

Las cámaras de inspección están sujetos a una variedad de fuerzas que pueden deteriorar su estructura con el tiempo. Las fuerzas más comunes que pueden causar un deterioro en las cámaras de inspección son: la vibración y golpes derivados del tráfico que circula sobre éstas, el aumento de su capacidad de uso producto del crecimiento de la población, y el ataque químico debido a la naturaleza de las aguas residuales. Se recomienda una inspección cada cinco años sobre cámaras de inspección que no presenten daños, sin embargo, esta frecuencia está sujeta al cambio de las condiciones de uso e, indudablemente, debe ser menor en cámaras de inspección que presenten algún defecto.

Requerimiento de personal:

Las actividades de evaluación de las cámaras de inspección deben ser realizadas por un profesional y/o técnico competente para la inspección de redes alcantarillados, Así mismo, el personal debe estar capacitado en los riesgos de seguridad derivados de las actividades de inspección. Finalmente, dependiendo de la extensión del asentamiento se pueden organizar grupos de mínimo dos personas para evaluar la totalidad de las cámaras de inspección.

Equipos y materiales:

- Formulario 3
- Geoposicionador (GPS).
- Cámara para registro fotográfico.
- Esfero (bolígrafo) y marcador de tinta indeleble.
- Tabla portapapeles.
- Bolsa plástica para guardar los formatos.
- Documento de identificación personal y EPS.
- Puntero, barra pata de cabra o gancho tipo J para mover tapa de cámara de inspección.
- Pica
- Overol impermeable tipo escafandra
- Gafas de seguridad
- Máscara respiradora con filtros para ácidos y vapores orgánicos
- Flexómetro
- Conos de señalización
- Cinta de peligro
- Guantes de carnaza

- ¿Medidor magnético de pendiente?
- Jetter eléctrico para el lavado de la cámara de inspección (opcional).
- Plomada
- Linterna
- Valde aforador

Procedimiento:

- i. Delimite la zona de trabajo alrededor de la cámara de inspección para evitar accidentes con los peatones y el tráfico del lugar. Para esto disponga de cuatro conos demarcando la zona de trabajo con cinta de peligro.
- ii. Disponga y organice los materiales y equipos para la inspección de la cámara en la zona de trabajo. Identifique el Formulario 3 e inicie con su diligenciamiento.
- iii. Verifique que el área alrededor de la tapa de la cámara de inspección tenga un drenaje adecuado. Es decir, que el flujo superficial circule lejos de la tapa y no presente estancamientos que puedan afectar la estructura. Para esto use una regla para verificar que la tapa está a la altura y nivel adecuados respecto al terreno circundante.
- iv. Compruebe si hay gases combustibles dentro de la cámara de inspección antes de quitar la tapa. El sulfuro de hidrogeno tiene un olor particular a huevo podrido, sin embargo, otros gases tóxicos como el metano o dióxido de carbono son inodoros. En todo caso, remueva la tapa cuidadosamente evitando golpear súbitamente cualquier superficie y permita que la cámara de inspección se ventile por al menos diez minutos.
- v. Antes de ingresar a la cámara de inspección, verifique que la atmósfera interna sea segura, así mismo, asegúrese que la estructura no presente riesgo de colapso. La cámara de inspección puede ser lavada antes de la entrada, este procedimiento eliminará los gases, el lodo y los escombros de las paredes, también limpiará los peldaños de la escalera para una mejor inspección y apoyo. Si se dispone de un jetter eléctrico, se puede agregar cloro al suministro de agua.
- vi. Con una linterna u otra iluminación portátil adecuada, inspeccione todas las superficies y juntas en la cámara de inspección, prestando especial atención a:
 - a. Grietas o roturas en las paredes o fondo.
 - b. Fuentes de infiltración.
 - c. Seguridad estructural.

- d. Desplazamientos y desalineaciones.
 - e. Intrusión de raíces.
 - f. Acumulación de grasa al interior de la tubería o cañuela.
 - g. Presencia de desechos o cualquier otro objeto que pueda obstruir el flujo.
 - h. Grava o escombros en la banqueta.
 - i. Estado de la impermeabilización: paredes (epóxico) y fondo (lechada).
 - j. Estado de los peldaños.
 - k. Escombros en los escalones.
 - l. Flujo lento, estancamiento o aguas residuales acumuladas.
 - m. Corrosión.
 - n. Agujeros que no han sido taponados.
 - o. Evidencia de sobrecarga (aplastamiento).
 - p. Humedad o condensación en paredes que indica el nivel freático.
- vii. Limpie el borde del anillo de acceso a la cámara e inspeccione si hay grietas en su estructura.
- viii. Vuelva a colocar la tapa y verifique si la tapa está deformada o desajustada y si la tapa vibra o se balancea.

Se deben hacer comparaciones entre la cantidad de flujo que pasa a través de las cámaras de inspección adyacentes. Si se encuentra un bajo flujo en una cámara de inspección aguas abajo de uno que tiene flujos más grandes, es probable que exista algún tipo de obstrucción en el interceptor, desvío del agua residual o filtración en el suelo.



PROTOCOLOS DE INSPECCIÓN Y MONITOREO

Escuela de Ingeniería Civil

Universidad Industrial de Santander

Formato No. 3: Evaluación de la caja o cámara de inspección.

Fecha:		Elemento No.	
Barrio/Localidad:		Ubicación (N, W):	
Municipio:		Diligenciado por:	

1. Inspección externa:

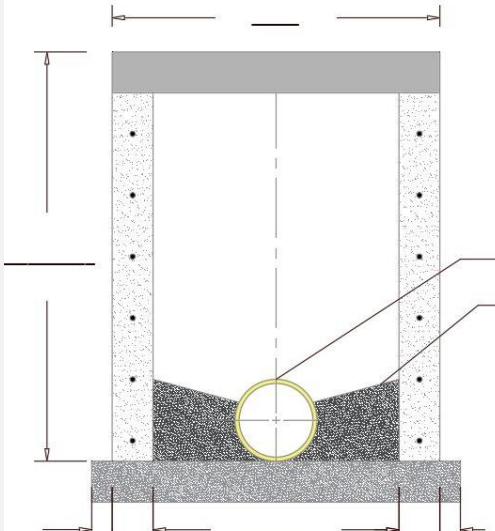
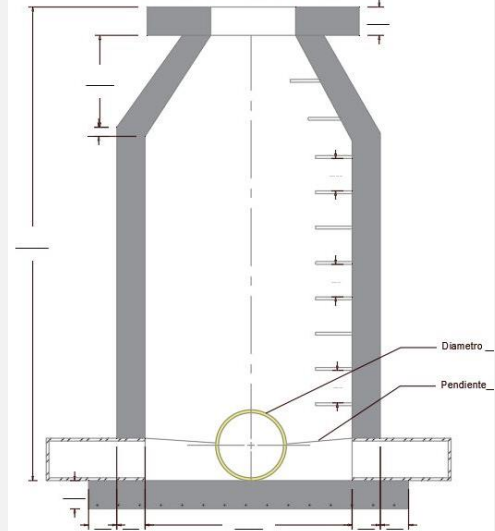
1.1 Tipo de elemento:	Cámara de inspección convencional	<input type="checkbox"/>		
	Caja de inspección domiciliaria	<input type="checkbox"/>		
1.2 Ha llovido recientemente:	Ligeramente	<input type="checkbox"/>	Torrencial	<input type="checkbox"/>
	Fuerte	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
1.3 Tipo de cámara de inspección según el agua drenada:	Pluvial	<input type="checkbox"/>	Sanitaria	<input type="checkbox"/>
	Combinada	<input type="checkbox"/>		
1.4 Material de la superficie de rodadura alrededor de la cámara/caja de inspección:	Pasto	<input type="checkbox"/>	Cemento	<input type="checkbox"/>
	Asfalto	<input type="checkbox"/>	Tierra	<input type="checkbox"/>
	Otro:			
1.5 Superficie de rodadura sujeta a estancamiento o inundación producto del mal drenaje:	Si	<input type="checkbox"/>		
	No	<input type="checkbox"/>		
1.6 Existencia de la tapa de la cámara/caja de inspección:	Si	<input type="checkbox"/>		
	No	<input type="checkbox"/>		
1.7 Impermeabilidad de la tapa de la cámara/caja de inspección:	Si	<input type="checkbox"/>		
	No	<input type="checkbox"/>		
1.8 Material de la tapa de la cámara/caja de inspección:	Metálica	<input type="checkbox"/>	Mixta	<input type="checkbox"/>
	Concreto	<input type="checkbox"/>		
	Otro:			
1.9 Número y tamaño de los hoyos de la tapa de la cámara/caja de inspección:	No.			
	Tamaño:	[cm]		
1.10 Alineación del sello y marco de la tapa:	Bueno	<input type="checkbox"/>		
	Regular	<input type="checkbox"/>		
	Malo	<input type="checkbox"/>		
1.11 Condiciones atmosféricas de la cámara/caja antes de la ventilación:	Bueno	<input type="checkbox"/>		
	Regular	<input type="checkbox"/>		
	Malo	<input type="checkbox"/>		
1.12 Distancia a las estructuras más cercanas (m):	Paramento			
	Otros servicios			

2. Inspección estructural:

2.1 Material de construcción de la cámara/caja de inspección:	Ladrillo	<input type="checkbox"/>	Bloque	<input type="checkbox"/>
	Prefabricado	<input type="checkbox"/>	Hormigón armado	<input type="checkbox"/>
	Otro:			
2.2 Estado estructural de la cámara/caja de inspección:	Bueno	<input type="checkbox"/>		
	Regular	<input type="checkbox"/>		
	Malo	<input type="checkbox"/>		
2.3 Presencia de escombros en la cámara/caja de inspección:	Ninguno	<input type="checkbox"/>		
	Poco	<input type="checkbox"/>		
	Necesita limpieza	<input type="checkbox"/>		
	Descripción de los escombros:			
2.4 Estado de los peldaños:	Ninguno	<input type="checkbox"/>	Incompletos	<input type="checkbox"/>
	Seguros	<input type="checkbox"/>	Corroído	<input type="checkbox"/>
2.5 Evidencia de grietas o roturas en la cámara:	Ninguno	<input type="checkbox"/>	Solera	<input type="checkbox"/>
	Banqueta	<input type="checkbox"/>	Cañuela	<input type="checkbox"/>
2.6 Evidencia de sobrecarga (aplastamiento):	Si	<input type="checkbox"/>		
	No	<input type="checkbox"/>		

3. Dimensiones y características:

3.1 Tipo de cámara de inspección:	Estándar	<input type="checkbox"/>	Caja	<input type="checkbox"/>
	Caja de unión	<input type="checkbox"/>	Caja de deflexión	<input type="checkbox"/>
	Prefabricado	<input type="checkbox"/>		
	Otro:			
3.2 La cámara de inspección tiene alguna estructura de caída:	Ninguno	<input type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>
	Adosada	<input type="checkbox"/>	Con deflector	<input type="checkbox"/>
	Escalonada	<input type="checkbox"/>		
3.3 Dimensiones de la cámara de inspección:				

																					
3.4 Pendiente de la banqueta:	<table border="1"> <tr> <td>Plana</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Inclinada</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Plana	<input type="checkbox"/>	Inclinada	<input type="checkbox"/>																
Plana	<input type="checkbox"/>																				
Inclinada	<input type="checkbox"/>																				
3.5 Acondicionamiento de la forma de la cañuela:	<table border="1"> <tr> <td>Adecuada</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Inadecuada</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>No tiene</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Adecuada	<input type="checkbox"/>	Inadecuada	<input type="checkbox"/>	No tiene	<input type="checkbox"/>														
Adecuada	<input type="checkbox"/>																				
Inadecuada	<input type="checkbox"/>																				
No tiene	<input type="checkbox"/>																				
3.6 Características del interceptor:	<table border="1"> <tr> <td>Tamaño (cm)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dirección</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Material</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Obstrucciones?</td> <td>Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Tamaño (cm)		Dirección		Material		¿Obstrucciones?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>												
Tamaño (cm)																					
Dirección																					
Material																					
¿Obstrucciones?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																				
3.7 Características de las tuberías conectadas a la cámara de inspección:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Tamaño (cm)</th> <th>Dirección</th> <th>Material</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	ID	Tamaño (cm)	Dirección	Material	1				2				3				4			
ID	Tamaño (cm)	Dirección	Material																		
1																					
2																					
3																					
4																					
3.8 Características de los albañales conectados directamente a la cámara de inspección:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Tamaño (cm)</th> <th>Dirección</th> <th>Material</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	ID	Tamaño (cm)	Dirección	Material	1				2				3				4			
ID	Tamaño (cm)	Dirección	Material																		
1																					
2																					
3																					
4																					

4. Impermeabilización, infiltraciones y flujo:

4.1 Evidencia de infiltración en la parte interna de la cámara de inspección:	<table border="1"> <tr> <td>Fugas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Manchas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ninguno</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Fugas	<input type="checkbox"/>	Manchas	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Fugas	<input type="checkbox"/>						
Manchas	<input type="checkbox"/>						
Ninguno	<input type="checkbox"/>						

4.2 Estado de la impermeabilización de las paredes y la banqueta:	Bueno	<input type="checkbox"/>	
	Regular	<input type="checkbox"/>	
	Malo	<input type="checkbox"/>	
4.3 Intrusión de raíces:	Si	<input type="checkbox"/>	
	No	<input type="checkbox"/>	
4.4 Cámara equipada con medidor de agua subterránea:	Si	<input type="checkbox"/>	
	No	<input type="checkbox"/>	
4.5 Nivel freático por encima de la cañuela	No es visible	<input type="checkbox"/>	
	Altura (m):		
4.6 Altura de la marca de agua máxima en la cámara	No es visible	<input type="checkbox"/>	
	Altura (m):		
4.7 Presencia de desechos o cualquier otro objeto que pueda obstruir el flujo:	Si	<input type="checkbox"/>	
	No	<input type="checkbox"/>	
4.8 Flujo lento, estancamiento o aguas residuales acumuladas	Si	<input type="checkbox"/>	
	No	<input type="checkbox"/>	