

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y
ARANDELA, 15 mm DE DIÁMETRO

REVISIÓN: 03

FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	INFORMACIÓN GENERAL	
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, para cada una de las EDs.
2	FABRICACIÓN Y MATERIA PRIMA	
2.1	Material	Acero estructural laminado en caliente
2.1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2222, ANSI C135.2, ANSI B1.1, ASTM A 283
2.2	Requisitos mecánicos del material	
2.2.1	Resistencia mínima a la fluencia (Fy)	2 400 kg/cm ²
2.2.2	Resistencia mínima a la tracción (Fu)	3 400 kg/cm ²
2.2.3	Resistencia máxima a la tracción (Fu)	4 800 kg/cm ²
3	CONDICIONES DE SERVICIO:	
3.1	Características ambientales del entorno	
3.1.1	Altura sobre el nivel del mar	Hasta 3 000 msnm
3.1.2	Temperatura ambiente promedio	30° C
3.1.3	Instalación	A la intemperie
3.1.4	Humedad relativa del medio ambiente	>70%
4	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	
4.1	DIMENSIONES	
4.2	Varilla de ojo ovalado:	
4.2.1	Tipo de varilla	Redonda, lisa
4.2.2	Diámetro del perno	16 mm
4.2.3	Diámetro interno del ojal	50 mm
4.2.4	Longitud del cordón de soldadura varilla-ojal	50 mm
4.2.5	Longitud total de la varilla	Ver especificaciones particulares.
4.2.6	Longitud de la rosca corrida	100 mm
4.2.7	Paso de rosca	11 hilos x pulg.
4.2.8	Diámetro de la perforación en la arandela cuadrada	18 mm
5	ACABADO	NOTA 2
5.1	Normas de galvanizado	NTE INEN ISO 1461, ASTM A123, ASTM A153
5.2	Tipo de galvanizado	Por inmersión en caliente
5.3	Espesor del galvanizado promedio mínimo en la pieza	75 micras
6	ACCESORIOS	NOTA 3
6.1	Tuerca hexagonal 15 mm	1 unidad.
6.2	Arandela plana de 100 x 100 x 6 mm para perno de 15 mm	1 unidad.
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7.2	Unidades por lote	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

**VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y
ARANDELA, 15 mm DE DIÁMETRO**

REVISIÓN: 03

FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.3	Peso neto aproximado	
8	ROTULADO:	El producto debe tener una marca legible en alto o bajo relieve, que identifique la siguiente información mínima: a) Nombre o logo del fabricante. b) Norma de fabricación NTE INEN 3065. c) Año de fabricación. d) Lote.
9	CERTIFICACIONES	
9.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2222. NOTA 4
9.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
9.3	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 5
10	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	La varilla de anclaje debe ser de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectas a simple vista y las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de deformaciones, fisuras, aristas cortantes y defectos de laminación. Para detalles constructivos revisar el gráfico adjunto.	
2	La soldadura deberá ser aplicada con equipo de soldadura MIG. Todas las soldaduras deberán estar libres de defectos tales como inclusiones de porosidades, discontinuidades y escorias. El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. La varilla en sí, la rosca y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. La parte roscada de la varilla debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas cumpliendo el torque recomendado.	
3	Los accesorios como tuerca hexagonal y arandela plana cuadrada, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por las EDs y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
4	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
5	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	
6	A partir del 01/02/2023, los fabricantes deberán presentar Certificado de calidad ISO 9001, vigente a la fecha de fabricación.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y
ARANDELA, 15 mm DE DIÁMETRO

REVISIÓN: 03
FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DIÁMETRO DE LA VARILLA [mm]	LONGITUD [mm]
1	VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO	16	1 800
2			2 400

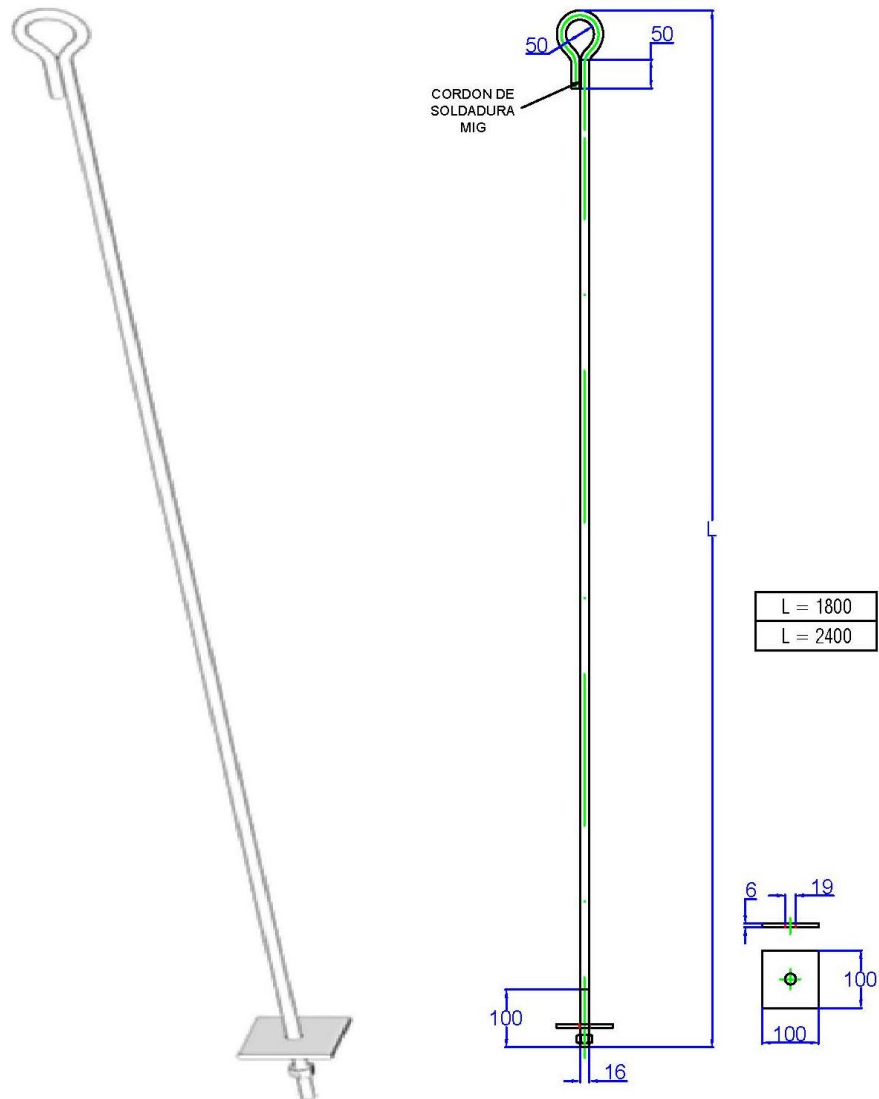
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

VARILLA DE ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA Y
ARANDELA, 15 mm DE DIÁMETRO

REVISIÓN: 03

FECHA: 2022 - 09 - 09

GRÁFICO



UNIDAD DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BLOQUE DE HORMIGÓN PARA ANCLAJE CON AGUJERO DE 20 mm

REVISIÓN: 03

FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	INFORMACIÓN GENERAL	
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, para cada una de las EDs.
2	MATERIAL Y FABRICACIÓN	
2.1	Bloque	Hormigón simple
2.2	Normas de fabricación	NTE INEN 152, 872, 101-104, 1854,1968
2.3	Tipo de Cemento	Portland
2.4	Resistencia del hormigón, f'c	210 kg/cm2
3	PRUEBAS DE RESISTENCIA	
3.1	Resistencia del hormigón	NOTA 1
4	CONDICIONES DE SERVICIO:	
4.1	Características ambientales del entorno	
4.1.1	Altura sobre el nivel del mar	Hasta 3 000 msnm
4.1.2	Temperatura ambiente promedio	30° C
4.1.3	Instalación	A la interperie
4.1.4	Humedad relativa del medio ambiente	>70%
5	DIMENSIONES	
5.1	Diámetro de la base	400 mm
5.2	Altura de la parte cilíndrica	100 mm
5.3	Diámetro de la parte superior	150 mm
5.4	Altura de la parte tronco cónica	100 mm
5.5	Diámetro del agujero central	20 mm
6	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
6.1	Forma	Cilíndrica y tronco - cónica
6.2	Agujero	Al centro del bloque para el paso de la varilla de anclaje.
6.3	Acabado del bloque	NOTA 2
7	TRANSPORTE Y ENTREGA	NOTA 3
8	DOCUMENTACIÓN	NOTA 4 - NOTA 5
NOTAS:		
1	Realizar sistemáticamente, al menos dos veces por semana o por cada 10 m3 de hormigón, ensayos de resistencia del hormigón utilizado, para lo cual se tomarán probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, que se probarán en laboratorios aprobados por la fiscalización. Los protocolos de los ensayos serán entregados a la fiscalización.	
2	El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.	
3	Los bloques serán entregados en las bodegas de la contratante y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán bloques con defectos y daños ocasionados durante su carga, transporte y descarga.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BLOQUE DE HORMIGÓN PARA ANCLAJE CON AGUJERO DE 20 mm

REVISIÓN: 03

FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
4	El contratista deberá suministrar a la contratante y sin costo extra, dos ejemplares de las normas utilizadas, en versión oficial en Idioma español, impresas y en archivo magnético.	
5	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el SAE . Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el SAE . Los productos que cuenten con Sello de Calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad de producto para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

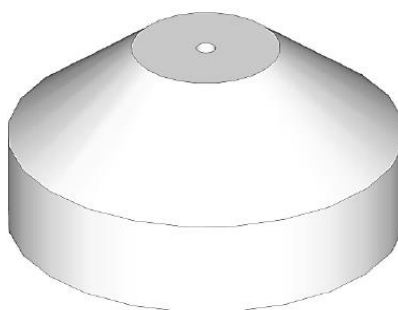
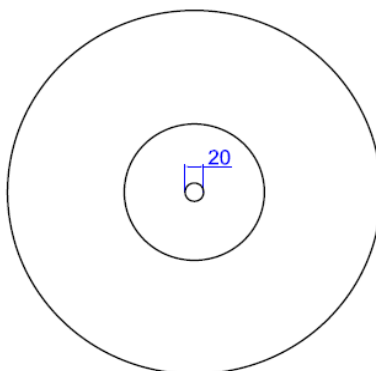
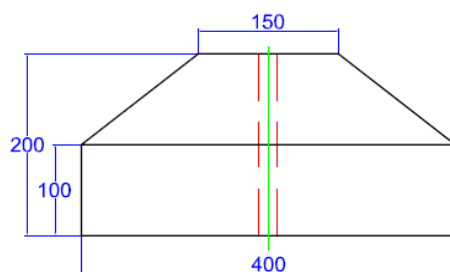
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BLOQUE DE HORMIGÓN PARA ANCLAJE CON AGUJERO DE 20 mm

REVISIÓN: 05

FECHA: 2022 - 09 - 09

GRÁFICO



UNIDAD DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

GUARDACABO DE ACERO GALVANIZADO, PARA CABLE DE ACERO
DE 9 mm

REVISIÓN: 07

FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	INFORMACIÓN GENERAL	
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, para cada una de las EDs.
2	FABRICACIÓN Y MATERIA PRIMA	
2.1	Material	Lámina de acero estructural
2.2	Norma de fabricación	NTE INEN 2492, ASTM A1011
3	CONDICIONES DE SERVICIO:	
3.1	Características ambientales del entorno	
3.1.1	Altura sobre el nivel del mar	Hasta 3 000 msnm
3.1.2	Temperatura ambiente promedio	30° C
3.1.3	Instalación	A la interperie
3.1.4	Humedad relativa del medio ambiente	>70%
4	DIMENSIONES	
4.1	Espesor de la lámina	3 mm
4.1.1	Longitud total	76 mm
4.1.2	Longitud interior	51 mm
4.1.3	Ancho del canal	14 mm
4.1.4	Diámetro de la curvatura	32 mm
5	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
6	ACABADO	NOTA2
6.1	Normas de galvanizado	NTE INEN ISO 1461, ASTM A123, ASTM A153
6.2	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
6.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs.
7.2	Unidades por lote	
7.3	Peso neto aproximado	
8	ROTULADO:	El producto debe tener una marca legible en alto o bajo relieve, que identifique la siguiente información mínima: a) Nombre o logo del fabricante. b) Año de fabricación. c) Lote.
9	CERTIFICACIONES	NOTA 3.
9.1	Certificado de conformidad del producto de la materia prima	Copia vigente
9.2	Reporte de ensayo del galvanizado	Protocolo. NOTA 4.
10	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs.
NOTAS:		

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

**GUARDACABO DE ACERO GALVANIZADO, PARA CABLE DE ACERO
DE 9 mm**

REVISIÓN: 07

FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte , serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
2	El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza debiera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes.	
3	Para los procesos de adquisición, los oferentes, deberán adjuntar un informe del espesor y adherencia del galvanizado de su producto, emitido por el INEN.	
4	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriana) . Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	
6	A partir del 01/02/2023, los fabricantes deberán presentar Certificado de calidad ISO 9001, vigente a la fecha de fabricación.	

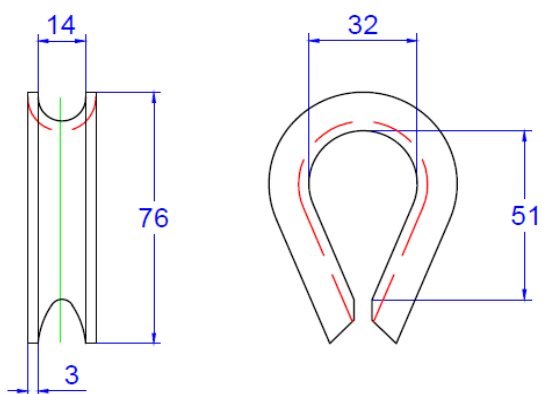
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

GUARDACABO DE ACERO GALVANIZADO, PARA CABLE DE ACERO
DE 9 mm

REVISIÓN: 05

FECHA: 2022 - 09 - 09

GRÁFICO



UNIDAD DE MEDIDA: mm

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL

REVISIÓN: 03

FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	INFORMACIÓN GENERAL	
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, para cada una de las EDs.
2	FABRICACIÓN Y MATERIA PRIMA	
2.1	Material	Acero estructural laminado en caliente
2.2	Norma de fabricación	NTE INEN 2415, INEN 2215, INEN 2222, ASTM A36, ANSI B1.1
3	CONDICIONES DE SERVICIO:	
3.1	Características ambientales del entorno	
3.1.1	Altura sobre el nivel del mar	Hasta 3 000 msnm
3.1.2	Temperatura ambiente promedio	30° C
3.1.3	Instalación	A la interperie
3.1.4	Humedad relativa del medio ambiente	> 70%
4	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 1
5	DIMENSIONES	
5.1	Abrazadera:	
5.1.1	Forma geométrica de la pletina soldada al tubo	H
5.1.2	Espesor de la pletina de ajuste al poste	6 mm
5.1.3	Diámetro de los pernos de rosca corrida	15 mm
5.1.4	Longitud de los pernos de rosca corrida	150 mm
5.1.5	Paso de rosca	11 hilos x pulg.
5.2	Tubo metálico:	
5.2.1	Diámetro	Ver especificaciones particulares
5.2.2	Longitud	Ver especificaciones particulares
5.2.3	Espesor	3 mm
6	ACABADO	NOTA 2
6.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN ISO 1461, ASTM A123, ASTM A153
6.2	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
6.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	75 micras
7	ACCESORIOS	NOTA 3
7.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	8 unidades.
7.2	Perno de rosca corrida (5/8" x 6")	4 unidades.
7.3	Arandela plana	8 unidades.
7.4	Arandela de Presión	8 unidades.
8	EMBALAJE	
8.1	Empaque del lote	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL

REVISIÓN: 03

FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
8.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
8.3	Peso neto aproximado	
9	ROTULADO:	El producto debe tener una marca legible en alto o bajo relieve, que identifique la siguiente información mínima: a) Nombre o logo del fabricante. b) Año de fabricación. c) Lote.
10	CERTIFICACIONES	NOTA 4
10.1	Certificado de conformidad	Materia prima: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2222.
10.2	Reporte de ensayo del galvanizado	Informe de ensayo del galvanizado emitido por el INEN. Para fabricantes nacionales. NOTA 5 y NOTA 6.
10.3	Protocolo del galvanizado	Cumplimiento de las normas del galvanizado.
11	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	El brazo para retenida debe ser colocado en forma perpendicular al eje del poste, logrando que el eje del cable tensor sea paralelo al eje del poste. En un extremo del brazo se sujeta al poste por medio de dos abrazaderas, una parte de cada abrazadera estará soldada a la pletina base en forma de "H" del tubo metálico y la otra parte es desmontable y cierra el ajuste para la colocación al poste por medio de pernos de rosca corrida con su accesorios; en el otro extremo del brazo está soldada en su totalidad de superficie de contacto una pletina rectangular de 6 mm de espesor con un pequeño tubo metálico de 1/2" de diámetro soldado a ésta, formando este conjunto un ángulo entre 40° y 50° (por el tubo pasará el cable tensor de 3/8" de diámetro). Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. De acuerdo a la norma ASTM A385, para el proceso de galvanizado, el tubo metálico debe tener dos perforaciones de una pulgada como mínimo. Para detalles constructivos revisar el gráfico adjunto.	
2	El brazo farol debe ser de una sola pieza, soldada, libres de deformaciones, fisura, aristas cortantes y defectos de laminación. La soldadura deberá ser aplicada con equipo de soldadura eléctrica tipo electrodo revestido o MIG. Todas las soldaduras deberán estar libre de defectos tales como inclusiones de porosidades, discontinuidades y escorias. El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de los cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Toda la pieza en sí y sus accesorios deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. La parte roscada de los pernos debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas cumpliendo el torque recomendado.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL

REVISIÓN: 03

FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
3	Los accesorios como arandelas, tuercas hexagonales y pernos de rosca corrida, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el proveedor.	
4	Los materiales que tengan sello de calidad INEN no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización.	
5	Para los procesos de adquisición, los oferentes, deberán adjuntar un informe del espesor y adherencia del galvanizado de su producto, emitido por el INEN.	
6	A partir del 01/02/2023, los fabricantes deberán presentar Certificado de calidad ISO 9001, vigente a la fecha de fabricación.	

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL

REVISIÓN: 03

FECHA: 2022 - 09 - 09

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DIÁMETRO MÍNIMO DE ABRAZADERA	DIÁMETRO DEL TUBO	LONGITUD [mm]
1	BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL	6 1/2"	2"	2 000
2				1 200
3				1 500
4			1 1/2"	1 200
5				1 500

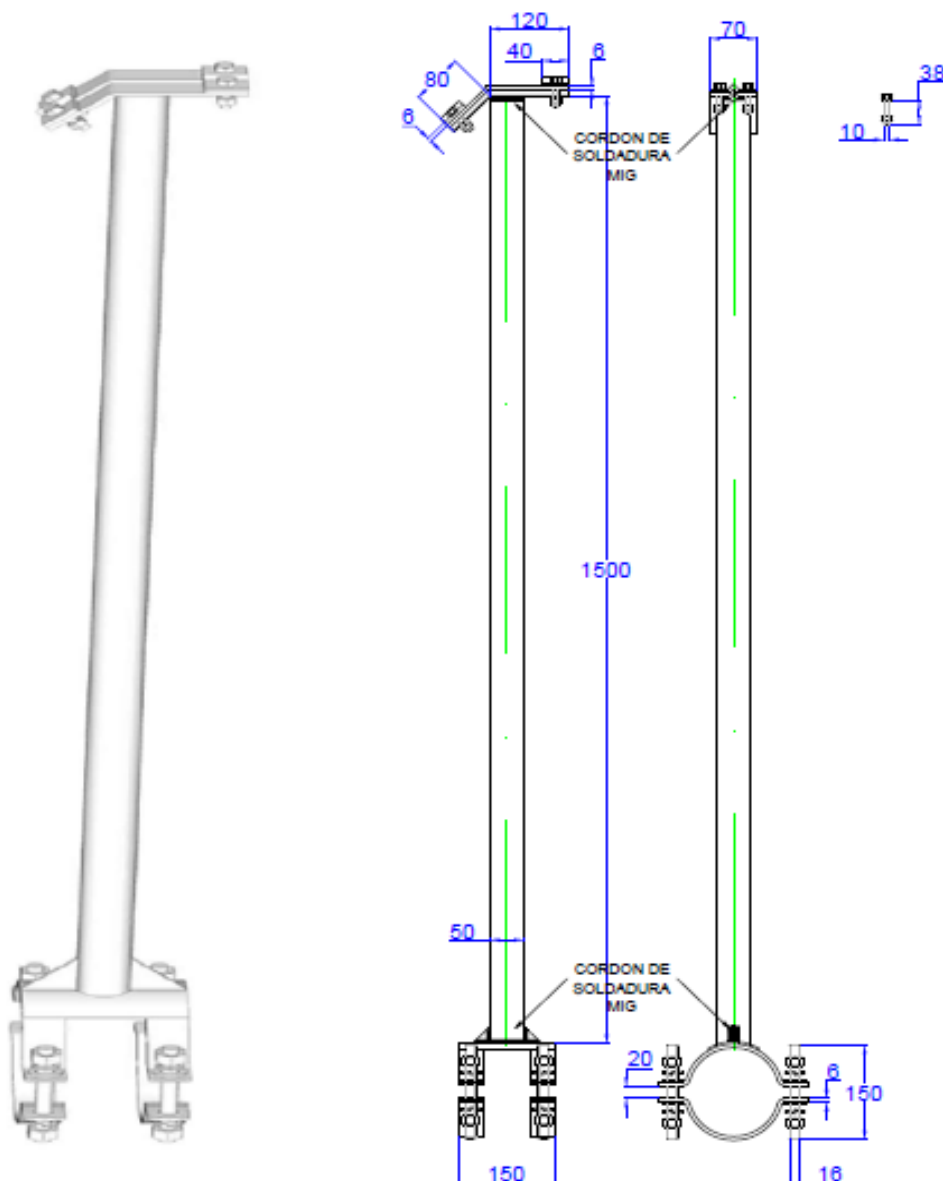
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

BRAZO DE ACERO GALVANIZADO, TUBULAR, TENSOR FAROL

REVISIÓN: 03

FECHA: 2022 - 09 - 09

GRÁFICO



UNIDAD DE MEDIDA: mm