



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE C  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES  
**SECCIÓN C-I - POSTES**

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

VERSIÓN: 07

Código: DI-EP-P001-D003-C-I

Página: 1 DE 6

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN

## PARTE C

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

#### SECCIÓN C-I

#### POSTES

#### ELABORACIÓN Y APROBACIÓN TÉCNICA:

| ELABORADO:  | FIRMA |
|---|-------|
| Ing. Carlos Alberto Sánchez Arcos<br>Jefe de Departamento de Estudios de Distribución (S) |       |
| REVISADO:   | FIRMA |
| Ing. Juan Gabriel Calderón Olivo<br>Director Zona Centro (E)                              |       |
| APROBADO:   | FIRMA |
| Ing. Christian Rodrigo Muñoz Ontaneda<br>Gerente de Distribución (E)                      |       |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE C  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES  
**SECCIÓN C-I - POSTES**

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

VERSIÓN: 07

Código: DI-EP-P001-D003-C-I

Página: 2 DE 6

### ASESORÍA METODOLÓGICA

| REVISADO:  | FIRMA |
|--|-------|
| Ing. William Roberto Dávila Alulema<br>Analista del Departamento Sistema de la Calidad   |       |
| VALIDADO:  | FIRMA |
| Ing. Carlos Francisco Dávila Maldonado<br>Jefe de Departamento Sistema de la Calidad (E) |       |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE C  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES  
**SECCIÓN C-I - POSTES**

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

VERSIÓN: 07

Código: DI-EP-P001-D003-C-I

Página: 3 DE 6

## Contenido

|    |   |   |
|----|---|---|
| 0. | HISTORIAL DE CAMBIOS .....                          | 4 |
| 1. | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INCLUIDAS .....           | 5 |
| 2. | ANEXO I-1. FICHAS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... | 6 |



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE C  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES  
**SECCIÓN C-I - POSTES**

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

VERSIÓN: 07

Código: DI-EP-P001-D003-C-I

Página: 4 DE 6

## 0. HISTORIAL DE CAMBIOS

| #VERSIÓN | DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS   | ELABORADO  | REVISADO  | APROBADO                                      | FECHA APROBACIÓN |
|----------|--|--|---|---|------------------|
| 07       | Creación de la Sección C-I. Postes<br>Inclusión de las siguientes especificaciones técnicas:<br>- Postes de hormigón<br>- Postes plásticos<br>- Postes metálicos | Ing. Carlos Sánchez, Jefe Dpto. Estudios de Distribución | Ing. Juan Calderón, Director Zona Centro<br><b>Asesoría Metodológica:</b><br>Ing. William Dávila, Analista Dpto Sistema de Calidad<br>Mgs. Carlos Dávila, Jefe Dpto. Sistema de Calidad (E) | Ing. Christian Muñoz, Gerente de Distribución | 2024-10-18       |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE C  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES  
**SECCIÓN C-I - POSTES**

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

VERSIÓN: 07

Código: DI-EP-P001-D003-C-I

Página: 5 DE 6

## 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INCLUIDAS

Las fichas de especificación técnica de cada material y/o equipo se presentan en el ANEXO I-1, de acuerdo al contenido descrito a continuación:

Postes de hormigón

Postes plásticos

Postes metálicos



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE C  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES  
**SECCIÓN C-I - POSTES**

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

VERSIÓN: 07

Código: DI-EP-P001-D003-C-I

Página: 6 DE 6

## 2. ANEXO I-1. FICHAS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO DE 400 KG, LONGITUD 10.0 M,  
VERDE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:  
02420410

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>INFORMACIÓN GENERAL.</b>                         |   |
| 1.1      | Marca.  | Indicar.  |
| 1.2      | País de origen.                                     | Indicar.  |
| 1.3      | Año de fabricación.                                 | No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP.   |
| <b>2</b> | <b>CONDICIONES DEL ENTORNO.</b>                     |   |
| 2.1      | Servicio.   | Exterior y continuo.  |
| 2.2      | Montaje.  | Sistema eléctrico de distribución aéreo.  |
| 2.3      | Altura sobre el nivel del mar.                      | 3 000 msnm.   |
| 2.4      | Temperatura mínima.                                 | 4 °C.   |
| 2.5      | Temperatura máxima.                                 | 40 °C.  |
| 2.6      | Temperatura promedio.                               | 25 °C.  |
| 2.7      | Humedad relativa del medio ambiente.                | 80%.  |
| <b>3</b> | <b>MATERIAL Y FABRICACIÓN</b>                       |   |
| 3.1      | Tipo.   | Hormigón armado, de forma troncocónica.   |
| 3.2      | Normas de fabricación.                              | NTE INEN 1965-1.  |
| 3.3      | Tipo de cemento.                                    | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 152, NTE INEN 490 y NTE INEN 2380, según corresponda.   |
| 3.4      | Agregados.  | Deben cumplir, en calidad y características granulométricas con NTE INEN 872. El tamaño máximo del agregado grueso debe ser igual a las tres cuartas partes de la mínima separación entre las barras de la armadura principal, y menor que 25 mm.   |
| 3.5      | Agua.   | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 2617.   |
| 3.6      | Aditivos.   | Por convenio previo, se puede establecer y siempre que se justifique técnicamente, el empleo de incorporadores de aire o el uso de cualquier otro aditivo que permita mejorar la durabilidad y otras propiedades del hormigón.<br>En las regiones en las que el poste esté en contacto con un medio húmedo o pueda estar expuesto a condiciones climáticas adversas o aguas agresivas, se aconseja el uso de aire intencionalmente incorporado a su masa. No se debe emplear aditivos que contengan cloruros. |
| 3.7      | Color de acabado.                                   | Natural.  |
| 3.8      | Resistencia del hormigón a los 28 días.             | $\geq 30$ Mpa.  |
| 3.9      | Recubrimiento mínimo de la armadura.                | 25 mm.  |
| 3.10     | Método de fabricación.                              | Vibrado, centrifugado o vibrocentrifugado.  |
| 3.11     | Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón. | Si.   |
| <b>4</b> | <b>ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA.</b>            |   |
| 4.1      | Requisitos a cumplir en las pruebas.                | NTE INEN 1965-1.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO DE 400 KG, LONGITUD 10.0 M,  
VERDE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420410

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN   |
|----------|--|--|
| 4.2      | Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta.                            | 200 mm.  |
| 4.3      | Factor de seguridad.   | 2.   |
| 4.4      | Carga de rotura.   | No menor del 100 % de la carga nominal de la rotura de diseño.   |
| 4.5      | Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño.                                     | NOTA 1.  |
| 4.6      | Flecha máxima en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño).                        | NOTA 2.  |
| 4.7      | Fisuras.   | NOTA 3.  |
| 4.8      | Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de flexión y de rotura. | De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN-ISO 2859-1.   |
| 4.9      | Equipos y aparatos para ensayos.   | NOTA 4.  |
| <b>5</b> | <b>DIMENSIONES.</b>  |  |
| 5.1      | Tolerancia de fabricación:   |  |
| 5.1.1    | Longitud (L).  | Se admite una discrepancia en las dimensiones respecto de los valores nominales de $\pm 1\%$ en la longitud total del poste, con un máximo de 100 mm y en las dimensiones transversales, con un máximo de 20 mm y un mínimo de 5 mm.   |
| 5.1.2    | Curvatura longitudinal máxima.   | 0.5% de L.   |
| 5.2      | Espesor de la pared.   | 50 - 70 mm.  |
| 5.3      | Empotramiento (m).   | $(L/10) + 500$ mm.   |
| <b>6</b> | <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS.</b>   |  |
| 6.1      | Acabado del poste:   | NOTA 5.  |
| 6.2      | Señal de empotramiento - Marca en bajo relieve.  | Color rojo / ancho mínimo de 50 mm en todo el perímetro del poste.   |
| 6.3      | Placa de identificación, etiquetado ( $\geq 60$ mm x $\geq 100$ mm).                         | a) El nombre del fabricante y/o marca comercial.<br>b) La fecha de fabricación.<br>c) La longitud total (L), en metros.<br>d) La carga nominal de rotura (Pnr), en kgf.<br>e) Los diámetros de la base ( $\emptyset B$ ) y de la punta o cima ( $\emptyset POC$ ), en mm.<br>f) La conicidad ( $\Lambda$ ) en mm/m.<br>g) El peso en kg.<br>h) Tipo si es circular la letra "C".<br>i) Información adicional requerida por la FEO. |
| 6.3.1    | Ubicación de la placa de identificación, desde la línea de empotramiento.                    | 1 800 mm $\pm$ 50 mm medidos desde la marca de empotramiento hasta la parte inferior de la placa.  |
| 6.4      | Identificación de la empresa contratante y numeración del poste:                             |  |
| 6.4.1    | Ubicación desde la punta.  | 3 200 mm.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO DE 400 KG, LONGITUD 10.0 M,  
VERDE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420410

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM          | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN  |
|---------------|--|---|
| 6.4.2         | Tamaño de cada carácter (largo x ancho).   | 70 x 40 mm.   |
| 6.4.3         | Caracteres en bajo relieve.  | Color rojo.   |
| 6.4.4         | Numeración del poste proporcionada por la Contratante.   | No aplica   |
| 6.4.5         | Siglas de la Empresa Contratante.  | Siglas "EEQ".   |
| 6.5           | Orificios para puesta a tierra.  | Deben estar alineadas con la placa de identificación. |
| <b>7</b>      | <b>ESPECIFICACIONES PARTICULARES.</b>  |   |
| 7.1           | Altura del poste.  | 10 m.   |
| 7.2           | Carga de rotura horizontal mínima a la flexión.  | 400 kgf.  |
| 7.3           | Diámetro de la punta.  | 130 a 160 mm.   |
| 7.4           | Diámetro de la base.   | 280 a 340 mm.   |
| 7.5           | Ventana superior rectangular (25 x 80 mm) o circular (25 mm de diámetro) para puesta a tierra (metros desde la base).  | 8 m.  |
| 7.6           | Ventana inferior rectangular (25 x 80 mm) para puesta a tierra (metros desde la base).   | 1,3 m.  |
| 7.7           | Color de identificación en punta y base.   | Verde.  |
| <b>8</b>      | <b>CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA.</b>   | NOTA 6.   |
| <b>9</b>      | <b>DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO.</b>  |   |
| 9.1           | Certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN.  | NTE INEN 1965-1 (NOTA 7).                             |
| <b>NOTAS:</b> |  |   |
| 1             | Menor o igual al 5% de flecha al 60% de carga nominal de rotura.   |   |
| 2             | Menor o igual al 4% de longitud útil. Se dará estricto cumplimiento a lo establecido en la Tabla 3 de la norma NTE INEN 1965-1.  |   |
| 3             | La dimensión de fisuras deberá ser menor o igual que 0,2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida.   |   |
| 4             | Los equipos y aparatos de precisión que se utilicen para ensayar el poste a flexión deben estar calibrados. <ul style="list-style-type: none"><li>• Dinamómetro, con una capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura, y una escala graduada al 5 % o menos de la carga máxima que se va a medir (en kgf).</li><li>• Flexómetro o regla graduado al mm y debidamente fijado sobre una superficie lisa.</li><li>• Fisurómetro o galgas calibrados, con una escala graduada al 0,1 mm, para la medición de fisuras.</li><li>• Dispositivo de tracción o winche.</li><li>• Plataforma para inspección de fisuras.</li><li>• Cadenas y/o cables.</li><li>• Abrazaderas.</li><li>• Crucetas.</li><li>• Patines.</li><li>• Estación de pruebas.</li><li>• Cinta PI, al mm, para medición del diámetro del poste.</li></ul> |   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO DE 400 KG, LONGITUD 10.0 M,  
VERDE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420410

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM | PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN   |
|------|-----------|--|
| 5    |           | El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.   |
| 6    |           | Los postes serán entregados en las bodegas asignadas por la EEQ y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga.<br>Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.  |
| 7    |           | Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 1965-1 por cada tipo de poste.<br>Para productos importados deben presentar certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el SAE.                                 |
| *    |           | <b>PARA EL OFERENTE ADJUDICADO O CONTRATISTA PARTICULAR.</b><br><b>Se solicita la presentación obligatoria de los siguientes requerimientos:</b><br>- Las certificaciones establecidas en el presente documento.<br>- Muestra(s) necesaria(s) para una inspección visual y verificación simple para identificar posibles deficiencias y/o defectos del material o equipo, y para pruebas de laboratorio, de ser necesario. |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO DE 500 KG, LONGITUD 12.0 M,  
AZUL

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420512

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>INFORMACIÓN GENERAL.</b>                         |   |
| 1.1      | Marca.  | Indicar.  |
| 1.2      | País de origen.                                     | Indicar.  |
| 1.3      | Año de fabricación.                                 | No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP.   |
| <b>2</b> | <b>CONDICIONES DEL ENTORNO.</b>                     |   |
| 2.1      | Servicio.   | Exterior y continuo.  |
| 2.2      | Montaje.  | Sistema eléctrico de distribución aéreo.  |
| 2.3      | Altura sobre el nivel del mar.                      | 3 000 msnm.   |
| 2.4      | Temperatura mínima.                                 | 4 °C.   |
| 2.5      | Temperatura máxima.                                 | 40 °C.  |
| 2.6      | Temperatura promedio.                               | 25 °C.  |
| 2.7      | Humedad relativa del medio ambiente.                | 80%.  |
| <b>3</b> | <b>MATERIAL Y FABRICACIÓN.</b>                      |   |
| 3.1      | Tipo.   | Hormigón armado, de forma troncocónica.   |
| 3.2      | Normas de fabricación.                              | NTE INEN 1965-1.  |
| 3.3      | Tipo de cemento                                     | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 152, NTE INEN 490 y NTE INEN 2380, según corresponda.   |
| 3.4      | Agregados.  | Deben cumplir, en calidad y características granulométricas con NTE INEN 872. El tamaño máximo del agregado grueso debe ser igual a las tres cuartas partes de la mínima separación entre las barras de la armadura principal, y menor que 25 mm.   |
| 3.5      | Agua.   | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 2617.   |
| 3.6      | Aditivos.   | Por convenio previo, se puede establecer y siempre que se justifique técnicamente, el empleo de incorporadores de aire o el uso de cualquier otro aditivo que permita mejorar la durabilidad y otras propiedades del hormigón.<br>En las regiones en las que el poste esté en contacto con un medio húmedo o pueda estar expuesto a condiciones climáticas adversas o aguas agresivas, se aconseja el uso de aire intencionalmente incorporado a su masa. No se debe emplear aditivos que contengan cloruros. |
| 3.7      | Color de acabado.                                   | Natural.  |
| 3.8      | Resistencia del hormigón a los 28 días.             | > =30 Mpa.  |
| 3.9      | Recubrimiento mínimo de la armadura.                | 25 mm   |
| 3.10     | Método de fabricación.                              | Vibrado, centrifugado o vibrocentrifugado.  |
| 3.11     | Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón. | Si.   |
| <b>4</b> | <b>ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA.</b>            |   |
| 4.1      | Requisitos a cumplir en las pruebas.                | NTE INEN 1965-1.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO DE 500 KG, LONGITUD 12.0 M,  
AZUL

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420512

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN   |
|----------|--|--|
| 4.2      | Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta.                            | 200 mm.  |
| 4.3      | Factor de seguridad.   | 2.   |
| 4.4      | Carga de rotura.   | No menor del 100 % de la carga nominal de la rotura de diseño.   |
| 4.5      | Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño.                                     | NOTA 1.  |
| 4.6      | Flecha máxima en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño).                        | NOTA 2.  |
| 4.7      | Fisuras.   | NOTA 3.  |
| 4.8      | Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de flexión y de rotura. | De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN-ISO 2859-1.   |
| 4.9      | Equipos y aparatos para ensayos.   | NOTA 4.  |
| <b>5</b> | <b>DIMENSIONES</b>   |  |
| 5.1      | Tolerancia de fabricación:   |  |
| 5.1.1    | Longitud (L).  | Se admite una discrepancia en las dimensiones respecto de los valores nominales de $\pm 1\%$ en la longitud total del poste, con un máximo de 100 mm y en las dimensiones transversales, con un máximo de 20 mm y un mínimo de 5 mm.   |
| 5.1.2    | Curvatura longitudinal máxima.   | 0.5% de L.   |
| 5.2      | Espesor de la pared  | 50 - 70 mm.  |
| 5.3      | Empotramiento (m).   | $(L/10) + 500$ mm.   |
| <b>6</b> | <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS</b>  |  |
| 6.1      | Acabado del poste:   | NOTA 5.  |
| 6.2      | Señal de empotramiento - Marca en bajo relieve.  | Color rojo / ancho mínimo de 50 mm en todo el perímetro del poste.   |
| 6.3      | Placa de identificación, etiquetado ( $\geq 60$ mm x $\geq 100$ mm).                         | a) El nombre del fabricante y/o marca comercial.<br>b) La fecha de fabricación.<br>c) La longitud total (L), en metros.<br>d) La carga nominal de rotura (Pnr), en kgf.<br>e) Los diámetros de la base ( $\emptyset B$ ) y de la punta o cima ( $\emptyset POC$ ), en mm.<br>f) La conicidad ( $\Lambda$ ) en mm/m.<br>g) El peso en kg.<br>h) Tipo si es circular la letra "C".<br>i) Información adicional requerida por la FEO. |
| 6.3.1    | Ubicación de la placa de identificación, desde la línea de empotramiento.                    | 1 800 mm $\pm$ 50 mm medidos desde la marca de empotramiento hasta la parte inferior de la placa.  |
| 6.4      | Identificación de la empresa contratante y numeración del poste:                             |  |
| 6.4.1    | Ubicación desde la punta.  | 3 200 mm.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO DE 500 KG, LONGITUD 12.0 M,  
AZUL

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420512

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM          | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN  |
|---------------|--|---|
| 6.4.2         | Tamaño de cada carácter (largo x ancho).   | 70 x 40 mm.   |
| 6.4.3         | Caracteres en bajo relieve.  | Color rojo.   |
| 6.4.4         | Numeración del poste proporcionada por la Contratante.   | No aplica   |
| 6.4.5         | Siglas de la Empresa Contratante   | "EEQ".  |
| 6.5           | Orificios para puesta a tierra   | Deben estar alineadas con la placa de identificación. |
| <b>7</b>      | <b>ESPECIFICACIONES PARTICULARES.</b>  |   |
| 7.1           | Altura del poste.  | 12 m.   |
| 7.2           | Carga de rotura horizontal mínima a la flexión.  | 500 kgf.  |
| 7.3           | Diámetro de la punta.  | 130 a 160 mm.   |
| 7.4           | Diámetro de la base.   | 300 a 380 mm.   |
| 7.5           | Ventana superior rectangular (25 x 80 mm) o circular (25 mm de diámetro) para puesta a tierra (metros desde la base).  | 8 m.  |
| 7.6           | Ventana inferior rectangular (25 x 80 mm) para puesta a tierra (metros desde la base).   | 1,5 m.  |
| 7.7           | Color de identificación en punta y base.   | Azul.   |
| <b>8</b>      | <b>CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA.</b>   | NOTA 6.   |
| <b>9</b>      | <b>DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO.</b>  |   |
| 9.1           | Certificado de conformidad con sello de calidad INEN   | NTE INEN 1965-1 (NOTA 7)                              |
| <b>NOTAS:</b> |  |   |
| 1             | Menor o igual al 5% de flecha al 60% de carga nominal de rotura.   |   |
| 2             | Menor o igual al 4% de longitud útil. Se dará estricto cumplimiento a lo establecido en la Tabla 3 de la norma NTE INEN 1965-1.  |   |
| 3             | La dimensión de fisuras deberá ser menor o igual que 0,2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida.   |   |
| 4             | Los equipos y aparatos de precisión que se utilicen para ensayar el poste a flexión deben estar calibrados. <ul style="list-style-type: none"><li>• Dinamómetro, con una capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura, y una escala graduada al 5 % o menos de la carga máxima que se va a medir (en kgf).</li><li>• Flexómetro o regla graduado al mm y debidamente fijado sobre una superficie lisa.</li><li>• Fisurómetro o galgas calibrados, con una escala graduada al 0,1 mm, para la medición de fisuras.</li><li>• Dispositivo de tracción o winche.</li><li>• Plataforma para inspección de fisuras.</li><li>• Cadenas y/o cables.</li><li>• Abrazaderas.</li><li>• Crucetas.</li><li>• Patines.</li><li>• Estación de pruebas.</li><li>• Cinta PI, al mm, para medición del diámetro del poste.</li></ul> |   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO DE 500 KG, LONGITUD 12.0 M,  
AZUL

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420512

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM | PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN   |
|------|-----------|--|
| 5    |           | El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.   |
| 6    |           | Los postes serán entregados en las bodegas asignadas por la EEQ y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga.<br>Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.  |
| 7    |           | Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 1965-1 por cada tipo de poste.<br>Para productos importados deben presentar certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el SAE.                                 |
| *    |           | <b>PARA EL OFERENTE ADJUDICADO O CONTRATISTA PARTICULAR.</b><br><b>Se solicita la presentación obligatoria de los siguientes requerimientos:</b><br>- Las certificaciones establecidas en el presente documento.<br>- Muestra(s) necesaria(s) para una inspección visual y verificación simple para identificar posibles deficiencias y/o defectos del material o equipo, y para pruebas de laboratorio, de ser necesario. |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO DE 500 KG, LONGITUD 14.0 M,  
AZUL CELESTE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420514

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>INFORMACIÓN GENERAL.</b>                         |   |
| 1.1      | Marca.  | Indicar.  |
| 1.2      | País de origen.                                     | Indicar.  |
| 1.3      | Año de fabricación.                                 | No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP.   |
| <b>2</b> | <b>CONDICIONES DEL ENTORNO.</b>                     |   |
| 2.1      | Servicio.   | Exterior y continuo.  |
| 2.2      | Montaje.  | Sistema eléctrico de distribución aéreo.  |
| 2.3      | Altura sobre el nivel del mar.                      | 3 000 msnm.   |
| 2.4      | Temperatura mínima.                                 | 4 °C.   |
| 2.5      | Temperatura máxima.                                 | 40 °C.  |
| 2.6      | Temperatura promedio.                               | 25 °C.  |
| 2.7      | Humedad relativa del medio ambiente.                | 80%.  |
| <b>3</b> | <b>MATERIAL Y FABRICACIÓN.</b>                      |   |
| 3.1      | Tipo.   | Hormigón armado, de forma troncocónica.   |
| 3.2      | Normas de fabricación.                              | NTE INEN 1965-1.  |
| 3.3      | Tipo de cemento.                                    | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 152, NTE INEN 490 y NTE INEN 2380, según corresponda.   |
| 3.4      | Agregados.  | Deben cumplir, en calidad y características granulométricas con NTE INEN 872. El tamaño máximo del agregado grueso debe ser igual a las tres cuartas partes de la mínima separación entre las barras de la armadura principal, y menor que 25 mm.   |
| 3.5      | Agua.   | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 2617.   |
| 3.6      | Aditivos.   | Por convenio previo, se puede establecer y siempre que se justifique técnicamente, el empleo de incorporadores de aire o el uso de cualquier otro aditivo que permita mejorar la durabilidad y otras propiedades del hormigón.<br>En las regiones en las que el poste esté en contacto con un medio húmedo o pueda estar expuesto a condiciones climáticas adversas o aguas agresivas, se aconseja el uso de aire intencionalmente incorporado a su masa. No se debe emplear aditivos que contengan cloruros. |
| 3.7      | Color de acabado.                                   | Natural.  |
| 3.8      | Resistencia del hormigón a los 28 días.             | $\geq 30$ MPa.  |
| 3.9      | Recubrimiento mínimo de la armadura.                | 25 mm.  |
| 3.10     | Método de fabricación.                              | Vibrado, centrifugado o vibrocentrifugado.  |
| 3.11     | Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón. | Si.   |
| <b>4</b> | <b>ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA.</b>            |   |
| 4.1      | Requisitos a cumplir en las pruebas.                | NTE INEN 1965-1.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO DE 500 KG, LONGITUD 14.0 M,  
AZUL CELESTE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420514

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN   |
|----------|--|--|
| 4.2      | Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta.                            | 200 mm.  |
| 4.3      | Factor de seguridad.   | 2.   |
| 4.4      | Carga de rotura.   | No menor del 100 % de la carga nominal de la rotura de diseño.   |
| 4.5      | Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño.                                     | NOTA 1.  |
| 4.6      | Flecha máxima en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño).                        | NOTA 2.  |
| 4.7      | Fisuras.   | NOTA 3.  |
| 4.8      | Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de flexión y de rotura. | De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN-ISO 2859-1.   |
| 4.9      | Equipos y aparatos para ensayos.   | NOTA 4.  |
| <b>5</b> | <b>DIMENSIONES</b>   |  |
| 5.1      | Tolerancia de fabricación:   |  |
| 5.1.1    | Longitud (L).  | Se admite una discrepancia en las dimensiones respecto de los valores nominales de $\pm 1\%$ en la longitud total del poste, con un máximo de 100 mm y en las dimensiones transversales, con un máximo de 20 mm y un mínimo de 5 mm.   |
| 5.1.2    | Curvatura longitudinal máxima.   | 0.5% de L.   |
| 5.2      | Espesor de la pared.   | 50 - 70 mm.  |
| 5.3      | Empotramiento (m).   | $(L/10) + 500$ mm.   |
| <b>6</b> | <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS</b>  |  |
| 6.1      | Acabado del poste:   | NOTA 5.  |
| 6.2      | Señal de empotramiento - Marca en bajo relieve   | Color rojo / ancho mínimo de 50 mm en todo el perímetro del poste.   |
| 6.3      | Placa de identificación, etiquetado ( $\geq 60$ mm x $\geq 100$ mm).                         | a) El nombre del fabricante y/o marca comercial.<br>b) La fecha de fabricación.<br>c) La longitud total (L), en metros.<br>d) La carga nominal de rotura (Pnr), en kgf.<br>e) Los diámetros de la base ( $\emptyset B$ ) y de la punta o cima ( $\emptyset POC$ ), en mm.<br>f) La conicidad ( $\Lambda$ ) en mm/m.<br>g) El peso en kg.<br>h) Tipo si es circular la letra "C".<br>i) Información adicional requerida por la FFQ. |
| 6.3.1    | Ubicación de la placa de identificación, desde la línea de empotramiento.                    | 1 800 mm $\pm$ 50 mm medidos desde la marca de empotramiento hasta la parte inferior de la placa.  |
| 6.4      | Identificación de la empresa contratante y numeración del poste:                             |  |
| 6.4.1    | Ubicación desde la punta.  | 3 200 mm.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO DE 500 KG, LONGITUD 14.0 M,  
AZUL CELESTE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420514

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM          | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN  |
|---------------|--|---|
| 6.4.2         | Tamaño de cada carácter (largo x ancho).   | 70 x 40 mm.   |
| 6.4.3         | Caracteres en bajo relieve.  | Color rojo.   |
| 6.4.4         | Numeración del poste proporcionada por la Contratante.   | No aplica   |
| 6.4.5         | Siglas de la empresa contratante.  | "EEQ".  |
| 6.5           | Orificios para puesta a tierra.  | Deben estar alineadas con la placa de identificación. |
| <b>7</b>      | <b>ESPECIFICACIONES PARTICULARES</b>   |   |
| 7.1           | Altura del poste.  | 14 m.   |
| 7.2           | Carga de rotura horizontal mínima a la flexión.  | 500 kgf.  |
| 7.3           | Diámetro de la punta.  | 130 a 160 mm.   |
| 7.4           | Diámetro de la base.   | 330 a 420 mm.   |
| 7.5           | Ventana superior rectangular (25 x 80 mm) o circular (25 mm de diámetro) para puesta a tierra (metros desde la base).  | 10,2 m.   |
| 7.6           | Ventana inferior rectangular (25 x 80 mm) para puesta a tierra (metros desde la base).   | 1,7 m.  |
| 7.7           | Color de identificación en punta y base.   | Azul celeste.   |
| <b>8</b>      | <b>CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA.</b>   | NOTA 6.   |
| <b>9</b>      | <b>DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO.</b>  |   |
| 9.1           | Certificado de conformidad con sello de calidad INEN   | NTE INEN 1965-1 (NOTA 7)                              |
| <b>NOTAS:</b> |  |   |
| 1             | Menor o igual al 5% de flecha al 60% de carga nominal de rotura.   |   |
| 2             | Menor o igual al 4% de longitud útil. Se dará estricto cumplimiento a lo establecido en la Tabla 3 de la norma NTE INEN 1965-1.  |   |
| 3             | La dimensión de fisuras deberá ser menor o igual que 0,2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida.   |   |
| 4             | Los equipos y aparatos de precisión que se utilicen para ensayar el poste a flexión deben estar calibrados. <ul style="list-style-type: none"><li>• Dinamómetro, con una capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura, y una escala graduada al 5 % o menos de la carga máxima que se va a medir (en kgf).</li><li>• Flexómetro o regla graduado al mm y debidamente fijado sobre una superficie lisa.</li><li>• Fisurómetro o galgas calibrados, con una escala graduada al 0,1 mm, para la medición de fisuras.</li><li>• Dispositivo de tracción o winche.</li><li>• Plataforma para inspección de fisuras.</li><li>• Cadenas y/o cables.</li><li>• Abrazaderas.</li><li>• Crucetas.</li><li>• Patines.</li><li>• Estación de pruebas.</li><li>• Cinta pi, al mm, para medición del diámetro del poste.</li></ul> |   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO DE 500 KG, LONGITUD 14.0 M,  
AZUL CELESTE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02420514

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM | PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN   |
|------|-----------|--|
| 5    |           | El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.   |
| 6    |           | Los postes serán entregados en las bodegas asignadas por la EEQ y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga.<br>Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.  |
| 7    |           | Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad NTE INEN 1965-1 por cada tipo de poste.<br>Para productos importados deben presentar certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el SAE.                                 |
| *    |           | <b>PARA EL OFERENTE ADJUDICADO O CONTRATISTA PARTICULAR.</b><br><b>Se solicita la presentación obligatoria de los siguientes requerimientos:</b><br>- Las certificaciones establecidas en el presente documento.<br>- Muestra(s) necesaria(s) para una inspección visual y verificación simple para identificar posibles deficiencias y/o defectos del material o equipo, y para pruebas de laboratorio, de ser necesario. |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 10 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02422010

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>INFORMACIÓN GENERAL.</b>                         |   |
| 1.1      | Marca.  | Indicar.  |
| 1.2      | País de origen.                                     | Indicar.  |
| 1.3      | Año de fabricación.                                 | No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP.   |
| <b>2</b> | <b>CONDICIONES DEL ENTORNO.</b>                     |   |
| 2.1      | Servicio.   | Exterior y continuo.  |
| 2.2      | Montaje.  | Sistema eléctrico de distribución aéreo.  |
| 2.3      | Altura sobre el nivel del mar.                      | 3 000 msnm.   |
| 2.4      | Temperatura mínima.                                 | 4 °C.   |
| 2.5      | Temperatura máxima.                                 | 40 °C.  |
| 2.6      | Temperatura promedio.                               | 25 °C.  |
| 2.7      | Humedad relativa del medio ambiente.                | 80%.  |
| <b>3</b> | <b>MATERIAL Y FABRICACIÓN.</b>                      |   |
| 3.1      | Tipo.   | Hormigón armado, de forma troncocónica.   |
| 3.2      | Normas de fabricación.                              | NTE INEN 1965-1.  |
| 3.3      | Tipo de cemento.                                    | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 152, NTE INEN 490 y NTE INEN 2380, según corresponda.   |
| 3.4      | Agregados.  | Deben cumplir, en calidad y características granulométricas con NTE INEN 872. El tamaño máximo del agregado grueso debe ser igual a las tres cuartas partes de la mínima separación entre las barras de la armadura principal, y menor que 25 mm.   |
| 3.5      | Agua.   | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 2617.   |
| 3.6      | Aditivos.   | Por convenio previo, se puede establecer y siempre que se justifique técnicamente, el empleo de incorporadores de aire o el uso de cualquier otro aditivo que permita mejorar la durabilidad y otras propiedades del hormigón.<br>En las regiones en las que el poste esté en contacto con un medio húmedo o pueda estar expuesto a condiciones climáticas adversas o aguas agresivas, se aconseja el uso de aire intencionalmente incorporado a su masa. No se debe emplear aditivos que contengan cloruros. |
| 3.7      | Color de acabado.                                   | Natural.  |
| 3.8      | Resistencia del hormigón a los 28 días.             | > =30 MPa.  |
| 3.9      | Recubrimiento mínimo de la armadura.                | 25 mm.  |
| 3.10     | Método de fabricación.                              | Vibrado, centrifugado o vibrocentrifugado.  |
| 3.11     | Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón. | Si.   |
| <b>4</b> | <b>ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA.</b>            |   |
| 4.1      | Requisitos a cumplir en las pruebas.                | NTE INEN 1965-1.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 10 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02422010

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN   |
|----------|--|--|
| 4.2      | Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta.                            | 200 mm.  |
| 4.3      | Factor de seguridad.   | 2.   |
| 4.4      | Carga de rotura.   | No menor del 100 % de la carga nominal de la rotura de diseño.   |
| 4.5      | Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño.                                     | NOTA 1.  |
| 4.6      | Flecha máxima en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño).                        | NOTA 2.  |
| 4.7      | Fisuras.   | NOTA 3.  |
| 4.8      | Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de flexión y de rotura. | De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN-ISO 2859-1.   |
| 4.9      | Equipos y aparatos para ensayos.   | NOTA 4.  |
| <b>5</b> | <b>DIMENSIONES.</b>  |  |
| 5.1      | Tolerancia de fabricación:   |  |
| 5.1.1    | Longitud (L).  | Se admite una discrepancia en las dimensiones respecto de los valores nominales de $\pm 1\%$ en la longitud total del poste, con un máximo de 100 mm y en las dimensiones transversales, con un máximo de 20 mm y un mínimo de 5 mm.   |
| 5.1.2    | Curvatura longitudinal máxima.   | 0.5% de L.   |
| 5.2      | Espesor de la pared.   | 50 - 70 mm.  |
| 5.3      | Empotramiento (m).   | $(L/10) + 500$ mm.   |
| <b>6</b> | <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS.</b>   |  |
| 6.1      | Acabado del poste:   | NOTA 5.  |
| 6.2      | Señal de empotramiento - Marca en bajo relieve.  | Color rojo / ancho mínimo de 50 mm en todo el perímetro del poste.   |
| 6.3      | Placa de identificación, etiquetado ( $\geq 60$ mm x $\geq 100$ mm).                         | a) El nombre del fabricante y/o marca comercial.<br>b) La fecha de fabricación.<br>c) La longitud total (L), en metros.<br>d) La carga nominal de rotura (Pnr), en kgf.<br>e) Los diámetros de la base ( $\emptyset B$ ) y de la punta o cima ( $\emptyset POC$ ), en mm.<br>f) La conicidad ( $\Lambda$ ) en mm/m.<br>g) El peso en kg.<br>h) Tipo si es circular la letra "C".<br>i) Información adicional requerida por la EEQ. |
| 6.3.1    | Ubicación de la placa de identificación, desde la línea de empotramiento.                    | 1 800 mm $\pm$ 50 mm medidos desde la marca de empotramiento hasta la parte inferior de la placa.  |
| 6.4      | Identificación de la empresa contratante y numeración del poste:                             |  |
| 6.4.1    | Ubicación desde la punta.  | 3 200 mm.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 10 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02422010

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM          | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|---------------|---|---|
| 6.4.2         | Tamaño de cada carácter (largo x ancho).  | 70 x 40 mm.   |
| 6.4.3         | Caracteres en bajo relieve.   | Color rojo  |
| 6.4.4         | Numeración del poste proporcionada por la contratante.  | No aplica   |
| 6.4.5         | Siglas de la empresa contratante.   | "EEQ".  |
| 6.5           | Orificios para puesta a tierra.   | Deben estar alineadas con la placa de identificación. |
| <b>7</b>      | <b>ESPECIFICACIONES PARTICULARES.</b>   |   |
| 7.1           | Altura del poste.   | 10 m.   |
| 7.2           | Carga de rotura horizontal mínima a la flexión. B80   | 2 000 kgf.  |
| 7.3           | Diámetro de la punta.   | 130 a 160 mm.   |
| 7.4           | Diámetro de la base.  | 280 a 360 mm.   |
| 7.5           | Ventana superior rectangular (25 x 80 mm) o circular (25 mm de diámetro) para puesta a tierra (metros desde la base).   | 8 m.  |
| 7.6           | Ventana inferior rectangular (25 x 80 mm) para puesta a tierra (metros desde la base).  | 1,3 m.  |
| 7.7           | Color de identificación en punta y base.  | Verde oscuro.   |
| <b>8</b>      | <b>CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA</b>  | NOTA 6.   |
| <b>9</b>      | <b>DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO.</b>   |   |
| 9.1           | Certificado de conformidad con sello de calidad INEN  | NTE INEN 1965-1 (NOTA 7).                             |
| <b>NOTAS:</b> |   |   |
| 1             | Menor o igual al 5% de flecha al 60% de carga nominal de rotura.  |   |
| 2             | Menor o igual al 4% de longitud útil. Se dará estricto cumplimiento a lo establecido en la Tabla 3 de la norma NTE INEN 1965-1.   |   |
| 3             | La dimensión de fisuras deberá ser menor o igual que 0,2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida.  |   |
| 4             | <p>Los equipos y aparatos de precisión que se utilicen para ensayar el poste a flexión deben estar calibrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamómetro, con una capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura, y una escala graduada al 5 % o menos de la carga máxima que se va a medir (en kgf).</li> <li>• Flexómetro o regla graduado al mm y debidamente fijado sobre una superficie lisa.</li> <li>• Fisurómetro o galgas calibrados, con una escala graduada al 0,1 mm, para la medición de fisuras.</li> <li>• Dispositivo de tracción o winche.</li> <li>• Plataforma para inspección de fisuras.</li> <li>• Cadenas y/o cables.</li> <li>• Abrazaderas.</li> <li>• Crucetas.</li> <li>• Patines.</li> <li>• Estación de pruebas.</li> <li>• Cinta pi, al mm, para medición del diámetro del poste.</li> </ul> |   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 10 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02422010

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM | PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN  |
|------|-----------|---|
| 5    |           | El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.  |
| 6    |           | Los postes serán entregados en las bodegas asignadas por la EEQ y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.  |
| 7    |           | Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad NTE INEN 1965-1 por cada tipo de poste.<br>Para productos importados deben presentar certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el SAE.                          |
| *    |           | <b>PARA EL OFERENTE ADJUDICADO O CONTRATISTA PARTICULAR.</b><br>Se solicita la presentación obligatoria de los siguientes requerimientos:<br>- Las certificaciones establecidas en el presente documento.<br>- Muestra(s) necesaria(s) para una inspección visual y verificación simple para identificar posibles deficiencias y/o defectos del material o equipo, y para pruebas de laboratorio, de ser necesario. |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 12 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:  
02422012

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>INFORMACIÓN GENERAL.</b>                         |   |
| 1.1      | Marca.  | Indicar.  |
| 1.2      | País de origen.                                     | Indicar.  |
| 1.3      | Año de fabricación.                                 | No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP.   |
| <b>2</b> | <b>CONDICIONES DEL ENTORNO.</b>                     |   |
| 2.1      | Servicio.   | Exterior y continuo.  |
| 2.2      | Montaje.  | Sistema eléctrico de distribución aéreo.  |
| 2.3      | Altura sobre el nivel del mar.                      | 3 000 msnm.   |
| 2.4      | Temperatura mínima.                                 | 4 °C.   |
| 2.5      | Temperatura máxima.                                 | 40 °C.  |
| 2.6      | Temperatura promedio.                               | 25 °C.  |
| 2.7      | Humedad relativa del medio ambiente.                | 80%.  |
| <b>3</b> | <b>MATERIAL Y FABRICACIÓN.</b>                      |   |
| 3.1      | Tipo.   | Hormigón armado, de forma troncocónica  |
| 3.2      | Normas de fabricación.                              | NTE INEN 1965-1   |
| 3.3      | Tipo de cemento.                                    | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 152, NTE INEN 490 y NTE INEN 2380, según corresponda.   |
| 3.4      | Agregados.  | Deben cumplir, en calidad y características granulométricas con NTE INEN 872. El tamaño máximo del agregado grueso debe ser igual a las tres cuartas partes de la mínima separación entre las barras de la armadura principal, y menor que 25 mm.   |
| 3.5      | Agua.   | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 2617.   |
| 3.6      | Aditivos.   | Por convenio previo, se puede establecer y siempre que se justifique técnicamente, el empleo de incorporadores de aire o el uso de cualquier otro aditivo que permita mejorar la durabilidad y otras propiedades del hormigón.<br>En las regiones en las que el poste esté en contacto con un medio húmedo o pueda estar expuesto a condiciones climáticas adversas o aguas agresivas, se aconseja el uso de aire intencionalmente incorporado a su masa. No se debe emplear aditivos que contengan cloruros. |
| 3.7      | Color de acabado.                                   | Natural.  |
| 3.8      | Resistencia del hormigón a los 28 días.             | $\geq 30$ Mpa.  |
| 3.9      | Recubrimiento mínimo de la armadura.                | 25 mm.  |
| 3.10     | Método de fabricación.                              | Vibrado, centrifugado o vibrocentrifugado.  |
| 3.11     | Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón. | Si.   |
| <b>4</b> | <b>ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA</b>             |   |
| 4.1      | Requisitos a cumplir en las pruebas                 | NTE INEN 1965-1   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 12 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:  
02422012

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN   |
|----------|--|--|
| 4.2      | Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta.                            | 200 mm.  |
| 4.3      | Factor de seguridad  | 2.   |
| 4.4      | Carga de rotura.   | No menor del 100 % de la carga nominal de la rotura de diseño.   |
| 4.5      | Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño.                                     | NOTA 1.  |
| 4.6      | Flecha máxima en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño).                        | NOTA 2.  |
| 4.7      | Fisuras.   | NOTA 3.  |
| 4.8      | Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de flexión y de rotura. | De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN-ISO 2859-1.   |
| 4.9      | Equipos y aparatos para ensayos.   | NOTA 4.  |
| <b>5</b> | <b>DIMENSIONES</b>   |  |
| 5.1      | Tolerancia de Fabricación:   |  |
| 5.1.1    | Longitud (L).  | Se admite una discrepancia en las dimensiones respecto de los valores nominales de $\pm 1\%$ en la longitud total del poste, con un máximo de 100 mm y en las dimensiones transversales, con un máximo de 20 mm y un mínimo de 5 mm.   |
| 5.1.2    | Curvatura longitudinal máxima.   | 0.5% de L.   |
| 5.2      | Espesor de la pared.   | 50 - 70 mm.  |
| 5.3      | Empotramiento (m).   | $(L/10) + 500$ mm.   |
| <b>6</b> | <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS</b>  |  |
| 6.1      | Acabado del poste:   | NOTA 5.  |
| 6.2      | Señal de empotramiento - Marca en bajo relieve.  | Color rojo / ancho mínimo de 50 mm en todo el perímetro del poste.   |
| 6.3      | Placa de identificación, etiquetado ( $\geq 60$ mm x $\geq 100$ mm).                         | a) El nombre del fabricante y/o marca comercial.<br>b) La fecha de fabricación.<br>c) La longitud total (L), en metros.<br>d) La carga nominal de rotura (Pnr), en kgf.<br>e) Los diámetros de la base ( $\emptyset B$ ) y de la punta o cima ( $\emptyset POC$ ), en mm.<br>f) La conicidad ( $\Lambda$ ) en mm/m.<br>g) El peso en kg.<br>h) Tipo si es circular la letra "C".<br>i) Información adicional requerida por la EEQ. |
| 6.3.1    | Ubicación de la placa de identificación, desde la línea de empotramiento.                    | 1 800 mm $\pm$ 50 mm medidos desde la marca de empotramiento hasta la parte inferior de la placa.  |
| 6.4      | Identificación de la empresa contratante y numeración del poste:                             |  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 12 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:  
02422012

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM          | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|---------------|---|---|
| 6.4.1         | Ubicación desde la punta.   | 3 200 mm  |
| 6.4.2         | Tamaño de cada carácter (largo x ancho).  | 70 x 40 mm.   |
| 6.4.3         | Caracteres en bajo relieve.   | Color rojo.   |
| 6.4.4         | Numeración del poste proporcionada por la contratante.  | No aplica   |
| 6.4.5         | Siglas de la empresa contratante.   | "EEQ".  |
| 6.5           | Orificios para puesta a tierra.   | Deben estar alineadas con la placa de identificación. |
| <b>7</b>      | <b>ESPECIFICACIONES PARTICULARES.</b>   |   |
| 7.1           | Altura del poste.   | 12 m.   |
| 7.2           | Carga de rotura horizontal mínima a la flexión  | 2 000 kgf   |
| 7.3           | Diámetro de la punta.   | 130 a 160 mm.   |
| 7.4           | Diámetro de la base.  | 300 a 400 mm.   |
| 7.5           | Ventana superior rectangular (25 x 80 mm) o circular (25 mm de diámetro) para puesta a tierra (metros desde la base).   | 8 m.  |
| 7.6           | Ventana inferior rectangular (25 x 80 mm) para puesta a tierra (metros desde la base).  | 1,5 m.  |
| 7.7           | Color de identificación en punta y base.  | Azul oscuro.  |
| <b>8</b>      | <b>CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA.</b>  | NOTA 6.   |
| <b>9</b>      | <b>DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO.</b>   |   |
| 9.1           | Certificado de conformidad con sello de calidad INEN.   | NTE INEN 1965-1, (NOTA 7).                            |
| <b>NOTAS:</b> |   |   |
| 1             | Menor o igual al 5% de flecha al 60% de carga nominal de rotura.  |   |
| 2             | Menor o igual al 4% de longitud útil. Se dará estricto cumplimiento a lo establecido en la Tabla 3 de la norma NTE INEN 1965-1.   |   |
| 3             | La dimensión de fisuras deberá ser menor o igual que 0,2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida.  |   |
| 4             | <p>Los equipos y aparatos de precisión que se utilicen para ensayar el poste a flexión deben estar calibrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamómetro, con una capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura, y una escala graduada al 5 % o menos de la carga máxima que se va a medir (en kgf).</li> <li>• Flexómetro o regla graduado al mm y debidamente fijado sobre una superficie lisa.</li> <li>• Fisurómetro o galgas calibrados, con una escala graduada al 0,1 mm, para la medición de fisuras.</li> <li>• Dispositivo de tracción o winche.</li> <li>• Plataforma para inspección de fisuras.</li> <li>• Cadenas y/o cables.</li> <li>• Abrazaderas.</li> <li>• Crucetas.</li> <li>• Patines.</li> <li>• Estación de pruebas.</li> <li>• Cinta Pl, al mm, para medición del diámetro del poste.</li> </ul> |   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 12 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:  
02422012

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM | PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN   |
|------|-----------|--|
| 5    |           | El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.   |
| 6    |           | Los postes serán entregados en las bodegas asignadas por la EEQ y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga.<br>Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.  |
| 7    |           | Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad NTE INEN 1965-1 por cada tipo de poste.<br>Para productos importados deben presentar certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el SAE.                                 |
| *    |           | <b>PARA EL OFERENTE ADJUDICADO O CONTRATISTA PARTICULAR.</b><br><b>Se solicita la presentación obligatoria de los siguientes requerimientos:</b><br>- Las certificaciones establecidas en el presente documento.<br>- Muestra(s) necesaria(s) para una inspección visual y verificación simple para identificar posibles deficiencias y/o defectos del material o equipo, y para pruebas de laboratorio, de ser necesario. |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 14 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02422014

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>INFORMACIÓN GENERAL.</b>                         |   |
| 1.1      | Marca.  | Indicar.  |
| 1.2      | País de origen.                                     | Indicar.  |
| 1.3      | Año de fabricación.                                 | No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP.   |
| <b>2</b> | <b>CONDICIONES DEL ENTORNO.</b>                     |   |
| 2.1      | Servicio.   | Exterior y continuo.  |
| 2.2      | Montaje.  | Sistema eléctrico de distribución aéreo.  |
| 2.3      | Altura sobre el nivel del mar.                      | 3 000 msnm.   |
| 2.4      | Temperatura mínima.                                 | 4 °C.   |
| 2.5      | Temperatura máxima.                                 | 40 °C.  |
| 2.6      | Temperatura promedio.                               | 25 °C.  |
| 2.7      | Humedad relativa del medio ambiente.                | 80%.  |
| <b>3</b> | <b>MATERIAL Y FABRICACIÓN.</b>                      |   |
| 3.1      | Tipo.   | Hormigón armado, de forma troncocónica.   |
| 3.2      | Normas de fabricación.                              | NTE INEN 1965-1.  |
| 3.3      | Tipo de cemento.                                    | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 152, NTE INEN 490 y NTE INEN 2380, según corresponda.   |
| 3.4      | Agregados.  | Deben cumplir, en calidad y características granulométricas con NTE INEN 872. El tamaño máximo del agregado grueso debe ser igual a las tres cuartas partes de la mínima separación entre las barras de la armadura principal, y menor que 25 mm.   |
| 3.5      | Agua.   | Debe cumplir con lo establecido en NTE INEN 2617.   |
| 3.6      | Aditivos.   | Por convenio previo, se puede establecer y siempre que se justifique técnicamente, el empleo de incorporadores de aire o el uso de cualquier otro aditivo que permita mejorar la durabilidad y otras propiedades del hormigón.<br>En las regiones en las que el poste esté en contacto con un medio húmedo o pueda estar expuesto a condiciones climáticas adversas o aguas agresivas, se aconseja el uso de aire intencionalmente incorporado a su masa. No se debe emplear aditivos que contengan cloruros. |
| 3.7      | Color de acabado.                                   | Natural.  |
| 3.8      | Resistencia del hormigón a los 28 días.             | $\geq 30$ MPa.  |
| 3.9      | Recubrimiento mínimo de la armadura.                | 25 mm.  |
| 3.10     | Método de fabricación.                              | Vibrado, centrifugado o vibrocentrifugado.  |
| 3.11     | Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón. | Si.   |
| <b>4</b> | <b>ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA.</b>            |   |
| 4.1      | Requisitos a cumplir en las pruebas.                | NTE INEN 1965-1.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 14 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02422014

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN   |
|----------|--|--|
| 4.2      | Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta.                            | 200 mm.  |
| 4.3      | Factor de seguridad.   | 2.   |
| 4.4      | Carga de rotura.   | No menor del 100 % de la carga nominal de la rotura de diseño.   |
| 4.5      | Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño.                                     | NOTA 1.  |
| 4.6      | Flecha máxima en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño).                        | NOTA 2.  |
| 4.7      | Fisuras.   | NOTA 3.  |
| 4.8      | Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de flexión y de rotura. | De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN-ISO 2859-1.   |
| 4.9      | Equipos y aparatos para ensayos.   | NOTA 4.  |
| <b>5</b> | <b>DIMENSIONES.</b>  |  |
| 5.1      | Tolerancia de fabricación:   |  |
| 5.1.1    | Longitud (L).  | Se admite una discrepancia en las dimensiones respecto de los valores nominales de $\pm 1\%$ en la longitud total del poste, con un máximo de 100 mm y en las dimensiones transversales, con un máximo de 20 mm y un mínimo de 5 mm.   |
| 5.1.2    | Curvatura longitudinal máxima.   | 0.5% de L.   |
| 5.2      | Espesor de la pared.   | 50 - 70 mm.  |
| 5.3      | Empotramiento (m).   | $(L/10) + 500$ mm.   |
| <b>6</b> | <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS.</b>   |  |
| 6.1      | Acabado del poste:   | NOTA 5.  |
| 6.2      | Señal de empotramiento - Marca en bajo relieve.  | Color rojo / ancho mínimo de 50 mm en todo el perímetro del poste.   |
| 6.3      | Placa de identificación, etiquetado ( $\geq 60$ mm x $\geq 100$ mm).                         | a) El nombre del fabricante y/o marca comercial.<br>b) La fecha de fabricación.<br>c) La longitud total (L), en metros.<br>d) La carga nominal de rotura (Pnr), en kgf.<br>e) Los diámetros de la base ( $\emptyset B$ ) y de la punta o cima ( $\emptyset POC$ ), en mm.<br>f) La conicidad ( $\Lambda$ ) en mm/m.<br>g) El peso en kg.<br>h) Tipo si es circular la letra "C".<br>i) Información adicional requerida por la EEQ. |
| 6.3.1    | Ubicación de la placa de identificación, desde la línea de empotramiento.                    | $1\ 800\ \text{mm} \pm 50\ \text{mm}$ medidos desde la marca de empotramiento hasta la parte inferior de la placa.   |
| 6.4      | Identificación de la empresa contratante y numeración del poste:                             |  |
| 6.4.1    | Ubicación desde la punta.  | 3 200 mm.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 14 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02422014

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM          | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|---------------|---|---|
| 6.4.2         | Tamaño de cada carácter (largo x ancho).  | 70 x 40 mm.   |
| 6.4.3         | Caracteres en bajo relieve.   | Color rojo  |
| 6.4.4         | Numeración del poste proporcionada por la contratante.  | No aplica   |
| 6.4.5         | Siglas de la empresa contratante.   | "EEQ".  |
| 6.5           | Orificios para puesta a tierra.   | Deben estar alineadas con la placa de identificación. |
| <b>7</b>      | <b>ESPECIFICACIONES PARTICULARES.</b>   |   |
| 7.1           | Altura del poste.   | 14 m.   |
| 7.2           | Carga de rotura horizontal mínima a la flexión. B80   | 2 000 kgf.  |
| 7.3           | Diámetro de la punta.   | 130 a 160 mm.   |
| 7.4           | Diámetro de la base.  | 330 a 420 mm.   |
| 7.5           | Ventana superior rectangular (25 x 80 mm) o circular (25 mm de diámetro) para puesta a tierra (metros desde la base).   | 10,2 m.   |
| 7.6           | Ventana inferior rectangular (25 x 80 mm) para puesta a tierra (metros desde la base).  | 1,7 m.  |
| 7.7           | Color de identificación en punta y base.  | N/A.  |
| <b>8</b>      | <b>CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA</b>  | NOTA 6.   |
| <b>9</b>      | <b>DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO.</b>   |   |
| 9.1           | Certificado de conformidad con sello de calidad INEN  | NTE INEN 1965-1 (NOTA 7).                             |
| <b>NOTAS:</b> |   |   |
| 1             | Menor o igual al 5% de flecha al 60% de carga nominal de rotura.  |   |
| 2             | Menor o igual al 4% de longitud útil. Se dará estricto cumplimiento a lo establecido en la Tabla 3 de la norma NTE INEN 1965-1.   |   |
| 3             | La dimensión de fisuras deberá ser menor o igual que 0,2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida.  |   |
| 4             | <p>Los equipos y aparatos de precisión que se utilicen para ensayar el poste a flexión deben estar calibrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamómetro, con una capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura, y una escala graduada al 5 % o menos de la carga máxima que se va a medir (en kgf).</li> <li>• Flexómetro o regla graduado al mm y debidamente fijado sobre una superficie lisa.</li> <li>• Fisurómetro o galgas calibrados, con una escala graduada al 0,1 mm, para la medición de fisuras.</li> <li>• Dispositivo de tracción o winche.</li> <li>• Plataforma para inspección de fisuras.</li> <li>• Cadenas y/o cables.</li> <li>• Abrazaderas.</li> <li>• Crucetas.</li> <li>• Patines.</li> <li>• Estación de pruebas.</li> <li>• Cinta pi, al mm, para medición del diámetro del poste.</li> </ul> |   |
| 5             | El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.  |   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CIRCULARES DE HORMIGÓN

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE DE HORMIGON ARMADO, CIRCULAR, CRH 2 000 KG, 14 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02422014

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM | PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN   |
|------|-----------|--|
| 6    |           | Los postes serán entregados en las bodegas asignadas por la EEQ y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.   |
| 7    |           | Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad NTE INEN 1965-1 por cada tipo de poste.<br>Para productos importados deben presentar certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el SAE.                                 |
| *    |           | <b>PARA EL OFERENTE ADJUDICADO O CONTRATISTA PARTICULAR.</b><br><b>Se solicita la presentación obligatoria de los siguientes requerimientos:</b><br>- Las certificaciones establecidas en el presente documento.<br>- Muestra(s) necesaria(s) para una inspección visual y verificación simple para identificar posibles deficiencias y/o defectos del material o equipo, y para pruebas de laboratorio, de ser necesario. |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CON FIBRA DE VIDRIO

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 400 KG,  
LONGITUD 10 M, VERDE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02460410

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>INFORMACIÓN GENERAL</b>  |   |
| 1.1      | Marca   | Indicar.  |
| 1.2      | Procedencia   | Indicar.  |
| 1.3      | Año de fabricación  | No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP.   |
| <b>2</b> | <b>CONDICIONES DEL ENTORNO.</b>   |   |
| 2.1      | Servicio.   | Continuo.   |
| 2.2      | Montaje.  | Sistema eléctrico de distribución aéreo.  |
| 2.3      | Altura sobre el nivel del mar.  | 3 000 msnm.   |
| 2.4      | Temperatura mínima.   | 4 °C.   |
| 2.5      | Temperatura máxima.   | 40 °C.  |
| 2.6      | Temperatura promedio.   | 25 °C.  |
| 2.7      | Humedad relativa del medio ambiente.  | 80%.  |
| <b>3</b> | <b>MATERIAL Y FABRICACION:</b>  | Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV).  |
| 3.1      | Resina.   | Pigmentada con protección UV y homogénea en toda su estructura.   |
| 3.2      | Normas de fabricación y ensayos.  | NTE INEN 2657.  |
| 3.3      | Requisitos generales:   |   |
| 3.3.1    | Forma y tipo.   | Circular tronco cónico (hueco).   |
| 3.3.2    | Factor de seguridad.  | $\geq 2$ .  |
| <b>4</b> | <b>ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA:</b>  |   |
| 4.1      | Procedimientos para los ensayos.  |   |
| 4.1.1    | Punto de aplicación de la carga (distancia desde la punta).                       | 200 mm.   |
| 4.2      | Carga de rotura.  | Mayor que la carga de diseño.   |
| 4.3      | Deformación permanente hasta el 50 % de la carga de rotura de diseño.             | NOTA 1.   |
| 4.4      | Flecha con la carga de trabajo (50 % de la carga nominal de rotura).              | Hasta el 10 % de la longitud útil del poste.  |
| 4.5      | Ensayo de envejecimiento acelerado a exposición rayos UV.                         | 1. ASTM G154 (Ciclo especificado en ANSI C136.20, literal 10.1), y<br>2. ASTM G154 (Ciclo 7).<br>Mínimo 5 000 horas, No deben existir fibras expuestas, pérdidas mecánicas no mayores al 30% (según ASTM D790). |
| 4.6      | Ensayo de velocidad de combustión de plástico en posición horizontal.             | ASTM D635; rata de combustión $\leq 25,4$ mm/min.   |
| 4.7      | Ensayo de voltaje de ruptura dieléctrica.   | ASTM D149 - Método A; voltaje $\geq 8 000$ V/mm.  |
| 4.8      | Ensayo de absorción de agua.  | ASTM D570; absorción $< 0,6$ %.   |
| 4.9      | Ensayo de pérdida de ignición de resinas reforzadas curadas - contenido de fibra. | ASTM D2584; contenido de fibra $> 60$ %.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CON FIBRA DE VIDRIO

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 400 KG,  
LONGITUD 10 M, VERDE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02460410

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM         | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|--------------|---|---|
| 4.10         | Ensayo de temperatura de deflexión de plásticos bajo carga de flexión (termo distorsión).   | ASTM D648 - Método B (0.455 MPa); temperatura > 100 °C.                     |
| 4.11         | Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de deformación permanente, flecha en la carga de trabajo y carga de rotura.  | De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN ISO 2859-1.                |
| 4.12         | Equipo requerido para ensayo de flexión.  | NOTA 2.   |
| <b>5</b>     | <b>DIMENSIONES:</b>   |   |
| 5.1          | Longitud (L).   | 10 m +/- 1%   |
| 5.2          | Empotramiento.  | 1,50 m +/- 1%.  |
| 5.3          | Carga nominal de rotura horizontal.   | 400 kgf.  |
| 5.4          | Diámetro de la punta.   | 130 a 160 mm.   |
| 5.5          | Diámetro de la base.  | 280 a 340 mm.   |
| 5.6          | Ventana superior rectangular de 25 x 80 mm para puesta a tierra, desde la base.   | 8.00 m.   |
| 5.7          | Ventana inferior rectangular de 25 x 80 mm para puesta a tierra, desde la base  | 1.30 m.   |
| 5.8          | Ubicación de la marca de empotramiento desde la base.   | 1.50 m.   |
| 5.9          | Color de identificación en la punta y en la base.   | Verde.  |
| <b>6</b>     | <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS:</b>  |   |
| 6.1          | Pigmentación de la resina.  | Gris o blanco. NOTA 3.  |
| 6.2          | Superficie exterior del poste.  | NOTA 4.   |
| 6.3          | Línea de empotramiento.   | Color rojo / ancho mínimo de 50 mm en todo el perímetro del poste.          |
| 6.4          | Placa de identificación, deberá contener lo siguiente:  | NOTA 5.   |
| 6.5          | Identificación de la empresa contratante:   |   |
| 6.5.1        | Ubicación desde la punta.   | Acuerdo entre el proveedor y la EEQ   |
| 6.5.2        | Tamaño de cada carácter (largo x ancho).  | 70 x 40 mm  |
| 6.5.3        | Numeración del poste.   | No aplica.  |
| 6.5.4        | Siglas de la empresa contratante.   | Si aplica: "EEQ"  |
| 6.6          | Orificios para puesta a tierra.   | Deben estar alineados con la placa de identificación y deben incluir tapas. |
| <b>7</b>     | <b>TRANSPORTE Y DESCARGA:</b>   | NOTA 6.   |
| <b>8</b>     | <b>DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO</b>  | NOTA 7.   |
| 8.1          | Certificado vigente de conformidad de producto  | NTE INEN 2657 (NOTA 7).   |
| <b>NOTAS</b> |   |   |
| 1            | Los postes deben tener una deformación permanente, máximo del 1% de su longitud total una vez que se haya liberado la carga.  |   |
| 2            | Para la realización de las pruebas y ensayos, el proveedor deberá disponer de: banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga, regleta o cinta métrica para medición de la deformación, y sistema de sujeción. |   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CON FIBRA DE VIDRIO

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 400 KG,  
LONGITUD 10 M, VERDE

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02460410

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM | PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN  |
|------|-----------|---|
| 3    |           | Para el caso de que la EEEQ requiera colores de recubrimiento diferentes a gris, este debe ser del tipo poliéster.  |
| 4    |           | <p>El terminado de la superficie debe estar libre de fibras expuestas con un acabado uniforme, color homogéneo y, en general, libre de cualquier defecto superficial que altere sus propiedades mecánicas o estéticas. El poste no debe tener trizaduras visibles una vez que esté instalado y se haya aplicado la carga de diseño.</p> <p>La superficie del poste será Texturizada. (La textura del poste debe tener pequeñas rugosidades que permitan y faciliten el uso de herramientas (trepadoras) con la presencia de humedad).</p> <p>Además, la superficie de la estructura debe soportar condiciones normales de manipulación, instalación y transportación.</p>                     |
| 5    |           | <p>La placa de identificación debe ser de acero inoxidable o aluminio de mínimo 6 cm de anchura x 12 cm de longitud, deberá estar ubicada a 1,8 m por encima de la línea de empotramiento, y deberá presentar la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Nombre del fabricante.</li><li>Número de serie del poste.</li><li>Longitud del poste en metros.</li><li>Fecha de fabricación.</li><li>Carga nominal de diseño en kilogramos.</li><li>Carga de trabajo en kilogramos.</li><li>Porcentaje de flexión en la carga de trabajo.</li><li>Peso aproximado del poste en kilogramos.</li><li>Norma Técnica de referencia (Sello de Calidad NTE INEN 2657).</li></ol> |
| 6    |           | Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga.   |
| 7    |           | Los proveedores y/o fabricantes de postes plásticos reforzados de fibra de vidrio deben presentar certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN.   |
| *    |           | <p><b>PARA EL OFERENTE ADJUDICADO O CONTRATISTA PARTICULAR.</b></p> <p><b>Se solicita la presentación obligatoria de los siguientes requerimientos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Las certificaciones establecidas en el presente documento.</li><li>- Muestra(s) necesaria(s) para una inspección visual y verificación simple para identificar posibles deficiencias y/o defectos del material o equipo, y para pruebas de laboratorio, de ser necesario.</li></ul>   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CON FIBRA DE VIDRIO

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 500 KG,  
LONGITUD 12 M, AZUL

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02460512

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>INFORMACIÓN GENERAL</b>  |   |
| 1.1      | Marca   | Indicar.  |
| 1.2      | Procedencia   | Indicar.  |
| 1.3      | Año de fabricación  | No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP.   |
| <b>2</b> | <b>CONDICIONES DEL ENTORNO.</b>   |   |
| 2.1      | Servicio.   | Continuo.   |
| 2.2      | Montaje.  | Sistema eléctrico de distribución aéreo.  |
| 2.3      | Altura sobre el nivel del mar.  | 3 000 msnm.   |
| 2.4      | Temperatura mínima.   | 4 °C.   |
| 2.5      | Temperatura máxima.   | 40 °C.  |
| 2.6      | Temperatura promedio.   | 25 °C.  |
| 2.7      | Humedad relativa del medio ambiente.  | 80%.  |
| <b>3</b> | <b>MATERIAL Y FABRICACION:</b>  | Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV).  |
| 3.1      | Resina.   | Pigmentada con protección UV y homogénea en toda su estructura.   |
| 3.2      | Normas de fabricación y ensayos.  | NTE INEN 2657.  |
| 3.3      | Requisitos generales:   |   |
| 3.3.1    | Forma y tipo.   | Circular tronco cónico (hueco).   |
| 3.3.3    | Factor de seguridad.  | $\geq 2$ .  |
| <b>4</b> | <b>ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA:</b>  |   |
| 4.1      | Procedimientos para los ensayos.  |   |
| 4.1.1    | Punto de aplicación de la carga (distancia desde la punta).                       | 200 mm.   |
| 4.2      | Carga de rotura.  | Mayor que la carga de diseño.   |
| 4.3      | Deformación permanente hasta el 50 % de la carga de rotura de diseño.             | NOTA 1.   |
| 4.4      | Flecha con la carga de trabajo (50 % de la carga nominal de rotura).              | Hasta el 10 % de la longitud útil del poste.  |
| 4.5      | Ensayo de envejecimiento acelerado a exposición rayos UV.                         | 1. ASTM G154 (Ciclo especificado en ANSI C136.20, literal 10.1), y<br>2. ASTM G154 (Ciclo 7).<br>Mínimo 5 000 horas, No deben existir fibras expuestas, pérdidas mecánicas no mayores al 30% (según ASTM D790). |
| 4.6      | Ensayo de velocidad de combustión de plástico en posición horizontal.             | ASTM D635; tasa de combustión $\leq 25,4$ mm/min.   |
| 4.7      | Ensayo de voltaje de ruptura dieléctrica.   | ASTM D149 - Método A; voltaje $\geq 8 000$ V/mm.  |
| 4.8      | Ensayo de absorción de agua.  | ASTM D570; absorción $< 0,6$ %.   |
| 4.9      | Ensayo de pérdida de ignición de resinas reforzadas curadas - contenido de fibra. | ASTM D2584; contenido de fibra $> 60$ %.  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CON FIBRA DE VIDRIO

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 500 KG,  
LONGITUD 12 M, AZUL

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02460512

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM         | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN  |
|--------------|--|---|
| 4.10         | Ensayo de temperatura de deflexión de plásticos bajo carga de flexión (termo distorsión).  | ASTM D648 - Método B (0.455 MPa); temperatura > 100 °C.                     |
| 4.11         | Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de deformación permanente, flecha en la carga de trabajo y carga de rotura. | De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN ISO 2859-1.                |
| 4.12         | Equipo requerido para ensayo de flexión.   | NOTA 2.   |
| <b>5</b>     | <b>DIMENSIONES:</b>  |   |
| 5.1          | Longitud (L).  | 12 m +/- 1%   |
| 5.2          | Empotramiento.   | 1,70 m +/- 1%.  |
| 5.3          | Carga nominal de rotura horizontal.  | 500 kgf.  |
| 5.4          | Diámetro de la punta.  | 130 a 170 mm.   |
| 5.5          | Diámetro de la base.   | 300 a 390 mm.   |
| 5.6          | Ventana superior rectangular de 25 x 80 mm para puesta a tierra, desde la base.  | 8.00 m.   |
| 5.7          | Ventana inferior rectangular de 25 x 80 mm para puesta a tierra, desde la base   | 1.50 m.   |
| 5.8          | Ubicación de la marca de empotramiento desde la base.  | 1.70 m.   |
| 5.9          | Color de identificación en la punta y en la base.  | Azul.   |
| <b>6</b>     | <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS:</b>   |   |
| 6.1          | Pigmentación de la resina.   | Gris o blanco. NOTA 3.  |
| 6.2          | Superficie exterior del poste.   | NOTA 4.   |
| 6.3          | Línea de empotramiento.  | Color rojo / ancho mínimo de 50 mm en todo el perímetro del poste.          |
| 6.4          | Placa de identificación, deberá contener lo siguiente:   | NOTA 5.   |
| 6.5          | Identificación de la empresa contratante:  |   |
| 6.5.1        | Ubicación desde la punta.  | Acuerdo entre el proveedor y la EEQ   |
| 6.5.2        | Tamaño de cada carácter (largo x ancho).   | 70 x 40 mm  |
| 6.5.3        | Numeración del poste.  | No aplica.  |
| 6.5.4        | Siglas de la empresa contratante.  | Si aplica: "EEQ"  |
| 6.6          | Orificios para puesta a tierra.  | Deben estar alineados con la placa de identificación y deben incluir tapas. |
| <b>7</b>     | <b>TRANSPORTE Y DESCARGA:</b>  | NOTA 6.   |
| <b>8</b>     | <b>DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO</b>   | NOTA 7.   |
| 8.1          | Certificado vigente de conformidad de producto   | NTE INEN 2657 (NOTA 7).   |
| <b>NOTAS</b> |  |   |
| 1            | Los postes deben tener una deformación permanente, máximo del 1% de su longitud total una vez que se haya liberado la carga.                     |   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CON FIBRA DE VIDRIO

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 500 KG,  
LONGITUD 12 M, AZUL

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02460512

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM | PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN   |
|------|-----------|--|
| 2    |           | Para la realización de las pruebas y ensayos, el proveedor deberá disponer de: banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga, regleta o cinta métrica para medición de la deformación, y sistema de sujeción.  |
| 3    |           | Para el caso de que la EEEQ requiera colores de recubrimiento diferentes a gris, este debe ser del tipo poliéster.   |
| 4    |           | El terminado de la superficie debe estar libre de fibras expuestas con un acabado uniforme, color homogéneo y, en general, libre de cualquier defecto superficial que altere sus propiedades mecánicas o estéticas. El poste no debe tener trizaduras visibles una vez que esté instalado y se haya aplicado la carga de diseño.<br>La superficie del poste será Texturizada. (La textura del poste debe tener pequeñas rugosidades que permitan y faciliten el uso de herramientas (trepadoras) con la presencia de humedad).<br>Además, la superficie de la estructura debe soportar condiciones normales de manipulación, instalación y transportación. |
| 5    |           | La placa de identificación debe ser de acero inoxidable o aluminio de mínimo 6 cm de anchura x 12 cm de longitud, deberá estar ubicada a 1,8 m por encima de la línea de empotramiento, y deberá presentar la siguiente información:<br>a. Nombre del fabricante.<br>b. Número de serie del poste.<br>c. Longitud del poste en metros.<br>d. Fecha de fabricación.<br>e. Carga nominal de diseño en kilogramos.<br>f. Carga de trabajo en kilogramos.<br>g. Porcentaje de flexión en la carga de trabajo.<br>h. Peso aproximado del poste en kilogramos.<br>i. Norma Técnica de referencia (Sello de Calidad NTE INEN 2657).                               |
| 6    |           | Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga.  |
| 7    |           | Los proveedores y/o fabricantes de postes plásticos reforzado de fibra de vidrio deben presentar certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN.   |
| *    |           | <b>PARA EL OFERENTE ADJUDICADO O CONTRATISTA PARTICULAR.</b><br><b>Se solicita la presentación obligatoria de los siguientes requerimientos:</b><br>- Las certificaciones establecidas en el presente documento.<br>- Muestra(s) necesaria(s) para una inspección visual y verificación simple para identificar posibles deficiencias y/o defectos del material o equipo, y para pruebas de laboratorio, de ser necesario.   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CON FIBRA DE VIDRIO

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 500 KG,  
LONGITUD 14 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02460514

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM  | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN  |
|-------|---|---|
| 1     | <b>INFORMACIÓN GENERAL</b>  |   |
| 1.1   | Marca   | Indicar.  |
| 1.2   | Procedencia   | Indicar.  |
| 1.3   | Año de fabricación  | No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP.   |
| 2     | <b>CONDICIONES DEL ENTORNO.</b>                                       |   |
| 2.1   | Servicio.   | Continuo.   |
| 2.2   | Montaje.  | Sistema eléctrico de distribución aéreo.  |
| 2.3   | Altura sobre el nivel del mar.  | 3 000 msnm.   |
| 2.4   | Temperatura mínima.   | 4 °C.   |
| 2.5   | Temperatura máxima.   | 40 °C.  |
| 2.6   | Temperatura promedio.   | 25 °C.  |
| 2.7   | Humedad relativa del medio ambiente.                                  | 80%.  |
| 3     | <b>MATERIAL Y FABRICACION:</b>  | Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV).  |
| 3.1   | Resina.   | Pigmentada con protección UV y homogénea en toda su estructura.   |
| 3.2   | Normas de fabricación y ensayos.                                      | NTE INEN 2657.  |
| 3.3   | Requisitos generales:   |   |
| 3.3.1 | Forma y tipo.   | Circular tronco cónico (hueco).   |
| 3.3.3 | Factor de seguridad.  | $\geq 2$ .  |
| 4     | <b>ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA:</b>                              |   |
| 4.1   | Procedimientos para los ensayos.                                      |   |
| 4.1.1 | Punto de aplicación de la carga (distancia desde la punta).           | 200 mm.   |
| 4.2   | Carga de rotura.  | Mayor que la carga de diseño.   |
| 4.3   | Deformación permanente hasta el 50 % de la carga de rotura de diseño. | NOTA 1.   |
| 4.4   | Flecha con la carga de trabajo (50 % de la carga nominal de rotura).  | Hasta el 10 % de la longitud útil del poste.  |
| 4.5   | Ensayo de envejecimiento acelerado a exposición rayos UV.             | 1. ASTM G154 (Ciclo especificado en ANSI C136.20, literal 10.1), y<br>2. ASTM G154 (Ciclo 7).<br>Mínimo 5 000 horas, No deben existir fibras expuestas, pérdidas mecánicas no mayores al 30% (según ASTM D790). |
| 4.6   | Ensayo de velocidad de combustión de plástico en posición horizontal. | ASTM D635; rata de combustión $\leq 25,4$ mm/min.   |
| 4.7   | Ensayo de voltaje de ruptura dieléctrica.                             | ASTM D149 - Método A; voltaje $\geq 8 000$ V/mm.  |
| 4.8   | Ensayo de absorción de agua.  | ASTM D570; absorción $< 0,6$ %.   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CON FIBRA DE VIDRIO

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 500 KG,  
LONGITUD 14 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02460514

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM         | PARÁMETRO  | ESPECIFICACIÓN  |
|--------------|--|---|
| 4.9          | Ensayo de pérdida de ignición de resinas reforzadas curadas - contenido de fibra.  | ASTM D2584; contenido de fibra > 60 %.                                      |
| 4.10         | Ensayo de temperatura de deflexión de plásticos bajo carga de flexión (termo distorsión).  | ASTM D648 - Método B (0.455 MPa); temperatura > 100 °C.                     |
| 4.11         | Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de deformación permanente, flecha en la carga de trabajo y carga de rotura. | De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN ISO 2859-1.                |
| 4.12         | Equipo requerido para ensayo de flexión.   | NOTA 2.   |
| 5            | <b>DIMENSIONES:</b>  |   |
| 5.1          | Longitud (L).  | 14 m +/- 1%   |
| 5.2          | Empotramiento.   | 1,90 m +/- 1%.  |
| 5.3          | Carga nominal de rotura horizontal.  | 500 kgf.  |
| 5.4          | Diámetro de la punta.  | 140 a 190 mm.   |
| 5.5          | Diámetro de la base.   | 320 a 450 mm.   |
| 5.6          | Ventana superior rectangular de 25 x 80 mm para puesta a tierra, desde la base.  | 10.20 m.  |
| 5.7          | Ventana inferior rectangular de 25 x 80 mm para puesta a tierra, desde la base   | 1.70 m.   |
| 5.8          | Ubicación de la marca de empotramiento desde la base.  | 1.90 m.   |
| 5.9          | Color de identificación en la punta y en la base.  | Azul celeste.   |
| 6            | <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS:</b>   |   |
| 6.1          | Pigmentación de la resina.   | Gris o blanco. NOTA 3.  |
| 6.2          | Superficie exterior del poste.   | NOTA 4.   |
| 6.3          | Línea de empotramiento.  | Color rojo / ancho mínimo de 50 mm en todo el perímetro del poste.          |
| 6.4          | Placa de identificación, deberá contener lo siguiente:   | NOTA 5.   |
| 6.5          | Identificación de la empresa contratante:  |   |
| 6.5.1        | Ubicación desde la punta.  | Acuerdo entre el proveedor y la EEQ   |
| 6.5.2        | Tamaño de cada carácter (largo x ancho).   | 70 x 40 mm  |
| 6.5.3        | Numeración del poste.  | No aplica.  |
| 6.5.4        | Siglas de la empresa contratante.  | Si aplica: "EEQ"  |
| 6.6          | Orificios para puesta a tierra.  | Deben estar alineados con la placa de identificación y deben incluir tapas. |
| 7            | <b>TRANSPORTE Y DESCARGA:</b>  | NOTA 6.   |
| 8            | <b>DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO</b>   | NOTA 7.   |
| 8.1          | Certificado vigente de conformidad de producto   | NTE INEN 2657 (NOTA 7).   |
| <b>NOTAS</b> |  |   |
| 1            | Los postes deben tener una deformación permanente, máximo del 1% de su longitud total una vez que se haya liberado la carga.                     |   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES CON FIBRA DE VIDRIO

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE CIRCULAR PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, 500 KG,  
LONGITUD 14 M

FECHA: 2023-06-30

CÓDIGO EEQ:

02460514

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM | PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN   |
|------|-----------|--|
| 2    |           | Para la realización de las pruebas y ensayos, el proveedor deberá disponer de: banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga, regleta o cinta métrica para medición de la deformación, y sistema de sujeción.  |
| 3    |           | Para el caso de que la EEQ requiera colores de recubrimiento diferentes a gris, este debe ser del tipo poliéster.  |
| 4    |           | El terminado de la superficie debe estar libre de fibras expuestas con un acabado uniforme, color homogéneo y, en general, libre de cualquier defecto superficial que altere sus propiedades mecánicas o estéticas. El poste no debe tener trizaduras visibles una vez que esté instalado y se haya aplicado la carga de diseño.<br>La superficie del poste será Texturizada. (La textura del poste debe tener pequeñas rugosidades que permitan y faciliten el uso de herramientas (trepadoras) con la presencia de humedad).<br>Además, la superficie de la estructura debe soportar condiciones normales de manipulación, instalación y transportación. |
| 5    |           | La placa de identificación debe ser de acero inoxidable o aluminio de mínimo 6 cm de anchura x 12 cm de longitud, deberá estar ubicada a 1,8 m por encima de la línea de empotramiento, y deberá presentar la siguiente información:<br>a. Nombre del fabricante.<br>b. Número de serie del poste.<br>c. Longitud del poste en metros.<br>d. Fecha de fabricación.<br>e. Carga nominal de diseño en kilogramos.<br>f. Carga de trabajo en kilogramos.<br>g. Porcentaje de flexión en la carga de trabajo.<br>h. Peso aproximado del poste en kilogramos.<br>i. Norma Técnica de referencia (Sello de Calidad NTE INEN 2657).                               |
| 6    |           | Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga.<br>Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.   |
| 7    |           | Los proveedores y/o fabricantes de postes plásticos reforzado de fibra de vidrio deben presentar certificado de conformidad con Sello de Calidad INEN.   |
| *    |           | <b>PARA EL OFERENTE ADJUDICADO O CONTRATISTA PARTICULAR.</b><br><b>Se solicita la presentación obligatoria de los siguientes requerimientos:</b><br>- Las certificaciones establecidas en el presente documento.<br>- Muestra(s) necesaria(s) para una inspección visual y verificación simple para identificar posibles deficiencias y/o defectos del material o equipo, y para pruebas de laboratorio, de ser necesario.   |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES METÁLICOS

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE METALICO TUBULAR, LONG. 12 M, 3 CUERPOS DE 6", 4 1/2" Y 3"  
DIAM, 1 BRAZO

FECHA: 2024 06 26

CÓDIGO EEQ:  
02450247

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM     | PARÁMETRO                                       | ESPECIFICACIÓN  |
|----------|---|---|
| <b>1</b> | <b>INFORMACIÓN GENERAL</b>                      |   |
| 1.1      | Marca   | Indicar.  |
| 1.2      | Procedencia                                     | Indicar.  |
| 1.3      | Año de fabricación                              | No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP. |
| <b>2</b> | <b>CONDICIONES DE SERVICIO.</b>                 | Parámetro informativo de las condiciones del lugar de la instalación.                                   |
| 2.1      | Servicio.                                       | Continuo.   |
| 2.2      | Montaje.  | Sistema eléctrico de distribución aéreo.  |
| 2.3      | Altura sobre el nivel del mar.                  | 3 000 msnm.   |
| 2.4      | Temperatura mínima.                             | 4 °C.   |
| 2.5      | Temperatura máxima.                             | 40 °C.  |
| 2.6      | Temperatura promedio.                           | 25 °C.  |
| 2.7      | Humedad relativa del medio ambiente.            | 80%.  |
| <b>3</b> | <b>MATERIAL Y FABRICACION</b>                   | Acero ASTM A 572 Grado 50   |
| 3.1      | Tipo  | Metálico tubular - NOTA 1   |
| 3.2      | Normas de fabricación                           | ASTM A 572 y ASTM A 123   |
| 3.3      | Límite mínimo de fluencia del acero             | 345 MPa   |
| 3.4      | Resistencia a la tracción                       | 450 MPa   |
| 3.5      | Elongación mínima en % (longitud de la probeta) | 18 (200 mm) - 21 (50 mm)  |
| 3.6      | Acabado del poste                               |   |
| 3.6.1    | Galvanizado                                     | Por inmersión en caliente - NOTA 2  |
| 3.6.2    | Pintura   | NOTA 3  |
| <b>4</b> | <b>REQUISITOS MECÁNICOS</b>                     |   |
| 4.1      | Carga de rotura                                 | 280 kg  |
| 4.2      | Factor de Seguridad                             | 2,5   |
| 4.3      | Deflexión máxima                                |   |
| 4.3.1    | Deflexión máxima a 200mm de la cima             | 840 mm  |
| 4.3.2    | Carga de rotura                                 | 187 kg  |
| <b>5</b> | <b>DIMENSIONES</b>                              |   |
| 5.1      | Poste   |   |
| 5.1.1    | Longitud poste                                  | 12 m  |
| 5.1.2    | Espesor de la tubería                           | 3,2 mm  |
| 5.2      | Placa Base de Anclaje                           |   |
| 5.2.1    | Espesor Placa base                              | 12 mm   |
| 5.2.2    | Lado de placa base                              | 400 mm  |
| 5.2.3    | Varillas de anclaje (canastilla)                | 4 x 20 mm   |
| 5.2.4    | Distancia entre perforaciones                   | 300 mm  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES METÁLICOS

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE METALICO TUBULAR, LONG. 12 M, 3 CUERPOS DE 6", 4 1/2" Y 3"  
DIAM, 1 BRAZO

FECHA: 2024 06 26

CÓDIGO EEQ:  
02450247

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM          | PARÁMETRO   | ESPECIFICACIÓN                                       |
|---------------|---|--|
| 5.2.5         | Placa de unión del poste a la base metálica   | 4 unidades triangulares                              |
| 5.2.5.1       | Espesor de la placa   | 12 mm  |
| 5.2.5.2       | Dimensiones (base x altura)   | 100 mm x 200 mm                                      |
| 5.3           | Base de hormigón armado   | NOTA 4   |
| 5.6.1         | Lado de la base de hormigón   | 450 mm   |
| 5.6.2         | Profundidad de la base de hormigón  | 1300 mm  |
| 5.4           | Brazos de luminarias  | 1 Brazo-NOTA 5                                       |
| <b>6</b>      | <b>DETALLES CONSTRUCTIVOS</b>   |  |
| 6.1           | Placa de identificación, deberá contener lo siguiente:  |  |
| 6.1.1         | Ubicación desde la línea de anclaje   | 1,8 m  |
| 6.1.2         | Nombre del fabricante   | Especificar  |
| 6.1.3         | N° de Poste del fabricante  | Especificar  |
| 6.1.4         | Altura del poste en metros  | Especificar  |
| 6.1.5         | Fecha de fabricación  | Especificar  |
| 6.1.6         | Carga nominal de rotura en Kg   | Especificar  |
| 6.1.7         | Peso del poste en Kg  | Especificar  |
| 6.2           | Identificación de la Empresa Contratante y Numeración del poste:  |  |
| 6.2.1         | Ubicación desde la punta  | 3,2 m  |
| 6.2.2         | Tamaño de cada carácter (largo x ancho)   | 7 x 4 cm   |
| 6.2.3         | Caracteres en bajo relieve  | color rojo   |
| 6.2.4         | Numeración del poste proporcionada por la Contratante   | 6 dígitos  |
| 6.2.5         | Siglas de la Empresa Contratante  | Si   |
| 6.3           | Orificios para puesta a tierra  | Deben estar alineadas con la placa de identificación |
| <b>7</b>      | <b>CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA</b>  | NOTA 6   |
| <b>8</b>      | <b>DOCUMENTACIÓN</b>  |  |
| 8.1           | Certificado de cumplimiento de normativa del material   | ASTM A 572   |
| 8.2           | Certificado de cumplimiento por aplicación del proceso de inmersión en caliente   | ASTM A 123   |
| <b>NOTAS:</b> |   |  |
| 1             | Los postes se fabricarán con tres cuerpos solapados de 6", 4 1/2" Y 3" de diámetro, la tubería será traslapada de forma coaxial mediante soldadura MIG.   |  |
| 2             | El galvanizado debe ser liso y uniforme, de tal forma que no se presenten irregularidades en la superficie ni excesos de material de galvanizado que haga peligrosa la manipulación del poste. El espesor medio del galvanizado en caliente debe cumplir con lo establecido en la Norma ASTM A 123. |  |
| 3             | La cubierta podrá ser por medio de una pintura de poliuretano, epóxica o bituminosa a base de zinc.   |  |



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE C -  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: DI-EP-P001-D003-C-I

SECCIÓN I: POSTES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES METÁLICOS

ACTUALIZACIÓN: 00

POSTE METALICO TUBULAR, LONG. 12 M, 3 CUERPOS DE 6", 4 1/2" Y 3"  
DIAM, 1 BRAZO

FECHA: 2024 06 26

CÓDIGO EEQ:  
02450247

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

| ÍTEM | PARÁMETRO | ESPECIFICACIÓN   |
|------|-----------|--|
| 4    |           | La armadura de la base de hormigón estará conformada por varillas de acero, con un diámetro de 20 mm para las varillas longitudinales y 12 mm para las transversales, y su longitud dependerá de las dimensiones de la base de hormigón.   |
| 5    |           | a. El brazo integrado se ubicará a 20 cm de la parte superior del poste y debe ser apropiado para fijar luminarias permitiendo el cableado interno.<br>b. Su aplicación será para alumbrado ornamental o alumbrado intervenido.<br><br>La longitud de los brazos, los ángulos de inclinación y la potencia de las luminarias dependerán de los parámetros fotométricos y las características particulares del proyecto.    |
| 6    |           | Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.  |
| *    |           | <b>PARA EL OFERENTE ADJUDICADO O CONTRATISTA PARTICULAR.</b><br><b>Se solicita la presentación obligatoria de los siguientes requerimientos:</b><br>- Las certificaciones establecidas en el presente documento.<br>- Muestra(s) necesaria(s) para una inspección visual y verificación simple para identificar posibles deficiencias y/o defectos del material o equipo, y para pruebas de laboratorio, de ser necesario. |