM 5)”.
- g) En 7.3.1, primer y tercer párrafos, se indica que la prueba de disparo se realiza considerando la función de sobrecorriente residual. Sin embargo, en la Tabla 49, ni la magnitud ni los tiempos nominales mostrados corresponden a los ajustes de esta función. Se solicita corregir todo lo que corresponda.

3.2.1.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones

- a) En 8.4, Imagen 81, paño C1, se solicita eliminar la función SEF y agregar la función 51, grupo alternativo, según lo indicado en 6.1.4.
- b) En 8.4.1, Ajustes Existentes, Tabla 60, se solicita eliminar los ajustes de la función SEF y agregar los de la función 51, grupo alternativo, según lo indicado en 6.1.4.
- c) En 8.4.2, Gráficos, Imagen 82, se solicita ordenar los gráficos en la misma secuencia que se presentan las fallas en la Tabla 61 de 8.4.3.

3.2.2 PAÑO C2 – S/E LAS COMPAÑÍAS

3.2.2.1 Equipo COOPER KYLE F5

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.2, Tabla 2, ítem Estado General Relé/Unidad de Control, se reporta “Sin hallazgo”. Sin embargo, en 7.1.2 se presentan mediciones de corriente fuera del rango de tolerancia. Se solicita informar este hallazgo.
- b) En 6.2.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar la redacción, pues en el grupo alternativo la función de sobrecorriente de tiempo inverso de fase no es la única función configurada.
- c) En 6.2.4, Ajustes, Tablas 18 y 19, función 79, reemplazar “N° de reconexiones: 2” por “N° de reconexiones: 1”, consistente con el ajuste “Operations to Lockout” de las Imágenes 29 y 30.
- d) En 6.2.4, Ajustes, Tabla 20, reemplazar “GRUPO NORMAL” (segunda mención) por “GRUPO ALTERNATIVO”.
- e) En 7.1.2, Inyección secundaria, primer párrafo, reemplazar “paño C1” por “paño C2”.
- f) En 7.1.2, Inyección secundaria, Tabla 36, filas IA e IB, se solicita corregir el Valor Protección (A) y el Error (A), de acuerdo con lo que se aprecia en la Imagen 61.
- g) En 7.1.2, Inyección secundaria, Tabla 36, se solicita corregir los valores de la columna Error (%), tomando como referencia (100%) el valor esperado.
- h) En 7.1.2, Inyección primaria, Tabla 37, reemplazar “E1 (SCHNEIDER ADVC3)” por “C2 (COOPER FORM 5)”.

- i) En 7.2.2, primer párrafo, se señala “los ajustes extraídos del relé con respecto a los ajustes del ECAP “EAP BP-24_2018_Las Compañías_C2 _RevA” no son iguales”. Sin embargo, en la Tabla 20 de 6.2.4 se indica que son iguales. Se solicita aclarar esta situación y modificar lo que corresponda.
- j) En 7.2.2, Anexo 2, 2.2.2, Tabla 3, columna Veces i. Pick-up, reemplazar “3,50” por “3,00”
- k) En 7.2.2, Anexo 2, 2.2.2, párrafo siguiente a Tabla 3, se solicita modificar su redacción, pues la tolerancia de 10% también se supera para 1,50 veces pick up.

3.2.2.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones

- a) En 8.5.2, Gráficos, Imagen 84, se solicita ordenar los gráficos en la misma secuencia que se presentan las fallas en la Tabla 64 de 8.5.3.

3.2.3 PAÑO C3 – S/E LAS COMPAÑÍAS

3.2.3.1 Equipo COOPER KYLE F5

- a) En 6.3.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar la redacción, pues en el grupo alternativo la función de sobrecorriente de tiempo inverso de fase no es la única función configurada.
- b) En 6.3.4, Ajustes, Tablas 21 y 22, función 79, reemplazar “N° de reconexiones: **2**” por “N° de reconexiones: **1**”, consistente con el ajuste “Operations to Lockout” de las Imágenes 34 y 35.
- c) En 7.2.3, segundo párrafo, se informa como limitación del inyector de corriente secundaria utilizado un valor de 3 A. Se solicita explicar cómo se verificó la función 50, para la cual en el Anexo 3 se indica que se inyectaron hasta 8,5 A.
- d) En 7.2.3, Anexo 3, 2.3, se solicita explicar por qué el valor más bajo de corriente que se verificó corresponde a 1,764 veces pick up, lo cual no permite comprobar la sensibilidad real de la función 51P1, grupo normal.
- e) En 7.2.3, Anexo 3, 2.6, se observa que, para 1,05 veces pick up no se produce disparo alguno. Considerando que el punto siguiente de la tabla (con disparo) es **1,764** veces pick up, se solicita aclarar si se verificó la sensibilidad real de la función 51P1 (grupo alternativo), esto es, el valor de corriente a partir del cual se produce disparo.
- f) En 7.2.3, Anexo 3, 2.8, prueba “1 Shot Successful 2 Shot Lockout”, se solicita explicar por qué el estado de la posición del interruptor que muestra el registro gráfico no corresponde a la evolución que se observa en los canales de corriente.

3.2.3.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones

- a) En 8.6.2, Gráficos, Imagen 86, se solicita ordenar los gráficos en la misma secuencia que se presentan las fallas en la Tabla 67 de 8.6.3.

3.2.4 PAÑO C4 – S/E LAS COMPAÑÍAS

3.2.4.1 Equipo SEL 651R

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.4, Tabla 4, ítem Cumplimiento NTSyCS, se indica “Registros oscilográficos. No cumple”. Sin embargo, en 6.4.3 se informa la descarga de 6 oscilografías con registros correctos. Se solicita aclarar esta situación y modificar lo que corresponda.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.4, Tabla 4, 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. Sin perjuicio de lo anterior, es necesario aclarar si el equipo tiene la capacidad para generar y simular este tipo de archivos.
- c) En 6.4.1, Sincronización horaria, se señala que “el equipo no tiene correctamente ajustada la hora”. Sin embargo, en la Imagen 37 se aprecia que la hora del registro coincide con la hora indicada en la leyenda (corregida por UTC). Se solicita aclarar esta situación y modificar lo que corresponda.
- d) En 6.4.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar la redacción, pues en el grupo alternativo la función de sobrecorriente de tiempo inverso de fase no es la única función configurada.
- e) En 6.4.4, Ajustes, Tablas 24 y 25, función 79, se solicita verificar el ajuste “N° de reconexiones: **2**” pues las Imágenes 39 y 40 no lo indican, y en la Tabla 69 de 8.7.1 se observa “Número de reconexiones: 1”.
- f) En 6.4.4, Ajustes, Tablas 24 y 25, función 79, reemplazar “Tiempo de reconexión: **5 seg**” por “Tiempo de reconexión: **4 seg**” (según Imágenes 39 y 40).
- g) En 6.4.4, Ajustes, Tabla 26, se solicita revisar el comentario de la función 79, en función de la observación anterior.
- h) En 6.4.4, Ajustes, Tabla 26, reemplazar “GRUPO NORMAL” (segunda mención) por “GRUPO ALTERNATIVO”.
- i) En 6.4.5, Lógica, se solicita mostrar la matriz de disparo (la Imagen 41 no la muestra).
- j) En 7.1.4, Inyección primaria, Tabla 40, reemplazar “E1 (SCHNEIDER ADV3)” por “C4 (SEL 651R)”.
- k) En 7.1.4, Inyección primaria, último párrafo, se solicita borrar frase “¡Error! No se encuentra el origen de la referencia”.
- l) En 7.2.4, primer párrafo, se solicita revisar su redacción, pues resulta contradictoria (“dicho ECAP **no se encuentra** adjunto en plataforma de infotécnica, **cumpliendo** con el artículo 24-10.7 del anexo técnico”).

3.2.4.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones

- a) En 8.7.2, Gráficos, Imagen 88, se solicita ordenar los gráficos en la misma secuencia que se presentan las fallas en la Tabla 70 de 8.7.3.

3.2.5 PAÑO C5 – S/E LAS COMPAÑÍAS

3.2.5.1 Equipo Tavrida Electric

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, ítem Cumplimiento NTSyCS, se indica “Registros oscilográficos. No cumple”. Sin embargo, en 6.5.3 se informa la descarga de 8 oscilografías con registros correctos. Se solicita aclarar esta situación y modificar lo que corresponda.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, ítem Cumplimiento NTSyCS, se indica “Registros de eventos secuenciales. Cumple”. Sin embargo, en 6.5.2 se informa que “No se logra extraer el listado de eventos del equipo”. Se solicita aclarar esta situación y modificar lo que corresponda.
- c) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, 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. Sin perjuicio de lo anterior, es necesario aclarar si el equipo tiene la capacidad para generar y simular este tipo de archivos.
- d) En 5.5, la Imagen 16 muestra lo siguiente:



Es decir, no se indica el nombre del alimentador. Sin embargo, en la Tabla 13, para el ítem N°4, Identificación de equipos, se indica “OK”. Se debe levantar un hallazgo menor al respecto, y corregir las Tablas 13 y 5 (en 2.5, ítem Estado General Relé/Unidad de Control).

- e) En 6.5.1, Sincronización horaria, se señala que “el equipo no tiene correctamente ajustada la hora”. Sin embargo, en la Imagen 43 se aprecia que la hora del registro coincide con la hora indicada en la leyenda (corregida por UTC). Se solicita aclarar esta situación y modificar lo que corresponda.
- f) En 6.5.4, Ajustes, primer párrafo, se solicita modificar su redacción, pues hace referencia solo al grupo normal, pero luego se observa también la existencia de un grupo alternativo.
- g) En 6.5.4, Ajustes, segundo párrafo, se solicita modificar la redacción, pues en el grupo alternativo la función de sobrecorriente de tiempo inverso de fase no es la única función configurada.
- h) En 6.5.4, Ajustes, Tablas 28 y 29, función 79, reemplazar “N° de reconexiones: 2” por “N° de reconexiones: 1”, consistente con el ajuste “Number of trips to lockout” de la Imagen 44.
- i) En 6.5.4, Ajustes, Tabla 30, reemplazar “GRUPO NORMAL” (segunda mención) por “GRUPO ALTERNATIVO”.
- j) En 7.1.5, Inyección primaria, Tabla 41, reemplazar “E1 (SCHNEIDER ADV3)” por “C5 (TAVRIDA ELECTRIC)”.

- k) En 7.2.5, Anexo 5, 2.2.1 y 2.2.2, Tablas 1, 2 y 3, columna Magnitud (mA), se solicita poner las corrientes primarias, de manera consistente con la inyección realizada.
- l) En 7.2.5, Anexo 5, 2.2.1, Tablas 1 y 2, se solicita explicar por qué el valor más bajo de corriente que se verificó corresponde a 3,0 y 2,0 veces pick up, respectivamente, lo cual no permite comprobar la sensibilidad real de la función 51, grupos normal y alternativo.
- m) En 7.2.5, Anexo 5, 2.2.1, Tabla 2, los valores de las columnas Veces I.Pick-up y Magnitud no corresponden entre sí. Se solicita corregir.

3.2.5.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones

- a) En 8.8, Imagen 89, paño C5, se solicita eliminar la función SEF, no habilitada en este paño, según lo informado en 6.5.4
- b) En 8.8.1, Ajustes Existentes, Tabla 72, se solicita eliminar los ajustes de la función SEF, no habilitada en este paño, según lo informado en 6.5.4.
- c) En 8.8.2, Gráficos, Imagen 90, se solicita ordenar los gráficos en la misma secuencia que se presentan las fallas en la Tabla 73 de 8.8.3.

3.2.6 PAÑO CT1 – S/E LAS COMPAÑÍAS

3.2.6.1 Relé SEL 387

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, ítem Cumplimiento NTSyCS, se debe dar cuenta también del cumplimiento del Art. 3-24, literal b), numeral III, de la NTSyCS (diciembre 2019), respecto de los tiempos de despeje de fallas en la barra de 13,2 kV de la S/E.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), Conclusión, último párrafo, se solicita modificar su redacción, pues la protección diferencial de barras no es exigible si la barra no es seccionada, lo que corresponde a la topología de la barra de 13,2 kV de esta S/E, siempre que sus fallas sean despejadas en un tiempo inferior a 20 ciclos.
- c) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, ítem Comparación de configuraciones Lógicas, se solicita modificar la conclusión (“Unidad de control cuenta con lógica de fábrica”), pues en 6.6.5 se aprecia que se trata de una lógica configurada.
- d) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, ítem Verificación de curvas de protecciones, se solicita referirse a la situación de la verificación de la función 87T, incluyendo el hallazgo respectivo (prueba pendiente).
- e) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, 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.
- f) En 6.6.4, Ajustes, Tabla 31, función 87T, se solicita agregar el ajuste del bloqueo por cuarta armónica que se observa en la Imagen 48.

- g) En 6.6.5, Lógica, Tabla 33, leyenda, borrar frase “Tabla 26:”.
- h) En 7.2.6, Anexo 6, Índice, se presentan secciones con pruebas de disparo, las cuales no se encuentran en el anexo. Se solicita aclarar esta situación y modificar lo que corresponda.
- i) En 7.2.6, Anexo 6, 2.1, SOBRECORRIENTE DE TIEMPO INVERSO DE FASE GRUPO NORMAL DEVANADO 1, se solicita corregir su numeración (debe decir 2.3). Este error afecta además a la numeración de las secciones siguientes del anexo.
- j) En 7.3.6, segundo párrafo, se señala “De manera que se verificaron las vías de disparo del equipo de protección diferencial de transformador”. No obstante, la verificación descrita corresponde solo a disparos independientes sobre cada interruptor (52HT y 52CT1). Se solicita modificar la redacción, pues lo descrito no corresponde a la verificación de disparo de la función diferencial, e informar si se realizó la prueba de disparo a través del disparo TR3.

3.2.6.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones

- a) En 8.3.2, Gráficos, Imagen 80, se solicita ordenar los gráficos en la misma secuencia que se presentan las fallas en la Tabla 58 de 8.3.3.
- b) En 8.3.5, Conclusiones, último párrafo, se debe dar cuenta del cumplimiento del Art. 3-24, literal b), numeral III, de la NTSyCS (diciembre 2019), respecto de los tiempos de despeje de fallas en la barra MT de la S/E, y considerar que la protección diferencial de barras no es exigible si la barra no es seccionada, lo que corresponde a la topología de la barra de 13,2 kV de esta S/E, siempre que sus fallas sean despejadas en un tiempo inferior a 20 ciclos.

3.2.7 PAÑO HT – S/E LAS COMPAÑÍAS

3.2.7.1 Relé SEL 387

- a) Tratándose del mismo documento a analizar, y dado que no se expusieron observaciones que solo se relacionaran con el paño CT1, las observaciones presentadas en el punto 3.2.6.1 de este documento son absolutamente aplicables al paño HT, y no tiene sentido repetirlas.

3.2.7.2 Análisis de los Tiempos de Operación Teóricos de Protecciones

- a) En 8.2.2, Gráficos, Imagen 77, se solicita ordenar los gráficos en la misma secuencia que se presentan las fallas en la Tabla 54 de 8.2.3.
- b) En 8.2.3, Coordinación de Protecciones, existe un salto desde la Nota 2 a la Nota 4. Se solicita corregir.
- c) En 8.2.5, Conclusiones, segundo párrafo, se solicita modificar la redacción, pues el Artículo 5-40, literal e), de la NTSyCS no tiene relación con la sensibilidad de los sistemas de protecciones.