

NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE CAMBIO DEL NIVEL INFERIOR DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES



CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AAAA					DD	MM	AA
24	02	2017	SAOV	PAGM	LFAG	Creación	01	01	18
23	07	2020	SAOV	PAGM	LFAG	Modificación: Inclusión cámaras de diámetro 1.80 m	23	07	20

AGUAS	INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO	NC_AS_IL02_7	REV. 0
	CAMBIO DEL NIVEL INFERIOR DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: LFAG	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 1 de 6

CONTENIDO

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4.	REQUISITOS TÉCNICOS	4
4.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL	4
4.2.	DISPOSICIONES GENERALES	4
5.	LISTADO DE ACTIVIDADES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN	6
6.	LISTADO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN	6



AGUAS	INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO	NC_AS_IL02_7	<small>REV.</small> 0
	CAMBIO DEL NIVEL INFERIOR DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES	<small>ELABORÓ:</small> SAOV	<small>REVISÓ:</small> PAGM
		<small>APROBÓ:</small> LFAG	<small>FECHA:</small>
<small>CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS</small>	<small>ANSI</small> A		<small>ESCALA:</small> N/A
		<small>UNIDAD DE MEDIDA:</small> Indicadas	<small>PÁGINA:</small> 2 de 6

1. OBJETO

Esta norma tiene como finalidad establecer las exigencias técnicas que se deben aplicar para realizar cambios de nivel en las cámaras de inspección existentes que por razones técnicas requieran ascender o disminuir su nivel inferior.

2. ALCANCE

Esta norma aplica para las cámaras de inspección existentes en de redes de alcantarillado que por razones técnicas requieren tener modificaciones en las cotas de las tuberías de entrada y salida, ya sea por la adición de una nueva red de alcantarillado o por la construcción de un nuevo sistema de conducción de aguas residuales que anule el anterior. Las variaciones de los niveles son de orden ascendente o descendente según lo indique el diseño de la red.

El cambio de nivel inferior aplica para los diferentes diámetros de cámaras de inspección 1.20 m, 1.50 m, 1.80 m y 2.0 m y se deben garantizar las condiciones de acceso, operación, mantenimiento y seguridad adecuadas para la inspección de las redes de alcantarillado.

Este documento reemplaza en su totalidad la norma “NEGC 810-00 Cambio del nivel inferior de cámaras de inspección existentes”.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

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

DOCUMENTO	NOMBRE
Resolución 0330 de 2017 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia	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

AGUAS	INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO	NC_AS_IL02_7	REV. 0		
	CAMBIO DEL NIVEL INFERIOR DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: LFAG	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 3 de 6

DOCUMENTO	NOMBRE
Norma de diseño de Alcantarillado EPM	Norma de Diseño de Alcantarillado EPM 2013
Manual EPM	Manual Corporativo de Procedimientos de Seguridad
NSR-10	Reglamento colombiano de construcción sismo resistente
Norma de EPM NC-AS-IL02-01	Demolición infraestructura de alcantarillado
Norma de EPM NC-MN-OC03-01	Excavaciones
Norma de EPM NC-MN-OC03-02	Estructuras temporales de contención
Norma de EPM NC-MN-OC01-00	Norma de construcción: Cargue, Retiro y disposición del material
Norma de EPM NC-MN-OC07-01	Norma de construcción de concretos
Norma de EPM NC-AS-IL02-05	Cámaras de Inspección vaciadas en sitio.
Norma de EPM NC-AS-IL02-09	Adecuación y reconstrucción de cañuelas
NTC 550	Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra
NTC 673	Concretos. Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El cambio de nivel inferior en las cámaras de inspección es un procedimiento que se realiza únicamente en cámaras de inspección existentes, las cuales requieren que su nivel inferior ascienda o descienda.

4.2. DISPOSICIONES GENERALES

En esta norma se describen las disposiciones generales que se deben seguir en la modificación del nivel inferior de las cámaras de inspección existentes. Para el procedimiento de reconstrucción de cañuelas se deben seguir los lineamientos establecidos en la norma “NC-AS-IL02-09 Adecuación y reconstrucción de cañuelas”.

4.2.1. Aspectos constructivos

Antes de ingresar a las cámaras existentes se deben verificar las condiciones de seguridad y se deben tomar todas las medidas exigidas en la normatividad de seguridad industrial y salud ocupacional para

AGUAS	INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO	NC_AS_IL02_7	REV. 0
	CAMBIO DEL NIVEL INFERIOR DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ: LFAG	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 4 de 6

trabajos en altura y trabajos en espacios confinados.

4.2.1.1. Proceso constructivo para profundización de cámaras

La actividad de profundización en cámaras de inspección existentes consiste en la demolición de la mesa y las cañuelas, la excavación hasta la profundidad requerida para alcanzar la cota establecida en los planos de diseño, el vaciado del concreto del cilindro y la reconstrucción de la mesa y las cañuelas que se requieran, la perforación de la cámara y el emboquillado de las tuberías, así como el suministro, transporte e instalación de los ganchos adicionales necesarios para la nueva profundidad. Se debe garantizar la estabilidad del cilindro existente y la de estructuras cercanas, mediante el proceso de recinte u otros.

4.2.1.2. Proceso constructivo para recorte de cámara con elevación de cota de fondo

Para la actividad de elevación se debe llenar el cuerpo de la cámara con concreto ciclópeo de 17,5 MPa (40% de piedra, ver NC-MN-OC07-01). Una vez alcanzada la cota determinada en los planos se debe proceder a la construcción de la nueva cañuela (Ver NC-AS-IL02-09 Adecuación y reconstrucción de cañuelas), a la perforación de la cámara y al emboquillado de las tuberías.

4.2.2. Concretos usados en los procesos constructivos

El material empleado para la construcción de las cañuelas y conformación de panes debe ser concreto con una resistencia a la compresión de 28 MPa.

En la norma (NC-MN-OC07-01 Concreto) se establecen las especificaciones técnicas que debe cumplir el concreto utilizado para los trabajos de realce y profundización en cámaras de inspección existentes.

4.2.3. Geometría y acabados del fondo en cámaras de inspección

Los acabados superficiales de las cañuelas y el cilindro se deben hacer de acuerdo con las normas (NC-AS-IL02-05 Cámaras de inspección vaciadas en sitio y NC-AS-IL02-09 Adecuación y reconstrucción de cañuelas).

4.2.4. Pruebas y Ensayos

4.2.4.1. Resistencia a la compresión del Concreto

Este ensayo debe hacerse sobre cilindros de prueba elaborados en concreto en el momento de la fabricación de acuerdo con la norma (NTC 550 Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra) y ensayados según la norma (NTC 673 Concretos. Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto) Los resultados deben satisfacer la resistencia mínima requerida en la especificación. El porcentaje máximo de cilindros que fallen por debajo de la resistencia requerida debe ser del 10% y en ningún caso la resistencia obtenida en el momento de la falla puede estar por debajo de 28 MPa.

AGUAS	INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO	NC_AS_IL02_7	REV. 0		
	CAMBIO DEL NIVEL INFERIOR DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: LFAG	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 5 de 6

4.2.4.2. Estanqueidad

Deben hacerse pruebas de estanqueidad y comparar el resultado con el obtenido de la siguiente expresión $V_{\text{máx.}} = 4L / [(\text{metro de diámetro}) \times (\text{metro de columna de agua}) \times (\text{hora})]$. Esta prueba debe tener una duración mínima de 4 horas y con antelación haber llenado de agua la cámara con el fin de humedecer el concreto seco y no alterar el resultado de la prueba con la absorción propia del material.

5. LISTADO DE ACTIVIDADES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se describen las actividades mínimas necesarias para el cambio del nivel inferior de cámaras de inspección existentes:

- Excavaciones (NC-MN-OC03-01).
- Demolición infraestructura de alcantarillado (NC-AS-IL02-01)
- Cargue, retiro y disposición del material (NC-MN-OC01-04)
- Armado de encofrados
- Vaciado de concreto (NC-MN-OC07-01)
- Perforación de la cámara y emboquillado de las tuberías (NC-AS-IL02-10)
- Reconstrucción de cañuelas (NC-AS-IL02-09)
- Resanes
- Instalación de peldaños (NC-AS-IL02-05)

6. LISTADO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

- Concreto ciclópeo de 17,5 MPa. (NC-MN-OC07-01)
- Concreto de 28 MPa. (NC-MN-OC07-01)
- Peldaños: conformados por varilla de acero corrugado galvanizado de diámetro 5/8" Longitud = 0,3 m y $F_y=420$ MPa (Ver NC-AS-IL02-05)

AGUAS	INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO	NC_AS_IL02_7	REV. 0		
	CAMBIO DEL NIVEL INFERIOR DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN EXISTENTES	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ: LFAG	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicadas	PÁGINA: 6 de 6