

# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CILINDRO DE CONCRETO PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO





<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>									
<b>Fecha</b>			<b>Elaboró</b>	<b>Revisó</b>	<b>Aprobó</b>	<b>Descripción</b>	<b>Entrada en vigencia</b>		
<b>DD</b>	<b>MM</b>	<b>AA</b>					<b>DD</b>	<b>MM</b>	<b>AA</b>
08	08	17	SAOV	PAGM	RHOT	Creación	01	01	2018
15	05	19	SCF	SAOV	RHOT	Adición de elementos de acuerdo a estructura de calidad de datos			
22	07	20	SAOV	PAGM	RHOT	Modificación: Inclusión cilindros 1.80m	22	07	2020

<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-22</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CILINDRO DE CONCRETO PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada
			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 .....	5
5.	ANEXOS .....	9
5.1.	ESQUEMA 1. CILINDRO DE CONCRETO PARA MH .....	9



<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-22</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CILINDRO DE CONCRETO PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 2 de 9

## 1. OBJETO

Esta especificación tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los cilindros prefabricados de concreto que se instalan en las cámaras de inspección de las redes de alcantarillado de EPM.



## 2. ALCANCE

Los requisitos de esta especificación técnica aplican para los cilindros prefabricados en concreto, de diámetros internos 1.20 m, 1.50 m y 1.80 m, usadas en las cámaras de inspección de concreto prefabricadas de alcantarillado.

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales y demás documentos empleados como referencia en esta especificación técnica, deben ser considerados en su versión más reciente.

DOCUMENTO	NOMBRE
NTC 3789	Secciones de cámaras de inspección prefabricadas en concreto reforzado
NTC 1328	Ingeniería Civil y Arquitectura. Juntas flexibles para la unión de tubos circulares de concreto.
NTC 2289	Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto.
NTC 121	Ingeniería civil y arquitectura. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
NTC 174	Concretos. Especificaciones de los agregados para concreto
NTC 321	Ingeniería civil y arquitectura. Cemento Pórtland. Especificaciones Químicas
NTC 3493	Ingeniería civil y arquitectura. Cenizas volantes y puzolanas naturales, calcinadas o crudas, utilizadas como aditivos minerales en el concreto de cemento pórtland.
NTC 3676	Ingeniería civil y arquitectura. Métodos de ensayo para tubería, secciones de pozos de inspección y bloques de concreto.



<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-22</b>	REV. <b>0</b>		
	<b>CILINDRO DE CONCRETO PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 3 de 9

DOCUMENTO	NOMBRE
NTC ISO 2859-1.	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos parte 10: Introducción a la serie de normas NTC-ISO 2859 sobre el muestreo para inspección por atributos
NTC 673	Concretos. Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto.
NTC 401	Tubos de concreto reforzado para alcantarillado
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
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



ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	SECCION DE CILINDRO PARA MANHOLE DIAMETRO INTERNO 120CM X ALTURA 100CM	219401	SI ( ) NO ( )
2	SECCION DE CILINDRO PARA MANHOLE DIAMETRO INTERNO 120CM X ALTURA 50CM	219402	SI ( ) NO ( )
3	SECCION DE CILINDRO PARA MANHOLE DIAMETRO INTERNO 120CM X ALTURA 25CM	219403	SI ( ) NO ( )

<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-22</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CILINDRO DE CONCRETO PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 4 de 9	



## 4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS

Para los procesos de compra de EPM es necesario que el oferente diligencie la columna "VALOR GARANTIZADO" y, cuando aplique, la columna "No. FOLIO" para indicar en qué número de folio de la oferta se encuentra la información que soporta el valor garantizado.

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
<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	Tiempo de garantía	Indicar
<b>2</b>	<b>Características técnicas del Cilindro</b>	
2.1	Material de fabricación: concreto reforzado	SI ( ) NO ( )
2.2	El área de refuerzo circunferencial del cilindro cumple lo descrito en la norma NTC 3789 Secciones de cámaras de inspección prefabricadas en concreto reforzado	SI ( ) NO ( )
2.3	El área de refuerzo longitudinal del cilindro cumple lo descrito en la Tabla 6 de la norma NTC 401.	SI ( ) NO ( )
2.4	Las barras de acero de refuerzo cumplen la norma NTC 2289	SI ( ) NO ( )
2.5	El cemento usado para el concreto de la losa cumple los requerimientos descritos en las normas ICONTEC NTC 121 y NTC 321. Los agregados cumplen lo especificado en la norma NTC 174. Relación agua cemento no mayor de 0.40 que garantice la resistencia y acabados especificados.	SI ( ) NO ( )
2.6	El concreto contiene ceniza según las especificaciones dadas en la norma la NTC 3493.	SI ( ) NO ( ) N/A ( )
2.7	El concreto contiene fibras sintéticas de polipropileno adicionales	SI ( ) NO ( ) N/A ( )
2.8	Las dimensiones y la geometría cumplen lo establecido en el Esquema 1 presentado en este documento	SI ( ) NO ( )
2.9	El cilindro tiene un machihembrado perimetral en su extremo para su correcto ensamble con otras secciones, el cual lleva refuerzo según lo descrito en la norma NTC 3789 Secciones de cámaras de inspección prefabricadas en concreto reforzado	SI ( ) NO ( )



<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-22</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CILINDRO DE CONCRETO PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 5 de 9

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
2.10	El machihembrado perimetral del cilindro tiene un empaque de caucho que permite la hermeticidad y flexibilidad de la cámara. El empaque cumple lo descrito en la norma NTC 1328 Ingeniería Civil y Arquitectura. Juntas flexibles para la unión de tubos circulares de concreto.	SI ( ) NO ( )
2.11	Los anillos o secciones del cilindro cuentan con dos perforaciones laterales de 25 mm de diámetro, localizadas diametralmente opuestas para facilitar su transporte y colocación	SI ( ) NO ( )
2.12	El diámetro interno para el cilindro es de 1.20 m	SI ( ) NO ( ) N/A ( )
2.13	El diámetro interno para el cilindro es de 1.50 m	SI ( ) NO ( ) N/A ( )
2.14	El diámetro interno para el cilindro es de 1.80 m	SI ( ) NO ( ) N/A ( )
2.15	El cilindro tiene los peldaños de acceso embebidos en el vaciado. Dichos peldaños cumplen lo descrito en la norma NTC 3789 Secciones de cámaras de inspección prefabricadas en concreto reforzado.	SI ( ) NO ( ) N/A ( )
2.16	El espesor de la pared del cilindro es mínimo (1/12) del diámetro interno del mismo	SI ( ) NO ( )
2.17	La altura de la sección de cilindro es de 25 cm	SI ( ) NO ( )
2.18	La altura de la sección de cilindro es de 50 cm	SI ( ) NO ( )
2.19	La altura de la sección de cilindro es de 75 cm	SI ( ) NO ( )
2.20	La altura de la sección de cilindro es de 100 cm	SI ( ) NO ( )
<b>3</b>	<b>Características técnicas de acabados</b>	
3.1	Interior liso y libre de rebabas. El porcentaje de porosidad debe ser el mínimo de tal manera que se garantice la impermeabilidad del elemento.	SI ( ) NO ( )
<b>4</b>	<b>Pruebas de Calidad</b>	
4.1	Por cada lote de producción de cilindros de concreto, el fabricante debe realizar las siguientes pruebas de calidad, mediante un plan de muestreo simple para inspección normal, para un Nivel especial de inspección S-4, con un NAC de 4, según la norma NTC ISO 2859-1.	SI ( ) NO ( )

<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-22</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CILINDRO DE CONCRETO PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 6 de 9



No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
4.2	Resistencia a la compresión del concreto no menor a 28 MPa (280 kg/cm <sup>2</sup> ); curado y vibrado del concreto conforme a las normas técnicas. Los cilindros se ensayan según la norma ICONTEC NTC 673 (ASTM C 39) con los criterios de aceptación enunciados en la norma ICONTEC NTC 1393	SI ( ) NO ( )
4.3	Análisis dimensional del cilindro, al menos tres medidas para cada dimensión. Diámetro Interior: al efectuar cuatro mediciones de los diámetros del cilindro en cualquier punto de la circunferencia, estas no deben variar más del 1% de su valor. Espesor: la tolerancia admitida para el espesor de la pared del elemento no debe diferir de más o menos $\pm 5$ mm el espesor de diseño. Longitud: la longitud tomada en lados opuestos no debe ser mayor a 13 mm.	SI ( ) NO ( )
4.4	Verificación del peso del cilindro	SI ( ) NO ( )
<b>5</b>	<b>Rotulado y empaque</b>	
5.1	Cada sección debe especificar fecha de fabricación, nombre del fabricante y nombre del producto con pinturas a prueba de agua.	SI ( ) NO ( )
<b>6</b>	<b>Documentos técnicos solicitados con la oferta</b>	
6.1	Ficha técnica del producto indicando dimensiones, peso, especificación del concreto y refuerzo utilizados	SI ( ) NO ( )
6.2	Fichas técnicas de la materia prima	SI ( ) NO ( )
6.3	Plano en 2D dos dimensiones impreso y en medio magnético en formato PDF, *IDW o *DWG de losa inferior.	SI ( ) NO ( )
6.4	Modelo CAD en 3D tres dimensiones de la losa de fondo	SI ( ) NO ( )
6.5	Protocolos de calidad de inspecciones, verificaciones y pruebas que realiza en fábrica y/o en un laboratorio de certificación acreditado por ONAC que permita su trazabilidad.	SI ( ) NO ( )
<b>7</b>	<b>Documentos técnicos solicitados con la entrega</b>	



<b>AGUAS</b>	<b>MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>ET-AS-ME08-22</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CILINDRO DE CONCRETO PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 7 de 9

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO
7.1	Con cada lote de producción de cilindros, el fabricante debe entregar un informe con los resultados de las pruebas de calidad realizadas, acorde a lo establecido en la norma NTC 3789 emitido por un laboratorio acreditado o un laboratorio que su permita trazabilidad.	SI( ) NO( )



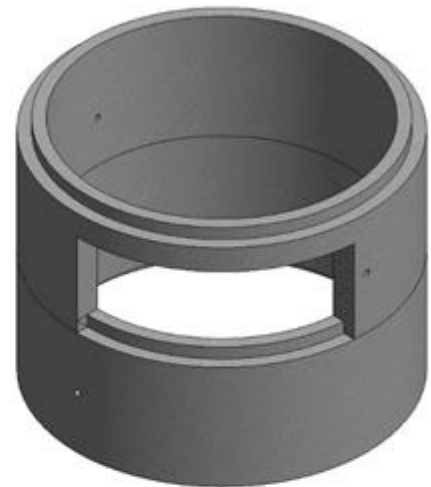
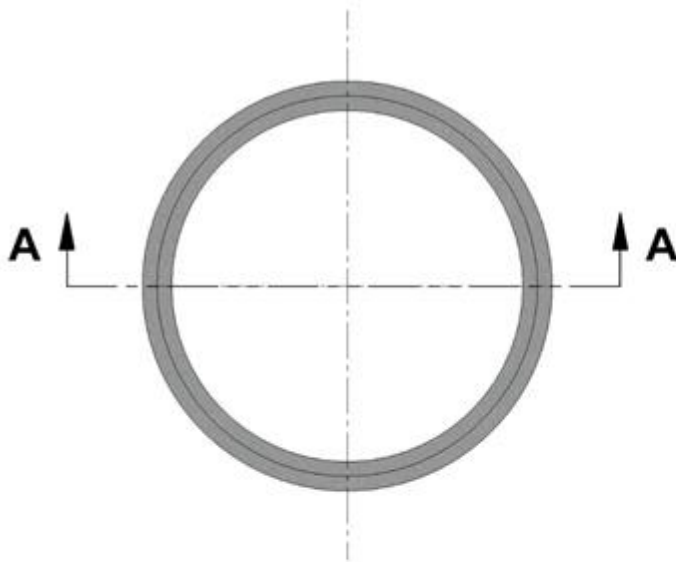
AGUAS	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	ET-AS-ME08-22		REV. <b>0</b>		
	<b>CILINDRO DE CONCRETO PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM			
		APROBÓ: RHOT	FECHA:			
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 8 de 9



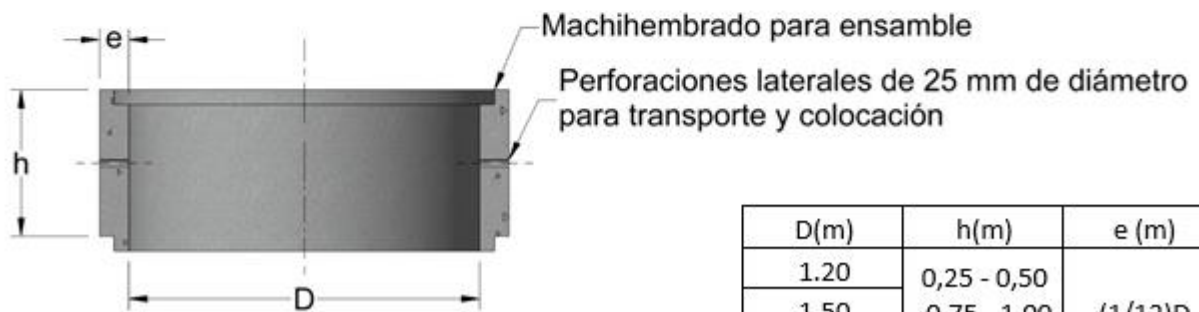
## 5. ANEXOS

### ESQUEMA 1. Cilindro de concreto para MH

Cilindro de concreto para MH





Ensamble de secciones de cilindro



D(m)	h(m)	e (m)
1.20	0,25 - 0,50	(1/12)D
1.50	-0,75 - 1,00	
1.80		

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

AGUAS	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	ET-AS-ME08-22	REV. <b>0</b>		
	<b>CILINDRO DE CONCRETO PARA CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE ALCANTARILLADO</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 9 de 9