

# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PELDAÑOS PARA ALIVIADEROS, CAJAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN



CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA					DD	MM	AA
31	05	2017	SAOV	PAGM	RHOT	Creación	01	01	2018
16	05	2019	SCF	SAOV	RHOT	Modificación de elementos de acuerdo a calidad de datos			

<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-18</b>	REV. <b>0</b>
	<b>PELDAÑOS PARA ALIVIADEROS, CAJAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 1 de 9

## CONTENIDO

1.	OBJETO .....	3
2.	ALCANCE .....	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	3
4.	REQUISITOS TÉCNICOS .....	4
4.1.	LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS .....	4
4.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS .....	4
5.	ANEXOS .....	8
5.1.	ANEXO I. ESQUEMA 1. ESQUEMA GENERAL DE PELDAÑOS .....	8
5.2.	ANEXO I. ESQUEMA 2. PELDAÑOS RECUBIERTOS CON POLÍMERO.....	9



<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-18</b>	REV. <b>0</b>
	<b>PELDAÑOS PARA ALIVIADEROS, CAJAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas
		PÁGINA: 2 de 9	

## 1. OBJETO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los peldaños para el acceso estructuras de inspección de redes de alcantarillado de EPM.

## 2. ALCANCE



Los requisitos presentados en esta especificación técnica aplican para los peldaños de acceso a las cámaras de inspección, aliviaderos y cajas de inspección de alcantarillado de EPM.

Se admite la utilización de peldaños en acero galvanizado con zinc en caliente, hierro fundido o aleaciones de aluminio. Adicionalmente se admiten los peldaños de alma de acero con recubrimientos de plástico.

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales, las guías técnicas y demás documentos empleados como referencia, deben ser considerados en su última versión.

DOCUMENTO	NOMBRE
UNE EN 13101	Pates para pozos de registro enterrados
ASTM A36	Acero Estructural al Carbono
NTC 2076	Galvanizado por Inmersión en caliente para elementos de hierro y acero
Norma EN 573-3	Aluminium And Aluminium Alloys - Chemical Composition And Form Of Wrought Products
Norma EN 2101	Anodizado crómico del Aluminio
Norma EN 2284	Anodizado sulfúrico del Aluminio
EN 1561	Fundición. Fundición gris.
EN 1562	Fundición. Fundición maleable.
EN 1563	Fundición. Fundición grafito esferoidal.
Norma ISO 1183	Plásticos. Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 1: Método de inmersión, método del picnómetro líquido y método de valoración (ISO 1183-1:2004)
Manual EPM	Manual Corporativo de Procedimientos de Seguridad
Resolución 0330 de 2017 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009

<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-18</b>	REV. <b>0</b>		
	<b>PELDAÑOS PARA ALIVIADEROS, CAJAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 3 de 9

DOCUMENTO	NOMBRE
Resolución 1166 de 2006 y 1127 de 2007 del anterior Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia	Por el cual se expiden los requisitos técnicos relacionados con composición química e información, que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios de acueducto y alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias, que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, así como las instalaciones hidrosanitarias al interior de las viviendas



#### 4. REQUISITOS TÉCNICOS

##### 4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS



LISTADO DE PELDAÑOS PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	PELDAÑO PARA MANHOLE EN ACERO GALVANIZADO 5/8"	219389	SI ( ) NO ( )
2	PELDAÑO PARA MANHOLE POLIMÉRICO 5/8"	219390	SI ( ) NO ( )

##### 4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS



No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	No. FOLIO
<b>1</b>	<b>Requisitos generales</b>		
1.1	Nombre del fabricante	Indicar	
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	Indicar	
1.3	País de fabricación	Indicar	
1.4	Peso en Kg	Indicar	
<b>2</b>	<b>Características técnicas generales</b>		
<b>2.1</b>	<b>Geometría, material y acabado superficial</b>		
2.1.1	La geometría y dimensiones concuerdan con las indicadas en los anexos y lo enunciado en esta especificación	SI( ) NO( )	
2.1.2	El material de los peldaños es: acero, aluminio o hierro fundido	SI( ) NO( )	
2.1.3	Los peldaños cuentan con recubrimiento externo que los protege ante la abrasión y la corrosión	SI( ) NO( )	

<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-18</b>	REV. <b>0</b>
	<b>PELDAÑOS PARA ALIVIADEROS, CAJAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 4 de 9

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	No. FOLIO
2.1.4	El material que recubre los peldaños de alma de acero es polietileno de densidad mínima 0,935 g/cm <sup>3</sup> (ensayado conforme a la norma ISO 1183) o polipropileno copolímero de similares cualidades.	SI( ) NO( )	
2.1.5	Los peldaños cuentan con un relieve antideslizante en la superficie.	SI( ) NO( )	
2.1.6	Los peldaños cuentan con topes laterales para evitar deslizamientos (del pie de los operarios). La altura del tope (H) debe ser mínimo 20 mm y un largo del tope (W) entre 25 mm y 100 mm.	SI( ) NO( )	
2.1.7	La longitud (L) entre ejes del peldaño debe ser entre 250 mm y 300 mm.	SI( ) NO( )	
2.1.8	La distancia entre la pared y el borde interno del peldaño (P) debe ser mínimo de 120 mm.	SI( ) NO( )	
2.1.9	El peldaño debe cumplir el criterio Tipo D (Requisitos de diseño) de la Norma UNE EN 13101, el cual hace referencia a cualquier forma de travesaño con estrias superficiales, con topes laterales.	SI( ) NO( )	
2.1.10	Los peldaños tienen claramente indicados en su superficie el límite de inserción del peldaño en la pared, bien sea mediante un cambio de sección o por una marcación.	SI( ) NO( )	
2.1.11	Los peldaños están libres de deformaciones, pandeos, rebabas y bordes cortantes que puedan causar daño a los operarios, y cuentan con aristas redondeadas y suavizadas.	SI( ) NO( )	
<b>3</b>	<b>Peldaños en Acero</b>		
3.1	El material de fabricación es acero corrugado ASTM A36	SI( ) NO( ) N/A( )	
3.2	El peldaño de acero cuenta con un galvanizado en caliente y dicho recubrimiento cumple con la norma NTC 2076 (Galvanizado por Inmersión en caliente para elementos de hierro y acero).	SI( ) NO( ) N/A( )	
3.3	El diámetro de la barra de acero es de 5/8 de pulgada	SI( ) NO( ) N/A( )	
3.4	En caso que el peldaño de acero tenga recubrimiento plástico, el recubrimiento mínimo de polímero es de 2.5 mm en cualquier punto		
<b>4</b>	<b>Peldaños en Aluminio</b>		
4.1	El material es una aleación de Aluminio conforme a la designación 6 060 ó 6 106 de la Norma EN 573-3:1994	SI( ) NO( ) N/A( )	



<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-18</b>	REV. <b>0</b>
	<b>PELDAÑOS PARA ALIVIADEROS, CAJAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 5 de 9

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	No. FOLIO
4.2	Los peldaños de Aluminio se suministran sin protección (barra metálica), o anodizado, conforme la Norma EN 2101(anodizado crómico del Aluminio) o la Norma EN 2284 (anodizado sulfúrico del Aluminio)	SI( ) NO( ) N/A( )	
4.3	Los peldaños de Aluminio están provistos con tacos de fijación plásticos que recubren totalmente los extremos del peldaño, y sobresalen mínimo 20 mm de la pared, según la Norma UNE EN 13101.	SI( ) NO( ) N/A( )	
<b>5</b>	<b>Fundición de Hierro</b>		
5.1	El material del peldaño es fundición maleable conforme la Norma EN 1562, fundición grafito esferoidal (dúctil) conforme la Norma EN 1563. (Los peldaños en grafito no requieren recubrimiento de protección), o fundición grafito laminar (gris) conforme la Norma EN 1561, no requieren recubrimiento superficial.	SI( ) NO( ) N/A( )	
5.2	Los peldaños fabricados en fundición de hierro llevan recubrimiento de polímero.	SI( ) NO( ) N/A( )	
5.3	El polímero de recubrimiento cuenta con un tope de golpeo al finalizar la rosca para una perfecta introducción.	SI( ) NO( ) N/A( )	
5.4	El recubrimiento mínimo de polímero es de 2.5 mm en cualquier punto	SI( ) NO( ) N/A( )	
<b>7</b>	<b>Pruebas y ensayos</b>		
7.1	Prueba de metalografía del material en caso de ser requerida por EPM	SI( ) NO( ) N/A( )	
7.2	Ensayo de carga vertical (Vertical loading) Norma UNE EN 13101-Anexo B.	SI( ) NO( )	
7.3	Ensayo de resistencia al impacto (Resistance to impact) Norma UNE EN 13101-Anexo E.	SI( ) NO( )	
7.4	Ensayo de integridad del recubrimiento plástico (Integrity of plastics encapsulation) Norma ISO-1138 y Norma UNE EN 13101-Anexo F y Anexo G.	SI( ) NO( )	
7.5	Ensayo de desenclavamiento a tracción (Resistance to pull-out) Norma UNE EN 13101-Anexo D.	SI( ) NO( )	
<b>8</b>	<b>Documentos técnicos solicitados con la oferta</b>		

<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-18</b>	REV. <b>0</b>
	<b>PELDAÑOS PARA ALIVIADEROS, CAJAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 6 de 9

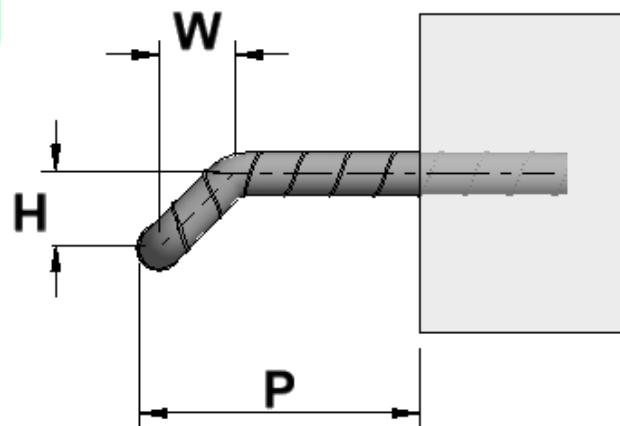
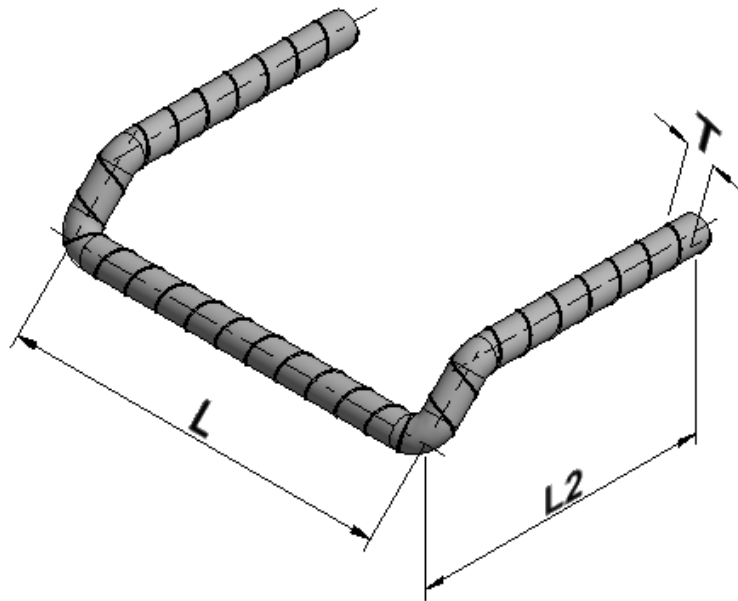
No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	No. FOLIO
8.1	Ficha técnica del producto que incluya como mínimo la siguiente información: las dimensiones, material de fabricación, la resistencia mecánica y las pruebas que realizan al producto, tolerancias dimensionales (con una tolerancia de $\pm 0.1$ mm para el espesor y una tolerancia de $\pm 2$ mm para las demás dimensiones)	SI( ) NO( )	
9	<b>Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto</b>		
9.1	Protocolos de calidad de pruebas y ensayos según numeral 7 de esta especificación.	SI( ) NO( )	





AGUAS	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	ET-AS-ME08-18	REV. 0
	<b>PELDAÑOS PARA ALIVIADEROS, CAJAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 7 de 9

## 5. ANEXOS

### 5.1. ANEXO I. ESQUEMA 1. ESQUEMA GENERAL DE PELDAÑOS



AGUAS	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	ET-AS-ME08-18	REV. <b>0</b>
	<b>PELDAÑOS PARA ALIVIADEROS, CAJAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 8 de 9





## 5.2. ANEXO I. ESQUEMA 2. PELDAÑOS RECUBIERTOS CON POLÍMERO



FIRMA DEL PROPONENTE: \_\_\_\_\_



AGUAS	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	ET-AS-ME08-18		REV. <b>0</b>	
	<b>PELDAÑOS PARA ALIVIADEROS, CAJAS Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 9 de 9