

Grupo **epm**®

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA BOMBILLAS SODIO

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-04	REV. 4		
Grupo epm ®	BOMBILLAS SODIO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L		
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/01/05		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 1 de 10

CONTROL DE CAMBIOS

Fecha			Elaboró y Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
23	08	2018	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	ELABORACIÓN	23	08	2018
22	11	2018	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	SE AJUSTA EL NUMERAL 5.2 NO EXIGIENDO EL CERTIFICADO DE PRODUCTO CON NORMA.	22	11	2018
19	03	2019	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	SE AJUSTA EL NUMERAL 5 EXIGIENDO INDICAR ENTIDAD CERTIFICADORA, NUMERO, FECHAS	19	03	2019
01	08	2019	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	REVISIÓN Y AJUSTE GENERAL	01	08	2019
05	01	2021	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	SE ADICIONA LA PALABRA CASQUILLO, EN EL NUMERAL 3.2	05	01	2021



ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-04	REV. 4
	BOMBILLAS SODIO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/01/05
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 2 de 10

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO.....	5
2. ALCANCE	5
3. NORMAS DE REFERENCIA.....	5
4. REQUISITOS TÉCNICOS.....	5
4.1 LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS	5
4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS	5
ANEXO I. ENSAYOS.....	8
ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO	9
ANEXO III. FIGURAS	10



ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-04	REV. 4
	BOMBILLAS SODIO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/01/05
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
		PÁGINA: 3 de 10	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Normas aplicables	5
Tabla 2. Plan de muestreo para pruebas de recepción	9

Grupo **epm**[®]

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-04	REV. 4
Grupo·epm [®]	BOMBILLAS SODIO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/01/05
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 4 de 10

1. OBJETO

Establecer las características técnicas requeridas para las Bombillas de Sodio a ser instaladas en el sistema de Alumbrado Público en los municipios en los cuales las empresas del Grupo EPM es el operador del sistema.

2. ALCANCE

Establecer las características técnicas de los materiales, empaque y recepción correspondientes a las Bombillas de Sodio que se instalan en el sistema de Alumbrado Público en los municipios en los cuales las empresas del Grupo EPM es el operador del sistema.

3. NORMAS DE REFERENCIA

Los materiales y equipos se deben suministrar de conformidad con las normas establecidas en la presente especificación. Estas son referidas a su última versión.

De presentarse alguna discrepancia entre requisitos de estándares nacionales y estándares internacionales, primará lo establecido en el estándar más actualizado.

Para efectos de esta especificación aplican las siguientes normas:

Tabla 1. Normas aplicables

Norma	Descripción
NTC 2243	Electrotécnica. Bombillas de vapor de sodio a alta presión.
IEC 60662	High-pressure sodium vapour lamps - Performance specifications
ANSI C78.42	American National Standard for Electric Lamps - High-Pressure Sodium Lamps
RETILAP	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público
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

CODIGO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
201000	BOMBILLA VAPOR DE SODIO 70W E27 TUBULAR CLARA
201001	BOMBILLA VAPOR DE SODIO 150W E40 TUBULAR CLARA
201002	BOMBILLA VAPOR DE SODIO 250W E40 TUBULAR CLARA
201003	BOMBILLA VAPOR DE SODIO 400W E40 TUBULAR CLARA
201004	BOMBILLA VAPOR DE SODIO 1000W E40 TUBULAR CLARA

4.2 Características técnicas garantizadas

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	N° FOLIO
1	Requisitos generales		
1.1	Nombre del fabricante	Indicar	
1.2	País de origen	Indicar	
1.3	Referencia del producto	Indicar	
1.4	Cumple con los requisitos del RETILAP numeral 310.8	SI () NO ()	

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-04	REV. 4
	BOMBILLAS SODIO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/01/05
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 5 de 10

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	N° FOLIO
1.5	Cumple con los requisitos de la norma NTC 2243, IEC 60662, ANSI C78.42	SI () NO ()	
2	Características Generales		
2.1	La bombilla debe ser con tecnología de flujo mejorado	SI () NO ()	
2.2	La potencia nominal debe estar de acuerdo al ítem a contratar	SI () NO ()	
2.3	La frecuencia nominal de operación es 60 Hz	SI () NO ()	
2.4	El bulbo debe ser tubular claro	SI () NO ()	
2.5	La temperatura de color mínima debe ser 2000 K	SI () NO ()	
2.6	Casquillo E27 para las bombillas de 70W	SI () NO () NA ()	
2.7	Casquillo E40 para las bombillas de 150W, 250W, 400W, 1000W	SI () NO () NA ()	
2.8	Características particulares bombilla vapor de sodio 70W		
2.8.1	Vida promedio debe ser mayor o igual a 28000 horas	SI () NO ()	
2.8.2	Flujo luminoso mínimo de 6600 lm	SI () NO ()	
2.8.3	Eficacia mínima de 93 lm/W	SI () NO ()	
2.9	Características particulares bombilla vapor de sodio 150W		
2.9.1	Vida promedio debe ser mayor o igual a 32000 horas	SI () NO ()	
2.9.2	Flujo luminoso mínimo de 16500 lm	SI () NO ()	
2.9.3	Eficacia mínima de 110 lm/W	SI () NO ()	
2.10	Características particulares bombilla vapor de sodio 250W		
2.10.1	Vida promedio debe ser mayor o igual 32000 horas	SI () NO ()	
2.10.2	Flujo luminoso mínimo de 32000 lm	SI () NO ()	
2.10.3	Eficacia mínima de 128 lm/W	SI () NO ()	
2.11	Características particulares bombilla vapor de sodio 400W		
2.11.1	Vida promedio debe ser mayor o igual 32000 horas	SI () NO ()	
2.11.2	Flujo luminoso mínimo de 55000 lm	SI () NO ()	
2.11.3	Eficacia mínima de 137 lm/W	SI () NO ()	
2.12	Características particulares bombilla vapor de sodio 1000W		
2.12.1	Vida promedio debe ser mayor o igual 24000 horas	SI () NO ()	
2.12.2	Flujo luminoso mínimo de 130000 lm	SI () NO ()	
2.12.3	Eficacia mínima de 150 lm/W	SI () NO ()	
3	Rotulado		
3.1	El rotulado de la bombilla sodio cumple con lo indicado en el RETILAP numeral 310.8.1	SI () NO ()	
3.2	Adicionalmente debe tener marcado en forma indeleble en el bulbo o en el casquillo la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Grupo EPM • N° Contrato • OW o OC 	SI () NO ()	
4	Empaque		
4.1	Las bombillas se empacarán de manera individual en caja de cartón, la cual debe indicar la información solicitada en el RETILAP numeral 310.8.1. De igual manera se deben entregar en caja de cartón de manera que garantice su protección contra el clima, almacenamiento y transporte. El peso total no debe superar los 25kg.	SI () NO ()	
4.2	La marcación del empaque total 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. 	SI () NO ()	
5	Documentos técnicos solicitados con la oferta		

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-04	REV. 4
	BOMBILLAS SODIO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/01/05
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 6 de 10

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	N° FOLIO
5.1	Certificado de Conformidad de producto bajo RETILAP, con su respectivo anexo técnico donde se indiquen las referencias de producto certificado.	SI () NO ()	
5.2	Entidad certificadora y numero de certificado (RETILAP)	Indicar	
5.3	Referencia de producto indicado en el anexo del certificado de cada ítem ofertado (RETILAP)	Indicar	
5.4	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	Indicar	
6	Ensayos		
6.1	Cumple con los ensayos establecidos en la norma técnica. Ver anexo I de la presente especificación	SI () NO ()	

Firma del Proponente: _____

Grupo 

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-04	REV. 4
	BOMBILLAS SODIO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/01/05
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 7 de 10

ANEXO I. ENSAYOS

La conformidad de producto se verificará mediante protocolos de pruebas tipo, certificados de producto con norma y RETILAP, si aplica, y pruebas de rutina e inspección en laboratorios. Los protocolos de los ensayos tipo serán solicitados en caso de ser necesario.

El interventor, administrador o gestor técnico del contrato solicitará al fabricante todos los ensayos que considere necesarios para validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, de acuerdo a las normas fabricación y ensayo.

Las pruebas destinadas a garantizar la conformidad del producto con la norma técnica, serán efectuadas en laboratorios propios del fabricante o de terceros, seleccionados de común acuerdo entre las partes.

Todos los instrumentos, equipos o sistemas de medición deben ser calibrados de tal manera que se garantice la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales, respaldándose en certificados o informes de calibración que incluya la fecha, incertidumbre de medida y las condiciones bajo las cuales se obtuvieron los resultados.

Todos los ensayos de recepción se harán antes de la entrega, en el lugar de fabricación o en laboratorio acordado. El costo de los ensayos será a cargo del fabricante.



ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-04	REV. 4
	BOMBILLAS SODIO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/01/05
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 8 de 10

ANEXO II. 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 2859-1, 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 2. Plan de 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.

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.

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-04	REV. 4
	BOMBILLAS SODIO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/01/05
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 9 de 10

ANEXO III. FIGURAS



Figura 1. Imagen ilustrativa bombilla sodio vista frontal

Grupo **epm**[®]

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-04	REV. 4
Grupo epm [®]	BOMBILLAS SODIO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/01/05
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 10 de 10