

Observaciones a Informes de Auditorías a SS/EE Primarias

S/E Pukará

Autor	Departamento de Control de la Operación		
Fecha	3 de diciembre de 2024		
Código	COR-DCO-AUDIT-CGE-V2 Pukara 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.....	6
3.2.1 PAÑO C1 – S/E PUKARÁ	6
3.2.1.1 Relé MICOM P142	6
3.2.2 PAÑO C2 – S/E PUKARÁ	7
3.2.2.1 Relé MICOM P142	7
3.2.3 PAÑO C3 – S/E PUKARÁ	7
3.2.3.1 Relé MICOM P142	7
3.2.4 PAÑO C4 – S/E PUKARÁ	8
3.2.4.1 Relé MICOM P142	8
3.2.5 PAÑO C5 – S/E PUKARÁ	9
3.2.5.1 Relé MICOM P142	9
3.2.6 PAÑO C6 – S/E PUKARÁ	10
3.2.6.1 Relé MICOM P142	10
3.2.7 PAÑO C7 – S/E PUKARÁ	11
3.2.7.1 Relé MICOM P142	11
3.2.8 PAÑO CT1 – S/E PUKARÁ	12
3.2.8.1 Relé GE T60.....	12
3.2.8.2 Relé GE F60.....	13
3.2.9 PAÑO BT1 – S/E PUKARÁ	14
3.2.9.1 Relé GE T60.....	14
3.2.9.2 Relé GE F60.....	15
3.2.9.3 Relé GE F35.....	15
3.2.10 PAÑO CT2 – S/E PUKARÁ	16
3.2.10.1 Relé GE T60.....	16
3.2.10.2 Relé GE F60.....	17
3.2.11 PAÑO BT2 – S/E PUKARÁ	18
3.2.11.1 Relé GE T60.....	18
3.2.11.2 Relé GE F60.....	19
3.2.11.3 Relé GE F35.....	20

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

2. DOCUMENTACIÓN

[1] Documento: CGE TRANSMISIÓN-RELE-SEP23-PPP-290 SE PUKARA V2, de fecha 15 de julio de 2024.

[2] Documento: COR-DCO-AUDIT-CGE-V1_Pukara iter1, de fecha 24 de junio de 2024.

[3] Documento: COR-DCO-AUDIT-CGE-V1_Pukara iter1 Respuestas, de fecha 15 de julio de 2024.

[4] Documento: Tabla de Hallazgos - SE PUKARÁ, de fecha 15 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 diversas partes del documento [1], reemplazar “OMICROM” por “OMICRON”.

g) En 2, Resumen Ejecutivo, segundo párrafo, primera viñeta, reemplazar “OCC” por “PRUEBAS FUNCIONALES”.

h) En 2, Resumen Ejecutivo, segundo párrafo, se solicita agregar una viñeta asociada a la carpeta TABLA DE HALLAZGO.

- i) En 4.2, Características esquema de protección, Tabla 11, paños CT1 y CT2, se solicita agregar los TT/CC y las funciones de protección asociadas al neutro del respectivo transformador, de acuerdo con el DUF entregado.
- j) En el punto 7.1, Prueba de Balance, Imagen 83, leyenda, reemplazar “equipo **GE F60**, GE F35, GE T60 y **GE F60**” por “equipo GE F35, GE T60 y GE F60”.
- k) En el punto 7.1, Prueba de Balance, se solicita agregar una imagen que muestre la tolerancia del equipo de medición AEMC MODEL-565.
- l) En 8.1.1, Base de datos, se solicita destacar la existencia de impedancias de puesta a tierra en los neutros de los transformadores T1 y T2, e indicar su valor en Ω .
- m) En 8.1.3, Condición de evaluación, se solicita describir la topología de la barra de 13,8 kV considerada para el cálculo de las fallas. En particular, interesa conocer con claridad la posición del interruptor 52CB.
- n) En el punto 9, Conclusión, sexto párrafo, segunda viñeta, reemplazar “la planimetría¹ entregada” por “los planos entregados”.
- o) En el punto 9, Conclusión, sexto párrafo, última viñeta, se solicita modificar 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, respecto de la protección de las barras seccionadas de 13,8 kV.
- p) En general, se solicita que en el documento [1] se incorporen las respuestas del documento [3] que corresponda (por ejemplo, las aclaraciones solicitadas). Hay que considerar que el documento [1] debe ser autocontenido.
- q) En lo formal, se solicita revisar algunos errores de tipeo y de tildes observados en el documento [1].

¹ Planimetría: Representación y medida sobre un plano de una porción de la superficie terrestre (Fuente: REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23ª ed. [versión 23.7 en línea] <https://rae.es>).

3.2 OBSERVACIONES ESPECÍFICAS

3.2.1 PAÑO C1 – S/E PUKARÁ

3.2.1.1 Relé MICOM P142

- 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 6.1.4, Ajustes, se solicita aclarar a qué corresponde la función BROKEN CONDUCTOR que se observa en la Imagen 29, pero no se incluye en la Tabla 21.
- c) En 6.1.4, Ajustes, Tabla 21, función 79, Ajuste equipo, se solicita agregar el ajuste del número de reconexiones (1).
- d) En 6.1.4, Ajustes, se solicita que CGE aclare si el ajuste de la función 81U corresponde a lo especificado en el estudio EDAC.
- e) En 6.1.4, Ajustes, se solicita explicar por qué la comparación de los ajustes del equipo se hace respecto del ECAP “EMELARI-2009-TRANSEMEL-EMELARI-IT-01_Rev.E”, del año 2010, sin considerar las modificaciones especificadas en el documento “EN EMELARI - Reajuste 51N SE Pukará Rev B - cabeceras SE”, del año 2016, en el cual se modifica el ajuste de la función 51N y se especifica la función 79.
- f) En 6.1.5, Lógica, se solicita mostrar de manera explícita la ecuación de disparo de este equipo.
- g) En 7.2.1, Anexo 1, 2.1.4, tabla de resultados, se observa que para una corriente de 1,05 veces pick up no se produce disparo alguno. Considerando que el valor de corriente que sigue (con disparo) es 1,5 veces pick up, se solicita aclarar si se determinó la sensibilidad real de la función 51N, es decir, el valor de corriente a partir del cual se produce disparo. Cabe destacar que la respuesta dada en [3] se refiere a la tolerancia del tiempo de operación², no a la sensibilidad.
- h) En 7.2.1, Anexo 1, 2.1.5, se solicita explicar por qué no se ensayó un valor de frecuencia sobre su pick up (48,6 Hz), de modo de verificar su estabilidad ante frecuencias mayores. Cabe destacar que la respuesta dada en [3] solo constata el hecho, pero no lo explica.
- i) En 7.2.1, Anexo 1, 2.1.5, se solicita explicar dónde se especifican los ajustes de pick up verificados 47,0 Hz y 48,5 Hz, pues en 6.1.4 no aparecen.
- j) En 7.3.1, último párrafo, se solicita aclarar en qué parte del Anexo 1 se puede apreciar el “detalle sobre las pruebas de disparos efectivos”, pues en dicho anexo se encuentra descrito.
- k) En 8.4.1, Ajustes Existentes, Tabla 103, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro (100 A, en lugar de 250 A).

² “...para efectos de la prueba del 105% del I. Pick up, se considera correcta cuando el relé de protección reciba una señal de disparo, independientemente del tiempo de actuación”.

- l) En 8.4.1, Ajustes Existentes, Tabla 104, función 51N, reemplazar “Lever: 0.22” por “Lever: 0.225”, según lo indicado en el punto 6.1.4. Además, se solicita confirmar que el análisis que sigue se haya realizado con el *lever* correcto.
- m) En 8.4.2, Gráficos, Imagen 111, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 105.

3.2.2 PAÑO C2 – S/E PUKARÁ

3.2.2.1 Relé MICOM P142

- 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, se solicita aclarar a qué corresponde la función BROKEN CONDUCTOR que se observa en la Imagen 32, pero no se incluye en la Tabla 23.
- c) En 6.2.4, Ajustes, Tabla 23, función 79, Ajuste equipo, se solicita agregar el ajuste del número de reconexiones (1).
- d) En 6.2.4, Ajustes, se solicita explicar por qué la comparación de los ajustes del equipo se hace respecto del ECAP “EMELARI-2009-TRANSEMEL-EMELARI-IT-01_Rev.E”, del año 2010, sin considerar las modificaciones especificadas en el documento “EN EMELARI - Reajuste 51N SE Pukará Rev B - cabeceras SE”, del año 2016, en el cual se modifica el ajuste de la función 51N y se especifica la función 79.
- e) En 6.2.5, Lógica, se solicita mostrar de manera explícita la ecuación de disparo de este equipo.
- f) En 8.4.1, Ajustes Existentes, Tabla 103, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro (100 A, en lugar de 250 A).
- g) En 8.4.1, Ajustes Existentes, Tabla 104, función 51N, reemplazar “Lever: 0.22” por “Lever: 0.225”, según lo indicado en el punto 6.2.4. Además, se solicita confirmar que el análisis que sigue se haya realizado con el *lever* correcto.
- h) En 8.4.2, Gráficos, Imagen 111, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 105.

3.2.3 PAÑO C3 – S/E PUKARÁ

3.2.3.1 Relé MICOM P142

- a) 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.

- b) En 6.3.2, Eventos, último párrafo, se informa que “se evidencia anormalidad en la protección, por lo que es imposible su extracción”. Sin embargo, en el documento [1] no se reporta hallazgo alguno al respecto. Se solicita aclarar esta situación.
- c) En 6.3.4, Ajustes, se solicita aclarar a qué corresponde la función BROKEN CONDUCTOR que se observa en la Imagen 35, pero no se incluye en la Tabla 25.
- d) En 6.3.4, Ajustes, Tabla 25, función 51N, Ajuste equipo, reemplazar “Time dial: 0,250” por “Time dial: 0,225”.
- e) En 6.3.4, Ajustes, Tabla 25, función 79, Ajuste equipo, se solicita agregar el ajuste del número de reconexiones (1).
- f) En 6.3.4, Ajustes, se solicita explicar por qué la comparación de los ajustes del equipo se hace respecto del ECAP “EMELARI-2009-TRANSEMEL-EMELARI-IT-01_Rev.E”, del año 2010, sin considerar las modificaciones especificadas en el documento “EN EMELARI - Reajuste 51N SE Pukará Rev B - cabeceras SE”, del año 2016, en el cual se modifica el ajuste de la función 51N y se especifica la función 79.
- g) En 6.3.5, Lógica, se solicita mostrar de manera explícita la ecuación de disparo de este equipo.
- h) En 8.4.1, Ajustes Existentes, Tabla 103, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro (100 A, en lugar de 250 A).
- i) En 8.4.1, Ajustes Existentes, Tabla 104, función 51N, reemplazar “Lever: 0.22” por “Lever: 0.225”, según lo indicado en el punto 6.3.4. Además, se solicita confirmar que el análisis que sigue se haya realizado con el lever correcto.
- j) En 8.4.2, Gráficos, Imagen 111, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 105.

3.2.4 PAÑO C4 – S/E PUKARÁ

3.2.4.1 Relé MICOM P142

- a) 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.
- b) En 6.4.4, Ajustes, se solicita aclarar a qué corresponde la función BROKEN CONDUCTOR que se observa en la Imagen 38, pero no se incluye en la Tabla 27.
- c) En 6.4.4, Ajustes, Tabla 27, función 79, Ajuste equipo, se solicita agregar el ajuste del número de reconexiones (1).
- d) En 6.4.4, Ajustes, se solicita explicar por qué la comparación de los ajustes del equipo se hace respecto del ECAP “EMELARI-2009-TRANSEMEL-EMELARI-IT-01_Rev.E”, del año 2010, sin considerar las modificaciones especificadas en el documento “EN EMELARI - Reajuste 51N SE Pukará Rev B -

cabeceras SE”, del año 2016, en el cual se modifica el ajuste de la función 51N y se especifica la función 79.

- e) En 6.4.5, Lógica, se solicita mostrar de manera explícita la ecuación de disparo de este equipo.
- f) En 7.2.4, Anexo 4, 2.1.4, tabla de resultados, se observa que para una corriente de 1,05 veces pick up no se produce disparo alguno. Considerando que el valor de corriente que sigue (con disparo) es 1,5 veces pick up, se solicita aclarar si se determinó la sensibilidad real de la función 51N, es decir, el valor de corriente a partir del cual se produce disparo. Cabe destacar que la respuesta dada en [3] se refiere a la tolerancia del tiempo de operación, no a la sensibilidad.
- g) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 111, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro, 51G (100 A, en lugar de 250 A).
- h) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 111, relé GE T60, se solicita agregar los ajustes de la función 51N W2, según lo indicado en 6.9.3.4.
- i) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 112, función 51N, reemplazar “Lever: 0.22” por “Lever: 0.225”, según lo indicado en el punto 6.4.4. Además, se solicita confirmar que el análisis que sigue se haya realizado con el lever correcto.
- j) En 8.7.2, Gráficos, Imagen 118, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 113.

3.2.5 PAÑO C5 – S/E PUKARÁ

3.2.5.1 Relé MICOM P142

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.5, Tabla 5, ítem Documentación Técnica, se señala “Estudio de coordinación de ajustes de protecciones vigente (ECAP ENTREGADO POR CGE): El documento “ECAP-044-2024 CT2 SE Pukara RevA” no se encuentra actualizado”. Sin embargo, en el punto 6.5.4 se indica “Ajuste de acuerdo con el ECAP”. Se solicita aclarar y modificar lo que corresponda.
- b) 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.
- c) En 6.5.4, Ajustes, se solicita aclarar a qué corresponde la función BROKEN CONDUCTOR que se observa en la Imagen 41, pero no se incluye en la Tabla 29.
- d) En 6.5.4, Ajustes, Tabla 29, función 79, Ajuste equipo, se solicita agregar el ajuste del número de reconexiones (1).
- e) En 6.5.4, Ajustes, la comparación de los ajustes del equipo se hace respecto del ECAP “ECAP-044-2024 CT2 SE Pukara RevA”, el cual no se encuentra entre la documentación entregada. Se solicita agregar este documento a la carpeta ANEXOS\DOCUMENTACIÓN TÉCNICA\ECAP.
- f) En 6.5.5, Lógica, se solicita mostrar de manera explícita la ecuación de disparo de este equipo.

- g) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 111, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro, 51G (100 A, en lugar de 250 A).
- h) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 111, relé GE T60, se solicita agregar los ajustes de la función 51N W2, según lo indicado en 6.9.3.4.
- i) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 112, función 51N, reemplazar “Lever: 0.22” por “Lever: 0.225”, según lo indicado en el punto 6.5.4. Además, se solicita confirmar que el análisis que sigue se haya realizado con el lever correcto.
- j) En 8.7.2, Gráficos, Imagen 118, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 113.

3.2.6 PAÑO C6 – S/E PUKARÁ

3.2.6.1 Relé MICOM P142

- a) 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.
- b) En 6.6.4, Ajustes, se solicita aclarar a qué corresponde la función BROKEN CONDUCTOR que se observa en la Imagen 44, pero no se incluye en la Tabla 31.
- c) En 6.6.4, Ajustes, Tabla 31, leyenda, reemplazar “Paño C1” por “Paño C6”.
- d) En 6.6.4, Ajustes, Tabla 31, función 79, Ajuste equipo, se solicita agregar el ajuste del número de reconexiones (1).
- e) En 6.6.4, Ajustes, se solicita que CGE aclare si el ajuste de la función 81U corresponde a lo especificado en el estudio EDAC.
- f) En 6.6.4, Ajustes, la comparación de los ajustes del equipo se hace respecto del ECAP “ECAP-044-2024 CT2 SE Pukara RevA”, el cual no se encuentra entre la documentación entregada. Se solicita agregar este documento a la carpeta ANEXOS\DOCUMENTACIÓN TÉCNICA\ECAP.
- g) En 6.6.5, Lógica, se solicita mostrar de manera explícita la ecuación de disparo de este equipo.
- h) En 7.2.6, Anexo 6, 2.1.4, tabla de resultados, se observa que para una corriente de 1,05 veces pick up no se produce disparo alguno. Considerando que el valor de corriente que sigue (con disparo) es 1,5 veces pick up, se solicita aclarar si se determinó la sensibilidad real de la función 51N, es decir, el valor de corriente a partir del cual se produce disparo. Cabe destacar que la respuesta dada en [3] se refiere a la tolerancia del tiempo de operación, no a la sensibilidad.
- i) En 7.2.6, Anexo 6, 2.1.5, se solicita explicar por qué no se ensayó un valor de frecuencia sobre su pick up (48,6 Hz), de modo de verificar su estabilidad ante frecuencias mayores. Cabe destacar que la respuesta dada en [3] solo constata el hecho, pero no lo explica.
- j) En 7.2.6, Anexo 6, 2.1.5, se solicita explicar dónde se especifican los ajustes de pick up verificados 47,0 Hz y 48,5 Hz, pues en 6.6.4 no aparecen.

- k) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 111, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro, 51G (100 A, en lugar de 250 A).
- l) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 111, relé GE T60, se solicita agregar los ajustes de la función 51N W2, según lo indicado en 6.9.3.4.
- m) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 112, función 51N, reemplazar “Lever: 0.22” por “Lever: 0.225”, según lo indicado en el punto 6.6.4. Además, se solicita confirmar que el análisis que sigue se haya realizado con el lever correcto.
- n) En 8.7.2, Gráficos, Imagen 118, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 113.

3.2.7 PAÑO C7 – S/E PUKARÁ

3.2.7.1 Relé MICOM P142

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.7, Tabla 7, ítem Documentación Técnica, se señala “Estudio de coordinación de ajustes de protecciones vigente (ECAP ENTREGADO POR CGE): El documento “ECAP-044-2024 CT2 SE Pukara RevA” no se encuentra actualizado”. Sin embargo, en el punto 6.7.4 se indica “Ajuste de acuerdo con el ECAP”. Se solicita aclarar y modificar lo que corresponda.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.7, Tabla 7, 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.
- c) En 6.7.4, Ajustes, se solicita aclarar a qué corresponde la función BROKEN CONDUCTOR que se observa en la Imagen 47, pero no se incluye en la Tabla 33.
- d) En 6.7.4, Ajustes, Tabla 33, función 79, Ajuste equipo, se solicita agregar el ajuste del número de reconexiones (1).
- e) En 6.7.4, Ajustes, la comparación de los ajustes del equipo se hace respecto del ECAP “ECAP-044-2024 CT2 SE Pukara RevA”, el cual no se encuentra entre la documentación entregada. Se solicita agregar este documento a la carpeta ANEXOS\DOCUMENTACIÓN TÉCNICA\ECAP.
- f) En 6.7.5, Lógica, se solicita mostrar de manera explícita la ecuación de disparo de este equipo.
- g) En 7.2.7, Anexo 7, 2.1.4, tabla de resultados, se observa que para una corriente de 1,05 veces pick up no se produce disparo alguno. Considerando que el valor de corriente que sigue (con disparo) es 1,5 veces pick up, se solicita aclarar si se determinó la sensibilidad real de la función 51N, es decir, el valor de corriente a partir del cual se produce disparo. Cabe destacar que la respuesta dada en [3] se refiere a la tolerancia del tiempo de operación, no a la sensibilidad.
- h) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 111, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro, 51G (100 A, en lugar de 250 A).
- i) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 111, relé GE T60, se solicita agregar los ajustes de la función 51N W2, según lo indicado en 6.9.3.4.

- j) En 8.7.1, Ajustes Existentes, Tabla 112, función 51N, reemplazar “Lever: 0.22” por “Lever: 0.225”, según lo indicado en el punto 6.7.4. Además, se solicita confirmar que el análisis que sigue se haya realizado con el lever correcto.
- k) En 8.7.2, Gráficos, Imagen 118, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 113.

3.2.8 PAÑO CT1 – S/E PUKARÁ

3.2.8.1 Relé GE T60

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.8, Tabla 8, 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 las barras seccionadas MT.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.8, Tabla 8, ítems Cumplimiento NTSyCS y Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), se solicita modificar 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, respecto de la protección de las barras seccionadas de 13,8 kV.
- c) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.8, Tabla 8, 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 6.8.3.4, Ajustes, Imagen 58, leyenda, reemplazar “devanado 1” por “función diferencial y devanado 1”.
- e) En 6.8.3.4, Ajustes, segundo párrafo, reemplazar “sobrecorriente de tiempo inverso e instantáneo de fase y residual para el devanado 1” por “sobrecorriente de tiempo inverso de fase y residual, tiempo definido de fase e instantáneo residual para el devanado 1”.
- f) En 6.8.3.6, Voltaje de batería, reemplazar “punto 4.3” por “punto 4.4”.
- g) En 7.1.8.3, Tabla 60, Inyección Balanceada, se solicita reemplazar las corrientes mostradas en la columna Valor Medido por los valores RMS que se observan en la Imagen 94, y recalcular los errores respectivos.
- h) En 7.1.8.3, se solicita aclarar si se verificó el T/C de neutro de T1 mediante inyección secundaria.
- i) En 7.2.8.3, Anexo 10, se solicita corregir el Índice.
- j) En 7.2.8.3, Anexo 10, 2.1.3, se solicita explicar a qué corresponde la variable I_{med} , la cual presenta valores nulos en todas las tablas de resultados.
- k) En 7.2.8.3, Anexo 10, 2.1.3, se solicita explicar por qué las corrientes de cada fase del lado primario están en oposición de fase respecto de las pruebas de balance descritas en 2.1.1 y 2.1.2.
- l) En 7.2.8.3, Anexo 10, 2.1.3, se solicita explicar por qué las fallas monofásicas, lado W1, presentan en el lado Primario corriente en las 3 fases, en relación $(1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$, similar a la de una falla bifásica en el lado

Secundario. Cabe destacar que, ante una falla 1FT externa por el lado delta del transformador, no hay circulación de corriente por este (secuencia cero abierta, en serie con secuencias positiva y negativa).

- m) En 7.2.8.3, Anexo 10, 2.1.10, las tablas de resultados presentadas corresponden a la función 51P W1, en lugar de la función 51N W1. Se solicita corregir.
- n) En 7.2.8.3, Anexo 10, 2.1.11, se solicita explicar el criterio para calificar como “Correcta” las desviaciones mostradas, superiores a 20%, considerando además las tolerancias indicadas en la Imagen 1.
- o) En 8.3.1, Ajustes Existentes, Tabla 100, relé GE F35, se solicita corregir la razón de TT/CC (según 7.1.8.2: 200/5, en lugar de 400/5).
- p) En 8.3.1, Ajustes Existentes, Tabla 100, relés GE F60 y GE F35, se solicita agregar los ajustes de las funciones 51G y 50G.
- q) En 8.3.1, Ajustes Existentes, Tabla 101, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro, 51G (100 A, en lugar de 250 A).
- r) En 8.3.2, Gráficos, Imágenes 108 y 109, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 102.
- s) En 8.3.5, Conclusiones, cuarto párrafo, se solicita modificar 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, respecto de la protección de las barras seccionadas de 13,8 kV.

3.2.8.2 Relé GE F60

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.8, Tabla 8, 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 las barras seccionadas MT.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.8, Tabla 8, ítems Cumplimiento NTSyCS y Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), se solicita modificar 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, respecto de la protección de las barras seccionadas de 13,8 kV.
- c) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.8, Tabla 8, 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 6.8.4.4, Ajustes, Tabla 41, función 51P, se solicita aclarar si los pick up indicados para el equipo y el ECAP están expresados en Asec o en pu, pues figuran ambas unidades.
- e) En 7.1.8.4, Imagen 95, se solicita explicar por qué los ángulos de los fasores de corriente de fase no guardan relación con los ángulos de las corrientes inyectadas que se indican en el Anexo 11, 2.1.1 y 2.1.2.

- f) En 7.1.8.4, Tabla 62, Inyección Balanceada, se solicita corregir el valor medido de la fase C, según lo que muestra la Imagen 95, y recalcular los errores respectivos.
- g) En 7.2.8.4, Tabla 78, se solicita eliminar las filas de todas las funciones de protección que no corresponden a este equipo.
- h) En 7.2.8.4, Anexo 11, se solicita corregir el Índice.
- i) En 7.3.8.4, se solicita explicar por qué no se presentan los resultados de disparo sobre la Bobina 2, según lo que se observa en el Anexo 11, 2.1.6.
- j) En 8.3.1, Ajustes Existentes, Tabla 100, relé GE F35, se solicita corregir la razón de TT/CC (según 7.1.8.2: 200/5, en lugar de 400/5).
- k) En 8.3.1, Ajustes Existentes, Tabla 100, relés GE F60 y GE F35, se solicita agregar los ajustes de las funciones 51G y 50G.
- l) En 8.3.1, Ajustes Existentes, Tabla 101, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro, 51G (100 A, en lugar de 250 A).
- m) En 8.3.2, Gráficos, Imágenes 108 y 109, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 102.
- n) En 8.3.5, Conclusiones, cuarto párrafo, se solicita modificar 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, respecto de la protección de las barras seccionadas de 13,8 kV.

3.2.9 PAÑO BT1 – S/E PUKARÁ

3.2.9.1 Relé GE T60

- 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 3.2.8.1 de este documento, hasta el literal m), 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 8.2.1, Ajustes Existentes, Tabla 98, relé GE F35, se solicita corregir la razón de TT/CC (según 7.1.8.2: 200/5, en lugar de 400/5).
- c) En 8.2.1, Ajustes Existentes, Tabla 98, sobrecorriente de fase, reemplazar “Instantánea” por “Tiempo definido”.
- d) En 8.2.1, Ajustes Existentes, Tabla 98, relés GE F60 y GE F35, se solicita agregar los ajustes de las funciones 51G y 50G.
- e) En 8.2.2, Gráficos, Imagen 106, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 99.

- f) En 8.2.5, Conclusiones, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, pues el Art. 5-40, literal e), de la NTSyCS, no tiene relación con la sensibilidad de las protecciones.

3.2.9.2 Relé GE F60

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.8, Tabla 8, 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 6.8.1.4, Ajustes, segundo párrafo, reemplazar “sobrecorriente de tiempo instantáneo de fase, residual y tierra” por sobrecorriente de tiempo definido de fase, e instantáneo residual y de tierra”.
- c) En 6.8.1.6, Voltaje de batería, reemplazar “punto 4.3” por “punto 4.4”.
- d) En 7.2.8.1, Anexo 8, 2.1.6, se solicita explicar el criterio para calificar como “Correcta” las desviaciones mostradas, en torno a 20%, considerando además las tolerancias indicadas en la Imagen 1.
- e) En 7.3.8.1, Tabla 90, se solicita explicar por qué solo se muestra el disparo sobre la bobina 1.
- f) En 8.2.1, Ajustes Existentes, Tabla 98, relé GE F35, se solicita corregir la razón de TT/CC (según 7.1.8.2: 200/5, en lugar de 400/5).
- g) En 8.2.1, Ajustes Existentes, Tabla 98, sobrecorriente de fase, reemplazar “Instantánea” por “Tiempo definido”.
- h) En 8.2.1, Ajustes Existentes, Tabla 98, relés GE F60 y GE F35, se solicita agregar los ajustes de las funciones 51G y 50G.
- i) En 8.2.2, Gráficos, Imagen 106, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 99.
- j) En 8.2.5, Conclusiones, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, pues el Art. 5-40, literal e), de la NTSyCS, no tiene relación con la sensibilidad de las protecciones.

3.2.9.3 Relé GE F35

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.8, Tabla 8, 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 6.8.2.4, Ajustes, segundo párrafo, reemplazar “sobrecorriente de tiempo instantáneo de fase, residual y tierra” por sobrecorriente de tiempo definido de fase, e instantáneo residual y de tierra”.
- c) En 7.1.8.2, Imagen 93, se solicita explicar por qué los ángulos de los fasores de corriente de fase no guardan relación con los ángulos de las corrientes inyectadas que se indican en el Anexo 9, 2.1.1 y 2.1.2.
- d) En 7.2.8.2, Anexo 9, 2.1.6, se solicita explicar el criterio para calificar como “Correcta” las desviaciones mostradas, en torno a 20%, considerando además las tolerancias indicadas en la Imagen 1.

- e) En 7.3.8.2, Tabla 91, se solicita explicar por qué solo se muestra el disparo sobre la bobina 1.
- f) En 8.2.1, Ajustes Existentes, Tabla 98, relé GE F35, se solicita corregir la razón de TT/CC (según 7.1.8.2: 200/5, en lugar de 400/5).
- g) En 8.2.1, Ajustes Existentes, Tabla 98, sobrecorriente de fase, reemplazar “Instantánea” por “Tiempo definido”.
- h) En 8.2.1, Ajustes Existentes, Tabla 98, relés GE F60 y GE F35, se solicita agregar los ajustes de las funciones 51G y 50G.
- i) En 8.2.2, Gráficos, Imagen 106, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 99.
- j) En 8.2.5, Conclusiones, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, pues el Art. 5-40, literal e), de la NTSyCS, no tiene relación con la sensibilidad de las protecciones.

3.2.10 PAÑO CT2 – S/E PUKARÁ

3.2.10.1 Relé GE T60

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, 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 las barras seccionadas MT.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, ítems Cumplimiento NTSyCS y Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), se solicita modificar 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, respecto de la protección de las barras seccionadas de 13,8 kV.
- c) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, 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 6.9.3.4, Ajustes, Imagen 75, leyenda, reemplazar “devanado 1” por “función diferencial y devanado 1”.
- e) En 6.9.3.4, Ajustes, segundo párrafo, reemplazar “En la Imagen 75 y 75” por “En las Imágenes 75 y 76”, y “sobrecorriente de tiempo inverso e instantáneo de fase y residual para el devanado 1” por “sobrecorriente de tiempo inverso de fase y residual, tiempo definido de fase e instantáneo residual para el devanado 1”.
- f) En 6.9.3.4, Ajustes, Tabla 48, función 51N W2, el comentario no es consistente con lo que muestra la Tabla 47. Se solicita aclarar esta situación y modificar lo que corresponda.
- g) En 7.1.9.3, primer párrafo, se solicita agregar la relación de transformación asociada al devanado 2.
- h) En 7.1.9.3, se solicita aclarar si se verificó el T/C de neutro de T2 mediante inyección secundaria.

- i) En 7.2.9.3, Tabla 81, función 51G W2, se solicita modificar la descripción (Tiempo de actuación para el factor de 1,05 veces I. Pick Up supera los límites...), pues para 1,05 veces pick up no se produce disparo.
- j) En 7.2.9.3, Anexo 14, se solicita corregir el Índice.
- k) En 7.2.9.3, Anexo 14, 2.1.3, se solicita explicar a qué corresponde la variable Imed, la cual presenta valores nulos en todas las tablas de resultados.
- l) En 7.2.9.3, Anexo 14, 2.1.3, se solicita explicar por qué las corrientes de cada fase del lado primario están en oposición de fase respecto de las pruebas de balance descritas en 2.1.1 y 2.1.2.
- m) En 7.2.9.3, Anexo 14, 2.1.3, se solicita explicar por qué las fallas monofásicas, lado W1, presentan en el lado Primario corriente en las 3 fases, en relación $(1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$, similar a la de una falla bifásica en el lado Secundario. Cabe destacar que, ante una falla 1FT externa por el lado delta del transformador, no hay circulación de corriente por este (secuencia cero abierta, en serie con secuencias positiva y negativa).
- n) En 7.2.9.3, Anexo 14, 2.1.11, se solicita explicar el criterio para calificar como “Correcta” las desviaciones mostradas, superiores a 20%, considerando además las tolerancias indicadas en la Imagen 1.
- o) En 8.6.1, Ajustes Existentes, Tabla 108, relé GE F35, se solicita corregir la razón de TT/CC (según 7.1.9.2: 200/5, en lugar de 400/5). Esto implica además corregir todos los ajustes de pick up que muestra la tabla para este relé.
- p) En 8.6.1, Ajustes Existentes, Tabla 109, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), agregar los ajustes de la función 51N y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro, 51G (100 A, en lugar de 250 A).
- q) En 8.6.2, Gráficos, Imágenes 115 y 116, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 110.
- r) En 8.6.5, Conclusiones, cuarto párrafo, se solicita modificar 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, respecto de la protección de las barras seccionadas de 13,8 kV.

3.2.10.2 Relé GE F60

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, 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 las barras seccionadas MT.
- b) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, ítems Cumplimiento NTSyCS y Coordinación de Protecciones (Verificado en DIgSILENT), se solicita modificar 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, respecto de la protección de las barras seccionadas de 13,8 kV.

- c) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, 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 6.9.4.1, Sincronización horaria, se solicita modificar la redacción, pues la Figura 74 muestra que la hora del equipo es correcta, sin perjuicio de que tenga o no sincronización mediante señal GPS externa.
- e) En 6.9.4.4, Ajustes, Tabla 49, funciones 51P y 51N, se solicita aclarar si los pick up indicados para el equipo y el ECAP están expresados en Asec o en pu, pues figuran ambas unidades.
- f) En 7.1.9.4, Imagen 99, se solicita explicar por qué los ángulos de los fasores de corriente de fase no guardan relación con los ángulos de las corrientes inyectadas que se indican en el Anexo 15, 2.1.1 y 2.1.2.
- g) En 7.2.9.4, Tabla 82, se solicita eliminar las filas de todas las funciones de protección que no corresponden a este equipo.
- h) En 7.2.9.4, Anexo 15, se solicita corregir el Índice.
- i) En 7.3.9.4, se solicita explicar por qué no se presentan los resultados de disparo sobre la Bobina 2, según lo que se observa en el Anexo 15, 2.1.6.
- j) En 8.6.1, Ajustes Existentes, Tabla 108, relé GE F35, se solicita corregir la razón de TT/CC (según 7.1.9.2: 200/5, en lugar de 400/5). Esto implica además corregir todos los ajustes de pick up que muestra la tabla para este relé.
- k) En 8.6.1, Ajustes Existentes, Tabla 109, relé GE T60, se solicita agregar el T/C de neutro (400/5), agregar los ajustes de la función 51N y corregir el pick up de la protección de sobrecorriente de neutro, 51G (100 A, en lugar de 250 A).
- l) En 8.6.2, Gráficos, Imágenes 115 y 116, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 110.
- m) En 8.6.5, Conclusiones, cuarto párrafo, se solicita modificar 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, respecto de la protección de las barras seccionadas de 13,8 kV.

3.2.11 PAÑO BT2 – S/E PUKARÁ

3.2.11.1 Relé GE T60

- 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 3.2.10.1 de este documento, hasta el literal n), son absolutamente aplicables al paño BT2, y no tiene sentido repetirlas. En consecuencia, en lo que sigue se observa solo la parte correspondiente al punto 8.5 del documento [1].

- b) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 106, relé GE F35, se solicita corregir la razón de TT/CC (según 7.1.9.2: 200/5, en lugar de 400/5). Esto implica además corregir todos los ajustes de pick up que muestra la tabla para este relé.
- c) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 106, relé GE F35, funciones 50P, 50N y 50G, se solicita corregir los ajustes indicados, de acuerdo con la Imagen 71 del punto 6.9.2.4.
- d) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 106, sobrecorriente de fase y residual, reemplazar “Instantánea” por “Tiempo definido”.
- e) En 8.5.2, Gráficos, Imagen 113, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 107.
- f) En 8.5.5, Conclusiones, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, pues el Art. 5-40, literal e), de la NTSyCS, no tiene relación con la sensibilidad de las protecciones.

3.2.11.2 Relé GE F60

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, 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 6.9.1.4, Ajustes, segundo párrafo, reemplazar “sobrecorriente de tiempo instantáneo de fase, residual y tierra” por sobrecorriente de tiempo definido de fase, e instantáneo residual y de tierra”.
- c) En 7.1.9.1, Imagen 96, se solicita explicar por qué los ángulos de los fasores de corriente de fase no guardan relación con los ángulos de las corrientes inyectadas que se indican en el Anexo 12, 2.1.1 y 2.1.2.
- d) En 7.2.9.1, Anexo 12, 2.1.6, se solicita explicar el criterio para calificar como “Correcta” las desviaciones mostradas, en torno a 20%, considerando además las tolerancias indicadas en la Imagen 1.
- e) En 7.3.9.1, Tabla 94, se solicita explicar por qué solo se muestran los resultados para la Bobina 1.
- f) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 106, relé GE F35, se solicita corregir la razón de TT/CC (según 7.1.9.2: 200/5, en lugar de 400/5). Esto implica además corregir todos los ajustes de pick up que muestra la tabla para este relé.
- g) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 106, relé GE F35, funciones 50P, 50N y 50G, se solicita corregir los ajustes indicados, de acuerdo con la Imagen 71 del punto 6.9.2.4.
- h) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 106, sobrecorriente de fase y residual, reemplazar “Instantánea” por “Tiempo definido”.
- i) En 8.5.2, Gráficos, Imagen 113, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 107.
- j) En 8.5.5, Conclusiones, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, pues el Art. 5-40, literal e), de la NTSyCS, no tiene relación con la sensibilidad de las protecciones.

3.2.11.3 Relé GE F35

- a) En 2, Resumen Ejecutivo, 2.9, Tabla 9, 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 6.9.2.4, Ajustes, segundo párrafo, reemplazar “sobrecorriente de tiempo instantáneo de fase, residual y tierra” por sobrecorriente de tiempo definido de fase, e instantáneo residual y de tierra”.
- c) En 6.9.2.4, Ajustes, Tabla 45, funciones 50P, 50N y 50G, Ajuste equipo, se solicita corregir los ajustes indicados, de acuerdo con la Imagen 71.
- d) En 6.9.2.4, Ajustes, Tabla 46, funciones 50P y 50N, se solicita modificar el comentario, de acuerdo con la observación anterior.
- e) En 7.1.9.2, Imagen 97, se solicita explicar por qué los ángulos de los fasores de corriente de fase no guardan relación con los ángulos de las corrientes inyectadas que se indican en el Anexo 13, 2.1.1 y 2.1.2.
- f) En 7.2.9.2, Anexo 13, 2.1.6, se solicita explicar el criterio para calificar como “Correcta” las desviaciones mostradas, en torno a 20%, considerando además las tolerancias indicadas en la Imagen 1.
- g) En 7.3.9.2, Tabla 91, se solicita explicar por qué solo se muestra el disparo sobre la bobina 1.
- h) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 106, relé GE F35, se solicita corregir la razón de TT/CC (según 7.1.9.2: 200/5, en lugar de 400/5). Esto implica además corregir todos los ajustes de pick up que muestra la tabla para este relé.
- i) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 106, relé GE F35, funciones 50P, 50N y 50G, se solicita corregir los ajustes indicados, de acuerdo con la Imagen 71 del punto 6.9.2.4.
- j) En 8.5.1, Ajustes Existentes, Tabla 106, sobrecorriente de fase y residual, reemplazar “Instantánea” por “Tiempo definido”.
- k) En 8.5.2, Gráficos, Imagen 113, se solicita mostrar los gráficos en el mismo orden que se presentan las fallas en la Tabla 107.
- l) En 8.5.5, Conclusiones, segundo párrafo, se solicita modificar su redacción, pues el Art. 5-40, literal e), de la NTSyCS, no tiene relación con la sensibilidad de las protecciones.