

# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN



CONTROL DE CAMBIOS								
Fecha			Elaboró y Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
09	09	2016	UNIDAD CET N&E	JEFE UNIDAD CET N&E	ELABORACIÓN	09	09	2016

<b>ENERGÍA</b>	<b>TRANSFORMADORES DE MEDIDA</b>	<b>ET-TD-ME08-03</b>	REV. <b>0</b>
	<b>TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/09/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 1 de 10

## CONTENIDO

1.	OBJETIVO.....	3
2.	ALCANCE .....	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
4.	REQUISITOS TÉCNICOS.....	3
4.1.	LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS.....	3
4.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS.....	7
ANEXO I. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO .....		10
ANEXO II. ENSAYOS.....		9



<b>ENERGÍA</b>	<b>TRANSFORMADORES DE MEDIDA</b>	<b>ET-TD-ME08-03</b>	REV. <b>0</b>
	TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/09/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
		PÁGINA: 2 de 10	

## 1. OBJETIVO

Establecer las características técnicas que deben cumplir los transformadores de corriente de media tensión utilizados por el Grupo EPM en las redes de distribución aérea.

## 2. ALCANCE

Este documento aplica específicamente a los transformadores de corriente de media tensión.

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los materiales y equipos se deben suministrar de conformidad con las normas establecidas en la presente especificación.

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:

NORMA	DESCRIPCIÓN
NTC 5933	Transformadores de instrumentos. Requisitos generales.
NTC 2205	Transformadores para instrumentos. Requisitos adicionales para transformadores de corriente.
IEC 61869-1	Instrument transformers - Part 1: General requirements.
IEC 61869-2	Instrument transformers - Part 2: Additional requirements for current transformers.
NTC-ISO 2859-1	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. REQUISITOS TÉCNICOS

### 4.1. Listado de elementos especificados

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDIDA USO INTERIOR – Um 17.5 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO GRUPO EPM
1	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 3-6/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216398
2	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 5-10/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216399

<b>ENERGÍA</b>	<b>TRANSFORMADORES DE MEDIDA</b>	<b>ET-TD-ME08-03</b>	REV. <b>0</b>
	TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/09/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 3 de 10

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDIDA USO INTERIOR – Um 17.5 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO GRUPO EPM
3	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 7.5 -15/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216400
4	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 10-20/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216401
5	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 15-30/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216402
6	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 20-40/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216403
7	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 25-50/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216404
8	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 30-60/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216405
9	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 50-100/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216406
10	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 75-150/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216407
11	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 100-200/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216408
12	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 150-300/5A 17.5 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216409

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDIDA USO EXTERIOR – Um 17.5 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO GRUPO EPM
13	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 3-6/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213088
14	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 5-10/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213089
15	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 7.5 -15/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213099
16	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 10-20/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213107
17	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 15-30/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213098
18	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 20-40/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	216410
19	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 25-50/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	216411
20	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 30-60/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	216412
21	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 50-100/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213134
22	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 75-150/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213141
23	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 100-200/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213153
24	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 150-300/5A 17.5 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	216413

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDIDA USO INTERIOR – Um 36 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO GRUPO EPM
25	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 3-6/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	213087
26	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 5-10/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216414

<b>ENERGÍA</b>	<b>TRANSFORMADORES DE MEDIDA</b>	<b>ET-TD-ME08-03</b>	REV. <b>0</b>
	<b>TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/09/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 4 de 10

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDIDA USO INTERIOR – Um 36 kV		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO GRUPO EPM
27	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 7.5 -15/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216415
28	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 10-20/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	213105
29	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 15-30/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216416
30	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 20-40/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	217318
31	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 25-50/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	213194
32	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 30-60/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	213123
33	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 50-100/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	213128
34	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 75-150/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	213138
35	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 100-200/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	213177
36	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 150-300/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	213163
37	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 300-600/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,2S	213179
38	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 400-800/5A 36 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,2S	213182

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDIDA USO EXTERIOR – Um 36 kV		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO GRUPO EPM
39	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 3-6/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213090
40	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 5-10/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213094
41	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 7.5 -15/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213100
42	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 10-20/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213108
43	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 15-30/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213112
44	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 20-40/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213118
45	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 25-50/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213120
46	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 30-60/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213125
47	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 50-100/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213132
48	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 75-150/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213142
49	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 100-200/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213150
50	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 150-300/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213165
51	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 300-600/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,2S	213192
52	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 400-800/5A 36 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,2S	213209

<b>ENERGÍA</b>	<b>TRANSFORMADORES DE MEDIDA</b>	<b>ET-TD-ME08-03</b>	REV. <b>0</b>
	<b>TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/09/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 5 de 10

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDIDA USO INTERIOR– Um 52 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO GRUPO EPM
53	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 5-10/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216417
54	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 10-20/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216418
55	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 15-30/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216419
56	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 20-40/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216420
57	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 25-50/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216421
59	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 30-60/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216422
60	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 50-100/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216423
61	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 75-150/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216424
62	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 100-200/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216425
63	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 150-300/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,5S	216426
64	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 300-600/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,2S	216427
65	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 400-800/5A 52 kV 5 VA USO INTERIOR CLASE 0,2S	216428

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA MEDIDA USO EXTERIOR– Um 52 kV		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO GRUPO EPM
66	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 5-10/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213095
67	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 10-20/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213109
68	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 15-30/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213113
69	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 20-40/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213119
70	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 25-50/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213121
71	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 30-60/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213124
72	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 50-100/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213133
73	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 75-150/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213139
74	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 100-200/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213151
75	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 150-300/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,5S	213164
76	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 300-600/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,2S	213091
77	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA 400-800/5A 52 kV 5 VA USO EXTERIOR CLASE 0,2S	213129

<b>ENERGÍA</b>	<b>TRANSFORMADORES DE MEDIDA</b>	<b>ET-TD-ME08-03</b>	REV. <b>0</b>
	<b>TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/09/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 6 de 10

## 4.2. Características técnicas exigidas

	DESCRIPCIÓN	GARANTIZADO FABRICANTE	NO. FOLIO																
<b>1</b>	<b>Requisitos generales</b>																		
1.1	Fabricante	Indicar																	
1.2	Referencia de fabricación	Indicar																	
1.3	Para cada ítem requerido, relacione el Certificado de Conformidad de Producto que le corresponde.	SI ( ) NO ( )																	
1.4	Debe cumplir las normas de fabricación y ensayos, NTC 2205, NTC 5933, IEC-61869-2 y IEC-61869-1.	SI ( ) NO ( )																	
<b>2</b>	<b>Requisitos eléctricos</b>																		
2.1	El factor de sobrecarga debe ser del 120 %	SI ( ) NO ( )																	
2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión máxima de servicio (<math>U_m</math>).</li> <li>El nivel básico de aislamiento (BIL).</li> </ul> <table border="1" data-bbox="354 680 1058 869"> <thead> <tr> <th>Tensión de servicio [kV]</th> <th><math>U_m</math> [kV]</th> <th>Tensión de Ensayo [kV]</th> <th>BIL [kV]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13.2</td> <td>17.5</td> <td>38</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>34.5</td> <td>36</td> <td>70</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>44</td> <td>52</td> <td>95</td> <td>250</td> </tr> </tbody> </table>	Tensión de servicio [kV]	$U_m$ [kV]	Tensión de Ensayo [kV]	BIL [kV]	13.2	17.5	38	95	34.5	36	70	170	44	52	95	250	SI ( ) NO ( )	
Tensión de servicio [kV]	$U_m$ [kV]	Tensión de Ensayo [kV]	BIL [kV]																
13.2	17.5	38	95																
34.5	36	70	170																
44	52	95	250																
2.3	La frecuencia de operación es 60 Hz	SI ( ) NO ( )																	
2.4	La clase de exactitud debe ser 0.5S/0.2S según ítem.	SI ( ) NO ( )																	
2.5	El burden debe ser de 5 VA	SI ( ) NO ( )																	
2.6	La corriente térmica ( $I_{th}$ ) debe ser: <table border="1" data-bbox="526 1129 889 1289"> <thead> <tr> <th>Tensión de servicio [kV]</th> <th><math>I_{th}</math> [kA]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13.2</td> <td>80In</td> </tr> <tr> <td>34.5</td> <td>80In</td> </tr> <tr> <td>44</td> <td>80In</td> </tr> </tbody> </table>	Tensión de servicio [kV]	$I_{th}$ [kA]	13.2	80In	34.5	80In	44	80In	SI ( ) NO ( )									
Tensión de servicio [kV]	$I_{th}$ [kA]																		
13.2	80In																		
34.5	80In																		
44	80In																		
2.7	La corriente dinámica ( $I_{dym}$ ) debe ser de $2.5 I_{th}$	SI ( ) NO ( )																	
2.8	El factor de seguridad debe ser 10.	SI ( ) NO ( )																	
2.9	Capacidad de cortocircuito superior o igual a 10KA	SI ( ) NO ( )																	
<b>3</b>	<b>Requisitos Físicos</b>																		
3.1	El rango de operación de temperatura debe ser de $-5 \dots 40 \text{ }^\circ\text{C}$	SI ( ) NO ( )																	
3.2	El transformador debe estar construido para uso exterior/interior según ítem.	SI ( ) NO ( )																	
3.3	El transformador debe tener doble devanado primario.	SI ( ) NO ( )																	
3.4	El transformador debe tener 1 devanado secundario.	SI ( ) NO ( )																	
3.5	El transformador debe ser tipo soporte.	SI ( ) NO ( )																	

<b>ENERGÍA</b>	<b>TRANSFORMADORES DE MEDIDA</b>	<b>ET-TD-ME08-03</b>	REV. <b>0</b>
	<b>TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/09/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 7 de 10

3.6	El aislamiento externo debe ser en resina.	SI ( ) NO ( )	
3.7	El transformador debe permitir ser soportado en una base metálica.	SI ( ) NO ( )	
3.8	La tapa bornera es una cubierta sólida, transparente y esta debe tener un dispositivo de seguridad resistente a golpes que permita instalar sellos de seguridad tipo Roto Seal.	SI ( ) NO ( )	
<b>4</b>	<b>Rotulado</b>		
4.1	Cumple con el rotulado de acuerdo a lo especificado en la norma NTC 2205. Nota: La marcación de los transformadores de corriente incluye la leyenda "Grupo EPM", serial, relación de transformación, clase, VA, marca y tipo, con láser en la resina.	SI ( ) NO ( )	
<b>5</b>	<b>Empaque</b>		
5.1	Los transformadores de corriente deben ser empacados en huacales con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>• País de origen.</li> <li>• Nombre y razón social del proveedor.</li> <li>• Número de contrato y pedido.</li> <li>• Especificación del contenido con su referencia.</li> <li>• Peso unitario, peso bruto.</li> <li>• Nombre "GRUPO EPM".</li> <li>• Fecha de entrega.</li> </ul>	SI ( ) NO ( )	
<b>6</b>	<b>Documentos técnicos solicitados con la oferta</b>		
6.1	Con su propuesta el proveedor debe entregar el Certificado de Conformidad de producto del transformador de acuerdo con lo exigido por la resolución CREG 038-2014.	SI ( ) NO ( )	
6.2	El proponente deberá entregar con su propuesta toda la información técnica necesaria para la instalación del transformador.	SI ( ) NO ( )	
<b>7</b>	<b>Documentos técnicos exigidos en el contrato</b>		
7.1	El proveedor deberá entregar el transformador con los protocolos de prueba de fábrica, y con los certificados de calibración emitidos por un Laboratorio Nacional Acreditado de acuerdo con lo exigido por la Resolución CREG 038-2014.	SI ( ) NO ( )	

<b>ENERGÍA</b>	<b>TRANSFORMADORES DE MEDIDA</b>	<b>ET-TD-ME08-03</b>	REV. <b>0</b>
	<b>TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/09/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 8 de 10



## ANEXO I. ENSAYOS

Las pruebas especificadas en el presente documento, serán efectuadas en laboratorios propios del fabricante o de terceros, seleccionados de común acuerdo entre las partes, y todos los instrumentos, equipos o sistemas de medición deben ser calibrados de tal manera que se garantice la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales e incluyan información sobre las medidas realizadas y las incertidumbres asociadas.

Se debe asegurar la trazabilidad de los instrumentos en el sistema de confirmación metrológica, respaldándose en los certificados o informes de calibración para el equipo, que incluya y valide la fuente, fecha, incertidumbre y las condiciones bajo las cuales se obtuvieron los resultados.

La conformidad de producto se verificará mediante protocolos de pruebas tipo, certificados de producto con norma y RETIE, si aplica, y pruebas de rutina e inspección en laboratorios con equipos calibrados que garanticen el cumplimiento de los parámetros aquí establecidos. Los protocolos de los ensayos tipo serán solicitados en caso de ser necesario.

Las pruebas de rutina y recepción están destinadas a eliminar los elementos que presenten defectos de fabricación.

En caso de ser requerido y de común acuerdo entre las partes, por razones de orden económico, por la naturaleza de los ensayos o por las exigencias del proceso, podrán realizarse cambios sobre el plan de muestreo establecido en la presente especificación, "CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO" (tipo de muestreo, nivel aceptable de calidad, nivel de inspección y tipo de inspección), de acuerdo con lo establecido en la norma NTC-ISO 2859-1 o normas particulares del producto.

El fabricante o en su defecto el comercializador debe indicar en su oferta en cuál laboratorio se harán las pruebas de recepción.

El costo de los ensayos será a cargo del fabricante.

### • ENSAYOS DE RUTINA Y RECEPCIÓN

El fabricante debe proporcionar al interventor, administrador o gestor de contrato todas las facilidades razonables para asegurarse que el material se presenta de acuerdo con esta especificación.

Todos los ensayos de recepción y la inspección se harán antes de la entrega, en el lugar de fabricación o en laboratorio acordado.

El interventor seleccionará los ensayos que considere necesarios para validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Los ensayos se realizarán conforme lo indicado en las normas NTC 2205 o IEC 61869-2.

<b>ENERGÍA</b>	<b>TRANSFORMADORES DE MEDIDA</b>	<b>ET-TD-ME08-03</b>	REV. <b>0</b>
	TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/09/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 9 de 10

## ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O 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 2859-1, y será potestad del interventor o administrador técnico aplicar el plan de muestreo señalado en este numeral.

Se procederá 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 – Plan de muestreo para ensayos 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.

<b>ENERGÍA</b>	<b>TRANSFORMADORES DE MEDIDA</b>	<b>ET-TD-ME08-03</b>	REV. <b>0</b>
	TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE MEDIA TENSIÓN	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2016/09/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 10 de 10