

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA PERCHA METÁLICA



CONTROL DE CAMBIOS

Fecha			Elaboró y Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
06	04	2016	UNIDAD CET N&E	JEFE UNIDAD CET N&E	ELABORACIÓN	06	04	2017

ENERGÍA	ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN	ET-TD-ME03-13	REV. 0
	PERCHA METÁLICA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/10/31
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 1 de 10

CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	3
ÍNDICE DE FIGURAS	3
1. OBJETO.....	4
2. ALCANCE	4
3. NORMAS.....	4
4. CARACTERÍSTICAS.....	5
4.1 Características Mecánicas	5
4.2 Características Químicas	5
4.3 Características Físicas	6
4.3.1 Pines de Seguridad.....	8
4.3.2 Marcación.....	8
5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.....	9
6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS.....	9



ENERGÍA	ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN	ET-TD-ME03-13	REV. 0
	PERCHA METÁLICA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/10/31
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 2 de 10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción de los ítems especificados	4
Tabla 2 Listado de normas que aplican	4
Tabla 3 Características del Acero.....	5
Tabla 4 Requisitos Químicos.....	5
Tabla 5 Requisitos de Galvanizado	6
Tabla 6 Tolerancias	7
Tabla 7 Partes de la Percha	7
Tabla 8 Plan muestreo para pruebas de recepción	9
Tabla 9 Características técnicas garantizadas de la percha.....	9

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Dimensiones percha de un puesto	6
Figura 2 Dimensiones percha de tres puestos	7
Figura 3 Dimensiones percha de cinco puestos	8



ENERGÍA	ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN	ET-TD-ME03-13	REV. 0
	PERCHA METÁLICA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/10/31
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 3 de 10

1. OBJETO

Especificar la percha metálica para ser empleados en redes de distribución aérea de baja tensión de las empresas del Grupo EPM.

2. ALCANCE

Establecer las características técnicas, ensayos y empaque correspondientes a la percha metálica que se usa en las redes del sistema de distribución de energía de Grupo EPM.

Las perchas metálicas a ser especificados serán las siguientes:

Tabla 1 Descripción de los ítems especificados

CODIGO	DESCRIPCIÓN
211319	PERCHA GALVANIZADA 1 PUESTO
211320	PERCHA GALVANIZADA 3 PUESTOS
211321	PERCHA GALVANIZADA 5 PUESTOS

3. NORMAS

De acuerdo con los diseños de los fabricantes pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente especificación técnica, siendo potestativo de las empresas del Grupo EPM aceptar o rechazar la norma que el oferente pone a su consideración.

Las normas citadas o cualquier otra que llegase a ser aceptada por el Grupo EPM son referidas a su última versión.

En caso de discrepancia entre las normas y esta especificación, prevalecerá lo aquí establecido.

Para efectos de esta especificación aplican las siguientes normas:

Tabla 2 Listado de normas que aplican

Norma	Descripción
NTC 1	Ensayo de doblamiento para productos metálicos
NTC 2	Siderurgia. Ensayo de tracción de materiales metálicos. Método de ensayo a temperaturas elevadas.
NTC 6	Productos planos laminados en caliente de aceros, al carbono, estructurales, alta resistencia baja aleación, alta resistencia baja aleación con capacidad de deformado (estampado) y ultra alta resistencia.
NTC 1920	Acero estructural al carbono.
NTC 1950	Metalurgia. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
NTC 1985	Aceros de calidad estructural de alta resistencia baja aleación al niobio (columbio) - vanadio.
NTC 2076	Recubrimiento de zinc por inmersión en caliente para elementos en hierro y acero.
NTC 2607	Electrotecnia. Herrajes y accesorios para redes y líneas aéreas de distribución de energía eléctrica. Perchas

ENERGÍA	ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN	ET-TD-ME03-13	REV. 0
	PERCHA METÁLICA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/10/31
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 4 de 10

Norma	Descripción
NTC ISO2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad -NAC- para inspección lote a lote.

4. CARACTERÍSTICAS

En general la percha debe ser fabricada de acuerdo con la Norma NTC 2607 y demás que allí se referencien.

El cuerpo de la percha debe ser de lámina de acero estampada (1/8") 3,2 mm que cumpla con las especificaciones de la norma NTC 6.

El porta elemento debe ser platina de acero de acuerdo con las normas NTC 1920 y NTC 1985, con 31.75 mm de ancho y 4,75 mm de espesor (11/4"x 3/16").

El pasador debe ser de acero con diámetro de 16 mm (5/8"), con cabeza en uno de sus extremos y perforación para pin de seguridad o chaveta en el otro extremo.

Cuando se requiera de una resistencia adicional a la corrosión, se empleará un acero de baja aleación y alta resistencia de acuerdo con la norma NTC 1950, o un bronce al aluminio, de acuerdo con la norma ASTM B-148 o similar.

4.1 Características Mecánicas

El acero usado para la fabricación de la percha debe cumplir con las siguientes características:

Tabla 3 Características del Acero

PROPIEDAD	NTC 1985
	Grado 50
	MPa
Resistencia a la tracción Min	345
Límite de fluencia Min	450
Elongación en 2"	39

4.2 Características Químicas

Percha Galvanizada

El material debe cumplir con los requisitos de la norma NTC 1920, o NTC 1985 grado 50. La percha debe galvanizarse después de fabricada, excepto el agujero del pasador que puede perforarse después del galvanizado.

Tabla 4 Requisitos Químicos

TIPO DE MATERIAL	NTC 1920		NTC 1985 Grado 50
	LAMINAS Y PLATINAS	PASADORES	
% Carbono Max	0,25	0,26	0,23
% Fósforo Max	0,040	0,040	0,040

ENERGÍA	ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN	ET-TD-ME03-13	REV. 0
	PERCHA METÁLICA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/10/31
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 5 de 10

% Azufre	Max	0,050	0,050	0,050
% Manganeso		-	-	1,35
% Silicio	Max	0,40	0,40	0,40
% Vanadio		-	-	0,01 - 0,15
% Cobre	Min	0,20	0,20	-

Las perchas serán totalmente galvanizadas por inmersión en caliente y deberán cumplir con las especificaciones dadas en la norma NTC 2076 clase C y deben estar libres de burbujas y áreas sin revestimiento, depósitos de escoria, manchas negras, excoiraciones y otro tipo de inclusiones que puedan causar interferencia en el uso específico del producto. Para zonas contaminadas se especificarán galvanizados superiores a la Norma como se indica en la siguiente tabla:

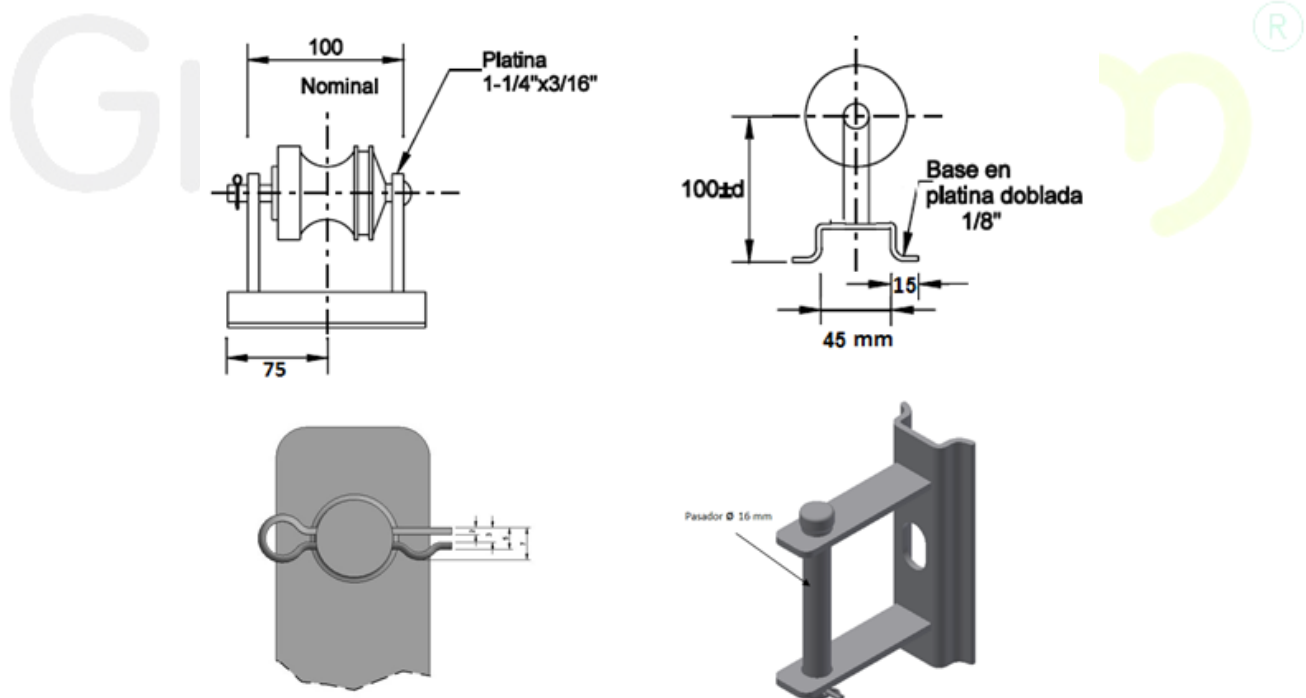
Tabla 5 Requisitos de Galvanizado

PERFILES	PROMEDIO		MINIMO	
	g/m ²	µmm	g/m ²	µmm
Zonas No Contaminadas NTC 2076	610	86	550	78
Zonas Contaminadas	825	116	750	105

4.3 Características Físicas

Las dimensiones serán las especificadas en la figura:

Figura 1 Dimensiones percha de un puesto



ENERGÍA	ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN	ET-TD-ME03-13	REV. 0
	PERCHA METÁLICA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/10/31
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 6 de 10

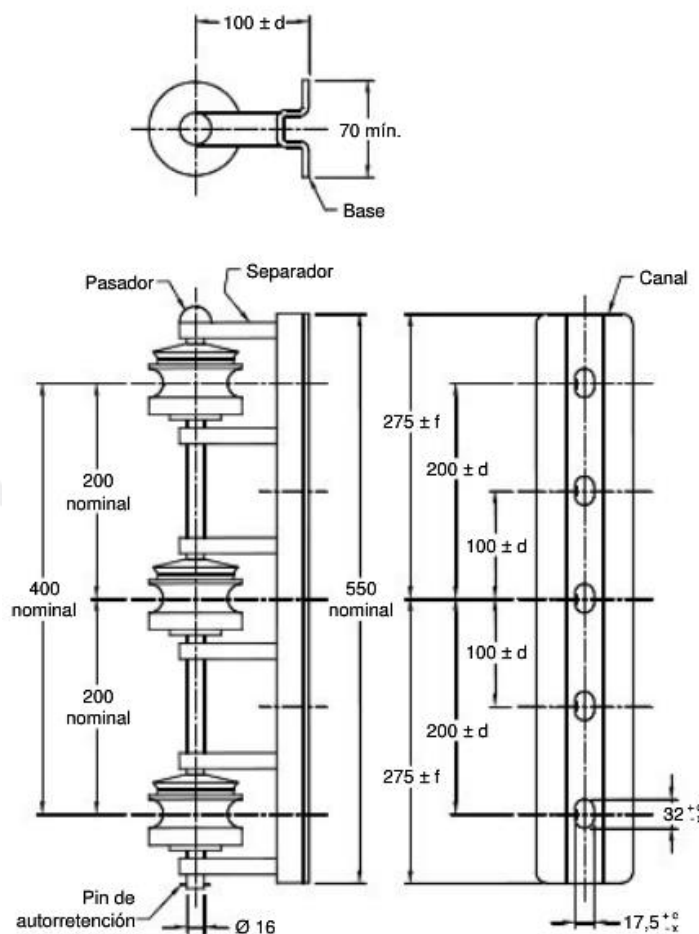
Tabla 6 Tolerancias

Descripción	c	d	x
mm	1,6	3,2	0
Pulgadas	1/16	1/8	0

Tabla 7 Partes de la Percha

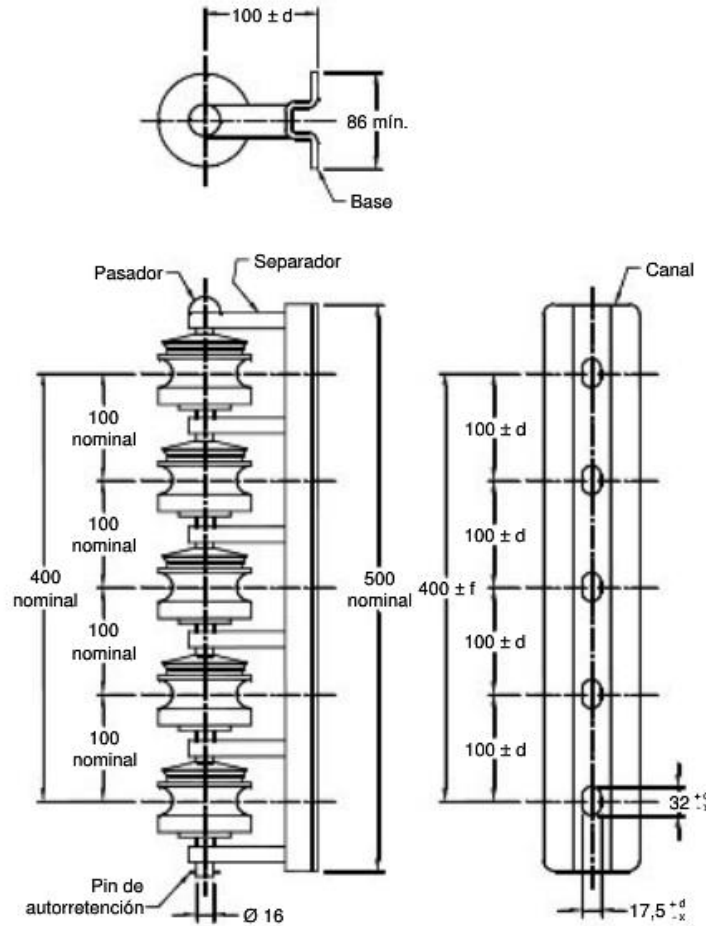
Elementos componentes de la percha		
N°	Cantidad	Descripción
1	1	Canal de un puesto según figura
2	1	Lamina Doblada en "U"
3	1	Pasador Ø 15.9 x 120 mm
4	1	Pin seguridad o chaveta de 1/8" x 1/4"

Figura 2 Dimensiones percha de tres puestos



ENERGÍA	ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN	ET-TD-ME03-13	REV. 0
	PERCHA METÁLICA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/10/31
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 7 de 10

Figura 3 Dimensiones percha de cinco puestos



El ensamble entre el portaelemento y el cuerpo de la percha podrá hacerse remachado (entre la “U” y la canal) o soldados dejando un espacio entre los dos elementos de por lo menos dos (2) milímetros para que penetre el zinc.

La galvanización deberá cubrir el 100% de las áreas de los elementos ferrosos.

4.3.1 Pines de Seguridad

Los pines de seguridad o chavetas serán del tipo auto-retención y fabricados en acero inoxidable.

4.3.2 Marcación

Todas las perchas deberán ser identificadas en una parte visible en bajo relieve con el nombre o logotipo del fabricante, “Nombre de FILIAL - **GRUPO EPM**” y Número de contrato o pedido.

ENERGÍA	ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN	ET-TD-ME03-13	REV. 0
	PERCHA METÁLICA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/10/31
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
PÁGINA: 8 de 10			

5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los criterios de aceptación y el tipo de muestreo para todos los diferentes ensayos serán de acuerdo con lo indicado en la norma NTC-ISO 2659-1 y será potestad del interventor o administrador técnico aplicar el plan de muestreo señalado en este numeral.

Se procederá a la extracción de la muestra aleatoriamente, de tal manera que se asegure la representatividad del lote de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

**Tabla 8 Plan muestreo para pruebas de recepción
(Nivel de Inspección I, NCA=4%)**

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
2 a 15	2	0
16 a 25	3	0
26 a 90	5	0
91 a 150	8	1
151 a 280	13	1
281 a 500	20	2
501 a 1200	32	3
1201 a 3200	50	5
3201 a 10000	80	7
10001 y mas	125	10

Se considera que un (1) lote cumple con los requisitos dimensionales, mecánicos y eléctricos, cuando al probar todos los elementos de la muestra se encuentra el número de elementos defectuosos permitidos o menos.

En el lote rechazado el fabricante deberá ensayar cada uno de los elementos que lo componen, remitir los resultados de las pruebas a la empresa y solicitar nuevamente la inspección de los mismos.

Los elementos rechazados de los lotes aprobados y las unidades componentes de los lotes definitivamente rechazados no podrán formar parte del suministro en cumplimiento del pedido de la empresa.


6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

Las tablas contienen la información técnica que debe cumplir el elemento basado en normas técnicas vigentes que le aplican y especificaciones particulares del Grupo EPM.

Tabla 9 Características técnicas garantizadas de la percha

	DESCRIPCIÓN	GARANTIZADO FABRICANTE	N° FOLIO
ENERGÍA	ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN	ET-TD-ME03-13	REV. 0
	PERCHA METÁLICA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/10/31
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 9 de 10

1	Requisitos generales		
1.1	Nombre del fabricante	Indicar	
1.2	País de origen	SI () NO ()	
1.3	Referencia del producto	SI () NO ()	
1.4	Cumple con la norma NTC 26607 o equivalente internacional	SI () NO ()	
2	Características Generales		
2.1	Las perchas cumplen con lo indicado en la presente especificación	SI () NO ()	
2.2	Las dimensiones de las perchas están de acuerdo a las figuras de la presente especificación	SI () NO ()	
2.3	Se suministran todos los elementos que componen las perchas (pasador y pin de seguridad)	SI () NO ()	
2.4	El pin de seguridad debe estar fabricado en acero inoxidable	SI () NO ()	
2.5	Los collarines deben contar con un recubrimiento de cinc por inmersión en caliente NTC 2076, el espesor de recubrimiento no podrá ser menor a 76 µm	SI () NO ()	
2.6	La percha será de 1, 3 o 5 puestos de acuerdo al ítem a ofertar	SI () NO ()	
3	Rotulado		
3.1	Las perchas deben cumplir con la marcación descrita en la norma NTC 2607	SI () NO ()	
4	Empaque		
4.1	Las perchas deben ser provistos de un empaque que permita su protección contra el clima, su almacenamiento y transporte. Se empacarán en cajas de cartón de tal manera que se garantice su fácil manipulación. El empaque no debe ser superior a 25kg	SI () NO ()	
4.2	La marcación del empaque contiene la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> País de origen. Nombre y razón social del proveedor. Número de contrato o pedido. Especificación del contenido con su referencia. Peso unitario, peso total bruto y neto. Nombre de "GRUPO EPM" Cantidad de elementos. Fecha de entrega. 		
5	Documentos técnicos solicitados con la oferta		
5.1	Certificado de Conformidad del producto bajo RETIE.	SI () NO ()	
5.2	Certificado de Conformidad del producto bajo Norma Técnica	SI () NO ()	
5.3	Catálogo o ficha técnica de los productos ofrecidos. Nota: Ante cualquier diferencia entre lo especificado y lo presentado en el catálogo, primará lo especificado en este documento y aceptado en la tabla de características técnicas garantizadas	SI () NO ()	
6	Ensayos		
6.1	Cumple con los ensayos establecidos en la norma de fabricación	SI () NO ()	
6.2	En caso de ser requerido, el administrador o gestor técnico del contrato podrán solicitar los protocolos de pruebas tipo o realizar ensayos de rutina que consideren necesarios para validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. El costo de los ensayos será a cargo del fabricante.	SI () NO ()	

ENERGÍA	ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN	ET-TD-ME03-13	REV. 0
	PERCHA METÁLICA	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/10/31
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 10 de 10