



**ENSA**

Dirección de Distribución e Ingeniería  
Criterio de Construcción, Operación y  
Mantenimiento

**Distancias Verticales de Seguridad  
para Acometidas Secundarias Aéreas**

<b>Código:</b>	NO.CCOM.01.01
<b>Fecha de Creación:</b>	En -09
<b>Fecha de Última Actualización:</b>	Feb-11
<b>Versión:</b>	01
<b>Páginas:</b>	Página 1 de 5

## **1 OBJETO**

Establecer el cumplimiento de las distancias verticales de seguridad para acometidas secundarias aéreas, garantizando la seguridad de las personas y las instalaciones.

## **2 ALCANCE**

Este Criterio de Operación y Mantenimiento establece las distancias verticales mínimas de seguridad y las características que debe poseer las acometidas secundarias aéreas, a ser instaladas y/u operadas por **ENSA**.

## **3 ANTECEDENTES**

### **Documentos Asociados:**

- Manual de Normas y Condiciones para la Prestación del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica ver. 3.1
- National Electrical Safety Code C2-2007.

## **4 DEFINICIONES**

**Acometida:** Los conductores y el equipo para entrega desde la red local de servicio público, hasta el sistema de alambrado del inmueble.

**Acometida Aérea:** Los conductores aéreos de acometida que van desde el último poste o soporte aéreo hasta el sistema de alambrado del inmueble (se incluye los empalmes, si existieran), que conectan a los conductores de entrada de acometida a la edificación u otra estructura.

**Baja Tensión:** Tensión igual o inferior a 600 V.

**Colectora o Vía Mayor:** Calle Compuestas de dos Carriles, con accesos ilimitados y cruces a nivel del pavimento a lo largo de su trayectoria total, unen las vías principales con las calles locales. Ejemplos: Santa Elena, Calle Principal de Ciudad Radial

**Corredor:** Vía Mayor Compuesta de 4 carriles o más, cuenta con acceso limitados, sin cruces a nivel del pavimento a lo largo de su trayectoria total. Ejemplos Corredor Norte

**Lazo de Goteo:** curva, doblez o lazo que permite que el agua escurra en la parte inferior del bucle en conexiones eléctricas.

**Locales:** Calles compuestas de dos carriles, con accesos ilimitados y cruces a nivel del pavimento a lo largo de su trayectoria total, para acceso directo a las propiedades del tipo residencial, comercial industrial e institucional.

**Veredas:** Caminos o pasos pavimentados o no, en áreas residencial que consta de un solo carril, con accesos ilimitados, para acceso peatonal a residencias, la mayoría no permite el tránsito de vehículos motorizados de cuatro o más ruedas.

**Vía Principal:** Avenidas compuestas de 4 carriles o más, la cual cuenta con accesos ilimitados, cruces a nivel del pavimento a lo largo de su trayectoria total. Ejemplo: Vía Cincuentenario, Vía España, Vía Domingo Días, Vía Ricardo J. Alfaro, Vía Tocumen

<b>Código:</b>	NO.CCOM.01.01
<b>Fecha de Creación:</b>	En -09
<b>Fecha de Última Actualización:</b>	Feb-11
<b>Versión:</b>	01
<b>Páginas:</b>	Página 2 de 5

## 5 GENERALIDADES

**5.1 Características Técnicas:** Serán las indicadas en el Manual de Normas y Condiciones para la Prestación del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica versión vigente.

### 5.2 Diseño de la Acometida de Servicio Aéreo:

- En paredilla sobre la línea de propiedad, según el patrón NS-4-3 del manual de normas.
- En la pared de la residencia más próxima a la vía pública según los patrones NS-4-2 y NS-4-5.
- La extensión del cable de servicio desde el sistema de baja tensión no debe pasar por propiedades ajenas al cliente a servir.
- La entrada de servicio eléctrico deberá ubicarse en el borde de propiedad más cercano al poste de las líneas de distribución de ENSA. La altura mínima que se indica en la tabla #1 (a) será medida en el punto más bajo del cable de servicio y también aplicará para cualquier otra área sólo accesible a peatones.
- El cliente deberá seleccionar la ubicación del punto de fijación de la acometida de tal manera que las líneas de servicio eléctrico una vez instaladas cumplan con las distancias indicadas en el patrón NS-4-1 del manual de normas y condiciones.

## 6 SEPARACIÓN DE LAS ACOMETIDAS AÉREAS EN BAJA TENSIÓN

### 6.1 Separación Sobre el Techo de Acometidas Secundarias Aéreas.

Distancia mínima vertical del tipo de entrada sobre el techo: 91.4 cm (3 pies).

Distancia máxima horizontal del tipo de entrada respecto al borde del techo: 60 cm (2 pies).

Distancia mínima vertical del cable de acometida desde el punto más elevado de los techos o balcones por los que ellos pasen de 2.45 m (8'). **Excepción:** puede ser 1.07 m (3.5') para servicios con voltaje entre conductores sea menor de 300 V y el techo tenga una pendiente mayor a 33%, no accesible a peatones.

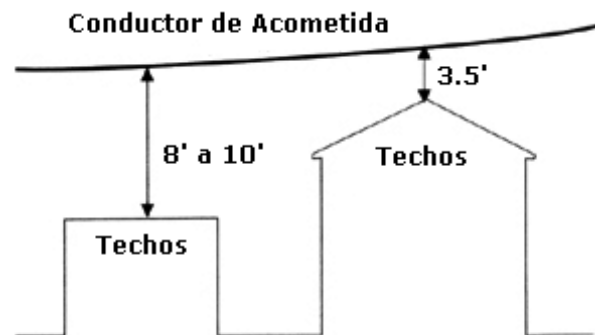


Figura #1. Altura mínima de sobre la parte más alta de techos y balcones por donde pasen cables de acometida.

<b>Código:</b>	NO.CCOM.01.01
<b>Fecha de Creación:</b>	En -09
<b>Fecha de Última Actualización:</b>	Feb-11
<b>Versión:</b>	01
<b>Páginas:</b>	Página 3 de 5

**6.2 Separación de Otras Acometidas.**

Los conductores de la acometida en su punto de conexión con los cables aislados de entrada del usuario, deberán tener una separación de 30 cm (12") de las acometidas de los servicios de telecomunicación, ya sea en sentido horizontal o vertical.

**6.3 Separación de las Aperturas en Inmuebles.**

Los conductores tendrán una separación no menor de 1.0 m (3.28 pies) de ventanas, puertas, terrazas, salidas de emergencia o sitios similares.

**6.4 Separación de la Acometida Aérea Respecto al Suelo.**

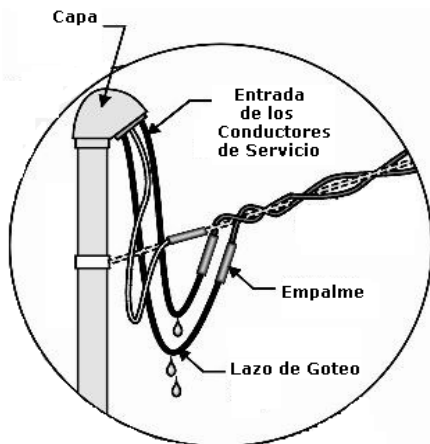
Los conductores de acometidas secundarias aéreas según su voltaje línea a tierra deberán tener las separaciones mínimas respecto al suelo en los predios de la residencia que se indican en la tabla #1 y en la vía pública según la tabla #2.

**Tabla #1. Altura Mínima de cable de Acometida según ubicación<sup>1</sup>**

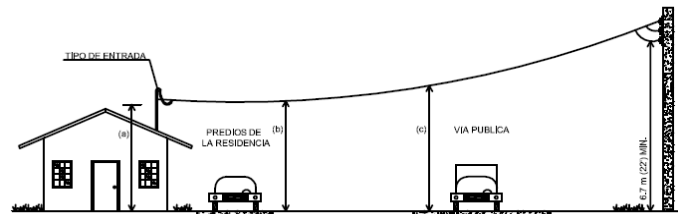
Voltaje a Tierra	Lazo de Goteo (a)	Predios de la residencia donde puede haber acceso a vehículos ligeros (b)
Hasta 150 V	3.0 m (10')	3.7 m (12')
151 V - 300 V	3.7 m (12')	3.7 m (12')
301V - 600 V	4.6 m (15')	4.6 m (15')

**Tabla #2. Alturas Mínimas sobre Vía Pública de Acometidas Secundarias**

Tipo de Vía	Vía Pública (c)
Corredor Principal o Vía Colectora	5.5 m (18') <sup>2</sup>
Local	5.5 m (18')
Vereda	5.5 m (18')



**Figura #2.** El lazo de goteo es una curva o bucle de goteo que se deja a la entrada del tipo de entrada, con el fin de impedir el escurrimiento del agua dentro de la pipeta.



**Figura #3.** En la figura se muestra un ejemplo de las distancias verticales de seguridad que deben ser consideradas para la medición de alturas, como el tipo de entrada, altura en los predios de la residencia y el punto más bajo localizado en la vía pública.

<sup>1</sup> Según 230.24 (B) del NEC.

<sup>2</sup> La distancia mínima permitida por el NESC según tabla 232-1 es de 4.9 m (16').

<b>Código:</b>	NO.CCOM.01.01
<b>Fecha de Creación:</b>	En -09
<b>Fecha de Última Actualización:</b>	Feb-11
<b>Versión:</b>	01
<b>Páginas:</b>	Página 4 de 5

Los conductores de la red de baja tensión deberán tener las separaciones mínimas respecto al suelo de acuerdo al tipo de vía pública que se indican en la tabla # 3.

**Tabla #3. Alturas Mínimas sobre Vía Pública de la Red de Baja Tensión.<sup>3</sup>**

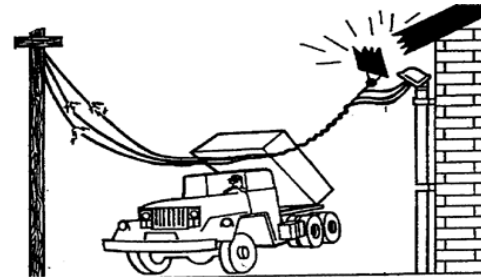
Tipo de Vía	Vía Pública (c)
Corredor Principal o Vía Colectora	6.2 m (20.5')
Vereda	5.5 m (18')

## 7 INSTALACIÓN DE LA ACOMETIDA.

Para garantizar las distancias verticales de seguridad para acometidas secundarias aéreas se debe verificar los siguientes aspectos.

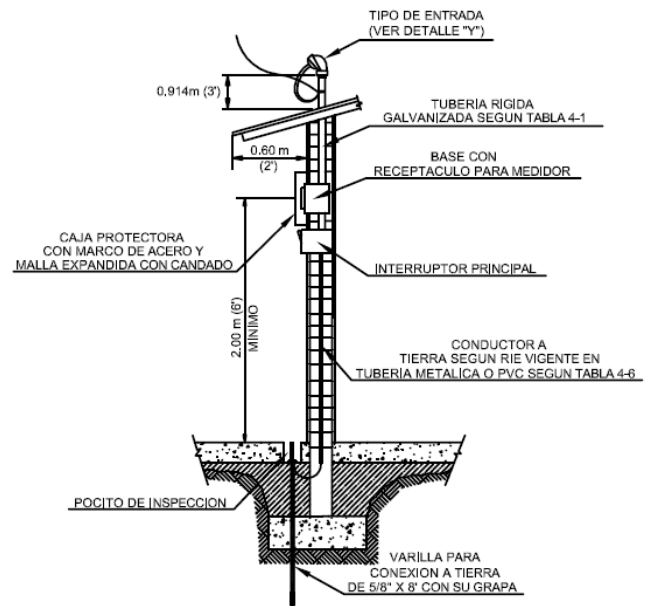
1. Que exista red de distribución en baja tensión (BT) en las calles o veredas aledañas a la propiedad a servir.
2. Que la red de BT se encuentre en buenas condiciones generales.
3. Revisar el cumplimiento de la distancia vertical de seguridad de la red de BT, según la tabla #3. Esta distancia debe ser medida en el punto más bajo de la red de baja tensión.
4. Medir la altura del punto de conexión a la red de baja tensión.

<sup>3</sup> Las distancias especificadas en esta tabla corresponden a la altura de los conductores en la red de BT en postes de 11 metros de concreto y 30 pies de madera.



**Figura #4.** Es muy importante la verificación de la altura del conductor de acometida por parte de personal de campo para evitar incidentes por baja altura en la vía pública.

5. Verificar las características del tipo de entrada y las distancias verticales del mismo sobre techo y suelo según la tabla #1, ver figura #5.



**Figura #5.** En esta figura se muestran las distancias de referencia y/o alturas mínimas a las que se debe encontrar el punto de fijación y la acometida de servicio aéreo del cliente.

<b>Código:</b>	NO.CCOM.01.01
<b>Fecha de Creación:</b>	En -09
<b>Fecha de Última Actualización:</b>	Feb-11
<b>Versión:</b>	01
<b>Páginas:</b>	Página 5 de 5

6. Verificar la distancia horizontal desde la red de distribución de BT hasta el tipo de entrada. La longitud de la acometida dependerá de la altura del punto de conexión a la red de BT y la altura del tipo de entrada.
7. Verificar las distancias de seguridad verticales del cable de servicio aéreo sobre la vía pública y predios de la residencia según la tabla # 2. Las medidas deben ser tomadas en los puntos más críticos es decir, sobre rodadura en el extremo más alejado a la red de distribución, en los predios de la residencia en el punto más bajo del cable de servicio.
8. Para realizar estas mediciones se recomienda la utilización de un tramo de 6 m (20') de tubería de PVC, de 1 ½" de diámetro calibre 40, la cual se corta y se marca a las alturas establecidas.



Figura #7. Luego de cortar los 20' de tubería se recomienda medir las distancias especificadas en las tabla 1, 2 y 3.



Figura #6. Se debe señalar con cinta aislante o con un marcador las diferentes distancias especificadas en la tabla 1, 2 y 3.