DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE ELECTRICIDAD

PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO : RPTD N° 08.

MATERIA : PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

FUENTE LEGAL : DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 4/20.018, DE 2006, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.

FUENTE REGLAMENTARIA : DECRETO N° 109, DE 2017, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA, REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN, TRANSPORTE, PRESTACIÓN DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS, SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

DICTADO POR : RESOLUCIÓN EXENTA N° 33.277, DE FECHA 10/09/2020, DE LA SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES.

1 Objetivo

El propósito de este pliego técnico es establecer medidas de seguridad para la protección contra incendios.

2 Alcance

Este pliego técnico aplica al diseño y construcción de centrales, subestaciones de transmisión y edificaciones que contienen en su interior instalaciones eléctricas que estén reguladas en el reglamento de seguridad de instalaciones destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.

3 Referencias normativas

Las normas técnicas a las que se hace referencia a continuación, son parte integrante del presente pliego técnico y solo deben ser aplicadas en los puntos en los cuales son citadas.

3.1	NFPA 10	2013	Portable Fire Extinguishers, 2013 Edition.
3.2	NFPA 12	2011	Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems.
3.3	NFPA 25	2014	Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems.
3.4	NFPA 72	2013	National Fire Alarm and Signaling Code.
3.5	NFPA 2001	2012	Clean Agent Fire Extinguishing Systems.

- 3.6 NFPA 850 2015 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Stations.
- 3.7 NFPA 92 2018 Standard for Smoke Control Systems.
- 3.8 NFPA 101 2018 Life Safety Code.

4 Terminología y definiciones

Para los propósitos de este Pliego, se aplican los términos y definiciones siguientes:

- 4.1 Automático Que opera por sí mismo o por su propio mecanismo. El control remoto que requiera intervención de personas no se considera automático, sino manual.
- 4.2 Cable Uno o más conductores formados por hilos trenzados, con o sin aislamiento o cubiertas protectoras.
- 4.3 Estructura Todo aquello que puede ser construido o edificado. Puede ser fija o móvil, estar en el aire, sobre o bajo la tierra o en el agua.
- 4.4 HVDC Corriente continua de alta tensión (high-voltage direct current).
- 4.5 Manual Operado directamente por una persona.

5 Medidas de seguridad en la instalación de transformadores de poder

- 5.1 Para nuevas subestaciones, los transformadores de poder de capacidad mayor de 10 MVA, deberán estar a no menos de 6 m de cualquier edificación y de 9 m de otro transformador del mismo tipo.
- 5.2 Para el caso que no se cumpla con las distancias señaladas en 5.1, se deberá construir un muro cortafuego con resistencia al fuego de al menos 2 horas (F120), siendo el diseño del muro validado por un estudio de carga combustible, según lo establecido por el Decreto Supremo N°47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcción (en adelante, "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones") o aquel que lo reemplace y NCh1916 "Calculo de Carga Combustible".
- 5.3 La altura del muro cortafuego deberá ser de al menos 0,30 m por encima de la altura del depósito de aceite lleno del transformador y su conservador de aceite (si es aplicable). El muro deberá extenderse por lo menos 0,6 m horizontalmente más allá de la línea de visión entre todos los puntos de transformadores adyacentes o de acuerdo a lo señalado por la norma NFPA 850 "Recommended practice for fire protection for electric generating plants and high voltage direct current converter stations".
- 5.4 En centrales de generación y subestaciones de transmisión, para los transformadores con menos de 7.600 litros de aceite, existirá una separación, medida desde cualquier edificación, de acuerdo a lo indicado en la Tabla N° 1.

TABLA N° 1

Capacidad nominal del transformador	Distancia a edificación (m)
75 kVA o menos	3,0

76 - 333 kVA	6,0
más de 333 kVA	9,0

5.5 En recintos cerrados se deben instalar transformadores tipo seco. Sin embargo, en caso contrario deberán evaluarse medidas como la separación de áreas adyacentes por barreras de incendio con resistencia al fuego de 3 hrs (F180). Donde los transformadores estén protegidos por sistemas automáticos de supresión de incendio, las barreras de incendio podrán reducirse a 1 hr (F60). Cuando un transformador está instalado a menos de la distancia mínima, el edificio deberá estar construido con paredes resistentes al fuego de al menos 2 horas (F120), siendo validado por un estudio de carga combustible.

6 Medidas de seguridad para casas de control y edificaciones

6.1 Construcción

- a. La casa de control y las edificaciones se deberán construir con elementos resistentes al fuego, en conformidad a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones o aquel que la reemplace.
- b. La ubicación de las edificaciones deberá ser tal, que para el incendio de mayor intensidad, no se afecte la operación de los equipos dentro de la casa de control. Además, los recintos eléctricos deberán mantener los accesos, puertas, en cantidad, dimensiones y ubicación tales que permitan la evacuación expedita del personal, de acuerdo a lo indicado por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones o aquel que la reemplace), y la norma NCh 2114 "Prevención de incendio en edificios- condiciones básicas y clasificación de las vías de evacuación según carga de ocupantes".
- c. Todas las paredes, puertas, pisos y techos deberán tener una resistencia al fuego acorde con el mayor incendio posible que se pueda producir. Las puertas contra incendios deberán estar equipadas con barras de apertura antipánico y cierra puerta automática, manteniendo la resistencia al fuego de la pared.
- d. En las estructuras de varios pisos, todas las aberturas en el piso y la pared deberán sellarse de una manera que no se reduzca su resistencia al fuego.
- e. Los conductos deberán sellarse en el techo, el piso y el atravesado de las paredes, para prevenir la propagación de incendios de productos líquidos, humo, gases inflamables o vapores, de un área a otra. Los conductos deberán ser metálicos o de materiales retardantes de la propagación del fuego.
- f. Deberá considerarse sistemas de control de humo en las siguientes áreas: salas de control, salas de distribución de cables, salas de equipos eléctricos sensibles, según lo indicado en las normas NFPA 850 y NFPA 92 "Standard for Smoke Control Systems".
- g. Deberá hacerse las provisiones en todas las áreas de incendio de la planta para drenar los líquidos directamente a áreas seguras o para contención en el área de incendio sin inundar el equipo y sin poner en peligro otras áreas, de acuerdo a lo señalado por la norma NFPA 850.
- h. Deberá proveerse medios de iluminación de emergencia para los medios de salida.
- i. En caso de incendio de una Planta de Generación Eléctrica, se deberá cumplir con los procedimientos de parada de emergencia, según la norma NFPA 101, Life Safety Code, 40.2.5.1.2). Las instalaciones de control deberán tener unos

medios de salida separados de otras áreas de la planta para facilitar una evacuación más lenta.

- j. Los materiales celulares o de espuma plástica no deberían usarse como acabado interior.

6.2 Cables eléctricos y canalizaciones

- a. Los cables eléctricos utilizados en casas de control y edificaciones deberán ser a lo menos del tipo no propagador de incendio.
- b. Las tapas de las canaletas deberán ser de metal o de material retardante del fuego.
- c. Cuando los cables estén instalados, ya sea en bandejas cubiertas, bajo pisos elevados, o en canaletas, se deberá considerar la instalación de cortafuegos, aun cuando los cables sean del tipo no propagador de incendios.
- d. Los cables eléctricos agrupados deberían tenderse lejos de la exposición a peligros o protegerse como es requerido por las bases de diseño de protección de incendios. En particular, debería tenerse cuidado para evitar el tendido de bandejas de cables cerca de fuentes de ignición o de líquidos inflamables y combustibles. Cuando tal tendido es inevitable, las bandejas de cables deberían diseñarse y disponerse para prevenir la propagación del incendio.
- e. Las bandejas de cables sujetas a acumulación de polvo de carbón y a la propagación de un vertimiento de aceite deben contar con cubierta metálica en los casos que exista la posibilidad de fugas de aceite, y no se deberá utilizar bandejas de fondo sólido.

6.3 Extintores

- a. La cantidad y tipo de extintores por recinto deberá cumplir lo estipulado en normas nacionales o, en su defecto, en la norma NFPA 10 "Portable Fire Extinguishers."
- b. Los extintores portátiles deberán estar situados en lugares adyacentes a las puertas de entrada y de salida. Deberán revisarse periódicamente para comprobar su buen estado de funcionamiento.
- c. En las centrales generadoras o subestaciones, se instalarán sistemas fijos de extinción de incendios, diseñados en base a normas NFPA 12 "Carbon dioxide extinguishing systems" o NFPA 2001 "Clean agent fire extinguishing systems", según corresponda.
- d. El diseño de sistemas de extinción de incendios fijos, ya sea manual o automático, deberá incluir un dispositivo para alertar a los operadores de la subestación, o al centro de control correspondiente, de la operación del sistema o de las condiciones anormales.

6.4 Los Sistemas de Detección y Alarma Contra Incendios, deberán cumplir con los requerimientos del código NFPA 72.

6.5 Los registros, inspecciones y pruebas de mantenimiento para los sistemas de prevención y protección contra incendios, presentes en los recintos eléctricos (subestaciones, salas eléctricas y otros), se realizarán en conformidad a las normas NFPA 25 y NFPA 72.

6.6 Teléfonos

Se deberá disponer de una lista de los números telefónicos de emergencia junto al teléfono, en el orden en que deberán ser llamados en caso de incendio, en un lugar

visible en el área del operador. Esta lista deberá ir precedida del nombre, dirección y número de teléfono de la central generadora, subestación, instalaciones que presten servicios complementarios y sistemas de almacenamiento.

6.7 Control de Humos

Según la importancia de las instalaciones, se debe considerar sistemas de manejo de humo para las siguientes áreas: salas de control, salas de distribución de cables, salas de equipos de electrónicos sensibles. Lo anterior, de acuerdo a los criterios de la NFPA 92 "Standard on Smoke Control Systems" y NFPA 850 "Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations".

7 Estaciones convertidoras HVDC

Las estaciones convertidoras deberán estar equipadas con un sistema de protección contra incendios, con al menos los siguientes componentes:

- 7.1 Muros cortafuegos para los transformadores, según lo indicado en el punto 5.2 empleando materiales no propagantes a la llama en las instalaciones.
- 7.2 Sistema de detección en el edificio de las salas de válvulas y salas de control, transformadores y reactores aislados en aceite, y otras áreas sensibles, con una indicación de las áreas afectadas.
- 7.3 Sistema de combate a incendio, sistemas de rociadores en los transformadores y reactores, sistema inerte en el edificio de control, mangueras y extintores de incendio portátiles.