

**REF.:** Aprueba Anexo Técnico Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión de la Norma Técnica Seguridad y Calidad de Servicio, y modifica las normas y anexos técnicos que indica.

**SANTIAGO, 08 de septiembre de 2020**

**RESOLUCION EXENTA N° 347**

**VISTOS:**

- a)** Lo dispuesto en los artículos 7° y 9° letra h) del D.L. N° 2.224, de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente, "Comisión" o "CNE", modificado por la Ley N° 20.402, que crea el Ministerio de Energía;
- b)** Lo establecido en el D.F.L. N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1, de 1982, del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, y sus modificaciones posteriores, en adelante e indistintamente, "Ley" o "Ley General de Servicios Eléctricos", en particular, lo dispuesto en su artículo 72°-19;
- c)** Lo establecido en el Decreto Supremo N° 11 del Ministerio de Energía, de 31 de enero de 2017, publicado en el Diario Oficial el 28 de septiembre de 2017, que "Aprueba reglamento para la dictación de normas técnicas que rijan los aspectos técnicos, de seguridad, coordinación, calidad, información y económicos del funcionamiento del sector eléctrico, en adelante, "Reglamento";
- d)** Lo establecido en la Resolución Exenta N° 786 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2019, que aprueba texto refundido y sistematizado de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, y sus anexos técnicos, en adelante, "Resolución Exenta N° 786";
- e)** Lo establecido en la Resolución Exenta N° 23 de la Comisión, de 13 de enero de 2017, que "Aprueba plan de trabajo anual para la elaboración y desarrollo de la normativa técnica correspondiente al año 2017, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 72°-19 de la Ley General de Servicios Eléctricos" y sus

modificaciones posteriores, en adelante, "Plan de Trabajo Anual 2017" o "Resolución Exenta N° 23";

- f)** Lo establecido en la Resolución Exenta N° 757 de la Comisión, de 27 de diciembre de 2017, publicada en el Diario Oficial el 04 de enero de 2018, "Resolución de inicio del procedimiento de elaboración del Anexo Técnico Diseño de Instalaciones de Transmisión de la Norma Técnica Seguridad y Calidad de Servicio, en conformidad con lo dispuesto en la Resolución CNE N° 23 Exenta modificada por las Resoluciones CNE N° 424 y N° 469, todas de 2017, que aprueba plan de trabajo anual para la elaboración y desarrollo de la normativa técnica correspondiente al año 2017, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 72°-19 de la Ley General de Servicios Eléctricos", en adelante, "Resolución Exenta N° 757";
- g)** Lo establecido en la Resolución Exenta N° 126 de la Comisión, de 15 de febrero de 2018, que "Designa integrantes del Comité Consultivo que colaborará en el procedimiento de elaboración del Anexo Técnico Diseño de Instalaciones de Transmisión de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, contenida en el Plan Anual Normativo correspondiente al año 2017 y 2018, y fija fecha para la celebración de la primera sesión del mismo", modificada mediante Resolución Exenta N° 224, de 22 de marzo de 2018, en adelante, "Resolución Exenta N° 126";
- h)** Lo señalado en el aviso publicado en el Diario Oficial el 24 de julio de 2019, mediante el cual se informa el inicio de la etapa de consulta pública del Anexo Técnico Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, de conformidad al procedimiento normativo iniciado mediante Resolución Exenta N° 757;
- i)** Lo señalado en el aviso publicado en el Diario Oficial el 14 de agosto de 2019, mediante el cual se informa sobre la extensión de plazo de la etapa de consulta pública referida en el visto anterior;
- j)** Las observaciones presentadas a la Comisión en el marco de la consulta pública del cual se informa el inicio de la etapa de consulta pública del Anexo Técnico Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión de la Norma Técnica Seguridad y Calidad de Servicio, recibidas a través de

correos electrónicos hasta el 29 de agosto de 2019 incluso;

- k)** La Resolución Exenta N° 346, de 08 de septiembre de 2020, que “Aprueba Informe Consolidado de Respuestas correspondiente al Procedimiento Normativo de Elaboración del Anexo Técnico Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión de la Norma Técnica Seguridad y Calidad de Servicio, de conformidad a lo establecido en el artículo 34 del Decreto Supremo N° 11 del Ministerio de Energía, de 31 de enero de 2017”, en adelante, “Resolución Exenta N° 346”; y
- l)** Lo establecido en la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República.

#### **CONSIDERANDO:**

- 1)** Que, el artículo 72°-19 de la Ley establece que la Comisión deberá fijar, mediante resolución exenta, las normas técnicas que rijan los aspectos económicos, de seguridad, coordinación, calidad, información y económicos del funcionamiento del sector eléctrico, debiendo establecer un plan de trabajo anual que permita proponer, facilitar y coordinar el desarrollo de tales normas, en el marco de un proceso público y participativo, cuyas normas debe ser establecidas en un reglamento;
- 2)** Que, de conformidad con lo dispuesto en el referido artículo 72°-19 de la Ley y en el artículo 7 del Reglamento singularizado en el visto c), la Comisión dictó la Resolución Exenta N° 23, que consideró como parte del Plan Normativo Anual para la elaboración y desarrollo de la normativa técnica del año 2017, el procedimiento de elaboración del Anexo Técnico Diseño de Instalaciones de Transmisión de la Norma Técnica Seguridad y Calidad de Servicio;
- 3)** Que, de acuerdo con lo señalado en el mismo artículo 72°-19 de la Ley, en el artículo 14 del Reglamento y el Plan Normativo Anual 2017, la Comisión dictó la Resolución Exenta N° 757, mediante la cual se dio inicio al procedimiento normativo de elaboración del Anexo Técnico Diseño de Instalaciones de Transmisión de la Norma Técnica Seguridad y Calidad de Servicio;

- 4)** Que, posteriormente, y de conformidad a lo dispuesto en el artículo 72º-19 y en el artículo 17 del Reglamento, la Comisión dictó la Resolución Exenta N° 126, mediante la cual se designó a los integrantes del Comité Consultivo Especial del procedimiento normativo de elaboración del Anexo Técnico Diseño de Instalaciones de Transmisión de la Norma Técnica Seguridad y Calidad de Servicio;
- 5)** Que, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 32 y 33 del Reglamento, el borrador del Anexo Técnico Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión fue sometido a consulta pública por el plazo de 15 días hábiles, contados desde la publicación en el Diario Oficial del aviso indicado en el literal h) de Vistos, plazo que luego fue extendido por 10 días hábiles adicionales, según se informó en el aviso referido en el visto i), venciendo finalmente el día 29 de agosto de 2019;
- 6)** Que, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 34 del Reglamento, después de haberse llevado a cabo el trabajo normativo con la colaboración del Comité Consultivo designado mediante Resolución Exenta N° 126, y habiendo transcurrido la respectiva instancia de consulta pública, la Comisión analizó y respondió fundadamente las observaciones recibidas en esta última fase, a través del respectivo informe consolidado de respuestas, que fue aprobado mediante Resolución Exenta N° 346, indicada en el literal k) de Vistos;
- 7)** Que, por su parte, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 35 del Reglamento, la Comisión, finalizado el proceso normativo respectivo, debe fijar la norma definitiva, disponiendo su publicación en el Portal Normativo y el Diario Oficial; y
- 8)** Que, a la luz de lo señalado en los considerados precedentes, corresponde a esta Comisión aprobar el Anexo Técnico Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión y las modificaciones que, producto de la dictación del referido Anexo Técnico, se deben efectuar a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio y los Anexos Técnicos que se indica.

**RESUELVO:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Apruébase el Anexo Técnico Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, cuyo texto se adjunta a la presente resolución exenta y se entiende formar parte integrante de la misma para todos los efectos legales.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Apruébense las modificaciones a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad y Servicio, cuyo texto refundido y sistematizado fue aprobado mediante Resolución Exenta N° 786 de la Comisión Nacional de Energía, de 18 de diciembre de 2019, las que se singularizan en el texto que se adjunta a la presente resolución exenta y que se entiende formar parte integrante de la misma para todos los efectos legales.

**ARTÍCULO TERCERO:** Apruébense las modificaciones a los Anexos Técnicos de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad y Servicio que más adelante se indican, las que se singularizan en el texto que se adjunta a la presente resolución exenta y que se entiende formar parte integrante de la misma para todos los efectos legales:

1. Anexo Técnico "Cálculo de Nivel Máximo de Cortocircuito"
2. Anexo Técnico "Información Técnica de Instalaciones y Equipamiento"
3. Anexo Técnico "Sistema de Monitoreo"

**ARTÍCULO CUARTO:** En conformidad a lo dispuesto en el artículo 35 y segundo transitorio del Reglamento, publíquese la presente resolución en el sitio web de la Comisión Nacional de Energía y en el Diario Oficial.

**Anótese, regístrese y publíquese en el Diario Oficial.**

SECRETARIO EJECUTIVO  
COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA

**DFD/DPR/MFB/FCP/PMP/LZG**

**DISTRIBUCIÓN:**

- Ministerio de Energía.
- Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- Coordinador Eléctrico Nacional.
- Secretaría Ejecutiva CNE.
- Departamento Eléctrico CNE.
- Departamento Jurídico CNE.
- Oficina de Partes CNE.

**Modificaciones aprobadas mediante Resolución Exenta N° 347, de 08 de septiembre de 2020, a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, y Anexos Técnicos que se indica**

**I. Modificaciones a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio**

**i. Modificaciones al Capítulo N° 1**

**1.** En el artículo 1-6, intercálese a continuación del numeral 1, con los numerales que se indica, lo siguiente:

2. ASCE: American Society of Civil Engineers.

3. ASTM/ANSI: American Society of Testing Materials/American National Standards Institute.

**2.** En el artículo 1-6, intercálese con los numerales que se indica, lo siguiente:

12. DIN/VDE: Deutsches Institut für Normung/Verband der Elektrotechnik Electronik und Informationstechnik.

**3.** En el artículo 1-6, intercálese con los numerales que se indica, lo siguiente:

20. IEC: International Electrotechnical Commission.

21. IEEE: Institute of Electrical and Electronic Engineers.

22. ISO: International Organization for Standardization.

23. ITU: International Telecommunication Union.

**4.** En el artículo 1-6, establézcase el siguiente listado refundido:

- |              |  |
|--------------|--|
| 1. AGC       | : Control Automático de Generación.  |
| 2. ASCE      | : American Society of Civil Engineers.   |
| 3. ASTM/ANSI | : American Society of Testing Materials/American National Standards Institute.                   |
| 4. CC        | : Centro de Control de un Coordinado.  |
| 5. CDC       | : Centro de Despacho y Control del Coordinador.  |
| 6. CF        | : Control de Frecuencia  |
| 7. CPF       | : Control Primario de Frecuencia.  |
| 8. CRF       | : Control Rápido de Frecuencia.  |
| 9. CSF       | : Control Secundario de Frecuencia.  |
| 10. CT       | : Control de Tensión.  |
| 11. Comisión | : Comisión Nacional de Energía.  |
| 12. DIN/VDE  | : Deutsches Institut für Normung/Verband der Elektrotechnik, Electronik und Informationstechnik. |
| 13. DMC      | : Desconexión Manual de Carga.   |
| 14. EDAG     | : Esquema de Desconexión Automática de Generación.   |
| 15. EDAC     | : Esquema de Desconexión Automática de Carga.  |
| 16. ERAG     | : Esquema de Reducción Automática de Generación.   |
| 17. ENS      | : Energía No Suministrada.   |

- 18. FECF : Factor de Eficiencia del Control de Frecuencia.
  - 19. FMIK : Frecuencia Media de Interrupciones de Suministro.
  - 20. IEC : International Electrotechnical Commission.
  - 21. IEEE : el Institute of Electrical and Electronics Engineers.
  - 22. ISO : International Organization for Standardization.
  - 23. ITU : International Telecommunication Union.
  - 24. NT : Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio.
  - 25. NT SSCC : Norma Técnica de Servicios Complementarios.
  - 26. PDC : Plan de Defensa contra Contingencias.
  - 27. PMGD : Pequeño Medio de Generación Distribuida.
  - 28. PRS : Plan de Recuperación de Servicio.
  - 29. PSS : Equipo estabilizador de oscilaciones de potencia aplicado en unidades generadoras.
  - 30. RA : Relación de atenuación de las oscilaciones de potencia.
  - 31. Resolución SSCC : Resolución exenta de la Comisión que define los servicios complementarios y sus categorías, a que hace referencia el artículo 72°-7 inciso segundo de la Ley.
  - 32. SC : Servicio Complementario.
  - 33. SEN : Sistema Eléctrico Nacional.
  - 34. SI : Sistema Interconectado.
  - 35. SITR : Sistema de Información en Tiempo Real.
  - 36. SSCC : Servicios Complementarios.
  - 37. SSEE : Subestaciones Eléctricas.
  - 38. ST : Sistema de Transmisión.
  - 39. STD : Sistema de Transmisión Dedicado.
  - 40. STN : Sistema de Transmisión Nacional.
  - 41. STZ : Sistema de Transmisión Zonal.
  - 42. STPD : Sistema de Transmisión para Polos de Desarrollo.
  - 43. Superintendencia : Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
  - 44. SVC : Equipo de compensación estática de potencia reactiva.
  - 45. SyCS : Seguridad y Calidad de Servicio.
  - 46. TDF : Tiempo de Despeje de Falla.
  - 47. TTIK : Tiempo Total de Interrupciones de Suministro.
- 5.** En el artículo 1-7, en el numeral 68, intercálase entre la expresión "Paño:" y el vocablo "conjunto", la siguiente frase: "También denominado Bahía, corresponde a un"; replácese la letra "c" mayúscula de "Conjunto" por una "c" minúscula; y agréguese a continuación de la coma final la expresión "entre otros."
- 6.** En el artículo 1-7, elimínese la definición contenida en el numeral 75.
- 7.** En el artículo 1-9, inciso tercero, agréguese al final del listado de "Anexos Técnicos", la expresión "Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión."

## ii. Modificaciones al Capítulo N° 3

### 1. Reemplácese el texto del artículo 3-3 por el siguiente:

Las instalaciones de unidades generadoras que operen interconectadas a un SI y las instalaciones del ST deberán cumplir con las siguientes exigencias mínimas y condiciones básicas:

- a) El diseño, fabricación, ensayos e instalación se realizará de acuerdo con las normas nacionales aplicables. Cuando no existan normas nacionales específicas, se aplicarán normas o estándares internacionales emitidas por organismos tales como IEC; las Comisiones de Estudio del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la ITU (ITU-T); ISO; (DIN/VDE; ASTM/ANSI; IEEE; ASCE; y CIGRE.
- b) Deberán permitir que el SI opere cumpliendo las exigencias establecidas en la normativa vigente.
- c) Deberán soportar, al menos, el máximo nivel de corriente de cortocircuito existente en los puntos de conexión al SEN. Las condiciones y la forma en que se calcule el máximo nivel de corriente de cortocircuito se establecen en el Anexo Técnico "Cálculo del Nivel Máximo de Cortocircuito" de la NT.
- d) Deberán disponer de un nivel de aislación en los puntos de conexión debidamente coordinado con aquel de la instalación a la cual se conectan, verificado con un estudio de coordinación de aislación.
- e) En caso de que una instalación existente se traslade a otro lugar, se utilice de un modo diferente, se destine a otro fin o se modifique, se le aplicarán a la referida instalación las normas vigentes a la fecha de inicio del nuevo uso, modificación o ubicación. Sin perjuicio de lo anterior, en caso que las acciones anteriormente señaladas sean provisionales, durante el periodo que medie hasta la instalación de los nuevos equipos, y que el referido periodo sea debidamente informado al Coordinador y respaldado mediante los antecedentes de adquisición de los nuevos equipos, las normativas aplicables serán aquellas que hubiese verificado en forma previa al inicio de dichas acciones, salvo por aquellas que pudiesen significar un riesgo de seguridad al SEN.
- f) La disposición de la subestación, los patios y los equipos dentro de los patios, las salas eléctricas y los equipos dentro de las salas eléctricas, deberán permitir el crecimiento armónico de la subestación, considerando los Planes de Expansión de la Transmisión y las resoluciones de la Comisión que autoricen la ejecución de obras asociadas a instalaciones de transmisión, y deberán posibilitar el acceso abierto a las instalaciones de transmisión.
- g) Para instalaciones de tensión mayor o igual a 23 [kV], en AIS, no se utilizarán barras rígidas ni barras tubulares montadas sobre aisladores de pedestal. Excepcionalmente, y en casos debidamente justificados, se podrán utilizar barras rígidas con elementos para absorber desplazamientos relativos entre los apoyos, de modo de no ejercer fuerzas relevantes, entre las excepciones se considerarán las celdas switchgear menores o iguales a 33 kV.
- h) Se deberán diseñar las estructuras en forma modular, de tal manera que las ampliaciones y cambios de configuración se efectúen en forma simple, minimizando el impacto sobre las instalaciones existentes y los tiempos de puesta en servicio.
- i) La conexión de instalaciones no podrá degradar el desempeño, es decir disminuir el grado de confiabilidad, de las instalaciones existentes. Para estos efectos, la conexión de instalaciones deberá mantener la configuración de barra de la subestación a la cual se conectan.
- j) No se aceptarán instalaciones conectadas en derivación en líneas de los sistemas de transmisión de servicio público.



2. En el artículo 3-22, reemplácese el texto del inciso primero por el siguiente:

“Las instalaciones del Sistema de Transmisión que operen interconectadas en el SI, deberán cumplir con las exigencias mínimas de diseño establecidas en la presente NT, y con las exigencias establecidas en el Anexo Técnico de Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión.”

3. Elimínense los artículos 3-23 a 3-42.

### **iii. Modificaciones al Capítulo N° 5**

1. En el artículo 5-9, reemplácese la expresión “Artículo 3-22” por la expresión “AT Exigencias Técnicas Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión.”

### **iv. Modificaciones al Capítulo N° 9**

1. Elimínense los artículos 9-19 y 9-20.

## **II. Modificaciones al Anexo Técnico “Cálculo de Nivel Máximo de Cortocircuito”**

1. En el artículo 10, literal b), reemplácese la definición de “Topología de la red” por la siguiente:

“En el caso de nuevas instalaciones, se deberá considerar la configuración del sistema que presente la mayor contribución de centrales de generación al cortocircuito, esto es, tener conectadas todas las unidades de generación, todas las líneas y transformadores en servicio, a fin de que se configure el mayor Enmallamiento del sistema.

En el caso de la determinación de corrientes de cortocircuito para instalaciones existentes, se deberá considerar la configuración del sistema en relación con su topología y despacho de unidades de generación, junto con el escenario más exigentes y que representen la mayor contribución al cortocircuito en la operación del SEN;”.

## **III. Modificaciones al Anexo Técnico “Información Técnica de Instalaciones y Equipamiento”**

1. En el artículo 14, literal b), reemplácese el número “78” por “77”.

## **IV. Anexo Técnico “Sistema de Monitoreo”**

1. En el artículo 5, literal b), reemplácese la expresión “Artículo 3-24 de la NT” por la expresión “Anexo Técnico de Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión”.

2. En el artículo 5, literal c), reemplácese la expresión “artículo 3-31 de la presente Norma” por la expresión “Anexo Técnico de Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión”.
3. En el artículo 5, literal d), reemplácese la expresión “los artículos 3-24 y 4-3 de la NT” por la expresión “el artículo 4-3 letra a) de la NT y en el Anexo Técnico de Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión”.
4. En el artículo 22, inciso primero, intercálase entre la expresión “NT” y el punto final, la frase “y el Anexo Técnico de Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión.”.

CNE, Septiembre 2020