Generalidades. Centros de distribución para redes aéreas urbanas

NORMA TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
CTU generalidades	27 Noviembre 2009

Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en http://likinormas.enelcol.com.co

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Se llama centro de transformación a los centros de distribución donde se instalan transformadores media tensión – media tensión , media tensión - baja tensión tales como: 34 500 -11 400 V, 34 500 – 13200 V, 13 200 - 208/120 V, 11 400-208/120 V, que existen en el sistema de distribución de energía, y cuya alimentación se hace mediante red aérea o subterránea.

En el sistema de distribución de energía eléctrica se utilizan centros de transformación aéreos y centros de transformación subterráneos, los primeros, de los que trata este capítulo son tipo intemperie y pueden ser instalados en poste o en patio de frente vivo.
Los centros de transformación subterráneos son tratados en la categoria Centros de transformación para redes subterráneos.

Centros de transformación en poste.

Se usan en redes aéreas en zonas rurales, urbanas, industriales o en urbanizaciones. Generalmente los postes se instalan en los andenes de las vías públicas; no se permitirá el montaje de transformadores en las esquinas, en razón del alto riesgo de accidentes de tránsito que pueden afectar la confiabilidad del sistema .

En las vías clasificadas por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) como vías V0, V1, V2, y V3, la malla vial arterial y complementaria, así como en las urbanizaciones de estratos 4, 5 y 6 definidos por el Decreto 1192 del 22 de Diciembre de 1997, en zonas históricas y en general en aquellos sitios donde la conformación de redes aéreas no esté de acuerdo con las normas establecidas, no se permite el montaje en postes de transformadores de ninguna capacidad, ni la construcción de redes aéreas; en éstos casos deben construirse redes subterráneas.

El Distrito Capital expidió el Decreto 619 de 2000 con el cual se reglamentó el Plan de Ordenamiento Territorial. Como complemento se expidió la Resolución 0033 de Enero 26 de 2001 por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital. En los dos se indica el uso de redes aéreas y subterráneas.

El Decreto reglamenta que para estrato 3, los nuevos desarrollos Urbanos, que se generen mediante planes parciales (extensiones de terreno> 10 Ha), las redes de distribución y acometidas deberán ser subterráneas.

Los transformadores con tensiones en baja tensión diferentes a 208/120 V y 120/240 V, solo serán propiedad del usuario (uso dedicado), quien responderá por su mantenimiento .

Como condición mínima de acuerdo con el RETIE por “2013, numeral 24.3 literal a se emplean los postes de la siguiente forma:

kVA	Peso (kgf)	Tipo de poste
<= 112.5	< 600	12 m x 510 kgf - concreto
150	< 700	12 m x 750 kgf - concreto
225	< 800	2 (12 m x 750 kgf) - concreto
<= 25		12 m x 510 kgf - madera

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Es necesario considerar, además del peso, el tipo de estructura de MT en la cima del poste, tales como: de paso, de bandera, cambios de dirección y retenciones, que obliga a reconsiderar el apoyo .

En estructuras de MT de retención y cambios de dirección, con transformadores, se utilizarán postes de concreto 12 m 1050 kgf.
En estructuras de MT de paso y bandera, con transformadores, se utilizarán postes de concreto 12 m 510 kgf
También se podrán usar estructuras en H cuando el transformador no sea para instalar en poste o sobrepase los pesos establecidos.

Para transformadores de capacidades superiores a 150 kVA y 225 kVA , deberá proveerse de centro de transformación capsulada, pedestal, subterránea, etc, para su instalación. Igual que para transformadores con capacidades menores, que por condiciones del sistema , por disposiciones urbanísticas de los entes de Planeación Distrital o Municipal, o cuando la conformación urbanística lo exige.

Centros de transformación a la intemperie tipo patio.

Se instalan dentro del predio de ciertas industrias, generalmente alimentadas al nivel de tensión de 34,5 kV.

Capacidad de transformadores urbanos

En los sistemas de 34,5 kV, 13,2 kV y 11,4 kV las potencias normalizadas por Enel Colombia S.A ESP para los transformadores es la siguiente:

TRIFÁSICOS		
34,5 kV – 440/254 V (*)	**34,5 kV – 11,4 kV**	**11,4 kV – 208/120 V**
225 kVA	500 kVA	15 kVA
300 kVA	630 kVA	30 kVA
400 kVA	750 kVA	45 kVA
500 kVA	800 kVA	75 kVA
630 kVA	1 000 kVA	112,5 kVA
750 kVA	1 250 kVA	150 kVA
800 kVA	1 600 kVA	225 kVA
1 000 kVA	2 000 kVA	300 kVA
1 250 kVA	2 500 kVA	400 kVA
		500 kVA
		630 kVA (**)
		750 kVA (**)
		800 kVA (**)

Notas: Para Alumbrado Público se utilizan transformadores de 11400–380/220 V y de 11400-480/277 V de

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

las siguientes capacidades: 30, 45 y 75 kVA.
(*) Ésta tensión corresponde a la que utilice el cliente industrial (También puede ser 480/277 V)
(**) Para uso industrial de propiedad particular

Capacidad de transformadores área rural

Las potencias normalizadas por la Empresa para los transformadores de Distribución en áreas rurales y veredal se encuentran en la siguiente tabla:

TRIFÁSICOS 13,2 ó 11,4 – 208/120 V	MONOFÁSICOS 13,2 ó 11,4 kV – 120/240 V
15 kVA	5 kVA
30 kVA	10 kVA
45 kVA	15 kVA
75 kVA	25 kVA
112,5 kVA	37,5 KVA
150 kVA	50 KVA
225 kVA	
300 kVA	
400 kVA	
500 kVA	
630 kVA	
750 kVA	
800 kVA	
1 000 kVA	

El mantenimiento de los transformadores se hará de acuerdo con lo indicado en el código de distribución de energía eléctrica (Resolución 070 del 8 de junio de 1998) expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG. Lo anterior se hará extensivo a las líneas de Media Tensión de uso dedicado que alimentan dichos transformadores.

La derivación aérea que va de la red de Media tensión al transformador es en No 4 AWG cobre desnudo.

De acuerdo con RETIE 2013 numeral 31.4 no se permite el uso de la tierra como conductor de retorno, por lo tanto no se pueden utilizar transformadores de un solo buje a 6,6 ó 7,6 kV.

Un resumen de las conexiones de los transformadores en poste, se encuentran en los diagramas unifilares de las Normas CTU 516 y CTU 516-1 .

NOTAS:

- En caso de existir red abierta en baja tensión " existente " se debe instalar protección en baja tensión , bien sea con fusibles con su correspondiente seccionador porta fusible o con interruptor

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

termo magnético. Ver normas de referencia CTU 516 , CTU 516-1 , CTR 510 , ET-531 y ET-511 .

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.