Observaciones a Informes de Auditorías a SS/EE Primarias
S/E Santa Marta

Autor	Departamento de Control de la Operación		
Fecha	30 de junio de 2025		
Código	COR-DCO-AUDIT-STM Santa Marta Iter3	**Versión**	3
Emitido por	Departamento de Control de la Operación		
Revisado por	Erick Lara G. – Andrés Huidobro M.		
Aprobado por	Cristián Reyes V.		
Actividad	Informes de Auditoría Técnica Oficio SEC Ord. N°18905 ACC 2342716		

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. ALCANCE 4
2. DOCUMENTACIÓN 4
3. OBSERVACIONES 5
3.1. OBSERVACIONES GENERALES 5
3.2. OBSERVACIONES ESPECÍFICAS 8
3.2.1. PROTECCIÓN RESPALDO TRANSFORMADOR N°1 – S/E SANTA MARTA 8
3.2.1.1. Relé ZIV 7IRDM 8
3.2.2. PROTECCIÓN PRINCIPAL TRANSFORMADOR N°1 – S/E SANTA MARTA 8
3.2.2.1. Relé ZIV 8IDNA 8
3.2.3. PROTECCIÓN BARRA PRINCIPAL N°1 – S/E SANTA MARTA 9
3.2.3.1. Relé ZIV 7IRDM 9
3.2.4. PROTECCIÓN RESPALDO TRANSFORMADOR N°2 – S/E SANTA MARTA 9
3.2.4.1. Relé ZIV 7IVDJ 9
3.2.5. PROTECCIÓN PRINCIPAL TRANSFORMADOR N°2 – S/E SANTA MARTA 10
3.2.5.1. Relé ZIV 8IDNF 10
3.2.6. PROTECCIÓN BARRA PRINCIPAL N°2 – S/E SANTA MARTA 10
3.2.6.1. Relé ZIV 7IVDJ 10
3.2.7. PROTECCIÓN RESPALDO TRANSFORMADOR N°3 – S/E SANTA MARTA 10
3.2.7.1. Relé ZIV 7IRDM 10
3.2.8. PROTECCIÓN PRINCIPAL TRANSFORMADOR N°3 – S/E SANTA MARTA 11
3.2.8.1. Relé ZIV 8IDNA 11
3.2.9. PROTECCIÓN BARRA PRINCIPAL N°3 – S/E SANTA MARTA 12
3.2.9.1. Relé ZIV 7IRDM 12
3.2.10. PROTECCIÓN RESPALDO TRANSFORMADOR N°4 – S/E SANTA MARTA 12
3.2.10.1. Relé ZIV 7IVDJ 12
3.2.11. PROTECCIÓN PRINCIPAL TRANSFORMADOR N°4 – S/E SANTA MARTA 13
3.2.11.1. Relé ZIV 8IDNF 13
3.2.12. ALIMENTADOR E1 “SATÉLITE” – S/E SANTA MARTA 13
3.2.12.1. Relé ZIV 7IRDA 13
3.2.13. ALIMENTADOR E2 “CARVALLO” – S/E SANTA MARTA 14
3.2.13.1. Relé ZIV 7IRDA 14
3.2.14. ALIMENTADOR E3 “NACIONES” – S/E SANTA MARTA 14
3.2.14.1. Relé ZIV 7IRDA 14

3.2.15. ALIMENTADOR E4 “MILAGRO” – S/E SANTA MARTA 14
3.2.15.1. Relé ZIV 7IRDA 14
3.2.16. ALIMENTADOR E5 “AGUA SANTA” – S/E SANTA MARTA 15
3.2.16.1. Relé ZIV 7IRDA 15
3.2.17. ALIMENTADOR E6 “CAMPANARIO” – S/E SANTA MARTA 16
3.2.17.1. Relé ZIV 7IRDA 16
3.2.18. ALIMENTADOR E9 “YACIMIENTOS” – S/E SANTA MARTA 16
3.2.18.1. Relé ZIV 7IVDJ 16
3.2.19. ALIMENTADOR E10 “LABRADOR” – S/E SANTA MARTA 17
3.2.19.1. Relé ZIV 7IVDJ 17
3.2.20. ALIMENTADOR E11 “DIAMANTES” – S/E SANTA MARTA 17
3.2.20.1. Relé ZIV 7IVDJ 17
3.2.21. ALIMENTADOR E12 “PARACELSO” – S/E SANTA MARTA 18
3.2.21.1. Relé ZIV 7IRDA 18
3.2.22. ALIMENTADOR E13 “EL TOQUI” – S/E SANTA MARTA 19
3.2.22.1. Relé ZIV 7IVDJ 19
3.2.23. ALIMENTADOR E14 “GOODYEAR” – S/E SANTA MARTA 19
3.2.23.1. Relé ZIV 7IVDJ 19
3.2.24. ALIMENTADOR D1 “EMOS” – S/E SANTA MARTA 20
3.2.24.1. Relé ZIV 7IVDJ 20
3.2.25. ALIMENTADOR D2 “SANTA MARTA” – S/E SANTA MARTA 20
3.2.25.1. Relé ZIV 7IVDJ 20
3.2.26. ALIMENTADOR D3 “GALAXIA” – S/E SANTA MARTA 20
3.2.26.1. Relé ZIV 7IVDJ 20
3.2.27. ALIMENTADOR D4 “TERMINALES” – S/E SANTA MARTA 21
3.2.27.1. Relé ZIV 7IVDJ 21
3.2.28. BB.CC. 1 – S/E SANTA MARTA 21
3.2.28.1. Relé ZIV 7IRD 21
3.2.29. ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS DE OPERACIÓN TEÓRICOS DE PROTECCIONES – ANEXO IV: ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES. SE SANTA MARTA 21

1. ALCANCE

El Coordinado Sociedad Transmisora Metropolitana S.A. (STM) se encuentra, producto de la actividad antes señalada, 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 Santa Marta**. Los documentos pertinentes se identifican en el apartado 2.

2. DOCUMENTACIÓN

[1] Documento: 20037-01-EE-IN-005_R4 20037-01-EE-IN-005_R4, de fecha 16 de diciembre de 2024.

[2] Documento: COR-DCO-AUDIT-STM-V2 Santa Marta Iter2, de fecha 26 de agosto de 2024.

[3] Documento: Carta Respuesta - COR-DCO-AUDIT-STM-V2_Santa_Marta_Iter2, de fecha 16 de diciembre de 2024[1].

[4] Documento: Tabla_de_Hallazgos_v4_ Levantamientos STM, de fecha 16 de diciembre de 2024.

[1] El documento [3] no indica su fecha de emisión, por lo que se le asigna la del documento [1].

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 STM 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 STM.

d) Se debe tener en consideración que en los paños donde se ha presentado falla u operación indeseada, se debe inyectar el archivo *Comtrade* de dicho evento, para verificar la operación correcta de la protección. (En el caso de no haberse presentado dicha situación, o de que el equipo no disponga de la capacidad para generar y simular ese tipo de archivos, se debe dejar constancia de ello).

e) En 1.0, Resumen Ejecutivo, primer párrafo, reemplazar “numeral 104” por “numeral 103”.

f) En 1.0, Resumen Ejecutivo, tercer párrafo, primera viñeta, se solicita modificar su texto, pues, de acuerdo con lo establecido en el Art. 118 del citado Anexo Técnico, las exigencias aplicables a esta S/E, como instalación de transmisión existente a septiembre de 2020, y no modificada después de esa fecha, corresponden a lo señalado en el Capítulo 3 de la NTSyCS, versión diciembre de 2019.

g) En 1.0, Resumen Ejecutivo, tercer párrafo, se solicita agregar a las exigencias normativas aplicables a sistemas de protección, la existencia de registradores de eventos secuenciales y oscilográficos, que permitan el almacenamiento y descarga de sus registros.

h) En 1.0, Resumen Ejecutivo, Tablas Resumen 1 y 2, leyenda, reemplazar “paño A1” por “paños A1 y ET1”.

i) En 1.0, Resumen Ejecutivo, Tablas Resumen 4 y 5, leyenda, reemplazar “paño A2” por “paños AT2 y ET2”.

j) En 1.0, Resumen Ejecutivo, Tabla Resumen 8, leyenda, reemplazar “paño DT3” por “paños A1 y DT3”.

k) En 1.0, Resumen Ejecutivo, Tablas Resumen 10 y 11, leyenda, reemplazar “paño DT4” por “paños AT4 y DT4”.

l) En 1.0, Resumen Ejecutivo, se solicita reportar un Hallazgo Urgente que indique que esta posición no fue auditada, en todas aquellas Tablas Resumen correspondientes a protecciones para las cuales solo se presenta un informe de mantenimiento.

m) En 2.0, Objetivos, tercer párrafo, primera viñeta, se solicita considerar lo observado en el literal f).

n) En 2.0, Objetivos, tercer párrafo, tercera viñeta, se solicita agregar al texto que, de forma más específica, se debe verificar el cumplimiento de las exigencias normativas establecidas en el numeral 10.7, Art. 24, del Anexo Técnico: “Información Técnica de Instalaciones y Equipamiento” de la NTSyCS.

o) En 3.0, Metodología para la Presentación de Hallazgos, tabla, se solicita corregir el índice “C” (SIN SEGUIMIENTO), pues no tiene sentido reportar un hallazgo, informando al Coordinador y a la SEC que se va a atender en el corto o mediano plazo, si ello no puede ser posteriormente verificado. (Además, modifica el alcance del índice de criticidad “BAJA”, utilizado en otros informes de auditoría de SS/EE de STM).

p) En 5.1, Diagrama Unilineal, se solicita mostrar la identificación de los interruptores en cada uno de los diagramas, como complemento de la descripción que sigue.

q) En 5.1, Diagrama Unilineal, último párrafo, se solicita agregar una viñeta que describa los alimentadores existentes en esta S/E.

r) En 6.0, Aspectos Generales del Diseño de S/E Santa Marta, tabla, para cada relé de protección, se solicita identificar los interruptores asociados, además de los TT/CC respectivos (y TT/PP, si corresponde). Adicionalmente, se debe describir la eventual existencia de lógicas de bloqueo entre las protecciones de diferentes paños.

s) En 6.0, Aspectos Generales del Diseño de S/E Santa Marta, tabla, para cada relé de protección, se solicita agregar las funciones instantáneas de sobrecorriente y las funciones de reconexión automática, para todos los alimentadores que corresponda.

t) En 6.0, Aspectos Generales del Diseño de S/E Santa Marta, tabla, se menciona la existencia de un alimentador de 12 kV denominado Banco Condensador 1A, y de un alimentador de 23 kV denominado Chena (Provisorio), de los cuales no existe información en el documento [1] acerca de la verificación de sus protecciones. Se solicita aclarar esta situación.

u) En 7.0, Generalidades de las Pruebas y Ensayos Practicados, literal e), se solicita explicitar si las pruebas de inyecciones secundarias también incluyen la verificación de las funciones diferenciales de los

transformadores (las cuales deberían estar consideradas; en caso contrario, habría que reportar un hallazgo).

v) En 9.0, Posiciones Auditadas en S/E Santa Marta, tabla, reemplazar “INTERRUPTOR ASOSIADO” por “INTERRUPTOR ASOCIADO”.

w) En 10.0, Instrumentos Utilizados, no se muestra el equipo inyector Sverker que se menciona en otras secciones. Se solicita aclarar si efectivamente se utilizó dicho instrumento.

x) En 11.0, Resultados de las Pruebas y Ensayos en Terreno, se solicita agregar, para cada paño y relé analizado, una tabla que muestre una comparación entre las funciones de protección, identificadas según su denominación NEMA, que se encuentren habilitadas según el ECAP, el DUF y el equipo en terreno. Además, las diferencias que se observen en esta comparación deben ser informadas como hallazgos.

y) En 12.0, Conclusiones, Comentarios y/o Recomendaciones, se solicita su modificación, explicitando todos los hallazgos que hayan sido calificados como “URGENTE”.

z) En 12.0, Conclusiones, Comentarios y/o Recomendaciones, se solicita informar el nivel de cumplimiento normativo de las instalaciones auditadas, e incorporar todos aquellos hallazgos que surjan de las observaciones presentadas en este documento.

aa) En 12.0, Conclusiones, Comentarios y/o Recomendaciones, se solicita indicar todos aquellos ensayos que hayan quedado en una condición de pendiente, identificando además aquellas posiciones que no fueron auditadas, así como también aquellos ensayos con necesidad de repetición.

bb) En el Anexo IV, ante el caso de discrepancias entre los ajustes especificados en el ECAP y los ajustes habilitados en terreno, para el análisis de coordinación estos últimos deben prevalecer respecto de los primeros.

cc) Considerando que el documento [1] debe ser autocontenido, las respuestas a las observaciones a esta versión del informe de auditoría deberán ser efectiva y explícitamente incorporadas en la siguiente versión del documento [1].

dd) La Tabla de Hallazgos (documento [2]) debe incorporar todos los hallazgos y comentarios, de acuerdo con lo observado en la presente minuta. Además, **esta debe ajustarse al formato oficial de Tabla de Hallazgos**, el cual se encuentra adjunto a la comunicación mediante la cual se hace envío de esta minuta.

ee) En lo formal, se solicita agregar una numeración correlativa y completa a las tablas y figuras contenidas en el documento [1], para facilitar su referenciación.

ff) 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. PROTECCIÓN RESPALDO TRANSFORMADOR N°1 – S/E SANTA MARTA

3.2.1.1. Relé ZIV 7IRDM

a) En 11.1.2, se solicita precisar cuáles son los TT/CC asociados a cada función del equipo de protección.

b) En 11.1.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N)”, lo cual contradice lo informado en 11.1, primer párrafo: “Las pruebas de esta protección fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

c) En 11.1.7, Verificaciones y pruebas de la auditoria técnica, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipos de Protección, se solicita informar qué pasa con la verificación de la apertura del interruptor del lado AT.

d) En 11.1.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

e) En 11.1.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas.

f) En 11.1.10, Detalle de hallazgos, literal a), se solicita aclarar la situación descrita, pues no resulta evidente a partir de lo observado en 11.1.6 y 11.1.9.2.

g) En 11.1.10, Detalle de hallazgos, literal c), el hallazgo descrito no corresponde a lo informado en 11.1.4. Se solicita aclarar.

h) En 11.1.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.2. PROTECCIÓN PRINCIPAL TRANSFORMADOR N°1 – S/E SANTA MARTA

3.2.2.1. Relé ZIV 8IDNA

a) En 11.2.7, Verificaciones y pruebas de la auditoria técnica, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N)”, lo cual contradice lo informado en 11.2, primer párrafo: “Las pruebas de esta protección fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Además, las funciones indicadas no corresponden a este equipo. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.2.9.2, se solicita explicar cómo se interpretan las corrientes de operación indicadas: si ambas corrientes se inyectaron simultáneamente a ambos lados del transformador; si se trata de corrientes diferenciales, cuál es la corriente de restricción asociada; etc.

c) En 11.2.10, Detalle de hallazgos, literal a), se solicita agregar que no se realizaron otras pruebas a la función 87T que garanticen su buen desempeño, por ejemplo, ante fallas externas, restricción por armónicas, etc.

d) En 11.2.10, Detalle de hallazgos, literal b), el hallazgo descrito no corresponde a lo informado en 11.2.4. Se solicita aclarar.

e) En 11.2.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.3. PROTECCIÓN BARRA PRINCIPAL N°1 – S/E SANTA MARTA

3.2.3.1. Relé ZIV 7IRDM

a) En 11.3.6, Informe de ajustes utilizados, función 51, la corriente mínima de operación indicada no es consistente con la corriente nominal primaria de los TT/CC informada en 11.3.2. Se solicita revisar.

b) En 11.3.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que "Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N)", lo cual contradice lo informado en 11.3, primer párrafo: "Las pruebas de esta protección fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria". Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

c) En 11.3.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que "Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52ET1". Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

d) En 11.3.9.2, funciones 51 y 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas.

e) En 11.3.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

f) En 11.3.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.4. PROTECCIÓN RESPALDO TRANSFORMADOR N°2 – S/E SANTA MARTA

3.2.4.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.4.2, se solicita precisar cuáles son los TT/CC asociados a cada función del equipo de protección.

b) En 11.4.7, Verificaciones y pruebas de la auditoria técnica, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipos de Protección, se solicita informar qué pasa con la verificación de la apertura del interruptor del lado AT.

c) En 11.4.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

d) En 11.4.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria indicada y la que se informa en 11.4.6.

3.2.5. PROTECCIÓN PRINCIPAL TRANSFORMADOR N°2 – S/E SANTA MARTA

3.2.5.1. Relé ZIV 8IDNF

a) En 11.5.7, Verificaciones y pruebas de la auditoria técnica, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N)”, lo que no corresponde a las funciones indicadas para este equipo. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.5.9.2, se solicita explicar cómo se interpretan las corrientes de operación indicadas: si ambas corrientes se inyectaron simultáneamente a ambos lados del transformador; si se trata de corrientes diferenciales, cuál es la corriente de restricción asociada; etc.

c) En 11.5.10, Detalle de hallazgos, literal a), se solicita agregar que no se realizaron otras pruebas a la función 87T que garanticen su buen desempeño, por ejemplo, ante fallas externas, restricción por armónicas, etc.

3.2.6. PROTECCIÓN BARRA PRINCIPAL N°2 – S/E SANTA MARTA

3.2.6.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.6.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

3.2.7. PROTECCIÓN RESPALDO TRANSFORMADOR N°3 – S/E SANTA MARTA

3.2.7.1. Relé ZIV 7IRDM

a) En 11.7.2, se solicita precisar cuáles son los TT/CC asociados a cada función del equipo de protección.

b) En 11.7.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N)”, lo cual contradice lo informado en 11.7, primer párrafo: “Las pruebas de esta protección fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

c) En 11.7.7, Verificaciones y pruebas de la auditoria técnica, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipos de Protección, reemplazar “52ET3” por “52DT3”.

d) En 11.7.7, Verificaciones y pruebas de la auditoria técnica, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipos de Protección, se solicita informar qué pasa con la verificación de la apertura del interruptor del lado AT.

e) En 11.7.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

f) En 11.7.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.8. PROTECCIÓN PRINCIPAL TRANSFORMADOR N°3 – S/E SANTA MARTA

3.2.8.1. Relé ZIV 8IDNA

a) En 11.8.7, Verificaciones y pruebas de la auditoria técnica, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N)”, lo cual contradice lo informado en 11.8, primer párrafo: “Las pruebas de esta protección fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Además, las funciones indicadas no corresponden a este equipo. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.8.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que “Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52DT3”. Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

c) En 11.8.9.2, se solicita explicar cómo se interpretan las corrientes de operación indicadas: si ambas corrientes se inyectaron simultáneamente a ambos lados del transformador; si se trata de corrientes diferenciales, cuál es la corriente de restricción asociada; etc.

d) En 11.8.10, Detalle de hallazgos, literal a), se solicita agregar que no se realizaron otras pruebas a la función 87T que garanticen su buen desempeño, por ejemplo, ante fallas externas, restricción por armónicas, etc.

e) En 11.8.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.9. PROTECCIÓN BARRA PRINCIPAL N°3 – S/E SANTA MARTA

3.2.9.1. Relé ZIV 7IRDM

a) En 11.9.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N)”, lo cual contradice lo informado en 11.9, primer párrafo: “Las pruebas de esta protección fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.9.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que “Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52DT3”. Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

c) En 11.9.9.2, funciones 51 y 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas.

d) En 11.9.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

e) En 11.3.10, Detalle de hallazgos, se solicita corregir la denominación de los hallazgos (a), b), etc.).

f) En 11.3.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.10. PROTECCIÓN RESPALDO TRANSFORMADOR N°4 – S/E SANTA MARTA

3.2.10.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.10.2, se solicita precisar cuáles son los TT/CC asociados a cada función del equipo de protección.

b) En 11.10.7, Verificaciones y pruebas de la auditoria técnica, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipos de Protección, reemplazar “52ET4” por “52DT4”.

c) En 11.10.7, Verificaciones y pruebas de la auditoria técnica, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipos de Protección, se solicita informar qué pasa con la verificación de la apertura del interruptor del lado AT.

d) En 11.10.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

e) En 11.10.9.2, funciones 51 y 51N, se solicita explicar por qué se indica que la información de ajustes se encuentra disponible en Infotécnica, si en 11.10.4 se ha reportado que esta está desactualizada.

f) En 11.10.10, Detalle de hallazgos, literal a), se solicita agregar el Índice de Criticidad.

3.2.11. PROTECCIÓN PRINCIPAL TRANSFORMADOR N°4 – S/E SANTA MARTA

3.2.11.1. Relé ZIV 8IDNF

a) En 11.11.7, Verificaciones y pruebas de la auditoria técnica, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N)”, lo que no corresponde a las funciones indicadas para este equipo. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.11.9.2, se solicita explicar cómo se interpretan las corrientes de operación indicadas: si ambas corrientes se inyectaron simultáneamente a ambos lados del transformador; si se trata de corrientes diferenciales, cuál es la corriente de restricción asociada; etc.

c) En 11.11.10, Detalle de hallazgos, literal a), se solicita agregar que no se realizaron otras pruebas a la función 87T que garanticen su buen desempeño, por ejemplo, ante fallas externas, restricción por armónicas, etc.

3.2.12. ALIMENTADOR E1 “SATÉLITE” – S/E SANTA MARTA

3.2.12.1. Relé ZIV 7IRDA

a) En 11.12.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N), Unidad Instantánea (50-50N) y Reconexión (79), lo cual contradice lo informado en 11.12, primer párrafo: “Las pruebas de este alimentador fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.12.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que “Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52E1”. Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

c) En 11.12.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

d) En 11.12.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas, y corregir lo que corresponda. Además, se solicita confirmar los valores secundarios indicados en las pruebas 2x y 5x.

e) En 11.12.10, Detalle de hallazgos, literal b), primera viñeta, se solicita explicar la frase “en cambio se utilizó otro diferente (0,42) según a lo instruido por el ECAP”, pues en 11.12.6 se especifica Lever: 0,74.

f) En 11.12.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.13. ALIMENTADOR E2 “CARVALLO” – S/E SANTA MARTA

3.2.13.1. Relé ZIV 7IRDA

a) En 11.13.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

b) En 11.13.9.2, se solicita presentar una nueva versión del respectivo archivo de respaldo del Anexo III, para poder confirmar los resultados indicados de las pruebas (no fue posible abrir el archivo).

3.2.14. ALIMENTADOR E3 “NACIONES” – S/E SANTA MARTA

3.2.14.1. Relé ZIV 7IRDA

a) En 11.14.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

b) En 11.14.9.2, se solicita presentar una nueva versión del respectivo archivo de respaldo del Anexo III, para poder confirmar los resultados indicados de las pruebas (no fue posible abrir el archivo).

3.2.15. ALIMENTADOR E4 “MILAGRO” – S/E SANTA MARTA

3.2.15.1. Relé ZIV 7IRDA

a) En 11.15.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N), Unidad Instantánea (50-50N) y Reconexión (79), lo cual contradice lo informado en 11.15, primer párrafo: “Las pruebas de este alimentador fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.15.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que “Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52E4”. Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

c) En 11.15.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

d) En 11.15.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas, y corregir lo que corresponda. Además, se solicita confirmar los valores secundarios indicados en las pruebas 2x y 5x.

e) En 11.15.9.2, función 50N, Unidad 1, se informa un mínimo de operación en terreno de "1167,6 (A-prim) / 10,05 (A-sec)", lo cual no es consistente con la razón de TT/CC informada en 11.15.2. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

f) En 11.15.10, Detalle de hallazgos, literal b), se solicita explicar la frase "en cambio se utilizó otro diferente (0,42) según a lo instruido por el ECAP", pues en 11.15.6 se especifica Lever: 0,74.

g) En 11.15.10, Detalle de hallazgos, literal c), se señala que "El informe de mantenimiento indica que las reconexiones son 3 (5/**20**/20 segundos), pero el ECAP menciona **solo una reconexión en 5 segundos** y un Reset de 90s", lo cual no es consistente con los resultados presentados en 11.15.9.2. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

h) En 11.15.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.16. ALIMENTADOR E5 "AGUA SANTA" – S/E SANTA MARTA

3.2.16.1. Relé ZIV 7IRDA

a) En 11.16.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que "Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N), Unidad Instantánea (50-50N) y Reconexión (79), lo cual contradice lo informado en 11.16, primer párrafo: "Las pruebas de este alimentador fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria". Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.16.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que "Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52E5". Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

c) En 11.16.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

d) En 11.16.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas, y corregir lo que corresponda. Además, se solicita confirmar los valores secundarios indicados en las pruebas 2x y 5x.

e) En 11.16.10, Detalle de hallazgos, literal b), se solicita explicar la frase "en cambio se utilizó otro diferente (0,42) según a lo instruido por el ECAP", pues en 11.16.6 se especifica Lever: 0,75.

f) En 11.16.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.17. ALIMENTADOR E6 “CAMPANARIO” – S/E SANTA MARTA

3.2.17.1. Relé ZIV 7IRDA

a) En 11.17.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N), Unidad Instantánea (50-50N) y Reconexión (79), lo cual contradice lo informado en 11.17, primer párrafo: “Las pruebas de este alimentador fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.17.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que “Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52E6”. Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

c) En 11.17.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

d) En 11.17.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas, y corregir lo que corresponda. Además, se solicita confirmar los valores secundarios indicados en las pruebas 2x y 5x.

e) En 11.17.9.2, función 50N, Unidad 1, se informa un mínimo de operación en terreno de “1137,6 (A-prim) / 10,0 (A-sec)”, lo cual no es consistente con la razón de TT/CC informada en 11.17.2. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

f) En 11.17.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.18. ALIMENTADOR E9 “YACIMIENTOS” – S/E SANTA MARTA

3.2.18.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.18.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

b) En 11.18.9.2, se solicita presentar una nueva versión del respectivo archivo de respaldo del Anexo III, para poder confirmar los resultados indicados de las pruebas (no fue posible abrir el archivo).

3.2.19. ALIMENTADOR E10 “LABRADOR” – S/E SANTA MARTA

3.2.19.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.19.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N), Unidad Instantánea (50-50N) y Reconexión (79), lo cual contradice lo informado en 11.19, primer párrafo: “Las pruebas de este alimentador fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.19.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que “Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52E10”. Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

c) En 11.19.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

d) En 11.19.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas, y corregir lo que corresponda. Además, se solicita confirmar los valores secundarios indicados en las pruebas 2x y 5x.

e) En 11.19.9.2, funciones 50 y 50N, se solicita explicar si es posible verificar el ajuste de las respectivas unidades 2 sin que operen las unidades 1, si, en el primer caso, el ajuste de pick up es mayor al de la Unidad 1, y en el segundo caso, son iguales.

f) En 11.19.10, Detalle de hallazgos, literal a), se reporta que “El ajuste 50N **es diferente** al instruido en el ECAP”. Se solicita aclarar este hallazgo, pues en 11.19.9.2 se observa que, para la Unidad 1, los ajustes son idénticos, y para la Unidad 2, no existe información de terreno.

g) En 11.19.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.20. ALIMENTADOR E11 “DIAMANTES” – S/E SANTA MARTA

3.2.20.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.20.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N), Unidad Instantánea (50-50N) y Reconexión (79), lo cual contradice lo informado en 11.20, primer párrafo: “Las pruebas de este alimentador fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.20.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que “Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52E11”. Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

c) En 11.20.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

d) En 11.20.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas, y corregir lo que corresponda. Además, se solicita confirmar los valores secundarios indicados en las pruebas 2x y 5x.

e) En 11.20.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.21. ALIMENTADOR E12 “PARACELSO” – S/E SANTA MARTA

3.2.21.1. Relé ZIV 7IRDA

a) En 11.21.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N), Unidad Instantánea (50-50N) y Reconexión (79), lo cual contradice lo informado en 11.21, primer párrafo: “Las pruebas de este alimentador fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.21.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que “Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52E12”. Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

c) En 11.21.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

d) En 11.21.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas, y corregir lo que corresponda. Además, se solicita confirmar los valores secundarios indicados en las pruebas 2x y 5x.

e) En 11.21.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.22. ALIMENTADOR E13 “EL TOQUI” – S/E SANTA MARTA

3.2.22.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.22.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

b) En 11.22.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas, y corregir lo que corresponda. Además, se solicita confirmar los valores secundarios indicados en las pruebas 2x y 5x.

c) En 11.22.9.2, se solicita presentar una nueva versión del respectivo archivo de respaldo del Anexo III, para poder confirmar los resultados indicados de las pruebas (no fue posible abrir el archivo).

3.2.23. ALIMENTADOR E14 “GOODYEAR” – S/E SANTA MARTA

3.2.23.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.23.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de Operación de Equipos de Protección, se señala que “Se realizan pruebas de Sobrecorriente temporizada (51-51N), Unidad Instantánea (50-50N) y Reconexión (79), lo cual contradice lo informado en 11.23, primer párrafo: “Las pruebas de este alimentador fueron realizadas anterior a la fecha de la auditoria”. Se solicita aclarar esta situación y corregir lo que corresponda.

b) En 11.23.7, Verificaciones y **pruebas de la auditoria técnica**, Prueba de apertura de interruptor por medio de Equipo de Protección, se señala que “Se realiza prueba efectiva de inyección secundaria para ejecutar apertura Int. 52E14”. Se solicita confirmar esta información, considerando que esta protección no fue auditada.

c) En 11.23.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

d) En 11.23.9.2, función 51N, se solicita aclarar la inconsistencia que se observa entre las corrientes mínimas de operación primaria y secundaria indicadas, y corregir lo que corresponda. Además, se solicita confirmar los valores secundarios indicados en las pruebas 2x y 5x.

e) En 11.23.10, Detalle de hallazgos, se solicita agregar un hallazgo asociado a la auditoría no realizada a esta protección.

3.2.24. ALIMENTADOR D1 “EMOS” – S/E SANTA MARTA

3.2.24.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.24.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

b) En 11.24.9.2, funciones 50 y 50N, se solicita explicar si es posible verificar el ajuste de las respectivas unidades 2 sin que operen las unidades 1, si, en ambos casos, el ajuste de pick up es mayor al de la Unidad 1.

c) En 11.24.9.2, se solicita presentar una nueva versión del respectivo archivo de respaldo del Anexo III, para poder confirmar los resultados indicados de las pruebas (no fue posible abrir el archivo).

3.2.25. ALIMENTADOR D2 “SANTA MARTA” – S/E SANTA MARTA

3.2.25.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.25.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

b) En 11.25.9.2, se solicita presentar una nueva versión del respectivo archivo de respaldo del Anexo III, para poder confirmar los resultados indicados de las pruebas (no fue posible abrir el archivo).

c) En 11.25.10, Detalle de hallazgos, literal a), se solicita explicar por qué la situación descrita no fue informada en 11.25.5.

3.2.26. ALIMENTADOR D3 “GALAXIA” – S/E SANTA MARTA

3.2.26.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.26.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

b) En 11.26.9.2, se solicita presentar una nueva versión del respectivo archivo de respaldo del Anexo III, para poder confirmar los resultados indicados de las pruebas (no fue posible abrir el archivo).

3.2.27. ALIMENTADOR D4 “TERMINALES” – S/E SANTA MARTA

3.2.27.1. Relé ZIV 7IVDJ

a) En 11.27.9.2, funciones 51 y 51N, se observa que las respectivas verificaciones se realizaron a partir de una corriente de 2 veces pick up. Se solicita reportar un hallazgo, debido a que no se verificó la sensibilidad real de la protección, esto es, la corriente a partir de la cual se produce el disparo de cada función.

b) En 11.27.9.2, funciones 50 y 50N, se solicita explicar si es posible verificar el ajuste de las respectivas unidades 2 sin que operen las unidades 1, si, en ambos casos, el ajuste de pick up es mayor al de la Unidad 1.

c) En 11.27.9.2, se solicita presentar un archivo de respaldo en el Anexo III, que permita confirmar los resultados indicados de las pruebas realizadas en este alimentador.

d) En 11.27.10, Detalle de hallazgos, literal b), se reporta un hallazgo relacionado con el tiempo de reset de la función 79. Sin embargo, en 11.27.9.2 se observa que tampoco fueron verificados los tiempos de reconexión. Se solicita aclarar esta situación, y modificar lo que corresponda.

3.2.28. BB.CC. 1 – S/E SANTA MARTA

3.2.28.1. Relé ZIV 7IRD[2]

a) En 11.28.1, se reporta la condición subestándar de un banco de condensadores. Se solicita informar del riesgo que implicaría para el suministro de los consumos de esta S/E un eventual desempeño deficiente de estas protecciones.

3.2.29. ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS DE OPERACIÓN TEÓRICOS DE PROTECCIONES – ANEXO IV: ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES. SE SANTA MARTA

a) En 1, Introducción, primer párrafo, reemplazar “coordinador eléctrico nacional” por “Coordinador Eléctrico Nacional”.

b) En 1, Introducción, tercer párrafo, reemplazar “de los transformadores 3” por “del transformador 3”.

c) En 1, Introducción, cuarto párrafo, reemplazar “cuenta con transformadores Nº4” por “cuenta con el transformador Nº4”.

d) En 1, Introducción, Tabla 1, se solicita aclarar a qué se refiere el tipo “Actual”. Esta observación también aplica a la Tabla 44 del punto 9 de este anexo.

e) En 1, Introducción, Tabla 1, Barra Principal Nº4, reemplazar “12kV” por “23kV”. Esta observación también aplica a la Tabla 44 del punto 9 de este anexo.

[2] Información obtenida del punto 6.0.

f) En 2 y 3, Antecedentes, se solicita cambiar el nombre de una de estas secciones, o reunirlas en una única sección, de modo de evitar confusiones.

g) En 4.1, se solicita presentar diagramas unilineales separados para cada transformador, en los cuales se pueda identificar la denominación de cada paño, además de sus respectivas razones de TT/CC y funciones de protección habilitadas.

h) En 5.1, se solicita agregar como criterio de evaluación el cumplimiento normativo respecto del despeje de fallas en las barras MT.

i) En 6, Escenario de Operación, se solicita explicitar la topología considerada respecto de barras asociadas a los transformadores T1 y T2, así como también las configuraciones analizadas de los transformadores T3 y T4, en el análisis que sigue.

j) En 7, Ajustes de Protecciones, se debe utilizar las razones de TT/CC y los ajustes de las protecciones existentes en terreno para el análisis de este estudio.

k) En 7, Ajustes de Protecciones, 7.2, 7.4, 7.6 y 7.8, se solicita explicar por qué se agrega una función de sobrecorriente de neutro de tiempo definido, cuya existencia no ha sido informada en el documento [1]. Además, si se confirma su inexistencia, no debe ser considerada en el análisis de coordinación.

l) En 8, Tablas de Coordinación, Tablas 32, 34, 36 y 38, se solicita agregar una columna que muestre las corrientes de fase “vistas” desde el lado de 110 kV para las distintas fallas en las respectivas barras de 12 kV y 23 kV.

m) En 8, Tablas de Coordinación, párrafos siguientes a Tablas 33, 35, 37 y 39, segunda viñeta, se solicita modificar su redacción, en el caso de que la respectiva función de sobrecorriente de neutro de tiempo definido de T1, T2, T3 y T4 no exista, dando cuenta de una falta de sensibilidad ante fallas monofásicas con resistencia en cada barra de 12 kV o 23 kV (ver observación de literal k)).

n) En 8, Tablas de Coordinación, 8.5, se solicita explicar cuál es el propósito de presentar 4 tablas con los mismos valores de corrientes de cortocircuito (lo cual, además, es obvio).

o) En 9, Conclusiones, último párrafo, segunda viñeta, se solicita aclarar si efectivamente se habilitó la función de sobrecorriente de neutro de T1, T2, T3 y T4, o si se trata solo de una suposición para los fines del estudio de coordinación. En el caso de haberse habilitado, se debe explicar por qué no fueron consideradas entre las funciones auditadas.

p) En 9, Conclusiones, último párrafo, tercera viñeta, se solicita referirse al cumplimiento normativo respecto del despeje de fallas en las barras MT.