

# NORMA DE CONSTRUCCIÓN CAJAS DE REGISTRO PARA DOMICILIARIA EN ANDÉN O ZONA VERDE





CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AAAA					DD	MM	AA
01	14	2019	SAOV	PAGM	LFAG	Creación	01	14	2019

<b>AGUAS</b>	<b>INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO</b>	<b>NC-AS-IL02-14</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CAJAS DE REGISTRO PARA DOMICILIARIA EN ANDÉN O ZONA VERDE</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ:	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 .....	5
4.1.	DISPOSICIONES GENERALES .....	5
4.2.	GEOMETRÍA DE LA CAJA .....	6
4.3.	MATERIALES DE LA CAJA .....	8
4.4.	TAPA.....	8
5.	PRUEBAS Y ENSAYOS.....	8
6.	LISTADO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN .....	9
7.	LISTADO DE ACTIVIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN .....	9



<b>AGUAS</b>	<b>INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO</b>	<b>NC-AS-IL02-14</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CAJAS DE REGISTRO PARA DOMICILIARIA EN ANDÉN O ZONA VERDE</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ:	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 norma tiene como propósito establecer los requisitos técnicos que se deben cumplir para la construcción de las cajas de registro que se utilizan en las acometidas de alcantarillado para realizar el empalme de la domiciliaria interna de la edificación con la tubería de la acometida de alcantarillado, con el fin de permitir labores de inspección y limpieza.

## 2. ALCANCE

Esta norma aplica para la construcción de cajas en concreto con sección interna de 0.30 m x 0.30 m y profundidad menor a 0.80 m, y cajas de sección interna 0.50 m x 0.50 m y profundidad entre 0.80 m – 1.20 m, utilizadas para la conexión entre la red domiciliaria de aguas lluvias y aguas residuales domésticas con la acometida de alcantarillado.

Para los casos en los que la profundidad de la caja sea mayor a 1.20 m, se debe construir una caja de inspección tipo 2 según lo estipulado en la norma de construcción de EPM: NC-AS-IL02-13 Cajas de inspección.

- Nota: La profundidad (H) está definida entre la superficie del terreno y la cota batea de la cañuela de la caja (ver esquemas anexos en esta norma)



Este documento reemplaza en su totalidad a la Norma y Especificación General de Construcción:

- NEGC 815-00 “Cajas de empalme para domiciliaria en andén o zona verde”.



## 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
Norma de diseño de Alcantarillado EPM	Norma de Diseño de Sistemas de Alcantarillado de EPM
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

<b>AGUAS</b>	<b>INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO</b>	<b>NC-AS-IL02-14</b>	REV. <b>0</b>		
	<b>CAJAS DE REGISTRO PARA DOMICILIARIA EN ANDÉN O ZONA VERDE</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM		
		APROBÓ:	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: INDICADA	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
Resolución 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	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 y se derogan las Resoluciones 1166 de 2006 y 1127 de 2007
Norma de EPM: NC-MN-OC02-01	Demoliciones
Norma de EPM: NC-MN-OC03-01	Excavaciones
Norma de EPM: NC-MN-OC03-03	Nichos de investigación
Norma de EPM: NC-MN-OC01-04	Cargue, retiro y disposición del material sobrante de excavaciones
Norma de EPM: NC-MN-OC07-01	Concretos
Norma de EPM: NC-MN-OC07-07	Acero de refuerzo
Norma de EPM: NC-MN-OC04-01	Llenos compactados
Norma de EPM: NC-MN-OC08-03	Andenes
Norma de EPM: NC-AS-IL02-14	Cajas de registro para domiciliaria en andén o zona verde
Norma de EPM: NC-AS-IL02-05	Cámaras de inspección vaciadas en sitio
Norma de EPM: NC-AS-IL02-13	Cajas de inspección
Especificación de EPM: ET-AS-ME01-10	Tubería de polietileno para redes de alcantarillado
Especificación de EPM: ET-AS-ME01-11	Tubería de poli cloruro de vinilo PVC para redes de alcantarillado
Especificación de EPM: ET-AS-ME01-12	Tubería de concreto para redes de alcantarillado

<b>AGUAS</b>	<b>INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO</b>	<b>NC-AS-IL02-14</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CAJAS DE REGISTRO PARA DOMICILIARIA EN ANDÉN O ZONA VERDE</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ:	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: INDICADA	PÁGINA: 4 de 9

DOCUMENTO	NOMBRE
Especificación de EPM: ET-AS-ME08-17	Tapa de concreto para cajas de registro para domiciliaria en andén o zona verde
Especificación de EPM: ET-AS-ME08-19	Tapa de polipropileno para cajas de registro para domiciliaria en andén o zona verde

#### 4. REQUISITOS TÉCNICOS

##### 4.1. DISPOSICIONES GENERALES

Las cajas de registro se utilizan para conectar la tubería que sale del inmueble y se conecta a la tubería de la acometida de alcantarillado. Esta caja debe localizarse y construirse hasta el nivel del andén o zona verde (ver figura 1). Estas pueden ser construidas en concreto vaciado en sitio o prefabricadas, siempre y cuando conserve las dimensiones internas y las especificaciones de resistencia equivalentes a las indicadas en este documento.

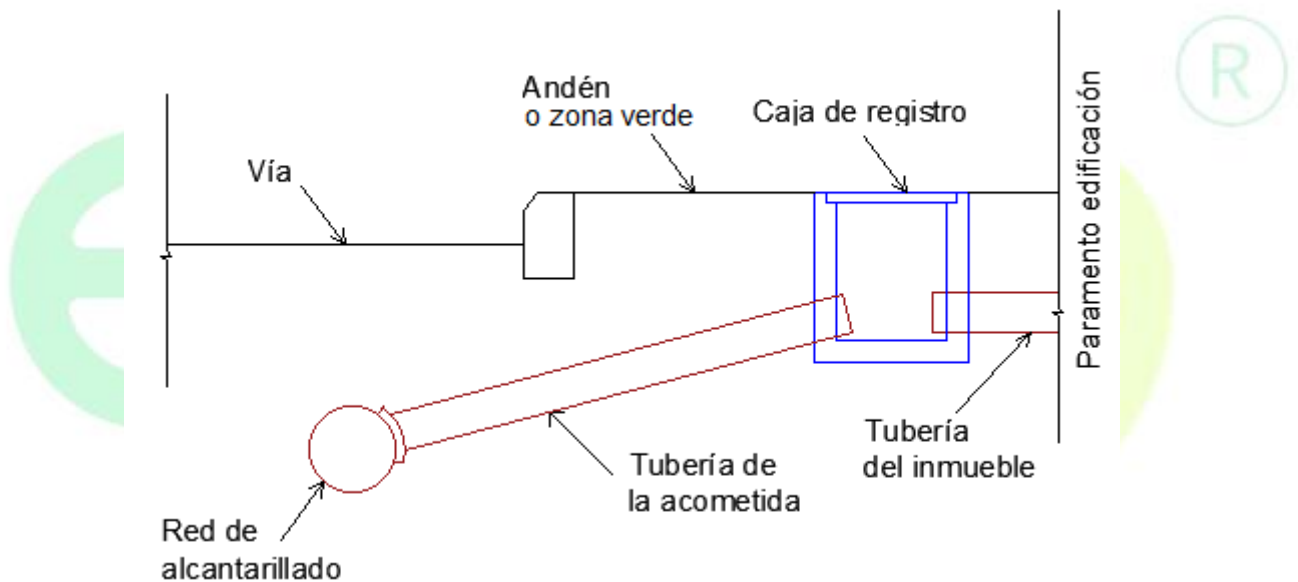




Figura 1. Esquema de una acometida de alcantarillado - Ubica

AGUAS	INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO	NC-AS-IL02-14	REV. 0
	CAJAS DE REGISTRO PARA DOMICILIARIA EN ANDÉN O ZONA VERDE	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ:	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: INDICADA	PÁGINA: 5 de 9

## 4.2. GEOMETRÍA DE LA CAJA

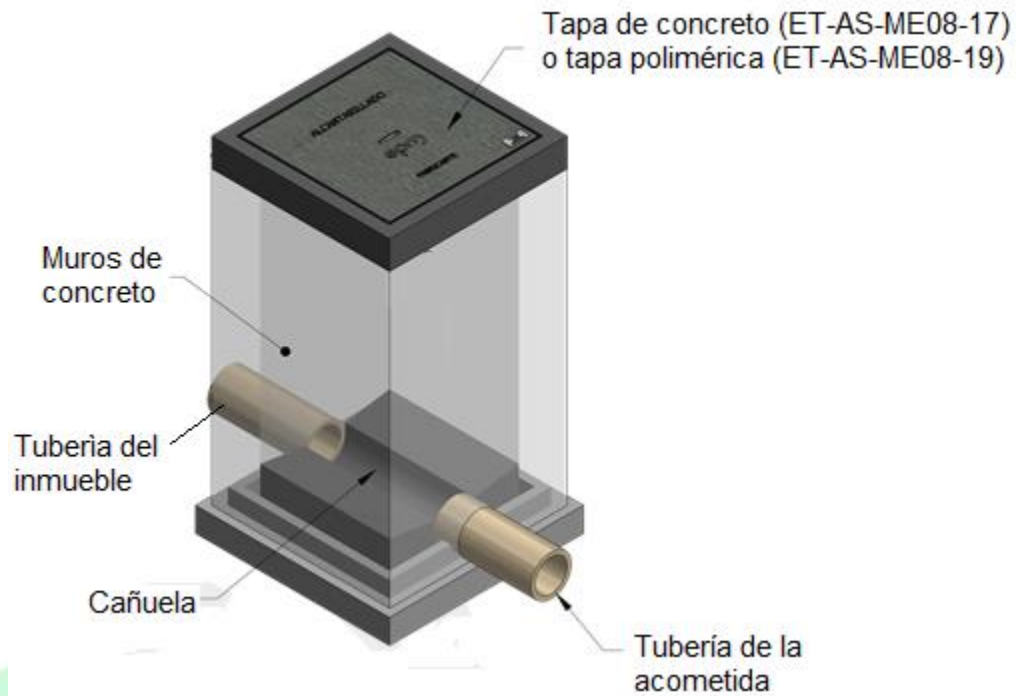


Figura 2. Caja de registro - Isométrico

De acuerdo a la profundidad comprendida entre la superficie del terreno y la batea de la cañuela, las dimensiones internas de la caja serán las siguientes:

Tabla 1. Caja de registro – Dimensiones

Profundidad H (m)	Ancho libre B (m)	Dimensiones de la tapa (a x b) (mm)
< 0.80	0.30	390 x 390
0.80 a 1.20	0.50	590 x 590

### Notas:

- En caso de que la profundidad (H) de la caja sea mayor a 1.20 m, en lugar de la caja de registro se debe construir una caja de inspección tipo 2 según lo estipulado en la norma de construcción de EPM: NC-AS-IL02-13 Cajas de inspección.
- Ver altura (H) de la caja en la figura 4.

<b>AGUAS</b>	<b>INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO</b>	<b>NC-AS-IL02-14</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CAJAS DE REGISTRO PARA DOMICILIARIA EN ANDÉN O ZONA VERDE</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ:	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: INDICADA	PÁGINA: 6 de 9

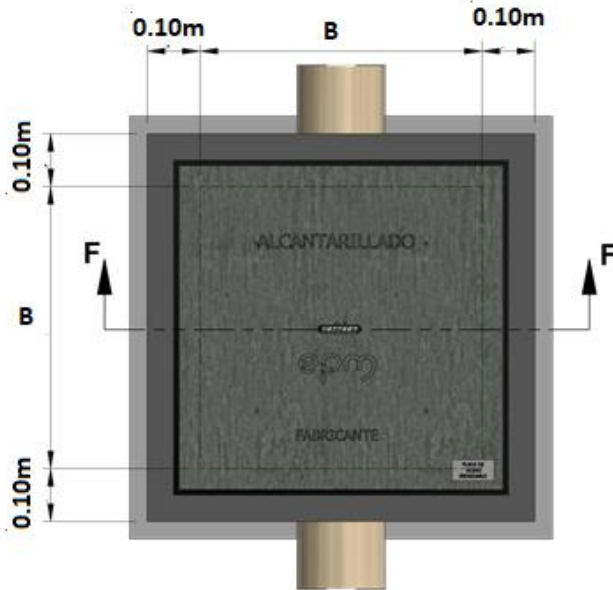
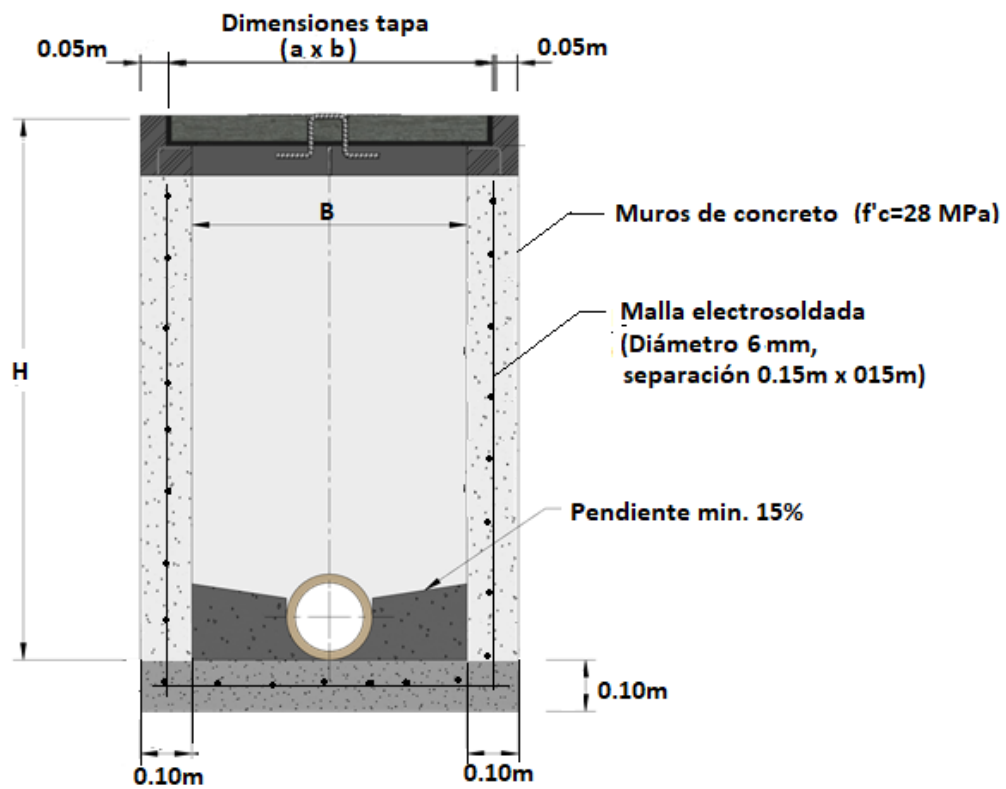




Figura 3. Caja de registro – Vista en planta



SECCIÓN F-F

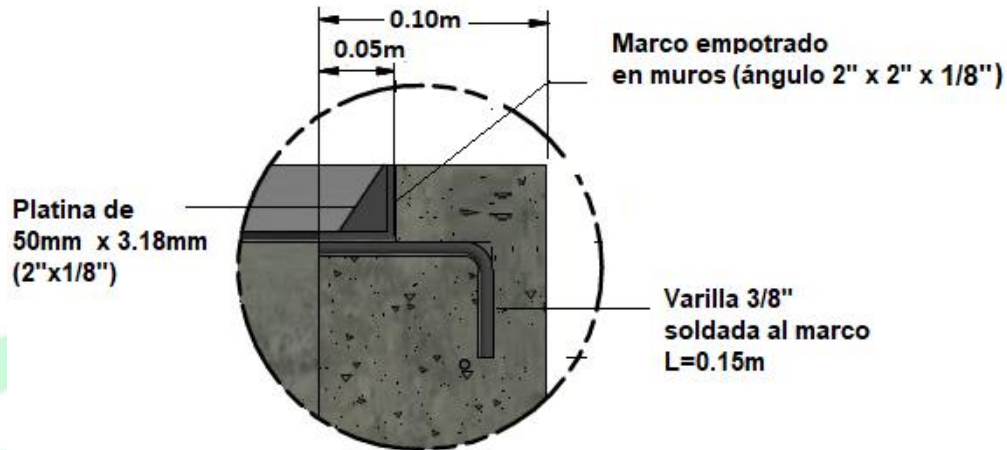
Figura 4. Caja de registro – Sección transversal

AGUAS	INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO	NC-AS-IL02-14	REV. 0
	CAJAS DE REGISTRO PARA DOMICILIARIA EN ANDÉN O ZONA VERDE	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ:	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: INDICADA	PÁGINA: 7 de 9

### 4.3. MATERIALES DE LA CAJA

El concreto de la caja debe tener una resistencia a la compresión  $f'c$  de 28 MPa. Adicionalmente, los muros y la losa de fondo deben contar con malla electrosoldada con varillas de diámetro 6 mm y una separación de 0.15 m en ambas direcciones, dicha malla debe tener un recubrimiento mínimo de 0.05 m.

En la parte superior de la caja, debe quedar empotrado en los muros un marco conformado por un ángulo de acero de 2" x 2" x 1/8", el cual debe contar con cuatro varillas corrugadas de anclaje de  $\varnothing \frac{3}{8}$ " ubicadas en el centro de cada uno de los lados del muro (ver detalle en el esquema 1).



**DETALLE DE APOYO DE LA TAPA**

Figura 4. Caja de registro – Detalle del anclaje del marco metálico en los muros de la caja

En el fondo de la caja se deben conformar la mesa y las cañuelas que sean requeridas, de acuerdo a los ángulos de las tuberías de entrada y salida.



### 4.4. TAPA

La tapa puede ser en concreto reforzado o en material polimérico, y debe cumplir los requisitos de las especificaciones técnicas de EPM: ET-AS-ME08-17 y/o ET-AS-ME08-19 respectivamente.

### 5. PRUEBAS Y ENSAYOS

Se deben realizar los ensayos correspondientes a calidad del concreto, de acuerdo con lo establecido en la norma de construcción de EPM: NC-MN-OC07-01 Concretos.

A la caja de registro se le debe realizar una inspección visual detallada, que permita detectar posibles

AGUAS	INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO	NC-AS-IL02-14	REV. 0
	CAJAS DE REGISTRO PARA DOMICILIARIA EN ANDÉN O ZONA VERDE	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ:	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: INDICADA	PÁGINA: 8 de 9



puntos de fuga, con el fin de corregirlos antes de la instalación de la tapa, y realizar el relleno para la entrega de los trabajos.

En caso de ser solicitado por la interventoría o por EPM se podrá pedir la realización de una prueba de estanqueidad de la caja. La prueba consiste en realizar un sello provisional de la caja y luego llenarla con agua hasta una altura de 0.30 m por encima de la clave de la tubería en la caja. La fuga será la cantidad medida de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel a esa altura.

El volumen máximo permisible de fuga en las cajas de registro está dado por la expresión:

$$V_{\text{máx}} = 4.5 \text{ Litros}/[(\text{metro de lado interno de la caja}) \times (\text{metro de columna de agua}) \times (\text{hora})].$$



Esta prueba debe tener una duración mínima de 4 horas y con antelación haberla llenado de agua con el fin de humedecer el concreto seco y no alterar el resultado de la prueba con la absorción propia del material.

## 6. LISTADO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

- Concreto f'c=28 MPa (NC-MN-OC07-01)
- Malla electrosoldada (NC-MN-OC07-07)
- Formaletas y arrostramientos
- Tapa y marco de concreto o polipropileno (ET-AS-ME08-17 y/o ET-AS-ME08-19)

## 7. LISTADO DE ACTIVIDADES PARA LA CONSTRUCCIÓN

- Demoliciones (NC-MN-OC02-01)
- Excavaciones (NC-MN-OC03-01)
- Cargue, retiro y disposición del material sobrante de excavación (NC-MN-OC01-04)
- Instalación de formaletas
- Vaciado del concreto de la caja
- Conformación de cañuelas y conexión de tuberías a la caja
- Instalación de la tapa
- Lleno compactado (NC-MN-OC04-01)
- Reconstrucción andén (NC-MN-OC08-03)

<b>AGUAS</b>	<b>INFRAESTRUCTURA LINEAL ALCANTARILLADO</b>	<b>NC-AS-IL02-14</b>	REV. <b>0</b>
	<b>CAJAS DE REGISTRO PARA DOMICILIARIA EN ANDÉN O ZONA VERDE</b>	ELABORÓ: SAOV	REVISÓ: PAGM
		APROBÓ:	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: INDICADA	PÁGINA: 9 de 9