



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

PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA DE 50 REVISIÓN: 06
mm, 18 mm X 305 mm, 15 kV FECHA: 2022 - 10 - 12

	mm, 18 mm X 305 mm, 15 kV	FECHA: 2022 - 10 - 12
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 de baja aleación laminada en caliente. NOTA 5.
2.2	Normas de fabricación y ensayos del material.	NTE INEN 2215, NTE INEN 2222, ASTM A283, ANSI C135.1
2.3	Norma de roscado.	ANSI B1.1 o ASME B1.1
2.4	Requisitos mecánicos del material:	
2.4.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy).	2 400 kgf/cm ²
2.4.2	Resistencia mínima a la tracción (Fu).	3 400 kgf/cm ²
2.4.3	Resistencia máxima a la tracción (Fu).	4 800 kgf/cm ²
3	DIMENSIONES:	
3.1	Perno Pin:	
3.1.1	Diámetro de la varilla lisa.	18 ± 0.5 mm
3.1.2	Longitud total (LT).	305 ± 2 mm
3.1.3	Altura libre.	255 ±1 mm
3.1.4	Altura de la rosca para sujeción a la cruceta.	50 ±1 mm
3.1.5	Diámetro de la rosca para sujeción.	19mm (UNC 3/4")
3.1.6	Paso de rosca para sujeción.	11 hilos x pulg.
3.2	Espiga roscada:	
3.2.1	Material.	Nylon poliamida, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2.
3.2.2	Altura de la rosca de la espiga.	Mínimo 50 ± 0.5 mm
3.2.3	Diámetro de rosca en la punta.	24 ± 0.5 mm
3.2.4	Diámetro de rosca en la base.	29 ± 0.5 mm
3.2.5	Paso de rosca de la espiga.	4 hilos x pulg
3,3	Arandela cuadrada de tope.	50 x 50 x 4 mm
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS:	
5	GALVANIZADO	NOTA 3.
5.1	Normas de galvanizado	NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM
5.2	Tipo de galvanizado	Por inmersión en caliente.
5.3	Espesor del galvanizado promedio	≥ 79 micras.
6	CANTIDAD DE ACCESORIOS:	NOTA 4.
6.1	Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4")	1 unidad.
6.2	Arandela plana 19mm (3/4")	1 unidad.
6.3	Arandela presión 19mm (3/4")	1 unidad.
7	EMBALAJE:	1
7.1	Empaque del lote	
7.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
L	<u>'</u>	



3

Ministerio de Energía y Minas



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

DISTRIBUCIÓN REVISIÓN: 06 PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA DE 50 mm, 18 mm X 305 mm, 15 kV FECHA: 2022 - 10 - 12 **ESPECIFICACIONES GENERALES** ITEM **DESCRIPCIÓN ESPECIFICACIÓN** 7.3 Peso neto aproximado del lote. Indicar El producto debe tener una marca legible bien en alto o bajo relieve, que identifique la siguiente información mínima. 8 **ROTULADO** a) Nombre o logo del fabricante. b) Año de fabricación. 9 **CERTIFICACIONES** Acero estructural de baja aleación laminada en 9.1 Certificado de conformidad caliente. NOTA 5. Reporte de ensayos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados. 9.2 Certificación del galvanizado En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material galvanizado. 10 **MUESTRAS** De acuerdo a los requerimientos de las EDs NOTAS: Nylon, poliamida de alta densidad, será rigido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca no deberá girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238-256-638-790-785 y UL-94, o similares. 1 El material utilizado en la espiga roscada del perno pin debe garantizar el contacto eléctrico entre la espiga roscada del perno pin y la capa semiconductora del aislador, para evitar descargas parciales y futuros problemas en la red eléctrica. Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del 2 electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. En la cabeza del perno, se deben realizar 4 hendiduras o soldadura para que la rosca de poliamida quede presionada fuertemente al momento de su inyección, la que se moldea a la forma del perno. Estas hendiduras o soldadura evitan el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de poliamida después de su inyección en el perno. GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes y sueldas. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su

funcionalidad. Todo tornillo 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

PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA DE 50	REVISIÓN: 06
mm 18 mm X 305 mm 15 kV	FFCHA: 2022 - 10 - 12

mm, 18 mm X 305 mm, 15 kV		FECHA: 2022 - 10 - 12	
	ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	
4	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, serán galvanizadas, tener la resistencia mecánica adecuada y con diámetro necesario para el perno rosca corrida solicitado.		
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 numeral 2.2 del presente documento.		
6	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán presentar Certificado de Gestión de Calidad ISO 9001, vigente y avalada por el SAE.		
7	El fabricante debe emitir un certificado de calidad, producto.	que avale el cumplimiento de los requisitos del	



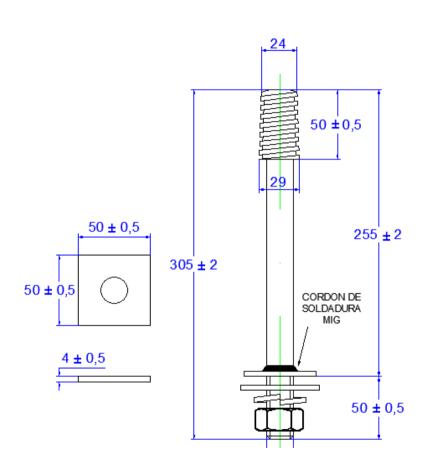


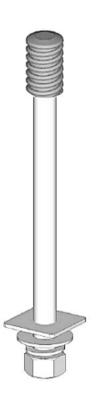
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA DE 50 mm, 18 mm X 305 mm, 15 kV

REVISIÓN: 06 FECHA: 2022 - 10 - 12

GRÁFICO









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

PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA DE 50 REVISIÓN: 06 mm, 18 mm X 305 mm, 25 kV FECHA: 2022 - 10 - 12

ITEM DESCRIPCIÓN ESPECIFICACIÓN 1 INFORMACIÓN GENERAL 1.1 Marca Indicar 1.2 Procedencia Indicar 1.3 Año de Fabricación 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 de baja aleación laminada en NTE (IREN 2215, NTE INEN 2222, ASTM A283, ANSI C135.1 2.3 Norma de roscado ANSI B1.1 o ASME B1.1 2.4.1 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2 400 kg/fcm² 2.4.2 Resistencia mínima a la tracción (Fu) 3 400 kg/fcm² 3.4.3 Resistencia mínima a la tracción (Fu) 4 800 kg/fcm² 3.1 DIMENSIONES: 3.1 Demo Pin: 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 18 ± 0.5 mm 3.1.2 Longitud total (LT) 305 ± 2 mm 3.1.3 Altura übre 255 ± 1 mm 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 50 ± 1 mm 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 11 hilos x pulg 3.2.1 Material Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.3 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.6 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.7 Paro de rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.8 Paso de rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.9 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.1 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.2 Paso de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 3.2.3 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 70 mm Princento Princent	mm, 18 mm X 305 mm, 25 kV		FECHA: 2022 - 10 - 12
1.1 Marca Indicar 1.2 Procedencia Indicar 1.3 Año de Fabricación Indicar 1.4 Material Indicar Ind			
1.1 Marca Indicar 1.2 Procedencia Indicar 1.3 Año de Fabricación 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 de baja aleación laminada en NTE INEN 2215, NTE INEN 2222, ASTM A283, ANSI C135.1 2.3 Norma de roscado ANSI B1.1 o ASME B1.1 2.4 Requisitos mecánicos del material: 2.4.1 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2 400 kg//cm² 2.4.2 Resistencia mínimo a la fluencia (Fu) 3 400 kg//cm² 2.4.3 Resistencia máxima a la tracción (Fu) 3 400 kg//cm² 3.1 Perno Pin: 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 18 ± 0.5 mm 3.1.2 Longitud total (LT) 305 ± 2 mm 3.1.3 Altura dibre 255 ± 1 mm 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 50 ± 1 mm 3.1.5 Diametro de la varilla visión 11 hillos x pulg 3.2 Espiga roscada: Norma de rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.1 Material 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.3 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.7 Normas de galvanizado NOTA 2 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 50 × 50 x 4 mm DETALLES CONSTRUCTIVOS 10 NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado mínimo promedio en la Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la Por inmersión en caliente 7.9 micras 60 × 79 micras 7.9 micr	ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
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 de baja aleación laminada en NTE INEN 2215, NTE INEN 2222, ASTM A283, ANSI C135.1 2.3 Norma de roscado ANSI B1.1 o ASME B1.1 2.4.1 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2 400 kg//cm² 2.4.2 Resistencia mínima a la tracción (Fu) 3 400 kg//cm² 2.4.3 Resistencia mínima a la tracción (Fu) 4 800 kg//cm² 3 DIMENSIONES: 3.1 Perno Pin: 3.1.1 Dámetro de la varilla lisa 18 ± 0.5 mm 3.1.2 Longitud total (LT) 305 ± 2 mm 3.1.3 Altura ibre 255 ± 1 mm 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 55 ± 1 mm 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 19mm (UNC 3/4") 3.2.1 Material Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 55 ± 0.5 mm 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 35 ± 0.5 mm 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 35 ± 0.5 mm 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 55 ± 0.5 mm 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 55 ± 0.5 mm 3.2.7 Diámetro de rosca en la base 35 ± 0.5 mm 3.2.8 Paso de rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.9 Diámetro de rosca en la base 35 ± 0.5 mm 3.2.1 Diámetro de rosca en la base 35 ± 0.5 mm 3.2.2 Final Diámetro de rosca en la base 35 ± 0.5 mm 3.2.3 Diámetro de rosca en la base 35 ± 0.5 mm 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 35 ± 0.5 mm 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 5.1 Normas de galvanizado NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 7 Impaque del lote 7.2 Unidade por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs	1	INFORMACIÓN GENERAL	
1.3 Año de Fabricación 1.3 Año de Fabricación 2 FABRICACIÓN Y MATERIA PRIMA: 2.1 Material 2.2 Normas de fabricación y ensayos del material 2.3 Norma de roscado 3 Norma de roscado 4 Requisitos mecánicos del material: 2.4.1 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2.4.2 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2.4.3 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2.4.4 Resistencia mínima a la tracción (Fu) 3 400 kgf/cm² 3.1 Perno Pin: 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 3.1.2 Longitud total (LT) 3.1.3 Altura libre 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.2.1 Material 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca de la espiga 3.2.4 Diámetro de rosca e la punta 3.2.5 Paso de rosca a para sujeción 3.2.6 Paso de rosca a la punta 3.2.7 Diámetro de rosca de la espiga 3.2.8 Diámetro de rosca de la espiga 3.2.9 Diámetro de rosca de la espiga 3.2.1 Norma de la rosca de la espiga 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca de la espiga 3.2.4 Diámetro de rosca en la punta 3.2.5 Paso de rosca a para de la cruceta 50 ± 0.5 mm 3.2.6 Diámetro de rosca en la punta 3.2.7 Diámetro de rosca de la espiga 3.3 Arandela cuadrada de tope 50 ± 0.5 mm 50 ± 0.	1.1	Marca	Indicar
1.3 Año de Fabricación 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 de baja aleación laminada en NTE INEN 2215, NTE INEN 2222, ASTM A283, ANSI C135.1 2.3 Norma de roscado ANSI B1.1 o ASME B1.1 2.4 Requisitos mecánicos del material: 2.4. Resistencia minima a la tracción (Fu) 2 400 kg/cm² 2.4.2 Resistencia minima a la tracción (Fu) 3 400 kg/cm² 2.4.3 Resistencia máxima a la tracción (Fu) 4 800 kg/cm² 3 DIMENSIONES: 3.1 Perno Pin: 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 18 ± 0.5 mm 3.1.2 Longitud total (LT) 305 ± 2 mm 3.1.3 Altura libre 255 ± 1 mm 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 50 ± 1 mm 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 11 hillos x pulg 3.2 Espiga roscada: Norma de la rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.1 Material 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 35 ± 0.5 mm 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 5.1 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.2 Paso de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 5.3 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote	1.2	Procedencia	Indicar
2.1 Material 2.2 Normas de fabricación y ensayos del material 2.3 Norma de roscado 2.4 Requisitos mecánicos del material: 2.4.1 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2.4.2 Resistencia mínimo a la fracción (Fu) 3 400 kg//cm² 2.4.3 Resistencia máxima a la tracción (Fu) 3 400 kg//cm² 3 DIMENSIONES: 3.1 Perno Pin: 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 3.1.2 Longitud total (LT) 3.1.3 Altura libre 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.2.1 Material Material Material Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2.7 Diámetro de galvanizado 5.0 £ALTURA DE 5.1 Normas de galvanizado NOTA 3 5.2 Tipo de galvanizado mínimo promedio en la Porta de la crea ha punta 6. CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 1 unidad. 7. Lempaque del lote 7. Unidades por lote	1.3		publicación del proceso de compra en el portal
2.2 Normas de fabricación y ensayos del material 2.3 Norma de roscado 2.4 Requisitos mecánicos del material: 2.4.1 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2.4.2 Resistencia mínimo a la tracción (Fu) 3.400 kg//cm² 2.4.3 Resistencia máxima a la tracción (Fu) 3.400 kg//cm² 3.1 Diámetro de la varilla lisa 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 3.1.2 Longitud total (LT) 3.1.3 Altura libre 3.1.4 Altura libre 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.2 Espiga roscada: Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la base 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2.7 Paso de rosca de la espiga 3.2.8 Diámetro de rosca en la base 3.2.9 Paso de rosca de la espiga 3.10 Para de la cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 7 I EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote		FABRICACIÓN Y MATERIA PRIMA:	
2.2 Normas de fabricación y ensayos del material 2.3 Norma de roscado 2.4 Requisitos mecánicos del material: 2.4.1 Resistencia mínima a la fluencia (Fy) 2.4.2 Resistencia mínima a la tracción (Fu) 3 400 kgf/cm² 2.4.3 Resistencia máxima a la tracción (Fu) 3 4800 kgf/cm² 3 DIMENSIONES: 3.1 Perno Pin: 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 3.1.2 Longitud total (LT) 3.1.3 Altura libre 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.1.7 Diámetro de la rosca para sujeción 3.1.8 Paso de rosca para sujeción 3.1.9 Longitud total (LT) 3.1.1 Diámetro de la rosca para sujeción 3.1.2 Longitud total (LT) 3.1.3 Altura de la rosca para sujeción 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.1 hilos x pulg 3.2.1 Material 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.3 Arandela cuadrada de tope 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado 5.1 Normas de galvanizado NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote	2.1	Material	•
2.4.1 Requisitos mecânicos del material: 2.4.1 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2.4.2 Resistencia mínima a la tracción (Fu) 3.400 kgf/cm² 2.4.3 Resistencia mínima a la tracción (Fu) 3.400 kgf/cm² 3. DIMENSIONES: 3.1 Perno Pin: 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 3.1.2 Longitud total (LT) 3.05 ± 2 mm 3.1.3 Altura libre 2.55 ± 1 mm 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.1 Paso de rosca para sujeción 3.1 Inilos x pulg 3.2.1 Material 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca en la base 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.1 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 7 Lempaque del lote 7.2 Unidades por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs	2.2	Normas de fabricación y ensayos del material	
2.4.1 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2.4.2 Resistencia mínima a la tracción (Fu) 3 400 kgf/cm² 2.4.3 Resistencia máxima a la tracción (Fu) 4 800 kgf/cm² 3 DIMENSIONES: 3.1 Perno Pin: 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 3.1.2 Longitud total (LT) 3.1.3 Altura libre 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.1.7 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.8 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.9 Paso de rosca para sujeción 3.1.1 Material 3.2.1 Material 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2.7 Paso de rosca de la espiga 3.2.8 Paso de rosca de la espiga 3.2.9 Paso de rosca de la espiga 3.2.1 Normas de galvanizado 4 hilos x pulg 3.2.2 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado Por inmersión en caliente 5.2 Tipo de galvanizado mínimo promedio en la Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la Por inmersión en caliente 5.4 Por inmersión en caliente 5.7	2.3	Norma de roscado	ANSI B1.1 o ASME B1.1
2.4.2 Resistencia mínima a la tracción (Fu) 3 400 kgf/cm² 2.4.3 Resistencia máxima a la tracción (Fu) 4 800 kgf/cm² 3 DIMENSIONES: 3.1. 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 18 ± 0.5 mm 3.1.2 Longitud total (LT) 305 ± 2 mm 3.1.3 Altura libre 255 ± 1 mm 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 50 ± 1 mm 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 19mm (UNC 3/4") 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 11 hilos x pulg 3.2 Espiga roscada: Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 3.2.1 Material Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.3 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 3.2.1 Paso de rosca de la espiga NOTA 3 3.2.2 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4	2.4	Requisitos mecánicos del material:	
2.4.3 Resistencia máxima a la tracción (Fu) 4 800 kgf/cm²	2.4.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 kgf/cm ²
3.1 Perno Pin: 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 3.1.2 Longitud total (LT) 3.1.3 Altura libre 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.1 hillos x pulg 3.2 Espiga roscada: Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 3.2.1 Material 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2.7 Diámetro de rosca en la base 3.2.8 Diámetro de rosca en la base 3.2.9 Arandela cuadrada de tope 4 hilos x pulg 3.3 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado Por immersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la ≥ 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE Finpaque del lote 7.2 Unidades por lote 1 1905 ± 1 mm 305 ± 2 mm 305 ± 2 mm 305 ± 0.5 mm 307 ± 0.5 mm 308 ± 0.5 mm 318 ± 0.5 mm 319 ± 0.5 mm 32.4 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 319 ± 0.5 mm 32.4 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 32.5 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 32.4 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 32.5 Diámetro de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 38 ± 0.5 mm 32.4 Diámetro de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 NOTA 3 NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.3 Arandela plana 19mm (JN4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote	2.4.2	Resistencia mínima a la tracción (Fu)	3 400 kgf/cm ²
3.1 Perno Pin: 3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 3.1.2 Longitud total (LT) 3.1.3 Altura libre 2.55 ± 1 mm 3.1.4 Altura libre 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.1 Material 3.2 Espiga roscada: Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM 5.2 Tipo de galvanizado mínimo promedio en la 5 x 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote	2.4.3	Resistencia máxima a la tracción (Fu)	4 800 kgf/cm ²
3.1.1 Diámetro de la varilla lisa 3.1.2 Longitud total (LT) 3.1.3 Altura libre 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.2 Espiga roscada: Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2.7 Normas de galvanizado 50 ± 0.5 mm 3.2.8 Paso de rosca de la espiga 3.2.9 Paso de rosca de la espiga 3.2.1 Normas de galvanizado 50 ± 0.5 mm 3.2.2 Normas de galvanizado 50 ± 0.5 mm 3.2.3 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.4 Diámetro de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 3.3 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM 5.2 Tipo de galvanizado Por inmersión en caliente ≥ 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote	3	DIMENSIONES:	
3.1.2 Longitud total (LT) 3.1.3 Altura libre 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.1.7 Material 3.2.1 Material 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la punta 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2.7 Normas de galvanizado 4 hilos x pulg 50 ± 0.5 mm 3.2.8 Paso de rosca de la espiga 3.1.9 Paso de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 50 ± 0.5 mm 3.2.1 Normas de galvanizado NOTA 3 5.1 Tipo de galvanizado NOTA 3 5.1 Tipo de galvanizado NOTA 3 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 6.4 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote	3.1	Perno Pin:	
3.1.3 Altura libre 3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.2 Espiga roscada: Nylon poliamida o aleación de alumínio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.1 Material Nylon poliamida o aleación de alumínio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2.7 Paso de rosca de la espiga 3.2.8 Arandela cuadrada de tope 4 hilos x pulg 3.3 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 NOTA 3 NOTA 3 NOTA 3 Sespesor del galvanizado Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote Posa de rosca para sujeción 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. De acuerdo a los requerimientos de las EDs	3.1.1	Diámetro de la varilla lisa	18 ± 0.5 mm
3.1.4 Altura de la rosca para sujeción a la cruceta 3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.2 Espiga roscada: Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2.7 Paso de rosca de la espiga 3.2.8 Arandela cuadrada de tope 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado 5.2 Tipo de galvanizado mínimo promedio en la 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote NOTA 4 De acuerdo a los requerimientos de las EDs	3.1.2	Longitud total (LT)	305 ± 2 mm
3.1.5 Diametro de la rosca para sujeción 3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.2 Espiga roscada: Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2.7 Paso de rosca de la espiga 3.2.8 Arandela cuadrada de tope 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM 5.2 Tipo de galvanizado Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (JNC 3/4") 1 unidad. 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote Unidades por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs	3.1.3	Altura libre	255 ± 1 mm
3.1.6 Paso de rosca para sujeción 3.2 Espiga roscada: Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.1 Material 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.3 Arandela cuadrada de tope 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado 5.2 Tipo de galvanizado mínimo promedio en la 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 1 Unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote NOTA 1 11 hilos x pulg NOTA 2 NOTA 2 NOTA 3 NOTA 3 NOTA 3 NOTA 4 1 unidad. 1 unidad. 1 unidad. De acuerdo a los requerimientos de las EDs	3.1.4	Altura de la rosca para sujeción a la cruceta	50 ± 1 mm
3.2 Espiga roscada: Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 35 ± 0.5 mm 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 3.3 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM 5.2 Tipo de galvanizado Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la ≥ 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote	3.1.5	Diametro de la rosca para sujeción	19mm (UNC 3/4")
Nylon poliamida o aleación de aluminio, NOTA 1. Acero galvanizado NOTA 2. 3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 50 ± 0.5 mm 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 35 ± 0.5 mm 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 38 ± 0.5 mm 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 3.3 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM 5.2 Tipo de galvanizado Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la ≥ 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote NOTA 2 De acuerdo a los requerimientos de las EDs	3.1.6	Paso de rosca para sujeción	11 hilos x pulg
3.2.2 Altura de la rosca de la espiga 3.2.3 Diámetro de rosca en la punta 3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 3.2.6 Paso de rosca de la espiga 3.2.7 Arandela cuadrada de tope 4 hilos x pulg 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado 5.2 Tipo de galvanizado For inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote 5 38 ± 0.5 mm 35 ± 0.5 mm 36 ± 0.5 mm NOTA 3 NOTA 3 NOTA 3 NOTA 4 1 unidad. 1 unidad. De acuerdo a los requerimientos de las EDs			1.
3.2.4 Diámetro de rosca en la base 3.2.5 Paso de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 3.3 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM 5.2 Tipo de galvanizado Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote 38 ± 0.5 mm 38 ± 0.5 mm 4 hilos x pulg 50 x 50 x 4 mm NOTA 3 NOTA 3 NOTA 4 1 unidad. 1 unidad. 1 unidad. De acuerdo a los requerimientos de las EDs	3.2.2	Altura de la rosca de la espiga	
3.2.5 Paso de rosca de la espiga 4 hilos x pulg 3.3 Arandela cuadrada de tope 50 x 50 x 4 mm 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM 5.2 Tipo de galvanizado Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la ≥ 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote	3.2.3	Diámetro de rosca en la punta	35 ± 0.5 mm
3.3 Arandela cuadrada de tope 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM 5.2 Tipo de galvanizado Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la ≥ 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs	3.2.4	Diámetro de rosca en la base	38 ± 0.5 mm
4 DETALLES CONSTRUCTIVOS 5 GALVANIZADO NOTA 3 5.1 Normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM 5.2 Tipo de galvanizado Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la ≥ 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs	3.2.5	Paso de rosca de la espiga	4 hilos x pulg
5GALVANIZADONOTA 35.1Normas de galvanizadoNTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM5.2Tipo de galvanizadoPor inmersión en caliente5.3Espesor del galvanizado mínimo promedio en la≥ 79 micras6CANTIDAD DE ACCESORIOSNOTA 46.1Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4")1 unidad.6.2Arandela plana 19mm (3/4")1 unidad.6.3Arandela presión 19mm (3/4")1 unidad.7EMBALAJE7.1Empaque del loteDe acuerdo a los requerimientos de las EDs	3.3	Arandela cuadrada de tope	50 x 50 x 4 mm
5.1 Normas de galvanizado 5.2 Tipo de galvanizado For inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la ≥ 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM Por inmersión en caliente 1 unidad. 1 unidad. 1 unidad. 1 unidad. De acuerdo a los requerimientos de las EDs	4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
5.2 Tipo de galvanizado 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la ≥ 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote Por inmersión en caliente > 79 micras NOTA 4 1 unidad. 1 unidad. 1 unidad. De acuerdo a los requerimientos de las EDs	5	GALVANIZADO	NOTA 3
5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la ≥ 79 micras 6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs	5.1	Normas de galvanizado	NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM
6 CANTIDAD DE ACCESORIOS NOTA 4 6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 1 unidad. 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 1 unidad. 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 1 unidad. 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs	5.2	Tipo de galvanizado	Por inmersión en caliente
6.1 Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4") 6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote 1 unidad. 1 unidad. De acuerdo a los requerimientos de las EDs	5.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la	≥ 79 micras
6.2 Arandela plana 19mm (3/4") 6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote 1 unidad. 1 unidad. De acuerdo a los requerimientos de las EDs	6	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 4
6.3 Arandela presión 19mm (3/4") 7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote 1 unidad. De acuerdo a los requerimientos de las EDs	6.1	Tuerca hexagonal 19mm (UNC 3/4")	1 unidad.
7 EMBALAJE 7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs	6.2	Arandela plana 19mm (3/4")	1 unidad.
7.1 Empaque del lote 7.2 Unidades por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs	6.3	Arandela presión 19mm (3/4")	1 unidad.
7.2 Unidades por lote De acuerdo a los requerimientos de las EDs	7	EMBALAJE	
7.2 Unidades por lote	7.1	Empaque del lote	De courande e les conscientes de la ED
7.3 Peso neto aproximado del lote. Indicar	7.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDS
	7.3	Peso neto aproximado del lote.	Indicar





SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y FOUIPOS DEL SISTEMA DE

SEC	SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
PERNO	PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA DE 50	REVISIÓN: 06	
mm, 18 mm X 305 mm, 25 kV		FECHA: 2022 - 10 - 12	
	ESPECIFICACIONES G	ENERALES	
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	
8	ROTULADO	El producto debe tener una marca legible bien en alto o bajo relieve, que identifique la siguiente información mínima. a) Nombre o logo del fabricante. b) Año de fabricación.	
9	CERTIFICACIONES		
9.1	Certificado de conformidad	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente. NOTA 5.	
9.2	Certificación del galvanizado	Reporte de ensayos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados. En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa	
		galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material galvanizado.	
10	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs	
NOTAS:	Nylon, poliamida de alta densidad, será rigido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca no deberá girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238-256-638-790-785 y UL-94, o similares. El material utilizado en la espiga roscada del perno pin debe garantizar el contacto eléctrico entre la espiga roscada del perno pin y la capa semiconductora del aislador, para evitar descargas parciales y futuros problemas en la red eléctrica.		
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. En la cabeza del perno, se deben realizar 4 hendiduras o soldadura para que la rosca de poliamida quede presionada fuertemente al momento de su inyección, la que se moldea a la forma del perno. Estas hendiduras o soldadura evitan el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de poliamida después de su inyección en el perno.		
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes y sueldas. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo 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

PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA DE 50	REVISIÓN: 06
mm, 18 mm X 305 mm, 25 kV	FECHA: 2022 - 10 - 12

mm, 18 mm X 305 mm, 25 kV		FECHA: 2022 - 10 - 12
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
4	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, serán galvanizadas, tener la resistencia mecánica adecuada y con diámetro necesario para el perno rosca corrida solicitado.	
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 numeral 2.2 del presente documento.	
6	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán presentar Certificado de Gestión de Calidad ISO 9001, vigente y avalado por el SAE.	
7	FI fabricante debe emitir un certificado de calidad, que avale el cumplimiento de los requisitos del producto.	



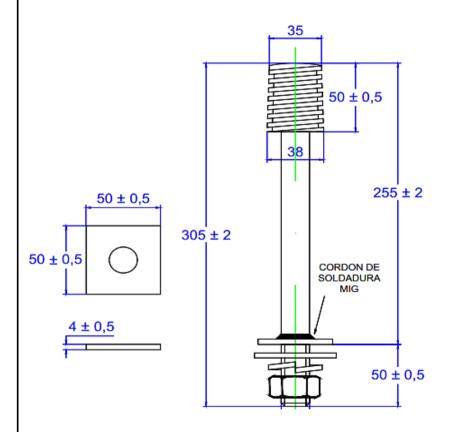


SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PERNO PIN DE ACERO GALVANIZADO, ROSCA PLÁSTICA DE 50 mm, 18 mm X 305 mm, 25 kV REVISIÓN: 06

FECHA: 2022 - 10 - 12

GRÁFICO









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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO
GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18
mm X 450 mm, 15 kV

REVISIÓN: 06

FECHA: 2022 - 10 - 12

	mm X 450 mm, 15 kV	FECHA: 2022 - 10 - 12
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 de baja aleación laminada en caliente.
2.2	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215, NTE INEN 2222, NTE INEN 3065, ASTM A283
2.3	Norma de roscado.	ANSI B1.1 o ASME B1.1
2.4	Requisitos mecánicos del material:	
2.4.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 kgf/cm ²
2.4.2	Resistencia mínima a la tracción (Fu)	3 400 kgf/cm ²
2.4.3	Resistencia máxima a la tracción (Fu)	4 800 kgf/cm ²
3	DIMENSIONES:	
3.1	Perno Pin punta de poste simple:	
3.1.1	Diámetro de la varilla lisa	18 ± 0.5 mm
3.1.2	Longitud total (LT)	450 ± 2 mm
3.1.3	Límite de fluencia mínimo	42 kgf/mm²
3.1.4	Límite de fluencia maxima	55 kgf/mm²
3,2	Abrazadera:	
3.2.1	Dimensiones pletina Ancho x Espesor	38 x 4 mm
3.2.2	Tolerancia en las dimensiones Ancho x Espesor	Ancho: ± 1 mm, Espesor: ± 0,5 mm
3.2.3	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 ± 2 mm	140 mm
3.2.4	Separación entre abrazaderas	120 mm
3.3	Espiga roscada:	
224	Material	Nylon poliamida, NOTA 1.
3.3.1	iviateriai	Acero galvanizado NOTA 2.
3.3.1	Altura de rosca	50 ± 1 mm
3.3.2	Diámetro de rosca en la punta	24 ± 0.5 mm
3.3.3	Diámetro de rosca en la base	29 ± 0.5 mm
3.3.4	Paso de rosca de la espiga	4 hilos x pulg
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
5	GALVANIZADO	NOTA 3
5.1	Normas de galvanizado	NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM A153.
5.2	Tipo de galvanizado	Por inmersión en caliente
5.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	≥ 79 micras
6	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 4
6.1	Perno rosca corrida 13mm (1/2") x 150 mm	4 unidades.
6.2	Tuerca hexagonal 13mm (UNC 1/2")	8 unidades.





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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18 FECHA: 2022 - 10 - 12 mm X 450 mm, 15 kV

REVISIÓN: 06

En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material

De acuerdo a los requerimientos de las EDs

	min A 400 min, 10 kV	1 ECHA: 2022 - 10 - 12
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
6.3	Arandela plana 13mm (1/2")	8 unidades.
6.4	Arandela de presion 13mm (1/2")	8 unidades.
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDS
7.3	Peso neto aproximado del lote	Indicar
8	ROTULADO	El producto debe tener una marca legible bien en alto o bajo relieve, que identifique la siguiente información mínima. a) Nombre o logo del fabricante. b) Año de fabricación.
9	CERTIFICACIONES	
9.1	Certificado de conformidad	Material: Norma NTE INEN 2215, NTE INEN 2222 Barras cuadradas, Redondas y Pletinas de Acero Laminadas en Caliente. NOTA 5.
		Reporte de ensayos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados.

10 NOTAS:

1

9.2

Certificación del galvanizado

y futuros problemas en la red eléctrica.

MUESTRAS

Nylon, poliamida de alta densidad, será rigido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca no deberá girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238-256-638-790-785 y UL-94, o similares. El material utilizado en la espiga roscada del perno pin debe garantizar el contacto eléctrico entre la espiga roscada del perno pin y la capa semiconductora del aislador, para evitar descargas parciales

galvanizado.



7

producto.

Ministerio de Energía y Minas



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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18 mm X 450 mm 15 kV

REVISIÓN: 06

GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECION, 18		
mm X 450 mm, 15 kV		FECHA: 2022 - 10 - 12
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. En la cabeza del perno, se deben realizar 4 hendiduras o soldadura para que la rosca de poliamida quede presionada fuertemente al momento de su inyección, la que se moldea a la forma del perno. Estas hendiduras o soldadura evitan el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de poliamida después de su inyección en el perno. 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.	
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes y sueldas. El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo 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.	
4	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, serán galvanizadas, tener la resistencia mecánica adecuada y con diámetro necesario para el perno rosca corrida solicitado.	
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 numeral 2.2 del presente documento.	
6	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán pre 9001, vigente y avalado por el SAE.	sentar Certificado de Gestión de Calidad ISO
7	El fabricante debe emitir un certificado de calidad,	que avale el cumplimiento de los requisitos del



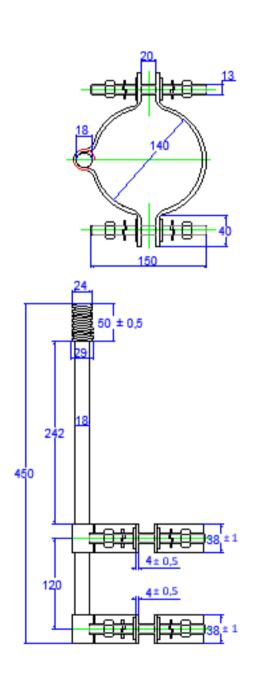


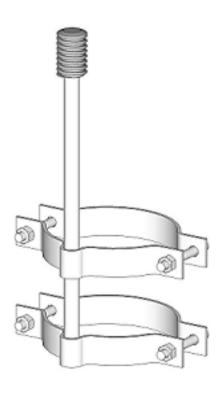
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECION, 18 mm X 450 mm, 15 kV

REVISIÓN: 06

FECHA: 2022 - 10 - 12









REVISIÓN: 06

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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18 FECHA: 2022 - 10 - 12

mm X 450 mm, 25 kV **ESPECIFICACIONES GENERALES** ITEM DESCRIPCIÓN **ESPECIFICACIÓN INFORMACIÓN GENERAL:** 1 1.1 Marca Indicar 1.2 Procedencia Indicar No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de 1.3 Año de Fabricación publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las Eds 2 **FABRICACIÓN Y MATERIA PRIMA:** Acero estructural de baja aleación laminada en 2.1 Material. caliente. NTE INEN 2215, NTE INEN 2222, NTE INEN 2.1.1 Normas de fabricación y ensayos del material 3065, ASTM A283 2.2 ANSI B1.1 o ASME B1.1 Norma de roscado. 2.3 Requisitos mecánicos del material: 2.3.1 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 2 400 kgf/cm² 2.3.2 3 400 kgf/cm² Resistencia mínima a la tracción (Fu) 2.3.3 Resistencia máxima de tracción (Fu) 4 800 kgf/cm² 3 **DIMENSIONES:** 3.1 Perno Pin punta de poste simple: 3.1.1 Diametro de la varilla lisa 18 ± 0.5 mm 3.1.2 Longitud total (LT) 450 ± 2 mm Límite de fluencia mínimo 3.1.3 42 kgf/mm² 3.1.4 Límite de fluencia maxima 55 kgf/mm² 3.2 Abrazadera: 3.2.1 38 x 4 mm Dimensiones pletina Ancho x Espesor 3.2.2 Tolerancia en las dimensiones Ancho x Espesor Ancho: ± 1 mm, Espesor: ± 0,5 mm Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de 3.2.3 140 mm pernos de 20 ± 2 mm 3.2.4 Separación entre abrazaderas 120 mm 3.3 Espiga roscada: Nylon poliamida, NOTA 1. 3.3.1 Material Acero galvanizado, NOTA 2. 3.3.2 Altura de rosca $50 \pm 1 \, \text{mm}$ 3.3.3 Diámetro de rosca en la punta $35 \pm 0.5 \, \text{mm}$ 3.3.4 Diámetro de rosca en la base $38 \pm 0.5 \, \text{mm}$ 3.3.5 Paso de rosca 4 hilos x pulg **DETALLES CONSTRUCTIVOS** 4 NOTA 3 5 **GALVANIZADO** 5.1 NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM Normas de galvanizado 5.2 Tipo de galvanizado Por inmersión en caliente 5.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la ≥ 79 micras pieza **CANTIDAD DE ACCESORIOS** NOTA 4 6 6.1 Perno rosca corrida 13mm (1/2") x 150 mm 4 unidades. 6.2 Tuerca hexagonal 13mm (UNC 1/2") 8 unidades. 6.3 Arandela plana 13mm (1/2") 8 unidades.





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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO
GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18
FECHA: 2022 - 10 - 12

mm X 450 mm, 25 kV **ESPECIFICACIONES GENERALES** DESCRIPCIÓN ITEM **ESPECIFICACIÓN** 6.4 Arandela de presion 13mm (1/2") 8 unidades. 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 del lote. Indicar El producto debe tener una marca legible bien en alto o bajo relieve, que identifique la 8 siguiente información mínima. **ROTULADO** a) Nombre o logo del fabricante. b) Año de fabricación. 9 **CERTIFICACIONES** Material: Norma NTE INEN 2215, NTE INEN 2222 Barras cuadradas, Redondas y Pletinas de 9.1 Certificado de conformidad Acero Laminadas en Caliente. NOTA 5. Reporte de ensavos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados. 9.2 Certificación del galvanizado En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material galvanizado. **MUESTRAS** 10 De acuerdo a los requerimientos de las EDs NOTAS: Nylon, poliamida de alta densidad, será rigido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca no deberá girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238-256-638-790-785 y UL-94, o similares. 1 El material utilizado en la espiga roscada del perno pin debe garantizar el contacto eléctrico entre la espiga roscada del perno pin y la capa semiconductora del aislador, para evitar descargas parciales y futuros problemas en la red eléctrica.





REVISIÓN: 06

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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO
GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18
mm X 450 mm. 25 kV

GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECION, 18 mm X 450 mm, 25 kV		FECHA: 2022 - 10 - 12
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. En la cabeza del perno, se deben realizar 4 hendiduras o soldadura para que la rosca de poliamida quede presionada fuertemente al momento de su inyección, la que se moldea a la forma del perno. Estas hendiduras o soldadura evitan el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de poliamida después de su inyección en el perno. 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.	
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes y sueldas. El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo 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.	
4	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, serán galvanizadas, tener la resistencia mecánica adecuada y con diámetro necesario para el perno rosca corrida solicitado.	
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 numeral 2.1.1 del presente documento.	
6	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán presentar Certificado de Gestión de Calidad ISO 9001, vigente y avalado por el SAE.	
7	El fabricante debe emitir un certificado de calidad, o producto.	que avale el cumplimiento de los requisitos del





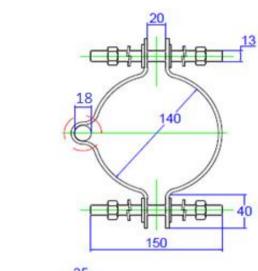
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

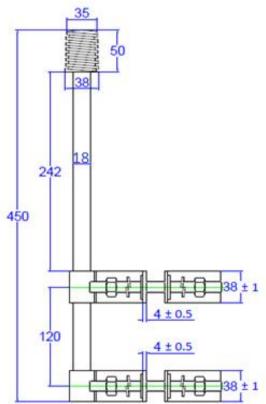
PERNO PIN PUNTA DE POSTE SIMPLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECION, 18 mm X 450 mm, 25 kV

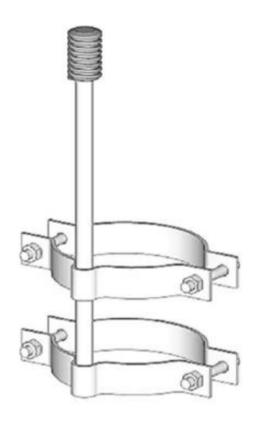
REVISIÓN: 06

FECHA: 2022 - 10 - 12

GRÁFICO











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

PERNO PIN, PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO
GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18
mm X 450 mm, 15 kV

REVISIÓN: 06
FECHA: 2022 - 10 - 12

	mm X 450 mm, 15 kV	PECHA. 2022 - 10 - 12
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 de baja aleación laminada en caliente.
2.1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215, NTE INEN 2222, NTE INEN 3065, ASTM A283
2.2	Norma de roscado.	ANSI B1.1 o ASME B1.1
2.3	Requisitos mecánicos del material:	
2.3.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 kgf/cm ²
2.3.2	Resistencia mínima a la tracción (Fu)	3 400 kgf/cm ²
2.3.3	Resistencia máxima a la tracción (Fu)	4 800 kgf/cm ²
3	DIMENSIONES	
3.1	Perno Pin punta de poste simple:	
3.1.1	Diámetro de la varilla lisa	18 ± 0.5 mm
3.1.2	Longitud total (LT)	450 ± 2 mm
3.1.3	Límite de fluencia mínimo	42 kgf/mm²
3.1.4	Límite de fluencia maxima	55 kgf/mm²
3,2	Abrazadera:	
3.2.1	Dimensiones pletina Ancho x Espesor	38 x 4 mm
3.2.2	Tolerancia en las dimensiones Ancho x Espesor	Ancho: ± 1 mm, Espesor: ± 0,5 mm
3.2.3	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 ± 2 mm.	140 mm
3.2.4	Separacion entre abrazaderas	120 mm
3.2.5	Separacion entre ejes de fijacion del aislador	80 mm
3.3	Espiga roscada:	
3.3.1	Material	Nylon poliamida, NOTA 1. Acero galvanizado, NOTA 2.
3.3.2	Altura de rosca	50 ± 1 mm
3.3.3	Diámetro de rosca en la punta	24 ± 0.5 mm
3.3.4	Diámetro de rosca en la base	29 ± 0.5 mm
3.3.5	Paso de rosca	4 hilos x pulg
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
5	GALVANIZADO	NOTA 3
5.1	Normas de galvanizado	NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM A153
5.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
5.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	≥ 79 micras
6	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 4
6.1	Perno rosca corrida 13mm (1/2") x 150 mm	4 unidades
		· ·





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

PERNO PIN, PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO REVISIÓN: 06 GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18

FECHA: 2022 - 10 - 12

mm X 450 mm, 15 kV		FECHA: 2022 - 10 - 12
	·	NES GENERALES
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
6.2	Tuerca hexagonal 13mm (UNC 1/2")	8 unidades
6.3	Arandela plana 13mm (1/2")	8 unidades
6.4	Arandela de presion 13mm (1/2")	8 unidades
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	
7.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7.3	Peso neto aproximado del lote.	Indicar
8	ROTULADO	El producto debe tener una marca legible bien en alto o bajo relieve, que identifique la siguiente información mínima. a) Nombre o logo del fabricante. b) Año de fabricación.
9	CERTIFICACIONES	
9.1	Certificado de conformidad	Material: Norma NTE INEN 2222 Barras cuadradas, Redondas y Pletinas de Acero Laminadas en Caliente - NOTA 5.
		Reporte de ensayos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados.
9.2	Certificación del galvanizado	En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material galvanizado.
10	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		· ·
1	Nylon, poliamida de alta densidad, será rigido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca no deberá girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238-256-638-790-785 y UL-94, o similares. El material utilizado en la espiga roscada del perno pin debe garantizar el contacto eléctrico entre la espiga roscada del perno pin y la capa semiconductora del aislador, para evitar descargas parciales y futuros problemas en la red eléctrica.	





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

PERNO PIN, PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO
GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18

REVISIÓN: 06

mm X 450 mm 15 kV FECHA: 2022 - 10 - 12

mm X 450 mm, 15 kV		FECHA. 2022 - 10 - 12
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
2	Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. El perno consta de una sola pieza, conformada por tres tramos: el de sujecion, el de separacion y el de fijacion del aislador. y estarán soldados internamente a las abrazaderas. Para las uniones se empleara el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado, serán libres de rebabas y de las dimensiones de diseño. Los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas indicadas y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. En la cabeza del perno, se deben realizar 4 hendiduras o soldadura para que la rosca de poliamida quede presionada fuertemente al momento de su inyección, la que se moldea a la forma del perno. Estas hendiduras o soldadura evitan el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de poliamida después de su inyección en el perno. 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.	
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecucio pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de ru tuercas deben estar libres de rebabas, venas, trasla funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condicion longitud de la rosca sin uso de herramientas, cump	gosidades y aristas cortantes, Los tornillos apos y superficies irregulares que afecten su nes que la tuerca pueda recorrer el total de la
4	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela p tener la resistencia mecánica adecuada y con diám solicitado.	
5	El contratista adjudicado deberá presentar un certif MATERIAL que reporte propiedades químicas, med normas INEN exigidos en el numeral 2.1.1 del pres	cánicas y dimensionales de acuerdo a las
6	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán pre 9001, vigente y avalado por el SAE.	
7	El fabricante debe emitir un certificado de calidad, producto.	que avale el cumplimiento de los requisitos del





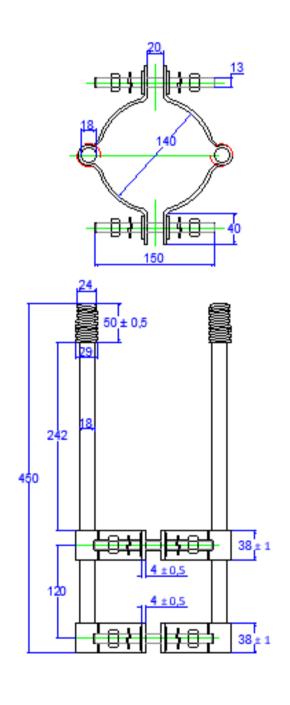
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

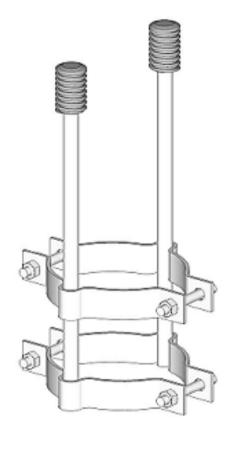
PERNO PIN, PUNTA DE POSTE DOBLE DE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18 mm X 450 mm, 15 kV

REVISIÓN: 06

FECHA: 2022 - 10 - 12

GRÁFICO









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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE DOBLE, ACERO
GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18
mm X 450 mm, 25 kV

REVISIÓN: 06
FECHA: 2022 - 10 - 12

min X 450 min, 25 KV	DENEDALEC
	ESPECIFICACIÓN
	T
	Indicar
Procedencia	Indicar
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
FABRICACIÓN Y MATERIA PRIMA:	
Material	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente.
Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2215, NTE INEN 2222, NTE INEN 3065, ASTM A283
Norma de roscado.	ANSI B1.1 o ASME B1.1
Requisitos mecánicos del material:	
Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 kgf/cm ²
Resistencia mínima a la tracción (Fu)	3 400 kgf/cm ²
Resistencia máxima a la tracción (Fu)	4 800 kgf/cm ²
DIMENSIONES:	•
Perno pin punta de poste simple:	
Diametro de la varilla lisa	18 ± 0.5 mm
Longitud total (LT)	450 ± 2 mm
Límite de fluencia mínimo	42 kgf/mm²
Límite de fluencia maxima	55 kgf/mm²
Abrazadera:	
Dimensiones pletina Ancho x Espesor	38 x 4 mm
Tolerancia en las dimensiones Ancho x Espesor	Ancho: ± 1 mm, Espesor: ± 0,5 mm
Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 ± 2 mm.	140 mm
Separacion entre abrazaderas	120 mm
Separacion entre ejes de fijacion del aislador	80 mm
Espiga roscada:	
Material	Nylon poliamida, NOTA 1. Acero galvanizado, NOTA 2.
Altura de rosca	50 ± 1 mm
Diámetro de rosca en la punta	35 ± 0.5 mm
Diámetro de rosca en la base	38 ± 0.5 mm
Paso de rosca	4 hilos x pulg
DETALLES CONSTRUCTIVOS	
GALVANIZADO	NOTA 3
Normas de galvanizado	NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM A153
Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
Espesor del galvanizado mínimo promedio en la	≥ 79 micras
CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 4
Perno rosca corrida 13mm (1/2") x 150 mm	4 unidades.
Tuerca hexagonal 13mm (UNC 1/2")	8 unidades.
	DESCRIPCIÓN INFORMACIÓN GENERAL: Marca Procedencia Año de Fabricación FABRICACIÓN Y MATERIA PRIMA: Material Normas de fabricación y ensayos del material Norma de roscado. Requisitos mecánicos del material: Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) Resistencia mínima a la tracción (Fu) DIMENSIONES: Perno pin punta de poste simple: Diametro de la varilla lisa Longitud total (LT) Límite de fluencia máxima Abrazadera: Dimensiones pletina Ancho x Espesor Tolerancia en las dimensiones Ancho x Espesor Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 ± 2 mm. Separacion entre ejes de fijacion del aislador Espiga roscada: Material Altura de rosca Diámetro de rosca en la punta Diámetro de rosca en la base Paso de rosca DETALLES CONSTRUCTIVOS GALVANIZADO Normas de galvanizado Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza CANTIDAD DE ACCESORIOS Perno rosca corrida 13mm (1/2") x 150 mm





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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE DOBLE, ACERO
GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18
mm X 450 mm, 25 kV

FECHA: 2022 - 10 - 12

mm X 450 mm, 25 kV		FECHA: 2022 - 10 - 12
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
6,3	Arandela plana 13mm (1/2")	8 unidades.
6,4	Arandela de presion 13mm (1/2")	8 unidades.
7	EMBALAJE	
7,1	Empaque del lote	
7,2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7.3	Peso neto aproximado	Indicar
8	ROTULADO	El producto debe tener una marca legible bien en alto o bajo relieve, que identifique la siguiente información mínima. a) Nombre o logo del fabricante. b) Año de fabricación.
9	CERTIFICACIONES	
9.1	Certificado de conformidad	Material: Norma NTE INEN 2215, NTE INEN 2222 Barras cuadradas, Redondas y Pletinas de Acero Laminadas en Caliente. NOTA 5.
9.2	Certificación del galvanizado	Reporte de ensayos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados. En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material galvanizado.
10	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:	:	
1	Nylon, poliamida de alta densidad, será rigido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca no deberá girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana. La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extruirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238-256-638-790-785 y UL-94, o similares. El material utilizado en la espiga roscada del perno pin debe garantizar el contacto eléctrico entre la espiga roscada del perno pin y la capa semiconductora del aislador, para evitar descargas parciales y futuros problemas en la red eléctrica.	





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

PERNO PIN PUNTA DE POSTE DOBLE, ACERO
GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18

FEQUAL 2002 (A)

mm X 450 mm, 25 kV FECHA: 2022 - 10 - 12

	11111 A 400 11111, 20 KV			
ESPECIFICACIONES GENERALES				
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN		
2	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 perno consta de una sola pieza, conformada por tres tramos: el de sujecion, el de separacion y el de fijacion del aislador. y estarán soldados internamente a las abrazaderas. Para las uniones se empleara el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado, serán libres de rebabas y de las dimensiones de diseño. Los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas indicadas y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. En la cabeza del perno, se deben realizar 4 hendiduras o soldadura para que la rosca de poliamida quede presionada fuertemente al momento de su inyección, la que se moldea a la forma del perno. Estas hendiduras o soldadura evitan el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de poliamida después de su inyección en el perno. 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.			
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecucio pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de ru tuercas deben estar libres de rebabas, venas, trasla funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condicionalidad de la rosca sin uso de herramientas, cump	gosidades y aristas cortantes, Los tornillos apos y superficies irregulares que afecten su nes que la tuerca pueda recorrer el total de la		
4	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela p tener la resistencia mecánica adecuada y con diám solicitado.	etro necesario para el perno rosca corrida		
5	El contratista adjudicado deberá presentar un certif MATERIAL que reporte propiedades químicas, med normas INEN exigidos en el numeral 2.1.1 del pres	cánicas y dimensionales de acuerdo a las ente documento.		
6	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán pre 9001, vigente y avalado por el SAE.	esentar Certificado de Gestión de Calidad ISO		
7	El fabricante debe emitir un certificado de calidad, producto.	que avale el cumplimiento de los requisitos del		





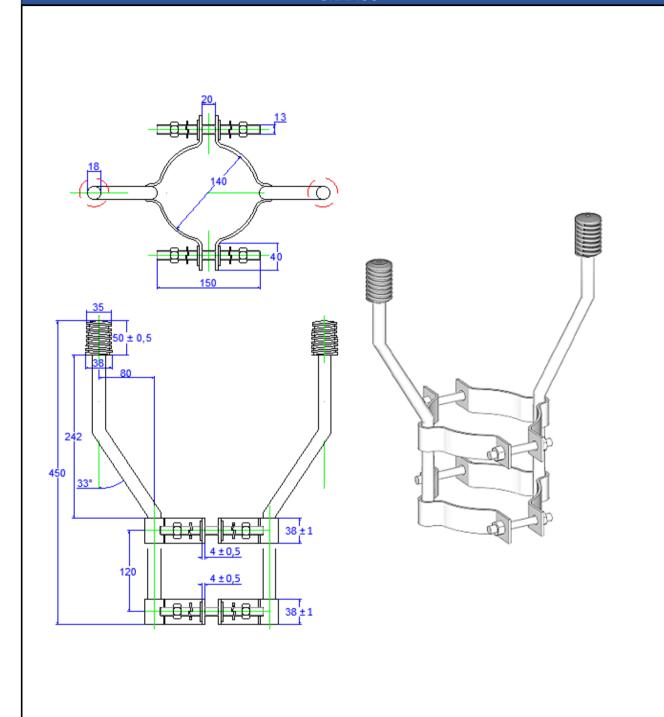
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PERNO PIN PUNTA DE POSTE DOBLE ACERO GALVANIZADO, CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN, 18 mm X 450 mm, 25 kV

REVISIÓN: 06

FECHA: 2022 - 10 - 12

GRÁFICO







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

PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO, 4
TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 PRESIÓN, 16 mm

(5/8") LONGITUD (L)

FECHA: 2022 - 10 - 12

	(5/8") LONGITUD (L)	FECHA: 2022 - 10 - 12
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	INFORMACIÓN GENERAL	
1,2	Marca	Indicar
1,3	Procedencia	Indicar
1,4	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 DE MATERIA PRIMA:	
2.1	Material	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente. NOTA 5.
2.1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2480, ASTM A283
2.1.2	Normas del roscado	ANSI B1.1, ANSI C135.1
2.2	Requisitos mecánicos del material:	
2.2.1	Resistencia mínima a la tracción (Fu)	3200 kgf/cm ²
3	DIMENSIONES	NOTA 1
3.1	Perno rosca corrida:	
3.1.1	Diámetro del perno (D)	16 mm (5/8")
3.1.2	Longitud total (L)	Ver especificaciones particulares
3.1.3	Longitud de rosca	En su totalidad
3.1.4	Paso de rosca	11 hilos x pulg
4	GALVANIZADO	NOTA 2
4.1	Normas de galvanizado	NTE INEN ISO 1461 o ASTM A153
4.2	Tipo de galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la	53 micras
	pieza	
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 3
5.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	4 unidades.
5.2	Arandela plana 16 mm (5/8")	4 unidades.
5.3	Arandela de presión 16 mm (5/8")	4 unidades.
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De consede a las accominaisentes de las EDs
6.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.3	Peso neto aproximado	Indicar
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: NTE INEN 2480 NOTA 4
		Reporte de ensayos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados.
7.2	Certificación del galvanizado	En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material galvanizado.
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs





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

PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO, 4
TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 PRESIÓN, 16 mm
(5/8") LONGITUD (L)
FECHA: 2022 - 10 - 12

(5/8") LONGITUD (L)		1 LOTA. 2022 - 10 - 12		
ESPECIFICACIONES GENERALES				
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN		
NOTAS:				
1	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos.			
2	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo 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. El número y paso de la rosca deberá			
3	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, serán galvanizadas, tener la resistencia mecánica adecuada y con diámetro necesario para el perno rosca corrida			
4	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 numeral 2.2.1 del presente documento.			
5	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán pre 9001, vigente y avalado por el SAE.	sentar Certificado de Gestión de Calidad ISO		
6	El fabricante debe emitir un certificado de calidad, producto.	que avale el cumplimiento de los requisitos del		





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

PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO, 4 REVISIÓN: 06 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 PRESIÓN, 16 mm FECHA: 2022 - 10 - 12

(5/8") LONGITUD (L)

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE PERNO DE ROSCA CORRIDA		
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Longitud [mm]
1	PERNO ROSCA CORRIDA, ACERO GALVANIZADO, 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 DE PRESIÓN, 16 mm (5/8") LONGITUD (L)	200 ± 2
		250 ± 2
		300 ± 2
		400 ± 2





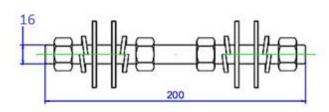
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

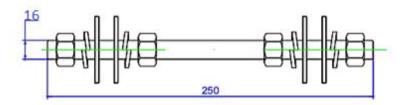
PERNO ROSCA CORRIDA ACERO GALVANIZADO, 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 PRESIÓN, 16 mm (5/8") LONGITUD (L)

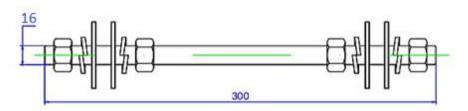
REVISIÓN: 06

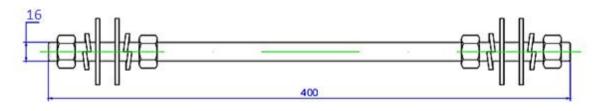
FECHA: 2022 - 10 - 12

GRÁFICO















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

PERNO MÁQUINA ACERO GALVANIZADO, TUERCA, ARANDELA PLANA Y DE PRESIÓN, 16 mm (5/8") X 38

REVISIÓN: 06

FECHA: 2022 - 10 - 12

mm.		FECHA: 2022 - 10 - 12
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	INFORMACIÓN GENERAL	
1,2	Marca	Indicar
1,3	Procedencia	Indicar
1,4	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 DE MATERIA PRIMA:	
2.1	Material	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente.
2.1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2480, ANSI C135.1, ANSI B1.1 , ASTM A283
2.1.2	Normas del roscado	ANSI B1.1 o ASME B1.1
2.2	Requisitos mecánicos del material:	
2.2.1	Resistencia mínima de tracción	3200 kgf/cm ²
3	DIMENSIONES	NOTA 1
3.1	Perno máquina cabeza hexagonal:	
3.1.1	Diámetro del perno (D)	16 mm (5/8")
3.1.2	Longitud total (L)	38 mm
3.1.3	Longitud de rosca (A)	31,4 mm
3.1.4	Paso de rosca	11 hilos x pulg
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Normas de Galvanizado	NTE INEN ISO 1461 o ASTM A153
4.2	Tipo de Galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	50 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	NOTA 3
5.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	1 unidad.
5.2	Arandela plana 16 mm (5/8")	2 unidades.
5.3	Arandela de presión 16 mm (5/8")	1 unidad.
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	
6.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	
7.1	Certificado de conformidad	Material: Norma NTE INEN 2480, NOTA 4.
		Reporte de ensayos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados.
7.2	Certificación del galvanizado	En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material galvanizado.
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs





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

PERNO MÁQUINA ACERO GALVANIZADO, TUERCA, ARANDELA PLANA Y DE PRESIÓN, 16 mm (5/8") X 38

REVISIÓN: 06

	1111111.		
ESPECIFICACIONES GENERALES			
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	
NOTAS:			
1	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.		
2	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo 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. El número y paso de la rosca deberá cumplir la norma ASME B1.1		
3	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, 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	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 numeral 2.1.1 y 2.1.2 del presente documento.		
5	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán pre 9001, vigente y avalado por el SAE.	sentar Certificado de Gestión de Calidad ISO	
6	El fabricante debe emitir un certificado de calidad, producto.	que avale el cumplimiento de los requisitos del	



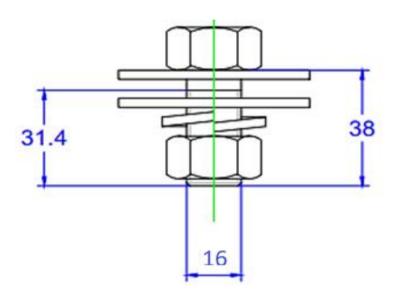


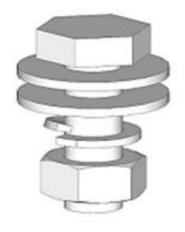
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PERNO MAQUINA ACERO GALVANIZADO, TUERCA, ARANDELA PLANA Y DE PRESIÓN, 16 mm (5/8") X 38 mm.

REVISIÓN: 06 FECHA: 2022 - 10 - 12

GRÁFICO









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

PERNO "U" ACERO GALVANIZADO, 2 TUERCAS, 2
ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESIÓN, 16 mm (5/8"), 160
mm ANCHO DENTRO DE LA "U"
FECHA: 2022 - 10 - 12

	MM ANCHO DENTRO DE LA "U"	FECHA: 2022 - 10 - 12	
	ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	
1	INFORMACIÓN GENERAL:		
1,2	Marca	Indicar	
1,3	Procedencia	Indicar	
1,4	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 DE MATERIA PRIMA:		
2.1	Material	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente.	
2.1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2480, ANSI C135.1 - ANSI B1.1	
2.1.2	Normas del roscado	ANSI B1.1 o ASME B1.1	
2.2	Requisitos mecánicos del material:		
2.2.1	Resistencia mínima a la tracción (Fu)	3200 kgf/cm ²	
3	DIMENSIONES:	NOTA 1	
3.1	Perno "U"		
3.1.1	Diámetro del perno	16 mm (5/8")	
3.1.2	Ovalidad permitida	0,4 mm	
3.1.3	Distancia interior de la "U"	160 mm	
3.1.4	Longitud parte recta	140 mm	
3.1.5	Longitud de la rosca	100 mm	
3.1.6	Paso de rosca	11 hilos x pulg	
4	ACABADO	NOTA 2	
4.1	Normas de galvanizado	NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123 , ASTM A153	
4.2	Tipo de galvanizado	Por inmersión en caliente	
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	50 micras	
5	ACCESORIOS	NOTA 3	
5.1	Tuerca hexagonal 16 mm (5/8")	2 unidades.	
5.2	Arandela plana 16 mm (5/8")	2 unidades.	
5.3	Arandela de presión 16 mm (5/8")	2 unidades.	
6	EMBALAJE		
6.1	Empaque del lote		
6.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs	
6.3	Peso neto aproximado		
7	CERTIFICACIONES		
7.1	Certificado de conformidad	Material: Norma NTE INEN 2480 NOTA 4	





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

PERNO "U" ACERO GALVANIZADO, 2 TUERCAS, 2
ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESIÓN, 16 mm (5/8"), 160
mm ANCHO DENTRO DE LA "U"
FECHA: 2022 - 10 - 12

mm ANCHO DENTRO DE LA "U"		FECHA: 2022 - 10 - 12		
ESPECIFICACIONES GENERALES				
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN		
7.2	Cortificación del galvanizado	Reporte de ensayos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados.		
	Certificación del galvanizado	En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material galvanizado.		
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs		
NOTAS:				
1	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.			
2	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes, El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes, Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo 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. El número y paso de la rosca deberá cumplir la norma ASME B1.1			
3	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, 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	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 numeral 2.1.1 y 2.1.2 del presente documento.			
5	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán presentar Certificado de Gestión de Calidad ISO 9001, vigente y avalado por el SAE.			
6	El fabricante debe emitir un certificado de calidad, que avale el cumplimiento de los requisitos del producto.			





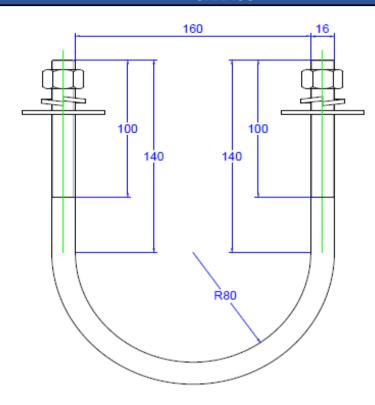
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

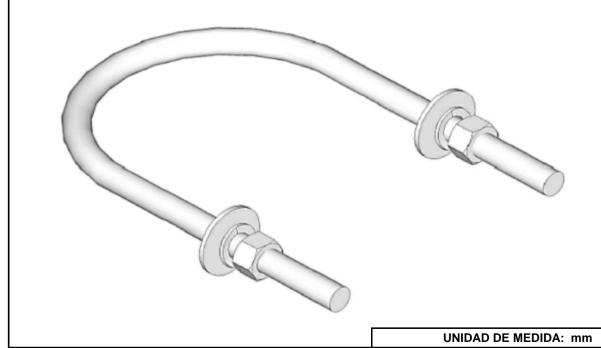
PERNO "U" ACERO GALVANIZADO, 2 TUERCAS, 2 ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESIÓN, 16 mm (5/8"), 160 mm ANCHO DENTRO DE LA "U"

REVISIÓN: 06

FECHA: 2022 - 10 - 12

GRÁFICO







7

7.1

CERTIFICACIONES

Certificado de conformidad

Ministerio de Energía y Minas



Material: Norma NTE INEN 2480, NTE INEN

2222, Barras cuadradas, Redondas y Pletinas de Acero Laminadas en Caliente - NOTA 4

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

PERNO OJO DE ACERO GALVANIZADO, 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 DE PRESIÓN, 16 mm (5/8") X

FECHA: 2022 - 10 - 12 254 mm **ESPECIFICACIONES GENERALES** ITEM **DESCRIPCIÓN ESPECIFICACIÓN** INFORMACIÓN GENERAL 1 Indicar 1.1 Marca 1.2 Procedencia Indicar No mayor a 1 año, con respecto a la fecha de 1.3 Año de Fabricación publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las Eds **FABRICACIÓN Y MATERIA PRIMA:** 2 Acero estructural de baja aleación laminada en 2.1 Material caliente. NTE INEN 2480, ANSI C135.4, ANSI B1.1. Normas de fabricación y ensayos del material 2.1.1 ANSI B1.1 o ASME B1.1 2.1.2 Normas del roscado 2.1.2 Requisitos mecánicos del material: 2 400 kg/cm² 2.1.3 Resistencia mínimo a la fluencia (Fy) 3 400 kg/cm² 2.1.4 Resistencia mínima a la tracción (Fu) Resistencia máxima a la tracción (Fu) 2.1.5 4 800 kg/cm² 3 **DIMENSIONES** NOTA 1 3.1 Perno de ojo oval: 3.1.1 Diámetro del perno 16 mm (5/8") Diámetro interno del ojal 3.1.2 50 mm ±1 Longitud mínima del cordón de soldadura perno-3.1.3 50 mm Longitud de la rosca (R) 3.1.4 254 mm Paso de rosca 11 hilos x pula 3.1.5 4 **ACABADO** NOTA 2 4.1 Normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM A153 4.2 Tipo de galvanizado Por inmersión en caliente 4.3 Espesor del galvanizado mínimo promedio en la 50 micras pieza NOTA 3 5 **ACCESORIOS** 5.1 Tuerca hexagonal 16 mm (5/8") 4 unidades. 5.2 Arandela plana 16 mm (5/8") 4 unidades. Arandela de presión 16 mm (5/8") 5.3 4 unidades. 6 **EMBALAJE** 6.1 Empaque del lote Unidades por lote 6.2 De acuerdo a los requerimientos de las EDs 6.3 Peso neto aproximado





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

PERNO OJO DE ACERO GALVANIZADO, 4 TUERCAS, 4
ARANDELAS PLANAS Y 4 DE PRESIÓN, 16 mm (5/8") X
254 mm
FECHA: 2022 - 10 - 12

	254 mm	FECHA. 2022 - 10 - 12			
ESPECIFICACIONES GENERALES					
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN			
		Reporte de ensayos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados.			
7.2	Certificación del galvanizado	En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material galvanizado.			
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs			
NOTAS:					
1	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.				
2	Los pernos de ojo deben ser de una sola pieza, soldados, 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 cortes. El acabado de toda la pieza debera mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo 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. El número y paso de la rosca deberá cumplir la norma ASME B1.1				
3	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, 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	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 numeral 2.1.1 y 2.1.2 del presente documento.				
5	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán presentar Certificado de Gestión de Calidad ISO 9001, vigente y avalado por el SAE.				
6	El fabricante debe emitir un certificado de calidad, que avale el cumplimiento de los requisitos del producto.				





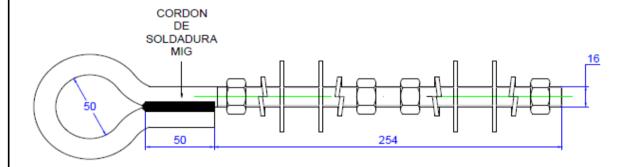
SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

PERNO OJO DE ACERO GALVANIZADO, 4 TUERCAS, 4 ARANDELAS PLANAS Y 4 DE PRESIÓN, 16 mm (5/8") X 254 mm

REVISIÓN: 06

FECHA: 2022 - 10 - 12

GRÁFICO









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

TUERCA DE OJO OVALADO DE ACERO GALVANIZADO, REVISIÓN: 06
PERNO DE 16 mm (5/8") FECHA: 2022 - 10 - 12

	PERNO DE 10 IIIII (3/6)	FECHA. 2022 - 10 - 12			
	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 de baja aleación laminada en			
2.1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	NTE INEN 2480, ANSI C135.4, ANSI B1.1.			
2.1.2	Normas del roscado	ANSI B1.1 o ASME B1.1			
2.3	Requisitos mecánicos del material:				
2.3.1	Si el proceso de fundición es de acero:				
2.3.1.1	Resistencia mínima de tracción	4 780 kgf/cm ²			
2.3.1.2	Porcentaje de alargamiento en 50 mm	Mínimo 20%			
2.3.2	Si el proceso de fundición es nodular:				
2.3.2.1	Resistencia mínima de tracción	4 200 kgf/cm2			
2.3.2.2	Porcentaje de alargamiento en 50 mm	Mínimo 10%			
2.3.3	Resistencia mínima	71 kN			
3	DIMENSIONES Y FORMA GEOMÉTRICA	NOTA 1			
3.1	Diámetro de la varilla	16 mm (5/8")			
3.2	Diámetro interno del ojal	50 mm ±1			
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2			
5	ACABADO	NOTA 3			
5.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente			
5.2	Normas de galvanizado	NTE INEN ISO 1461 o ASTM A123, ASTM A153			
5.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	50 micras			
6	EMBALAJE				
6.1	Empaque del lote				
6.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs			
6.3	Peso neto aproximado				
7	CERTIFICACIONES				
7.1	Certificado de conformidad	Material: Norma NTE INEN 2480 NOTA 4			





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

TUERCA DE OJO OVALADO DE ACERO GALVANIZADO, REVISIÓN: 06
PERNO DE 16 mm (5/8") FECHA: 2022 - 10 - 12

PERNO DE 16 mm (5/8")		FECHA: 2022 - 10 - 12			
ESPECIFICACIONES GENERALES					
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN			
		Reporte de ensayos de cumplimiento de normas de galvanizado NTE INEN ISO 1461, ASTM A123 o ASTM A153., emitidos por el INEN o Laboratorios Acreditados.			
7.2	Certificación del galvanizado	En caso de que se galvanice por terceros: a) Presentará el reporte emitido por la empresa galvanizadora, en la que indique el número de lote, cantidad y descripción del material galvanizado.			
8	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs			
NOTAS:	3:				
1	Las dimensiones y configuración geomértica serán especificadas por la Empresa contratante.				
2	Las tuercas de ojo deben ser de una sola pieza, libres de soldaduras, libres de deformaciones, fisura, aristas cortantes, y defectos de laminación. Deberán ser fabricadas en fundición de acero SAE 1030 o equivalente, o también en fundición nodular. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG.				
3	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. Las tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. En general deberán presentar una superficie lisa y permitir ser roscadas manualmente.				
4	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 numeral 2.1.1 y 2.1.2 del presente documento.				
5	A partir del 01/01/2023, los fabricantes deberán presentar el Certificado Gestión de Calidad ISO 9001, vigente y avalado por el SAE.				
6	El fabricante debe emitir un certificado de calidad, que avale el cumplimiento de los requisitos del producto.				





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

TUERCA DE OJO OVALADO DE ACERO GALVANIZADO, PERNO DE 16 mm (5/8") REVISIÓN: 06

FECHA: 2022 - 10 - 12

GRÁFICO

