

Observaciones a Informes de Auditorías a SS/EE Primarias

S/E San Juan

Autor	Departamento de Control de la Operación		
Fecha	16 de enero de 2025		
Código	COR-DCO-AUDIT-CGE-V2 San Juan Iter2	Versión	2
Emitido por	Departamento de Control de la Operación		
Revisado por	Erick Lara G. – 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 C6 – S/E SAN JUAN	6
3.2.1.1	Equipo COOPER KYLE FORM 6	6
3.2.2	PAÑO C7 – S/E SAN JUAN	7
3.2.2.1	Equipo COOPER KYLE FORM 6	7
3.2.3	PAÑO C8 – S/E SAN JUAN	7
3.2.3.1	Equipo COOPER KYLE FORM 6	7
3.2.4	PAÑO C9 – S/E SAN JUAN	8
3.2.4.1	Equipo TAVRIDA ELECTRIC	8
3.2.5	PAÑO CT1 – S/E SAN JUAN	9
3.2.5.1	Relé SEL 387	9
3.2.6	PAÑO BT1 – S/E SAN JUAN	11
3.2.6.1	Relé SEL 387	11
3.2.6.2	Relé SEL 351A.....	11
3.2.7	PAÑO CT2 – S/E SAN JUAN	11
3.2.7.1	Relé SEL 387	11
3.2.8	PAÑO BT2 – S/E SAN JUAN	13
3.2.8.1	Relé SEL 387	13
3.2.8.2	Relé SEL 351A.....	13

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 del Coordinador al informe de auditoría asociado a **S/E San Juan**. Los documentos pertinentes se identifican en el apartado 2.

2. DOCUMENTACIÓN

- [1] Documento: CGE TRANSMISIÓN-RELE-DIC23-PPP-305 SE SAN JUAN_V2, de fecha 16 de septiembre de 2024.
- [2] Documento: COR-DCO-AUDIT-CGE-V1 San Juan iter1, de fecha julio de 2024.
- [3] Documento: MINUTA DE RESPUESTAS-SE SAN JUAN -305-A, de fecha 16 de septiembre de 2024.
- [4] Documento: Tabla de Hallazgos - San Juan, de fecha 16 de septiembre 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) Debido a su mención en diversas secciones del documento [1], se solicita precisar los siguientes conceptos, y corregir todo lo que corresponda: el transformador N°1 tiene los paños BT1 y CT1, con sus propias protecciones, que actúan sobre los interruptores 52B2 y 52CT2; por su parte, el transformador N°2 tiene los paños BT2 y CT2, con sus propias protecciones, que actúan sobre los interruptores 52B2 y 52CT2¹.

¹ No se debe confundir el concepto de paño con el de interruptor: el primero está estrictamente asociado a su equipo principal (T1 y T2 en este caso), e incluye, entre otros elementos sus transformadores de medida y relés de protección; el segundo es el elemento de maniobra sobre el cual actúan las protecciones de cada paño, y en este caso, son compartidos por T1 y T2.

- f) En diversas secciones del documento [1] se hace referencia a las protecciones de los transformadores T1 y T2 como “Sistema 1” y “Sistema 2”, respectivamente, lo cual es incorrecto, pues se trata de protecciones asociadas a diferentes equipos, no de protecciones redundantes de un mismo equipo. Se solicita modificar esta denominación.
- g) En 2, Resumen Ejecutivo, segundo párrafo, quinta viñeta, reemplazar “RESPESTAS A OBSERVACIONES” por “RESPUESTAS A OBSERVACIONES”.
- h) En 4, Características de la Instalación, quinto párrafo, reemplazar “S/E San Juan” por “S/E San Juan”.
- i) En 4, Características de la Instalación, se solicita explicar por qué no se considera en la auditoría a los paños C11 y C12 (bancos de CC.EE.), considerando que un eventual desempeño deficiente de sus protecciones podría provocar la pérdida de suministro de los consumos conectados a los alimentadores de 13,8 kV.
- j) En 4.2, Características de esquema de protección, párrafo siguiente a Tabla 8, tercera viñeta, se solicita especificar por separado la razón de los TT/CC asociados al lado de 13,8 kV de los transformadores N°1 y N°2 (el DUF entregado no resulta claro, específicamente para T1).
- k) En 5, Desarrollo de la Actividad, segundo párrafo, reemplazar “COPPER KYLE MET” por “COOPER KYLE MET”.
- l) En 7.1, Pruebas de Balance, Imagen 54, leyenda, reemplazar “SCM RAPTOR” por “SMC RAPTOR”.
- m) En 7.2, Pruebas Funcionales, último párrafo, se solicita dejar sin efecto el criterio arbitrario 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”), y presentar los resultados de las verificaciones solo con los rangos de tolerancia de los respectivos fabricantes².
- n) En 8.1.5, Diagrama Unilineal, Imagen 76, se observa que la S/E San Juan secciona a los 2 circuitos de la línea 2x66 kV Pan de Azúcar – Guayacán mediante 4 interruptores, y además, que cada transformador 66/13,8 kV cuenta con su propio interruptor; todo lo cual no concuerda con el DUF entregado. Se solicita representar la topología exacta utilizada en esta evaluación.
- o) En 8.6, Conclusión General, segunda y tercera viñetas, reemplazar “respeto” por “respecto”.
- p) En 9, Conclusión, segundo párrafo, tercera viñeta, se solicita especificar por separado la razón de los TT/CC asociados al lado de 13,8 kV de los transformadores N°1 y N°2 (el DUF entregado no resulta claro, específicamente para T1).
- q) En 9, Conclusión, antepenúltimo y penúltimo párrafos, reemplazar “respeto” por “respecto”.
- r) Considerando que el documento [1] debe ser autocontenido, las respuestas a las observaciones a la versión anterior del informe de auditoría, presentadas en el documento [3], deben ser efectiva y explícitamente incorporadas en el documento [1].

² Debe quedar claro que el propósito de las verificaciones no es generar “que la desviación aumente y arroje como correcta las verificaciones”, como se indica en el párrafo citado.

s) En lo formal, se solicita revisar algunos errores de tipeo y de tildes observados en el documento [1].

3.2 OBSERVACIONES ESPECÍFICAS

3.2.1 PAÑO C6 – S/E SAN JUAN

3.2.1.1 Equipo COOPER KYLE FORM 6

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.1, Tabla 1, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), se señala “Sin hallazgo”. Sin embargo, en 8.5 se reporta un riesgo de descoordinación debido a tiempo de paso insuficiente. Se solicita corregir la tabla.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.1, último párrafo, se solicita modificar su redacción (“los ajustes proporcionan una adecuada protección, con la sensibilidad y selectividad necesarias”), de acuerdo con la observación anterior.
- c) En 6.1.4, Ajustes, Tabla 15, función 79, Ajuste equipo, se solicita respaldar el ajuste mostrado para el número de reconexiones, a partir de lo que se presenta en la Imagen 16. Cabe destacar que este ajuste no coincide con el que se observa en la Tabla 60 del punto 8.5.1.
- d) En 7.2.1, Anexo 1, 2.1, primer párrafo, reemplazar “OMICROM” por “OMICRON”.
- e) En 7.2.1, Anexo 1, 2.2.1, Tabla 1, leyenda, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso residual” por “sobrecorriente de fase de tiempo inverso”.
- f) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 60, se solicita agregar los ajustes de la función SEF de los paños C6, C7 y C8, y agregar su curva en las Imágenes 97 y 98 del punto 8.5.2³.
- g) En 8.5.2, Gráficos, y para mayor claridad del análisis, se solicita presentar en forma separada y para cada tipo de falla, las curvas de los alimentadores con cada una de las 3 protecciones del lado de 13,8 de los transformadores que se observan en la Tabla 59, con sus respectivas corrientes de falla y tiempos de operación (12 imágenes en total).
- h) En 8.5.3, Coordinación de protecciones, se solicita presentar 2 tablas: una con los tiempos de operación de cada una de las 3 protecciones que muestra la Tabla 59, donde se destaque, para cada falla, el menor tiempo de operación entre todas ellas; y otra, donde se determine el tiempo de paso de coordinación resultante de dicho menor tiempo de operación de los transformadores y el tiempo de operación de la cabecera del alimentador.

³ Excepto para el paño C9, según lo indicado en el punto 6.4.4.

3.2.2 PAÑO C7 – S/E SAN JUAN

3.2.2.1 Equipo COOPER KYLE FORM 6

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.2, Tabla 2, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), se señala “Sin hallazgo”. Sin embargo, en 8.5 se reporta un riesgo de descoordinación debido a tiempo de paso insuficiente. Se solicita corregir la tabla.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.2, último párrafo, se solicita modificar su redacción (“los ajustes proporcionan una adecuada protección, con la sensibilidad y selectividad necesarias”), de acuerdo con la observación anterior.
- c) En 6.2.4, Ajustes, Tabla 17, función 79, Ajuste equipo, se solicita respaldar el ajuste mostrado para el número de reconexiones, a partir de lo que se presenta en la Imagen 20. Cabe destacar que este ajuste no coincide con el que se observa en la Tabla 60 del punto 8.5.1.
- d) En 7.2.2, Anexo 2, 2.1, primer párrafo, reemplazar “OMICROM” por “OMICRON”.
- e) En 7.2.2, Anexo 2, 2.2.1, Tabla 1, leyenda, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso residual” por “sobrecorriente de fase de tiempo inverso”.
- f) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 60, se solicita agregar los ajustes de la función SEF de los paños C6, C7 y C8, y agregar su curva en las Imágenes 97 y 98 del punto 8.5.2.
- g) En 8.5.2, Gráficos, y para mayor claridad del análisis, se solicita presentar en forma separada y para cada tipo de falla, las curvas de los alimentadores con cada una de las 3 protecciones del lado de 13,8 de los transformadores que se observan en la Tabla 59, con sus respectivas corrientes de falla y tiempos de operación (12 imágenes en total).
- h) En 8.5.3, Coordinación de protecciones, se solicita presentar 2 tablas: una con los tiempos de operación de cada una de las 3 protecciones que muestra la Tabla 59, donde se destaque, para cada falla, el menor tiempo de operación entre todas ellas; y otra, donde se determine el tiempo de paso de coordinación resultante de dicho menor tiempo de operación de los transformadores y el tiempo de operación de la cabecera del alimentador.

3.2.3 PAÑO C8 – S/E SAN JUAN

3.2.3.1 Equipo COOPER KYLE FORM 6

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.3, Tabla 3, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), se señala “Sin hallazgo”. Sin embargo, en 8.5 se reporta un riesgo de descoordinación debido a tiempo de paso insuficiente. Se solicita corregir la tabla.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.3, último párrafo, se solicita modificar su redacción (“los ajustes proporcionan una adecuada protección, con la sensibilidad y selectividad necesarias”), de acuerdo con la observación anterior.

- c) En 6.3.4, Ajustes, Tabla 19, función 79, Ajuste equipo, se solicita respaldar el ajuste mostrado para el número de reconexiones, a partir de lo que se presenta en la Imagen 24. Cabe destacar que este ajuste no coincide con el que se observa en la Tabla 60 del punto 8.5.1.
- d) En 7.2.3, Anexo 3, 2.1, primer párrafo, reemplazar “OMICROM” por “OMICRON”.
- e) En 7.2.3, Anexo 3, 2.2.1, Tabla 1, leyenda, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso residual” por “sobrecorriente de fase de tiempo inverso”.
- f) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 60, se solicita agregar los ajustes de la función SEF de los paños C6, C7 y C8, y agregar su curva en las Imágenes 97 y 98 del punto 8.5.2.
- g) En 8.5.2, Gráficos, y para mayor claridad del análisis, se solicita presentar en forma separada y para cada tipo de falla, las curvas de los alimentadores con cada una de las 3 protecciones del lado de 13,8 de los transformadores que se observan en la Tabla 59, con sus respectivas corrientes de falla y tiempos de operación (12 imágenes en total).
- h) En 8.5.3, Coordinación de protecciones, se solicita presentar 2 tablas: una con los tiempos de operación de cada una de las 3 protecciones que muestra la Tabla 59, donde se destaque, para cada falla, el menor tiempo de operación entre todas ellas; y otra, donde se determine el tiempo de paso de coordinación resultante de dicho menor tiempo de operación de los transformadores y el tiempo de operación de la cabecera del alimentador.

3.2.4 PAÑO C9 – S/E SAN JUAN

3.2.4.1 Equipo TAVRIDA ELECTRIC

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.4, Tabla 4, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), se señala “Sin hallazgo”. Sin embargo, en 8.5 se reporta un riesgo de descoordinación debido a tiempo de paso insuficiente. Se solicita corregir la tabla.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.4, último párrafo, se solicita modificar su redacción (“los ajustes proporcionan una adecuada protección, con la sensibilidad y selectividad necesarias”), de acuerdo con la observación anterior.
- c) En 6.4.4, Ajustes, Tabla 21, función SEF, Ajuste equipo, se solicita indicar su estado deshabilitado, según lo declarado en el segundo párrafo.
- d) En 6.4.4, Ajustes, Tabla 21, función SEF, Ajuste ECAP, se solicita mostrar los ajustes que se indican en el punto 7.1.11 del ECAP entregado.
- e) En 6.4.4, Ajustes, Tabla 21, función 79, Ajuste equipo, reemplazar “N° de reconexiones: 2” por “N° de reconexiones: 1”, según lo observado en la Imagen 28 (“Number of **trips** to lockout: 2”). Además, se debe modificar el comentario respectivo de la Tabla 22.
- f) En 7.1.4, último párrafo, reemplazar “[Imagen 49]” por “[Imagen 52]”.
- g) En 7.2.4, Tabla 44, reemplazar “COOPER FORM 6” por “TAVRIDA ELECTRIC”.

- h) En 7.2.4, Anexo 4, 2.1, primer párrafo, reemplazar “OMICROM” por “OMICRON”.
- i) En 7.2.4, Anexo 4, 2.2.1, Tabla 1, leyenda, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso residual” por “sobrecorriente de fase de tiempo inverso”.
- j) En 8.5.2, Gráficos, y para mayor claridad del análisis, se solicita presentar en forma separada y para cada tipo de falla, las curvas de los alimentadores con cada una de las 3 protecciones del lado de 13,8 de los transformadores que se observan en la Tabla 59, con sus respectivas corrientes de falla y tiempos de operación (12 imágenes en total).
- k) En 8.5.3, Coordinación de protecciones, se solicita presentar 2 tablas: una con los tiempos de operación de cada una de las 3 protecciones que muestra la Tabla 59, donde se destaque, para cada falla, el menor tiempo de operación entre todas ellas; y otra, donde se determine el tiempo de paso de coordinación resultante de dicho menor tiempo de operación de los transformadores y el tiempo de operación de la cabecera del alimentador.

3.2.5 PAÑO CT1 – S/E SAN JUAN

3.2.5.1 Relé SEL 387

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, el ítem Documentación Técnica contiene además elementos del ítem Cumplimiento NTSyCS, el cual no aparece en la tabla. Se solicita corregir.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, ítem “Documentación Técnica”, relé SEL 387, se solicita explicar la información “Coordinación de ajustes de protección. **No cumple**”, pues en el ítem siguiente no se reportan problemas de coordinación.
- c) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, ítem “Documentación Técnica” (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 la barra no seccionada de 13,8 kV (y sacar este tema del ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), donde no es pertinente).
- d) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), quinta y sexta viñeta, reemplazar “respeto” por “respeto”. Además, se solicita analizar si están repetidas.
- e) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, ítem Verificación de curvas de protecciones, se solicita informar respecto de la verificación de la función 87T1.
- f) En 6.5.1.4, Ajustes, Imagen 34, leyenda, reemplazar “W1, W3 y W4” por “W1, W2 y W3”.
- g) En 6.5.1.4, Ajustes, segundo párrafo, tercera viñeta, reemplazar “Diferencia de contribución” por “Suma de contribución”.
- h) En 6.5.1.4, Ajustes, Tablas 23 y 24, se solicita utilizar la definición de enrollados descrita previamente (W1, W2, W3) para la denominación de cada función de sobrecorriente.
- i) En 6.5.1.5, Lógica, primer párrafo, penúltima y última viñetas, reemplazar “W3-W4” por “W2”.
- j) En 7.1.5, primer párrafo, reemplazar “bocks de pruebas” por “blocks de pruebas”.

- k) En 7.1.5.1, primer párrafo, se señala que “La relación de transformación asociada al paño CT2 es de 1200/5 y **600/5**”, esta última, asociada a un enrollado definido como **W4**. Sin embargo, en otras secciones del documento [1] se observa un enrollado denominado **W2**, cuyos TT/CC tienen razón **500/5**. Por otra parte, en la Imagen 64 y en la Tabla 34 se muestran resultados para W4, pero no para W2. Se solicita aclarar esta confusión, y presentar resultados de inyección secundaria en los enrollados que efectivamente están asociados a las funciones diferencial y de sobrecorriente de T1.
- l) En 7.1.5.1, y sin perjuicio de la observación anterior, se solicita explicar la diferencia angular que se observa en las corrientes de fase del devanado W4, respecto de las inyecciones mostradas en el Anexo 5, puntos 2.1 y 2.2.
- m) En 7.2.5.1, Inyección Secundaria, segundo párrafo, se solicita explicar con más detalle, y con la ayuda de un diagrama, la metodología de verificación de la función diferencial, considerando las 3 entradas de corriente que posee (verificación de a pares, o con las 3 entradas simultáneas; en este último caso, indicando cómo se distribuyen las corrientes).
- n) En 7.2.5.1, Inyección Secundaria, segundo párrafo, segunda viñeta, reemplazar “OMICROM” por “OMICRON”.
- o) En 7.2.5.1, Anexo 5, 2.4, se solicita explicar a qué corresponde la variable I_{med} , la cual presenta valores nulos en todas las tablas de resultados. Cabe destacar que la respuesta contenida en el documento [3] sobre esta materia no lo aclara (“Se corrige en nuevo formato”).
- p) En 7.2.5.1, Anexo 5, 2.4, se solicita explicar por qué solo se presentan resultados de fallas en 2 de las 3 entradas de la función diferencial.
- q) En 7.2.5.1, Anexo 5, 2.13 y 2.14, título, reemplazar “W3-W4” por “W2”.
- r) En 7.3.5, se solicita aclarar si se verificó el disparo desde las funciones de sobrecorriente del relé SEL 387 (TR2 y TR3, descritos en 6.5.1.5).
- s) En 8.4.3, Coordinación de protecciones, se solicita presentar 3 tablas:
- Una, con los tiempos de operación de cada una de las 4 protecciones que muestran las Tablas 54 y 55, donde se destaque, para cada falla, el menor tiempo de operación entre todas ellas;
 - otra, con los tiempos de operación de cada una de las 3 protecciones que muestra la Tabla 56, donde se destaque, para cada falla, el menor tiempo de operación entre todas ellas;
 - y otra, donde se determine el tiempo de paso de coordinación resultante entre los menores tiempos de operación de cada una de las tablas anteriores.
- t) En 8.4.5, Conclusiones, tercer párrafo, se solicita aclarar a qué corresponde la celda B1-T2 que se menciona.
- u) En 8.4.5, Conclusiones, tercer y cuarto párrafos, reemplazar “respeto” por “respecto”.

3.2.6 PAÑO BT1 – S/E SAN JUAN

3.2.6.1 Relé SEL 387

- a) Tratándose del mismo equipo a analizar, y dado que no se expusieron observaciones que solo se relacionaran con el paño CT1, las observaciones presentadas en el punto 3.2.5.1 de este documento, hasta el literal p), son absolutamente aplicables al paño BT1, y no tiene sentido repetirlas. En consecuencia, en lo que sigue se observa solo la parte correspondiente al punto 8.2 del documento [1].
- b) En 8.2.2, Gráficos, primer párrafo, reemplazar “el bushing de 66kV” por “los bushings de 66 kV del transformador N°1”.
- c) En 8.2.3, Coordinación de Protecciones, Nota 3, se solicita su eliminación, pues en la tabla no se observan “tiempos de operación instantáneos”.

3.2.6.2 Relé SEL 351A

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, el ítem Documentación Técnica contiene además elementos del ítem Cumplimiento NTSyCS, el cual no aparece en la tabla. Se solicita corregir.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), quinta y sexta viñeta, reemplazar “respeto” por “respecto”. Además, se solicita analizar si están repetidas.
- c) En 6.5.2.4, Tabla 26, se solicita borrar “SISTEMA 1”.
- d) En 7.2.5.2, título, reemplazar “Paño B2-T2 - Relé SEL 351A” por “Paño B2-T1 - Relé SEL 351A” (sin perjuicio de las observaciones generales respecto de esta denominación).
- e) En 8.2.2, Gráficos, primer párrafo, reemplazar “el bushing de 66kV” por “los bushings de 66 kV del transformador N°1”.
- f) En 8.2.3, Coordinación de Protecciones, Nota 3, se solicita su eliminación, pues en la tabla no se observan “tiempos de operación instantáneos”.

3.2.7 PAÑO CT2 – S/E SAN JUAN

3.2.7.1 Relé SEL 387

- a) En 2. Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, el ítem Documentación Técnica contiene además elementos del ítem Cumplimiento NTSyCS, el cual no aparece en la tabla. Se solicita corregir.
- b) En 2. Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, ítem “Documentación Técnica”, relé SEL 387, se solicita explicar la información “Coordinación de ajustes de protección. No cumple”, pues en el ítem siguiente no se reportan problemas de coordinación.
- c) En 2. Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, ítem “Documentación Técnica” (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 la barra no seccionada de 13,8 kV (y sacar este tema del ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), donde no es pertinente).

- d) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), quinta viñeta, se solicita aclarar a qué corresponde la celda B1-T2 que se menciona.
- e) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), quinta y sexta viñetas, reemplazar “respeto” por “respecto”. Además, se solicita analizar si están repetidas.
- f) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, ítem Verificación de curvas de protecciones, se solicita informar respecto de la verificación de la función 87T2.
- g) En 6.6.1, título, se solicita borrar “SISTEMA 2”.
- h) En 7.1.6, primer párrafo, reemplazar “bocks de pruebas” por “blocks de pruebas”.
- i) En 7.2.6.1, Inyección Secundaria, segundo párrafo, segunda viñeta, se solicita explicar, con la ayuda de un diagrama, la forma como el equipo inyector simula las fallas externas (“pasantes”) a ambos lados del transformador y determina las corrientes de entrada al relé, las cuales deben corresponder a las mismas que inyectan los TT/CC respectivos, para dar cuenta de la estabilidad de la función diferencial, considerando la conexión de los enrollados del transformador y de los secundarios de los TT/CC.
- j) En 7.2.6.1, Inyección Secundaria, segundo párrafo, segunda viñeta, reemplazar “OMICROM” por “OMICRON”.
- k) En 7.2.6.1, Anexo 7, 2.4, se solicita explicar a qué corresponde la variable Imed, la cual presenta valores nulos en todas las tablas de resultados. Cabe destacar que la respuesta contenida en el documento [3] sobre esta materia no lo aclara (“Se corrige en nuevo formato”).
- l) En 7.2.6.1, último párrafo, reemplazar “ANEXO 5-PAÑO 87T2” por “ANEXO 7-PAÑO 87T2”.
- m) En 7.3.6, se solicita aclarar si se verificó el disparo desde las funciones de sobrecorriente del relé SEL 387 (TR2 y TR3, descritos en 6.6.1.5).
- n) En 8.4.3, Coordinación de protecciones, se solicita presentar 3 tablas:
 - Una, con los tiempos de operación de cada una de las 4 protecciones que muestran las Tablas 54 y 55, donde se destaque, para cada falla, el menor tiempo de operación entre todas ellas;
 - otra, con los tiempos de operación de cada una de las 3 protecciones que muestra la Tabla 56, donde se destaque, para cada falla, el menor tiempo de operación entre todas ellas;
 - y otra, donde se determine el tiempo de paso de coordinación resultante entre los menores tiempos de operación de cada una de las tablas anteriores.
- o) En 8.4.5, Conclusiones, tercer párrafo, se solicita aclarar a qué corresponde la celda B1-T2 que se menciona.
- p) En 8.4.5, Conclusiones, tercer y cuarto párrafos, reemplazar “respeto” por “respecto”.

3.2.8 PAÑO BT2 – S/E SAN JUAN

3.2.8.1 Relé SEL 387

- a) Tratándose del mismo equipo a analizar, y dado que no se expusieron observaciones que solo se relacionaran con el paño CT2, las observaciones presentadas en el punto 3.2.7.1 de este documento, hasta el literal l), son absolutamente aplicables al paño BT2, y no tiene sentido repetirlas.
- b) En 8.3.2, Gráficos, primer párrafo, reemplazar “el bushing de 66kV” por “los bushings de 66 kV del transformador N°2”.
- c) En 8.3.3, Coordinación de Protecciones, Nota 3, se solicita su eliminación, pues en la Tabla 53 no se observan “tiempos de operación instantáneos”.

3.2.8.2 Relé SEL 351A

- a) En 2. Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, el ítem Documentación Técnica contiene además elementos del ítem Cumplimiento NTSyCS, el cual no aparece en la tabla. Se solicita corregir.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.6, Tabla 6, ítem Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), quinta viñeta, se solicita aclarar a qué corresponde la celda B1-T2 que se menciona.
- c) En 6.6.2, título, se solicita borrar “SISTEMA 2”.
- d) En 6.6.2.4, Ajustes, Tabla 30, se solicita borrar “SISTEMA 2”.
- e) En 7.2.6.2, último párrafo, reemplazar “ANEXO 6-PAÑO B2- SEL 351A T2” por “ANEXO 8-PAÑO B2- SEL 351A T2”.
- f) En 8.3.2, Gráficos, primer párrafo, reemplazar “el bushing de 66kV” por “los bushings de 66 kV del transformador N°2”.
- g) En 8.3.3, Coordinación de Protecciones, Nota 3, se solicita su eliminación, pues en la Tabla 53 no se observan “tiempos de operación instantáneos”.