

# Norma Técnica para el diseño de la infraestructura de Agua Potable, Agua Tratada, Alcantarillado Sanitario y Pluvial del Estado de Querétaro.



Introducción

Actualizaciones en la Norma Técnica

Conformación del expediente técnico

Consideraciones generales

Teoría de diseño

Contenido de los planos

Comentarios y cuestionario

## ¿Cómo utilizar la guía?

- A la derecha de la pantalla se muestran las secciones en las que se divide.
- Da clic en cualquiera de las secciones para ver los temas que abarca.

*Presiona Esc para salir*

# Introducción

## Guía para la presentación de proyectos



Volver al menú  
principal

Las redes de alcantarillado sanitario colectan las aguas residuales de las viviendas, comercios, industrias, etc., y las conducen hasta una planta de tratamiento para mejorar su calidad antes de descargarlas en un cuerpo receptor. Debe ser autolimpiable, autoventilable e hidráulicamente hermético; su diseño debe priorizar un funcionamiento por gravedad, por lo que depende de las pendientes y los niveles de arrastre en las tuberías, con el fin de evitar obstrucciones y estancamientos, o incluso que las aguas negras broten hasta la superficie.

### Objetivo general:

Proporcionar a los profesionistas y desarrolladores una guía con los requerimientos técnicos mínimos solicitados por la Dirección Divisional de Proyectos de Infraestructura para conformar un expediente técnico completo y obtener la aprobación para proyectos de redes de drenaje sanitario, conforme a los lineamientos establecidos en nuestra Norma Técnica y las leyes aplicables dentro del Estado de Querétaro.

Esta guía va dirigida para profesionistas que presentan un proyecto hidráulico ante la CEA, donde conocerá la normativa vigente, sin embargo, cabe mencionar que la información no es limitativa; para mayor referencia, consulte la Norma Técnica disponible en nuestra página web.

[Marco Jurídico - Comisión Estatal de Aguas Querétaro \(ceaqueretaro.gob.mx\)](http://ceaqueretaro.gob.mx)

# Actualizaciones en la Norma Técnica

## Novedades para proyectos de redes de drenaje sanitario



Volver al menú principal

CAPÍTULO	PÁG	ACTUALIZACIÓN
<b>2.- Alcantarillado Sanitario</b>		
2.4.2. Pozos comunes hasta una profundidad de 3.50 m.	61	Se establece que, hasta la profundidad de 3.50 m, se podrán construir pozos comunes para un diámetro hasta de 61 cm.
2.4.3. Pozos caja para una profundidad hasta 3.50 m.	62	Para diámetros igual o mayor a 76 cm. se requieren construir pozos caja con terminación en chimenea similar a los pozos comunes.
2.4.4. Pozos caja para una profundidad mayor a 3.51 m. 5.3.3. Pozos caja de visita fabricados "in situ" con altura mayor a 3.51 m.	62	Para profundidades mayores a 3.50 m. Se requieren pozos construidos totalmente de concreto. Se presentan detalles constructivos para pozos de visita con altura igual o mayor a 3.51 m.
2.4.8. Pozos Prefabricados. (Deben cumplir con la Norma MNX-C-413-ONNCCE-2016).	63	Se especifica la norma y los componentes de los pozos de visita prefabricados.
2.4.12. Medición del gasto en descargas sanitarias.	64	Se establece que los usuarios no domésticos que descarguen un volumen mayor a 200 m <sup>3</sup> mensuales obtenido con el gasto medio, deberán colocar un medidor totalizador o de registro continuo.



# Actualizaciones en la Norma Técnica

## Novedades para proyectos de redes de drenaje sanitario



Volver al menú principal

CAPÍTULO	PÁG	ACTUALIZACIÓN
<b>4.- Presentación de proyectos</b>		
4.6. Criterios para la presentación de proyectos de construcción vertical	203	Se delimita el alcance de la revisión y responsabilidad de la C.E.A. en edificaciones verticales.
<b>5.- Normas y Lineamientos Técnicos</b>		
5.3.4. Pozos caja con caída escalonada.	411	Se presenta detalle constructivo de pozo caja con caída escalonada para alturas mayores a 3.50 m en tuberías de 30 cm hasta 122 cm.
5.3.9. Descargas domiciliarias	427	Se presenta la opción de utilizar injerto mecánico en las descargas domiciliarias en redes nuevas.
5.3.10. Registro sanitario	432	Se modifica el diseño del registro para facilitar los trabajos de mantenimiento.



# Conformación del expediente técnico

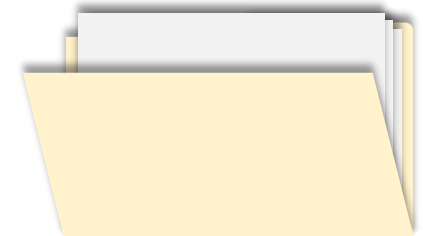
## Listado de documentos



[Volver al menú principal](#)

Para que su proyecto pueda ser sometido a revisión, es necesario que el expediente contenga los siguientes elementos. Estos deben presentarse en formato digital a través de un disco o USB, organizando la información en carpetas identificadas con el nombre de lo que contiene.

1. Oficio de factibilidad vigente / Oficio del cálculo del pago por derechos de infraestructura / Carta de autoabasto / Contrato
2. Acreditación del representante legal
3. Carta de asignación del proyectista
4. Oficio de puntos de conexión vigente / Oficio de obras de ampliación
5. Memoria de cálculo
6. Memoria técnico descriptiva
7. Planos ejecutivos
8. Planos de lotificación y/o matematización con Vo.Bo. de municipio. / Planos arquitectónicos y dictamen de uso de suelo con Vo.Bo. de municipio
9. Fichas técnicas de materiales y equipos
10. Datos fiscales para formulación del recibo o factura (CSF)
11. Planos isométricos (para desarrollos verticales)
12. Estudios complementarios



**Consulta más a detalle:**

Capítulo IV.4 Presentación de expediente técnico

Presiona **Esc** para salir

# Consideraciones generales

## Criterios de diseño



La DDPI solicita que las redes sanitarias tengan en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar el total de la población y los servicios que se establecerá en el desarrollo, aunque se realice por etapas.
- El diámetro mínimo de la descarga domiciliaria es de 15 cm y 20 cm para edificios; el diámetro mínimo de la atarjea es de 30 cm.
- La pendiente mínima del arrastre hidráulico es de  $S=0.40\%$ , independientemente si el cálculo hidráulico permite una pendiente menor\*.
- Considerar una sola descargas domiciliarias por lote, ya sea unifamiliar o Condominal\*.
- En los pozos de visita no se permitirá ninguna instalación diferente al alcantarillado sanitario.
- No se permitirá el paso o cruce del alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, o agua tratada sobre el agua potable\*.
- Deberá de proyectarse primeramente el alcantarillado sanitario, definiendo sus niveles de colocación, tanto en atarjeas como en descargas domiciliarias, profundizándolos lo necesario para respetar los colchones, profundidades y separaciones con la red de agua potable.
- Las redes de alcantarillado sanitario de un condominio no deberán cruzar por los terrenos de alguna propiedad privada como lo es otro condominio\*.
- Las velocidades en las redes deben cumplir con el rango de velocidad según su material.
- Para giros no domésticos que generen un volumen de descarga promedio mensual de más de 200 m<sup>3</sup>, se requiere la instalación de un canal Parshall y un medidor totalizador.

**\*Nota:** En casos especiales donde no se pueda dar cumplimiento, se deberá de obtener la autorización de la CEA.

Volver al menú  
principal

Criterios de diseño

Tipos de pozos de  
visita

Canal Parshall

Parámetros revisados

**Consulta más a detalle:**

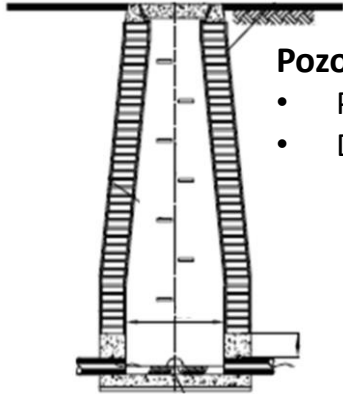
Capítulo II.6 Consideraciones básicas para los proyectos de alcantarillado sanitario

Presiona **Esc** para salir



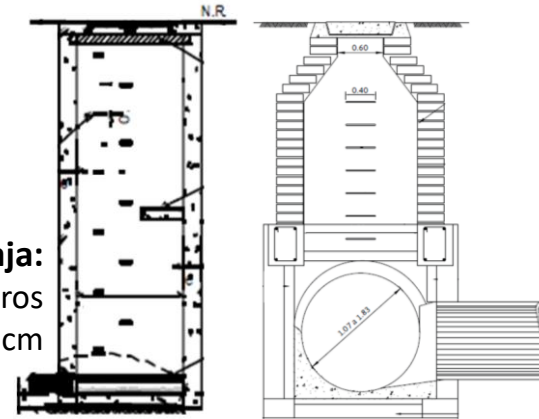
# Consideraciones generales

## Tipos de pozos de visita



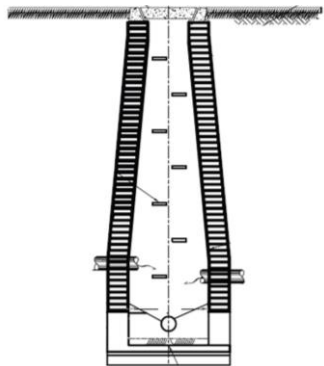
### Pozo de visita común:

- Profundidades entre 0 y 3.5 metros
- Diámetros menores a 76 cm



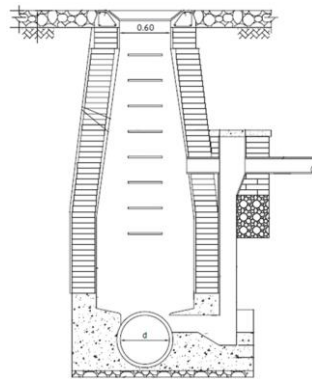
### Pozo caja:

- Profundidades mayores a 3.5 metros
  - Diámetros mayores a 76 cm



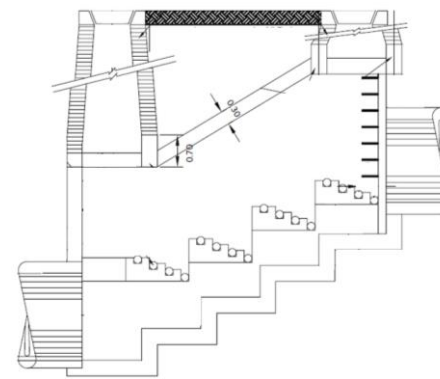
### Pozo con caída libre:

Hasta 60 cm de caída



### Pozo con caída adosada:

- Caídas de 60 cm hasta 2 m
- Diámetros de hasta 45 cm



### Pozo con caída escalonada:

- Diámetros mayores a 45 cm
- Caídas superiores 60 cm

Volver al menú principal

Criterios de diseño

Tipos de pozos de visita

Canal Parshall

Parámetros revisados

Consulta más a detalle:

Capítulo II.4 Obras Complementarias; Capítulo V.3.1 Pozos de visita

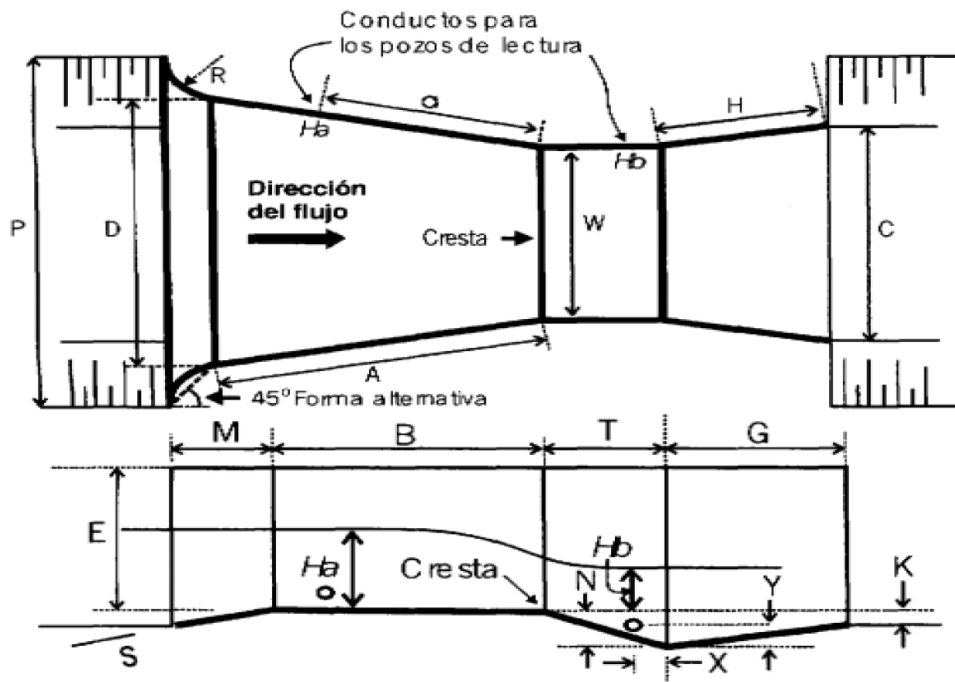
Presiona Esc para salir

# Consideraciones generales

## Canal Parshall

Para giros **no domésticos** que generen un volumen de **descarga promedio mensual** igual o mayor a **200 m<sup>3</sup>**, se requiere la instalación de un canal Parshall y un medidor totalizador.

Para mayor información, consultar la “*Guía para la presentación de proyectos ante la CEA: Canal Parshall.*”



Volver al menú principal

Criterios de diseño

Tipos de pozos de visita

Canal Parshall

Parámetros revisados



# Consideraciones generales

## Parámetros revisados por la CEA



### ➔ Gastos de diseño:

Calculado a partir del gasto de agua potable en la factibilidad.

### ➔ Selección de tuberías:

- Diámetros
- Materiales
- Longitudes
- Pendientes

### ➔ Velocidades:

Dentro del rango de 0.30 y 5.00 m/s.

### ➔ Tipo de pozo de visita:

Según la profundidad, diámetro y si existen caídas.

### ➔ Cota de arrastre:

Debe corresponder el cálculo mediante la pendiente y longitud con la profundidad.

### ➔ Canal Parshall (para descargas mensuales mayores a 200 m<sup>3</sup>):

- Tipo de canal (construido in situ o prefabricado).
- Ancho de garganta y medidas
- Caudal mínimo y máximo (rango de medición)
- Ubicación
- Detalle

Volver al menú principal

Criterios de diseño

Tipos de pozos de visita

Canal Parshall

Parámetros revisados

# Teoría de diseño

## Caudales de diseño



- **Caudal medio ( $Q_{\text{med DS}}$ ):**

$$Q_{\text{Medio (DS)}} = 0.8 \cdot Q_{\text{Medio (AP)}}$$

$Q_{\text{Medio (AP)}}$  = Caudal promedio de agua potable

- **Caudal mínimo ( $Q_{\text{Min}}$ ):** Se utiliza para calcular la velocidad mínima; el valor mínimo utilizado es de 1 l/s, correspondiente a una descarga promedio de un W.C.

$$Q_{\text{Min}} = 0.5 \cdot Q_{\text{Medio (DS)}}$$

$Q_{\text{Medio (DS)}}$  = Caudal promedio de drenaje sanitario

- **Caudal máximo instantáneo ( $Q_{\text{MI}}$ ):** Se utiliza para diseñar los canales de sedimentación en cárcamos sanitarios. Para poblaciones menores a 1000 habitantes,  $M = 3.8$ ; para poblaciones mayores a 100,000,  $M = 2$ . Para zonas industriales,  $M = 1.5$

$$M = 1 + \frac{14}{4 + \sqrt{P_m}}$$

$P_m$  = Población (en miles de habitantes)

$$Q_{\text{MI}} = M \cdot Q_{\text{Medio (DS)}}$$

$Q_{\text{Medio (DS)}}$  = Caudal promedio de drenaje sanitario

$M$  = Coeficiente de Harmon

- **Caudal máximo extraordinario ( $Q_{\text{ME}}$ ):** Se utiliza para determinar el diámetro de las tuberías y revisar la velocidad máxima

$$Q_{\text{ME}} = 1.5 \cdot Q_{\text{MI}}$$

$Q_{\text{MI}}$  = Caudal máximo instantáneo

Volver al menú principal

Caudales de diseño

Revisión de niveles

Integrar memoria de cálculo

**Consulta más a detalle:**

Capítulo II.1.4 Gastos de diseño para alcantarillado sanitario

Presiona **Esc** para salir

# Teoría de diseño

## Revisión de niveles



Las redes de drenaje pueden diseñarse mediante alguna de las siguientes consideraciones:

- A partir del nivel en el punto de descarga, y determinar el resto de cotas hacia aguas arriba.
- Siguiendo la pendiente del terreno natural, mientras coincida con el sentido del flujo y ajustando las pendientes que lo requieran.

$$Cota_I = Cota_F + (L \cdot S)$$

Cota<sub>I</sub> = Cota inicial, m.s.n.m.      L = Longitud del tramo, m  
 Cota<sub>F</sub> = Cota final, m.s.n.m.      S = Pendiente de la tubería, m/m

Se debe llegar adecuadamente a la cota de descarga asignada, cumpliendo en toda la red con el resto de parámetros:

- Pendientes mayores a 4 m/km.
- Cumplir con el colchón mínimo entre el lomo de la tubería y la rasante de la vialidad.
- Ubicar las tuberías de drenaje sanitario al menos 20 cm por debajo de las líneas de agua potable
- Velocidades en las tuberías dentro del rango permitido.

Material de la tubería	Velocidad (m/s)	
	Máxima	Mínima
Acero (galvanizado, con o sin revestimiento)	5.00	0.30
Hierro fundido o dúctil	5.00	0.30
PVC (Poli cloruro de vinilo)	5.00	0.30
Concreto simple hasta 45 cm de diámetro	3.00	0.30
Concreto reforzado a partir de 60 cm de diámetro	3.50	0.30

**Consulta más a detalle:**

Capítulo II.3.1 Cálculo de velocidad; Capítulo IV.3.2 Memoria de cálculo para las Redes de Alcantarillado Sanitario

Volver al menú principal

Caudales de diseño

Revisión de niveles

Integrar memoria de cálculo

# Teoría de diseño

## Memoria de cálculo



La memoria de cálculo debe incluir la siguiente información, correspondiente a cada tramo existente en la red del proyecto:

- **Información del tramo** (Pozo inicial y final, longitud, diámetro)
- **Gastos de diseño** (mínimo y máximo extraordinario)
- **Pendientes de terreno y de tubería**
- **Cotas de terreno y arrastre**, en m.s.n.m.
- **Profundidad de los pozos**
- **Coefficiente de rugosidad**
- **Velocidad mínima y máxima**

Volver al menú principal

Caudales de diseño

Revisión de niveles

Integrar memoria de cálculo

Pozo		longitud	Nivel Rasante	Pendiente Rasante	Nivel Arrastre Hidráulico	Prof. del Arrastre Hidráulico	Pendiente Hidráulica		Coeficiente Rugosidad	Gasto Maximo Extraordinario
de	a						s	s <sup>1/2</sup>		
		mts	msnm		msnm	mts				m3/seg.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Diametro Calc.	Diametro comercial	$\alpha$	$\alpha$	$\phi$	A hidráulica	P mojado	V	Q V * A	Diferencia Qmax ext - Q
cm	cm	grados	rad	m	m <sup>2</sup>	m	m/seg	m/seg	
12	13	14	15	16	17	18	21	22	23

Consulta más a detalle:

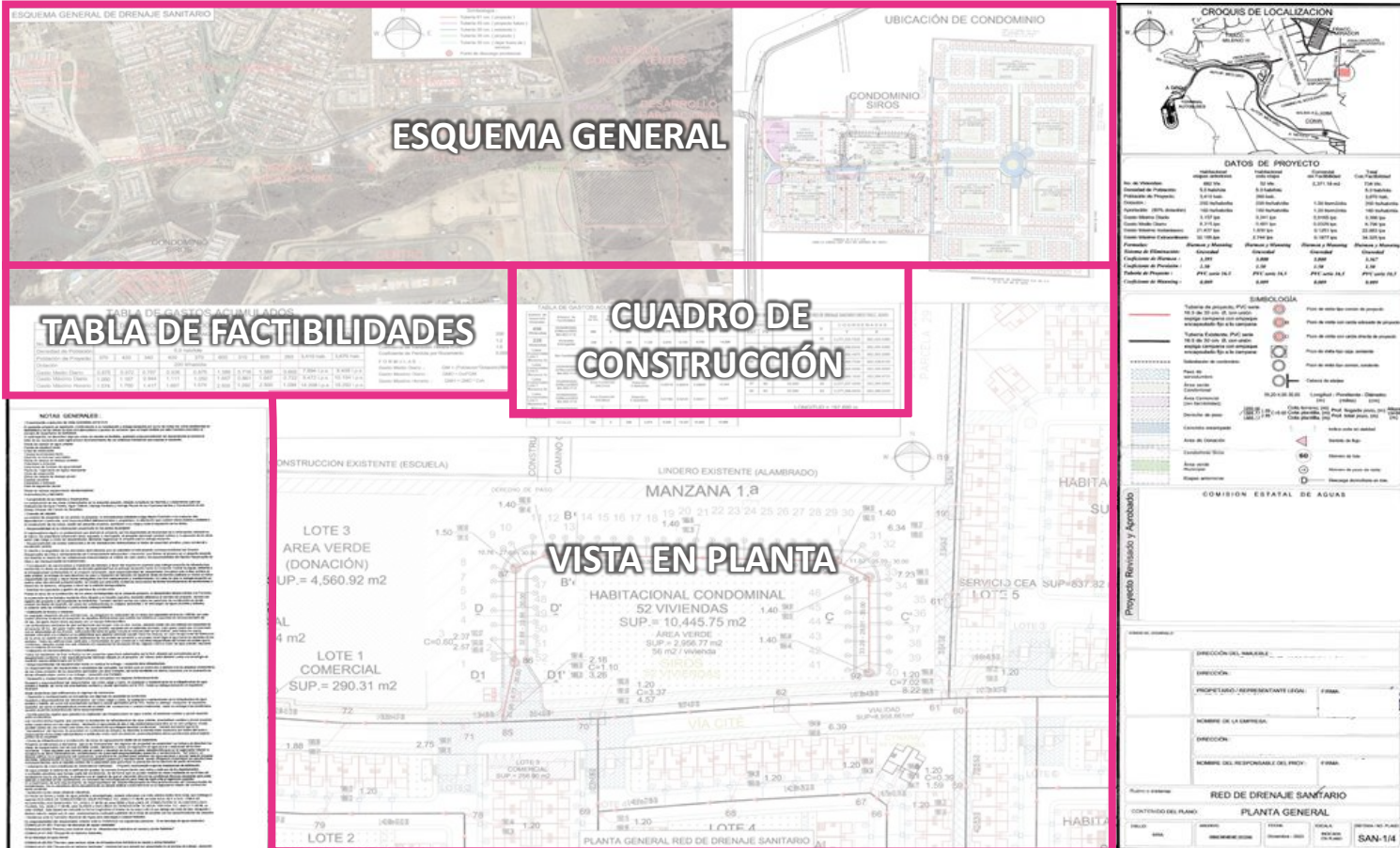
Capítulo IV.3.2 Memoria de cálculo para las Redes de Alcantarillado Sanitario

Presiona **Esc** para salir

# Contenido de los planos

## Planta general

Haz clic sobre cualquier elemento para ver más detalles



[Volver al menú principal](#)

[Planta general](#)

[Plano de detalles](#)

[Plano de cortes](#)

[Notas generales y pie de plano](#)

Consulta más a detalle:

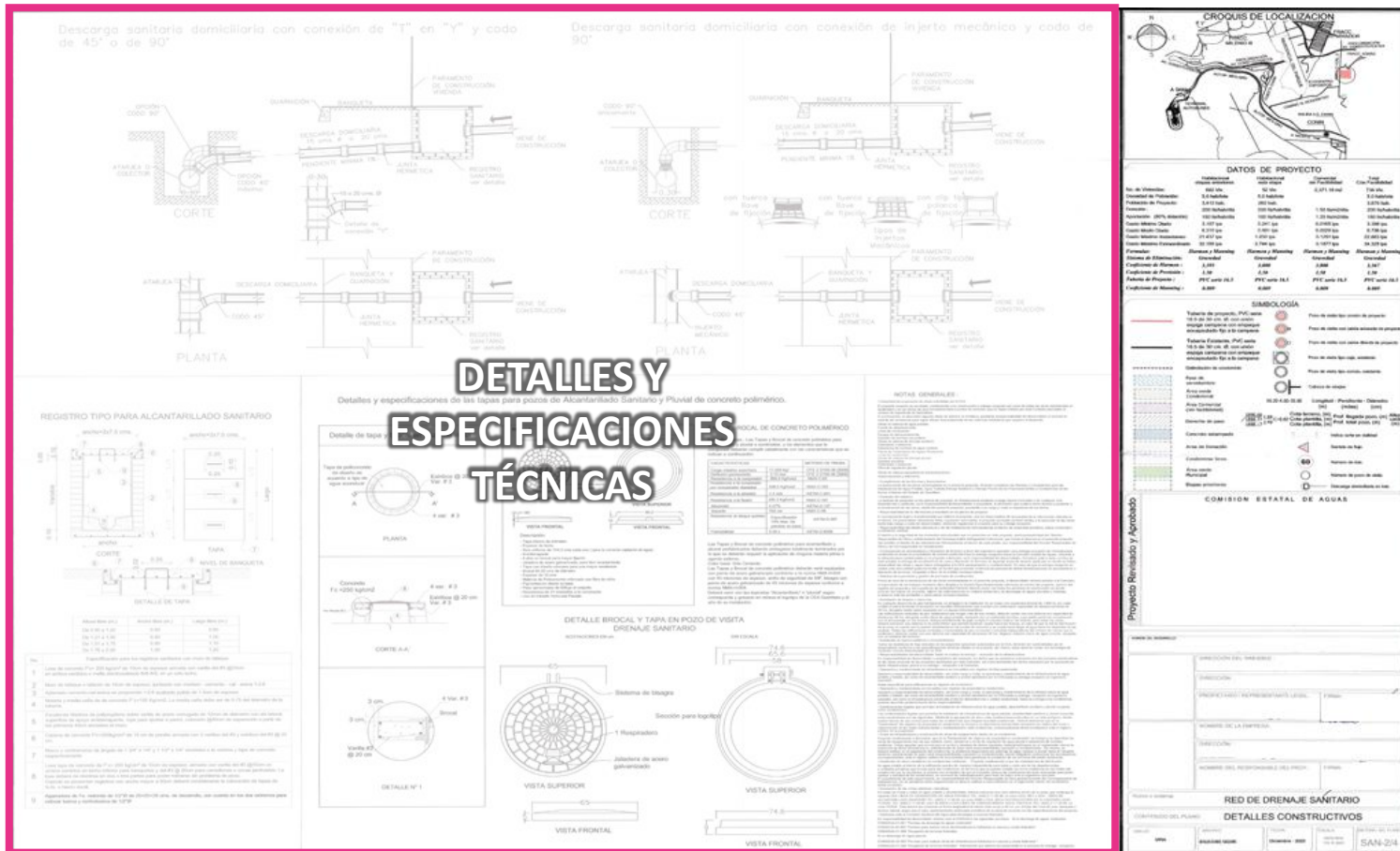
Capítulo IV.5.3.2 Proyecto de Alcantarillado Sanitario

Presiona Esc para salir

# Contenido de los planos

## Plano de detalles y especificaciones técnicas

Haz clic sobre cualquier elemento para ver más detalles



**DESCARGA SANITARIA DOMICILIARIA CON CONEXIÓN DE "T" EN "Y" Y CODO DE 45° O DE 90°**

**DESCARGA SANITARIA DOMICILIARIA CON CONEXIÓN DE INJERTO MECÁNICO Y CODO DE 90°**

**REGISTRO TIPO PARA ALCANTARILLADO SANITARIO**

**DETALLES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**NOTAS GENERALES**

**COMISION ESTATAL DE AGUAS**

**RED DE DRENAJE SANITARIO**

**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

**PROYECTO REMATADO / APROBADO**

Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Plano de cortes

Notas generales y pie de plano



# Contenido de los planos

## Plano de cortes en vialidades

Haz  **clic**  sobre cualquier elemento para ver más detalles

Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Plano de cortes

Notas generales y pie de plano

### CORTES EN LAS VIALIDADES

Nº	Identificación
1	Línea de Agua Potable 2" PVC RD-25
2	Línea de Agua Potable 4" PVC RD-25
3	Línea de Agua Potable 6" PVC RD-25
4	Línea de Agua Potable 8" PVC RD-25
5	Línea de Agua Potable 12" PVC RD-25
6	Línea de Energía Eléctrica 1" P.V.C. 16.5
7	Línea de Energía Eléctrica 1" P.V.C. 16.5
8	Línea de Energía Eléctrica 2" P.V.C. 16.5
9	Línea de Energía Eléctrica 3" P.V.C. 16.5
10	Línea de Energía Eléctrica 4" P.V.C. 16.5
11	Línea de Energía Eléctrica 6" P.V.C. 16.5
12	Línea de Energía Eléctrica 8" P.V.C. 16.5
13	Regulador automático hidráulico
14	Reserva de vialidad
15	Banda Pavimental

COMISION ESTATAL DE AGUAS		
Proyecto Revisado / Aprobado		
Fecha de Revisión / Aprobación:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		

COMISION ESTATAL DE AGUAS		
Proyecto Revisado / Aprobado		
Fecha de Revisión / Aprobación:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		

TABLA DE GASTOS ACUMULADOS FRACC. ADARÁ LIFESTYLE								
Número de Viviendas	Número de Parcelas	Num. de Viv.	Num. de Hab.	Detención Litros	Publificación	Q. Medio Diario [l.p.d.]	Q. Máximo Diario [l.p.d.]	Q. Acumulado [l.p.d.]
456 Viviendas	VE0495/2023 23/Mayo/2023 MA-062-17-D	456	5	200	3,280	5,378	6,333	9,500
226 Viviendas	VE0495/2023	226	5	200	1,130	2,616	3,139	4,716
Lotes Comerciabil Lot 1 Manzanilla 1a	Sin Factibilidad			1.50 lts/m2/día		0.82371	0.82845	0.84266
Lotes Comerciabil Lot 2 Manzanilla 1a	VE0495/2023 23/Mayo/2023 MA-062-17-D			1.50 lts/m2/día		0.82371	0.83382	0.85773
Lotes Comerciabil Lot 1 Manzanilla 2a	VE0495/2023 23/Mayo/2023 MA-062-17-D			1.50 lts/m2/día		0.82076	0.82419	0.83626
Lotes Comerciabil Lot 3 Manzanilla 2a	VE0495/2023 23/Mayo/2023 MA-062-17-D			1.50 lts/m2/día		0.81784	0.82141	0.83211
Siros 52 Viviendas	VE06675/2023 16/Mayo/2023 MA-062-17-D	52	5	200	260	402	572	1,483
TOTALES		734	5	200	3,878	6,589	10,367	15,480

### CIRCUITO DE LOCALIZACIÓN

NO.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TOTAL
No. de Viviendas	456	unidades	456 unidades
Superficie de Parcelas	54,000 m <sup>2</sup>	ha	5,271.18 m <sup>2</sup>
Población de Parcelas	2,280	hab.	6,333
Superficie de Parcelas	54,000 m <sup>2</sup>	ha	5,271.18 m <sup>2</sup>
Superficie de Parcelas	54,000 m <sup>2</sup>	ha	5,271.18 m <sup>2</sup>
Superficie de Parcelas	54,000 m <sup>2</sup>	ha	5,271.18 m <sup>2</sup>
Superficie de Parcelas	54,000 m <sup>2</sup>	ha	5,271.18 m <sup>2</sup>
Superficie de Parcelas	54,000 m <sup>2</sup>	ha	5,271.18 m <sup>2</sup>

### SIMBOLOGÍA

- Tabla de datos de detalle de planta
- Tubo de 150 mm diámetro
- Tubo de 100 mm diámetro
- Tubo de 75 mm diámetro
- Tubo de 50 mm diámetro
- Tubo de 30 mm diámetro
- Tubo de 15 mm diámetro
- Tubo de 7.5 mm diámetro
- Tubo de 3.75 mm diámetro
- Tubo de 1.87 mm diámetro
- Tubo de 0.93 mm diámetro
- Tubo de 0.46 mm diámetro
- Tubo de 0.23 mm diámetro
- Tubo de 0.11 mm diámetro
- Tubo de 0.05 mm diámetro
- Tubo de 0.02 mm diámetro
- Tubo de 0.01 mm diámetro
- Tubo de 0.005 mm diámetro
- Tubo de 0.002 mm diámetro
- Tubo de 0.001 mm diámetro

COMISION ESTATAL DE AGUAS		
Proyecto Revisado / Aprobado		
Fecha de Revisión / Aprobación:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		
Nombre del Responsable del Proyecto:		

RED DE DRENAJE SANTIAGO	
SECCIONES DE VIALIDAD	
SECCION: B-B'	
PROPIETARIO REPRESENTANTE LEGAL: [ ]	
NOMBRE DE LA EMPRESA: [ ]	
SECCION: [ ]	
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO: [ ]	
Firma: [ ]	
Firma: [ ]	
Firma: [ ]	
Firma: [ ]	
Firma: [ ]	
Firma: [ ]	

RED DE DRENAJE SANTIAGO	
SECCIONES DE VIALIDAD	
SECCION: B-B'	
PROPIETARIO REPRESENTANTE LEGAL: [ ]	
NOMBRE DE LA EMPRESA: [ ]	
SECCION: [ ]	
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO: [ ]	
Firma: [ ]	
Firma: [ ]	
Firma: [ ]	
Firma: [ ]	
Firma: [ ]	
Firma: [ ]	

Consulta más a detalle:  
Capítulo IV.5.3.2 Proyecto de Alcantarillado Sanitario

Presiona Esc para salir



# Contenido de los planos

## Notas generales y pie de plano



Haz clic sobre cualquier elemento para ver más detalles

Volver al menú principal

Planta general

Plano de detalles

Plano de cortes

Notas generales y pie de plano

Consulta más a detalle:  
Capítulo IV.5.3.2 Proyecto de Alcantarillado Sanitario

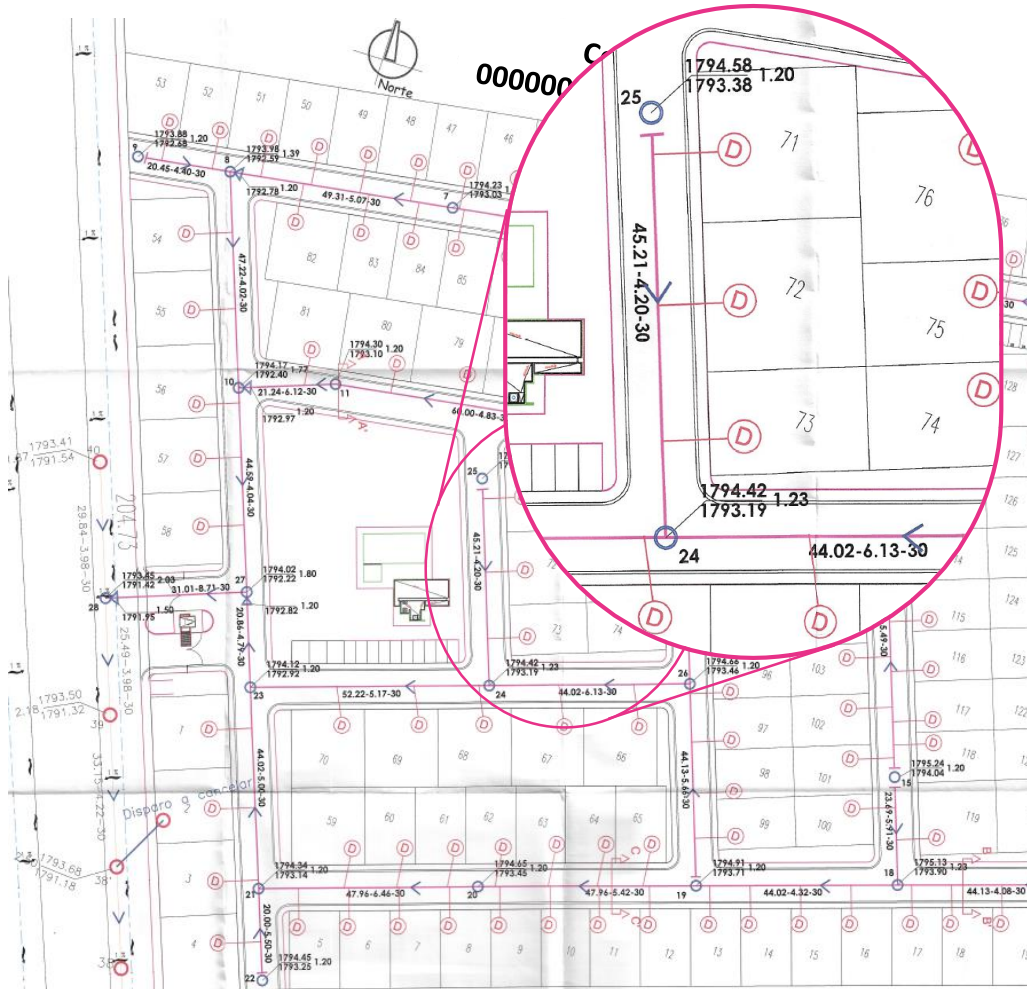
Presiona Esc para salir

# Contenido de los planos

## Planta general: vista en planta

Para proyectos muy extensos, mostrar la planta mediante varios planos asociados a un plano llave

Volver a planta  
general



### ¿Qué se revisará?

- Trazo de la red conforme el régimen del predio
- Pozos de visita
  - Normal
  - Pozos con caída (libre, adosada)
  - Pozos caja
  - Cabezas de atarjea
- Anotaciones en pozos:
  - ID del pozo
  - Cota de terreno (msnm)
  - Cota de arrastre (msnm)
  - Profundidad (m)
  - Caídas libres y adosadas (m)
- Anotaciones en tuberías:
  - Longitud (m)
  - Pendiente (m/km)
  - Diámetro (cm)
- Ubicación y número de descargas domiciliarias
- Indicar (de existir) servidumbres
- Norte indicado
- Colindancias

Consulta más a detalle:

Capítulo IV.5.3.2 Proyecto de Alcantarillado Sanitario

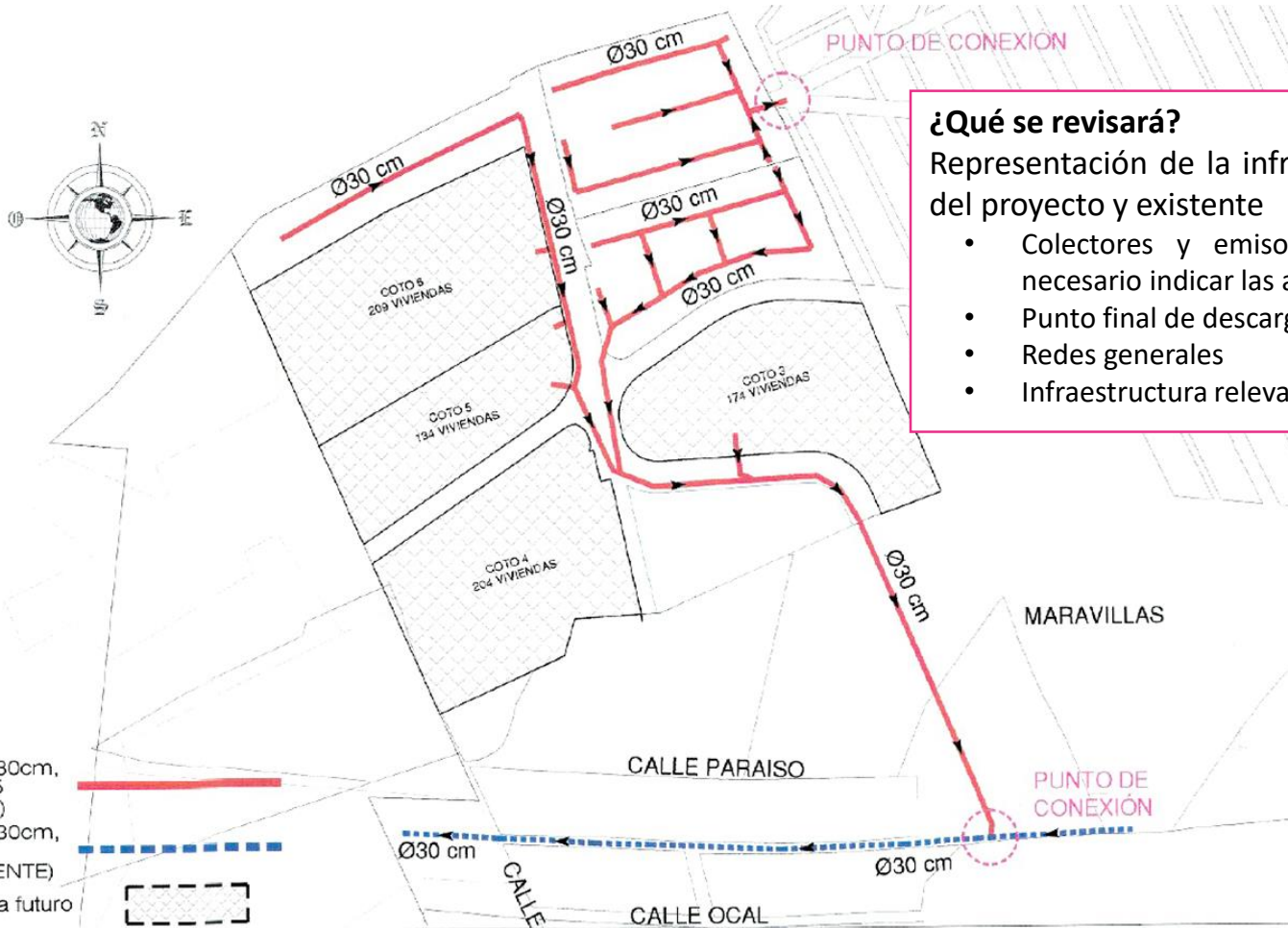
Presiona Esc para salir

# Contenido de los planos

## Planta general: esquema general

[Volver a planta general](#)

Para proyectos que utilicen todo un plano para la planta del proyecto, presentar esquema en un plano independiente



**¿Qué se revisará?**  
Representación de la infraestructura principal del proyecto y existente

- Colectores y emisores sanitarios (no es necesario indicar las atarjeas)
- Punto final de descarga
- Redes generales
- Infraestructura relevante de referencia



# Contenido de los planos

## Planta general: cuadro de construcción



En caso de requerir espacio, se pueden incorporar en otro plano, o tener un plano específico para los cuadros de construcción (proyectos muy extensos).

[Volver a planta general](#)

- ¿Qué se revisará?**
- Pozos de inicio y fin de los tramos en la red propuesta.
  - Longitud del tramo
  - Coordenadas de todos los pozos

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				25	2000000	300000
25	26	S 74°25'51.82" W	42.013	26	2000000	300000
LONGITUD = 42.013 m						
4	27	S 74°25'51.82" W	73.440	27	2000000	300000
27	28	S 74°25'51.82" W	9.000	28	2000000	300000
28	29	S 15°33'14.98" E	42.019	29	2000000	300000
29	30	N 74°25'51.82" E	9.011	30	2000000	300000
30	27	N 15°34'08.18" W	42.019	27	2000000	300000
LONGITUD = 175.488 m						
				28	2000000	300000
28	31	S 74°25'51.82" W	34.999	31	2000000	300000
31	32	S 74°25'51.82" W	9.000	32	2000000	300000
32	33	S 15°34'08.18" E	42.007	33	2000000	300000
33	34	N 74°26'45.02" E	9.000	34	2000000	300000
34	31	N 15°34'08.18" W	42.010	31	2000000	300000
LONGITUD = 137.016 m						
				32	2000000	300000
32	35	S 74°22'49.39" W	32.474	35	2000000	300000
35	36	S 15°37'10.61" E	6.426	36	2000000	300000
LONGITUD = 38.900 m						
				35	2000000	300000
35	37	S 74°27'24.83" W	63.693	37	2000000	300000
LONGITUD = 63.693 m						

Consulta más a detalle:

Capítulo IV.5.3.2 Proyecto de Alcantarillado Sanitario

Presiona Esc para salir

# Contenido de los planos

## Planta general: tabla de factibilidades



[Volver a planta general](#)

**Importante:** Solo se requiere para desarrollos realizados por etapas

En caso de requerir espacio, se pueden incorporar en otro plano.

Tabla de factibilidades del Fracc.				
Condominio Fraccionamiento	No. de viviendas del Condominio	Etapas	Estatus del Proyecto	No. de factibilidad vigente
Fraccionamiento	87	Primera	Proyecto	VE/0000/2000
Condominio 1	31	Primera	Se presenta por separado	VE/0000/2000
Condominio 2	62	Segunda	No presentado	Sin factibilidad
Locales comerciales	2	Segunda	No presentado	Sin factibilidad

### ¿Qué se revisará?

- Factibilidad
  - Número de oficio
  - Número de viviendas con factibilidad
  - Vigencia
- Número de etapas

**Consulta más a detalle:**

Capítulo IV.5.3.2 Proyecto de Alcantarillado Sanitario

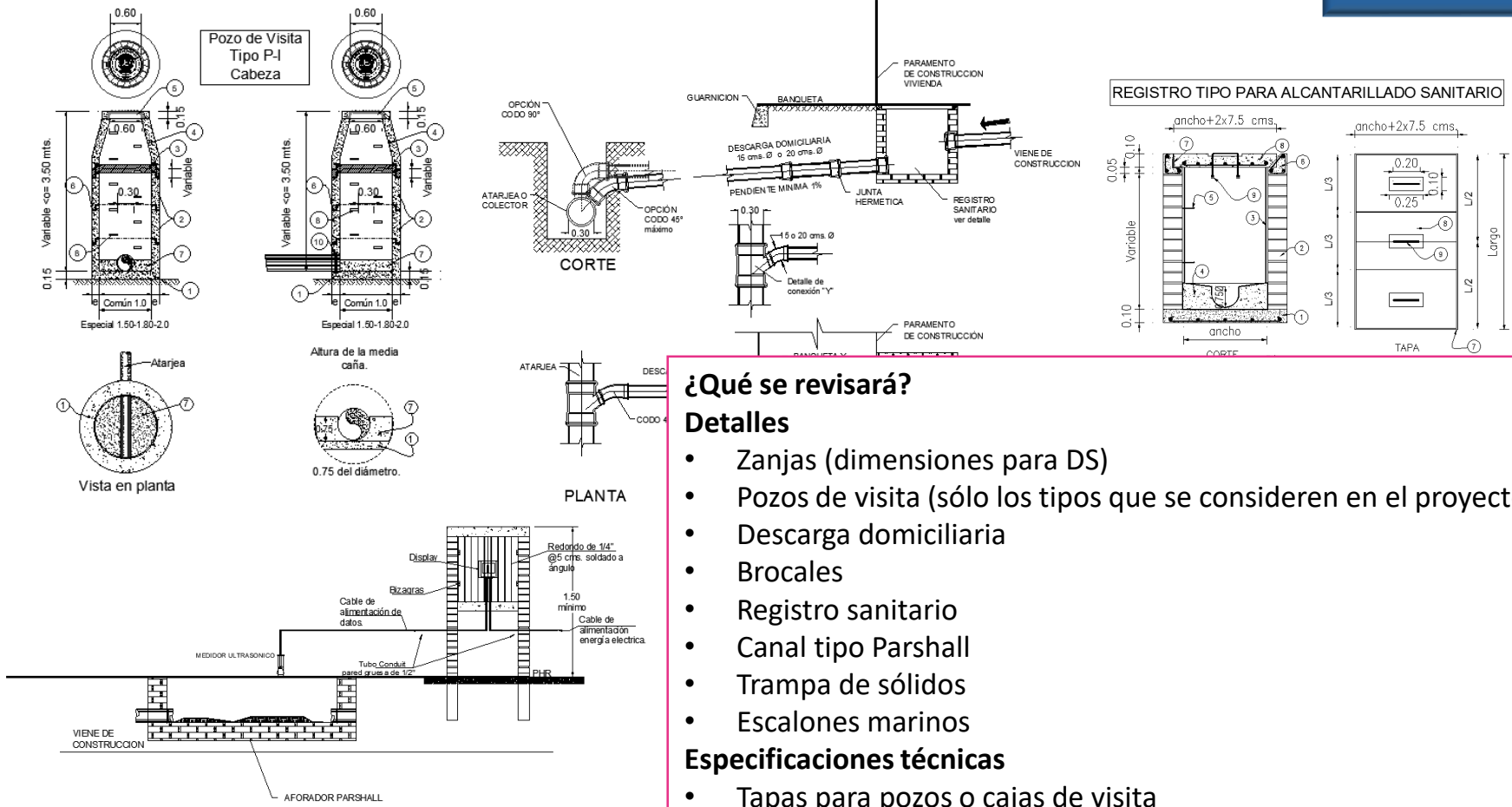
Presiona **Esc** para salir

# Contenido de los planos

## Plano de detalles y especificaciones técnicas

Presentar todos aquellos elementos que forman parte del proyecto

Volver a plano de detalles

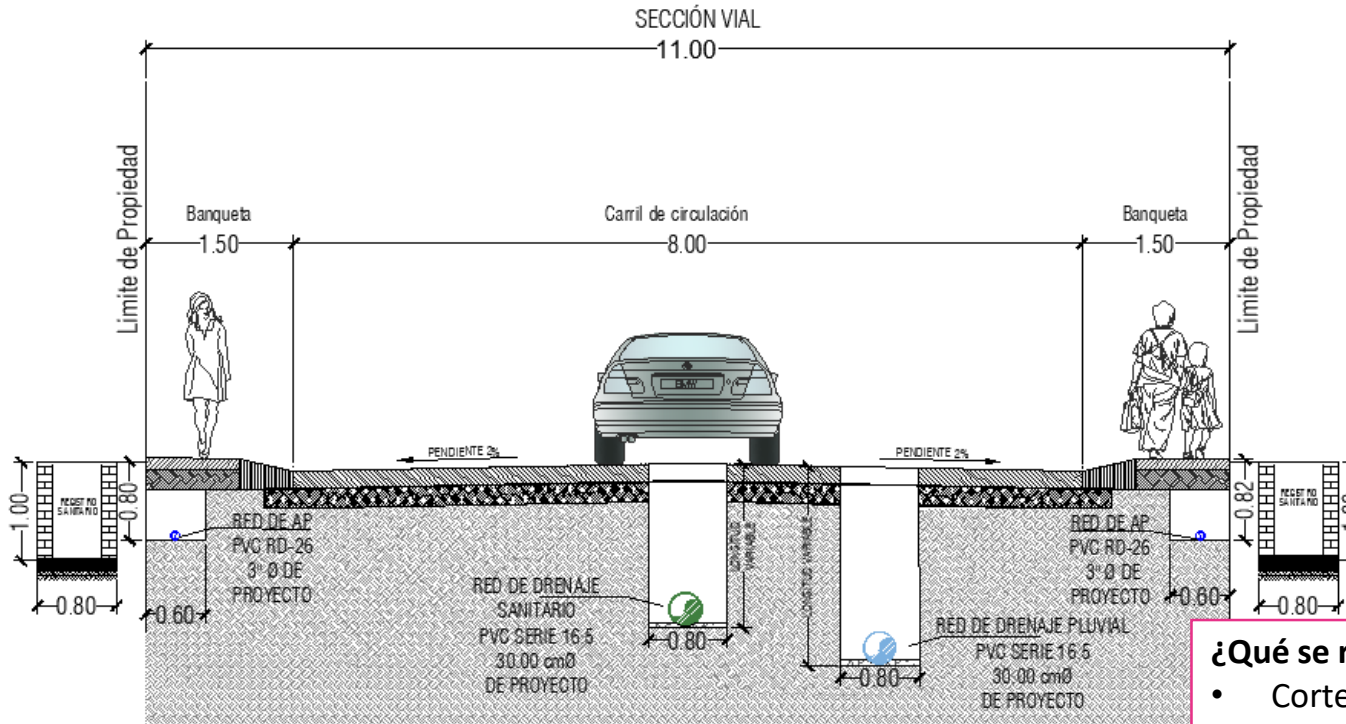


- ### ¿Qué se revisará?
- #### Detalles
- Zanjas (dimensiones para DS)
  - Pozos de visita (sólo los tipos que se consideren en el proyecto)
  - Descarga domiciliaria
  - Brocales
  - Registro sanitario
  - Canal tipo Parshall
  - Trampa de sólidos
  - Escalones marinos
- #### Especificaciones técnicas
- Tapas para pozos o cajas de visita
  - Medidor totalizador

# Contenido de los planos

## Plano de cortes en la vialidad

Volver a plano de detalles



SECCION A - A'

### ¿Qué se revisará?

- Cortes completos
  - Localización de las tuberías
  - Distancia entre redes
  - Profundidades sin interferencia
  - Bombeo en vialidades
- Ubicación en planta de cada corte
- Servidumbres (en caso de existir)

Consulta más a detalle:

Capítulo IV.5.3.2 Proyecto de Alcantarillado Sanitario

Presiona **Esc** para salir



# Contenido de los planos

## Notas generales



### ¿Qué se revisará?

- Que estén actualizadas
- Que incluyan todas las notas que apliquen al desarrollo
  - Si es condominio
  - Si es fraccionamiento

**Nota:** Para más información de las notas generales, revisar la *“Guía para la presentación de proyectos ante la CEA: Marco Normativo a considerar en la elaboración de los proyectos ejecutivos”*

#### NOTAS GENERALES:

##### • **Cumplimiento a ejecución de obras solicitadas por la CEA.**

El presente proyecto es aprobado, condicionado a su construcción y entrega-recepción, así como de todas las obras establecidas en factibilidad y en los oficios de obra complementaria o puntos de conexión que se hayan emitido por esta Comisión, asociados al número de expediente de factibilidad.

##### • **Cumplimiento de las Normas y lineamientos.**

La construcción de las obras contempladas en el presente proyecto, deberán cumplir con las Normas y Lineamientos para las Instalaciones de Agua Potable, Agua Tratada, Drenaje Sanitario y Drenaje Pluvial de los Fraccionamientos y Condominios de las Zonas Urbanas del Estado de Querétaro.

##### • **Consulta del catastro.**

La omisión de presentar en los planos de proyecto, la infraestructura existente a cargo de esta Comisión o de cualquier otra dependencia o particular, será responsabilidad del desarrollador o propietario, la afectación que pudiera darse durante y posterior a la construcción de las obras, objeto del presente proyecto, quedando a su cargo y costo la reparación de los daños.

##### • **Responsabilidad de la información presentada en los planos de proyecto**

El representante legal y el profesionista que elaboró el proyecto, son los responsables de la veracidad de la información indicada en el mismo. De presentarse información falsa, supuesta e incompleta, el proyecto aprobado perderá validez y la ejecución de las obras serán bajo riesgo y costo del desarrollador, debiendo regularizar el proyecto para su entrega recepción.

##### • **Responsabilidad del diseño estructural y de las Instalaciones hidrosanitarias al interior de una unidad privativa, plaza comercial o condominio vertical.**

El diseño y la seguridad de los elementos estructurales que se presentan en este proyecto, son responsabilidad del Director Responsable de Obra y solidariamente del Corresponsable de Seguridad Estructural, que firman al alcance en el presente proyecto. Así también el diseño de las instalaciones hidrosanitarias al interior de cada predio, son responsabilidad del Director Responsable de Obra y del Corresponsable de Instalaciones.

##### • **Formalización de servidumbres y liberación de terrenos a favor del organismo operador para entrega-recepción de infraestructura construida en áreas en propiedades de dominio particular.**

Para la entrega recepción hacia la Comisión Estatal de Aguas, referente a la infraestructura contemplada en el proyecto autorizado, será responsabilidad del desarrollador, formalizar ante el área Jurídica de esta entidad, la entrega de servidumbres de paso y liberación de terrenos de aquellas áreas de dominio particular en donde se hallan desarrollado las obras y vayan hacer entregadas a la CEA para su operación y mantenimiento.

En caso de que la entrega-recepción se realice ante otra entidad gubernamental, se tendrá que presentar evidencia documental de dichas formalizaciones de servidumbres o liberación de terrenos, otorgadas a favor de la entidad correspondiente.

##### • **Solicitud de supervisión y gestión de permisos de construcción.**

Previo al inicio de la construcción de las obras contempladas en el presente proyecto, el desarrollador deberá solicitar a la Comisión, la supervisión de los trabajos mediante oficio dirigido a la Vocalía Ejecutiva, haciendo referencia al nombre del proyecto, número del registro del proyecto y del expediente de factibilidad.

También deberá contar con todos los permisos de construcción en donde ocurran los trazos de proyecto, así como las autorizaciones en materia ambiental y de descargas de aguas pluviales y tratadas, lo anterior ante las entidades o particulares correspondientes.

##### • **Instalación de tinacos o sistemas.**

En cualquier desarrollo de giro habitacional, es obligatorio la instalación de un tinaco con capacidad mínima de 1000 lts, por cada unidad privativa teniendo la excepción en aquellas edificaciones que cuenten con sistema con capacidad de almacenamiento de 48 hrs. del gasto medio diario equipada con un equipo hidroneumático.

Las edificaciones verticales de giro habitacional que tengan más de dos niveles, deberán contar con una sistema con capacidad de almacenar 48 hrs. del gasto medio diario de agua potable, equipada con un sistema de bombeo, cuyo gasto podrá ser compensado con el almacenaje en los tinacos. Independientemente de que se cumpla el volumen total en los tinacos, para todos los casos, deberá colocarse una sistema en la parte inferior que permita bombear caudal hacia los tinacos, en caso de que la red de distribución de la zona, no cuente con la presión establecida en los puntos de conexión y se pueda hacer llegar el agua hacia los depósitos de las azoteas.

Todas las edificaciones verticales u horizontales de giro comercial o industrial independiente del número de niveles que lo conformen, deberán contar con una sistema con capacidad de almacenar 48 hrs. del gasto máximo diario de agua potable, equipada con un sistema de bombeo.

##### • **Instalación de macromedidores y micromedidores.**

Todos los medidores de flujo incluidos en los proyectos ejecutivos autorizados por la CEA, deberán ser suministrados por el desarrollador conforme a las especificaciones técnicas citadas en el proyecto, así mismo, estos deberán contar con tecnología de medición remota determinada por la CEA.

##### • **Responsabilidades del desarrollador hasta no realizar la entrega - recepción de la infraestructura.**

Es responsabilidad del desarrollador o propietario del inmueble, los daños que se ocasionen a terceros con los procesos constructivos de las obras producto de los proyectos aprobados por esta Comisión, así como también de los daños causados por la operación de dicha infraestructura, previo a su entrega - recepción a la Comisión.

##### • **Operación y mantenimiento de infraestructura en inmuebles con régimen de fraccionamiento.**

Quedará a responsabilidad del desarrollador, así como cargo y costo, la operación y mantenimiento de la infraestructura de agua potable y tratada, así como del alcantarillado sanitario y pluvial aprobados por la CEA, hasta su entrega-recepción al organismo operador.

##### • **Instalación de micro-medidores en condominios verticales.**

Proyecto condicionado a que las instalaciones de distribución de agua potable al interior de la edificación queden de manera independiente para todos y cada uno de los departamentos o unidades privativas que forman parte del condominio, de tal forma que el organismo operador pueda instalar los micro-medidores en los límites del condominio con la vía pública, lo anterior con el objetivo de que el inmueble ofrezca las condiciones técnicas necesarias para poder malzar a solicitud de los condóminos, un convenio de individualización para fines de cobro ante el organismo operador. El cumplimiento de este requerimiento, es responsabilidad del Director Responsable de Obra y solidariamente del Corresponsable de Instalaciones. De no atenderse dicho requerimiento se deberá notificar a los condóminos en el reglamento interior del condominio dicha condición.

##### • **Instalación de las cintas plásticas indicativas.**

En todas las líneas y redes de agua potable y alcantarillado, deberá colocarse una cinta plástica dentro de la zanja, que contenga la leyenda CEA-LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE TEL: (442) 2 11 00 66, en color AZUL REY o CEA-LÍNEA DE ALCANTARILLADO SANITARIO TEL: (442) 2 11 00 66, en color GRIS o CEA-LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE ALCANTARILLADO PLUVIAL TEL: (442) 2 11 00 66, color BLANCO o CEA-LÍNEA DE CONDUCCIÓN DE AGUA TRATADA TEL: (442) 2 11 00 66, en color VERDE. Esta deberá ser colocada en forma longitudinal al interior de la zanja a 40 cm por debajo del nivel de piso, banqueta o terreno natural, según sea el caso, posteriormente continuará con relleno de la zanja de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

Volver a notas y pie de plano

Consulta más a detalle:

Capítulo IV.5.3.2 Proyecto de Alcantarillado Sanitario

Presiona Esc para salir

# Contenido de los planos

## Pie de plano

Volver a notas y pie de plano



Croquis de localización

Datos del proyecto

Simbología

Cuadro de firmas

Datos del proyecto

- Tipo de giro:** habitacional, industrial y/o comercial
- Población:** número de habitantes, o cualquier otra unidad de consumo ( $m^2$ , cuartos, autos, cabeza de ganado, etc.).
- Dotación:** Conforme la **Norma Técnica; Capítulo I, Tabla I.1.c**
- Gasto de consumo ( $Q_{med AP}$ ):** Gasto de Agua potable
- % de Dotación = 80%**
- Caudal promedio ( $Q_{med}$ )**
- Caudal mínimo ( $Q_{min}$ )**
- Coefficiente de Harmon**
- Caudal máximo instantáneo ( $Q_{Max Inst}$ )**
- Caudal máximo extraordinario ( $Q_{Max Ext}$ )**

**Elementos en la simbología**

- Tuberías, según su diámetro, material, y si es de proyecto o existente.
- Tipos de pozos (normal, cabeza de atarjea, con caída libre, con caída adosada, pozo-caja, pozo-caja con caída, etc.)
- Anotaciones en tuberías: (Longitud (m) - Pendiente (m/km) - Diámetro (cm))
- Anotaciones en pozos: Núm. de pozo, cota de terreno, cota de arrastre, profundidad, cota de llegada (caída), altura de caída
- Registros sanitarios.
- Canal Parshall y medidor totalizador
- Servidumbres
- Cortes en vialidades

## Comentarios y cuestionario

### Enlaces al cuestionario



Volver al menú  
principal

### ¿Estás listo para comenzar tu proyecto?

Hemos preparado un cuestionario que te ayudará a evaluar qué tanto aprendiste a través de esta guía, además de ayudarnos a conocer en qué aspectos se tienen más dudas al momento de realizar un proyecto.

Da clic en el siguiente enlace, o escanea el código QR para acceder al cuestionario.

No olvides dejarnos déjanos un comentario para seguir mejorando.

[Cuestionario: Guía para la presentación de proyectos ante la CEA: Redes de drenaje sanitario](#)