



•

# MANUAL DE DISEÑADORES, CONSTRUCTORES Y URBANIZADORES Veolia Aguas de Tunja

Código: VT-INA-M-17 Versión: 05

•



## PRESENTACIÓN

Para la Empresa VEOLIA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P., es fundamental hacer parte del fortalecimiento de la cadena de valor del sector inmobiliario en la ciudad; razón por la cual, a través de esta publicación, nos complace ajustar conocimientos, Técnicos, Normativos y Procedimentales, adquiridos por más de 20 años de presencia en la Capital Boyacense, con los cuales hemos logrado certificarnos en las normas ISO 9001, 14001, 18001, 1725, 50001, efr 1000-1 y EQUIPARES, siempre en busca de la mejora continua y la satisfacción de futuros usuarios, quienes depositan su confianza y patrimonio en los urbanizadores responsables de edificar sus hogares, al rigor de las buenas prácticas de ingeniería, cuyo ejercicio empieza desde el diseño y construcción de sistemas de acueducto y alcantarillado, en el cual nos sentimos responsables de ser guía y vigía del proceso constructivo que nos atañe.



VEOLIA TUNJA, espera que el contenido propuesto a continuación sea un aporte más para seguir colmando expectativas y estrechar aún más, la cooperación Empresa – Urbanizador - Usuario.

**MANUEL VICENTE BARRERA MEDINA**  
Gerente General



•

**CAPÍTULO I**  
**PROCEDIMIENTOS A SEGUIR PARA EL ACCESO DE**  
**PROYECTOS URBANÍSTICOS A LOS SERVICIOS DE**  
**ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO**

•

## 1.SOLICITUD DE VIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS



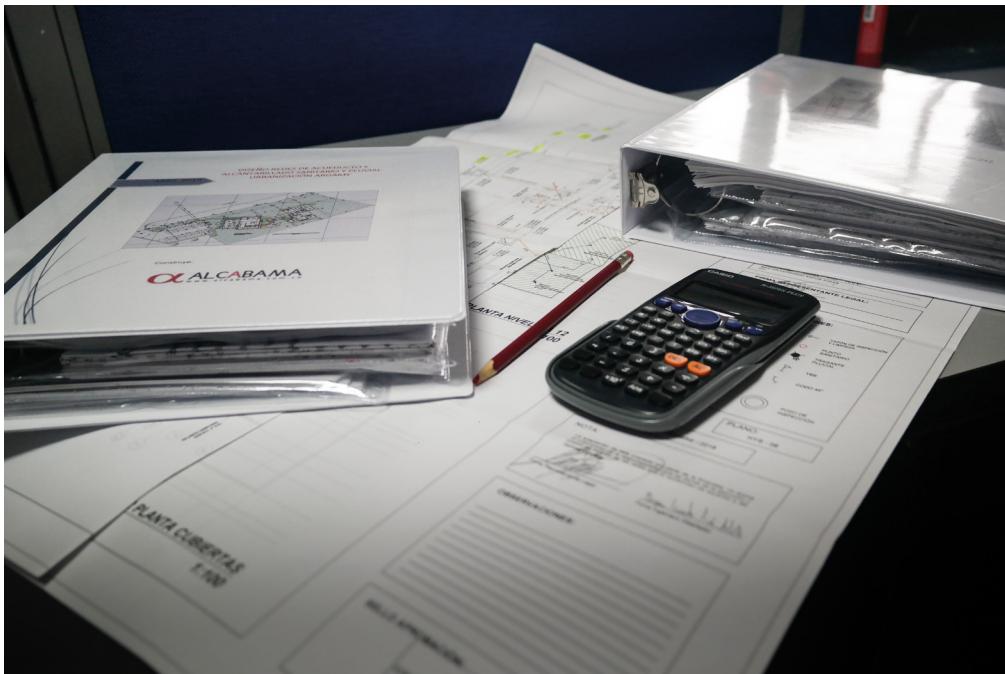
Señor Constructor, radique en las instalaciones de Atención al Cliente, (Centro Comercial Plaza Real Oficina local 146), los siguientes documentos:

- Copia cédula o NIT del propietario del predio.
- Certificado de Estratificación expedido por Planeación Municipal.
- Certificado de Tradición y Libertad del predio.
- Formato Información Proyecto Urbanístico. **Descargue y diligencie anexo 1.**
- Recibo de pago solicitud Certificado Viabilidad y Disponibilidad de servicio.

Recuerde que, si su proyecto necesita la construcción de una sala de ventas, usted deberá comunicarlo en el campo de “Observaciones” del formato de información del proyecto urbanístico, para así poder apoyarlo en la elaboración de los respectivos formatos de Licencias de Excavación, los cuales serían remitidos a través de la respuesta a su solicitud de viabilidad y disponibilidad de servicios.



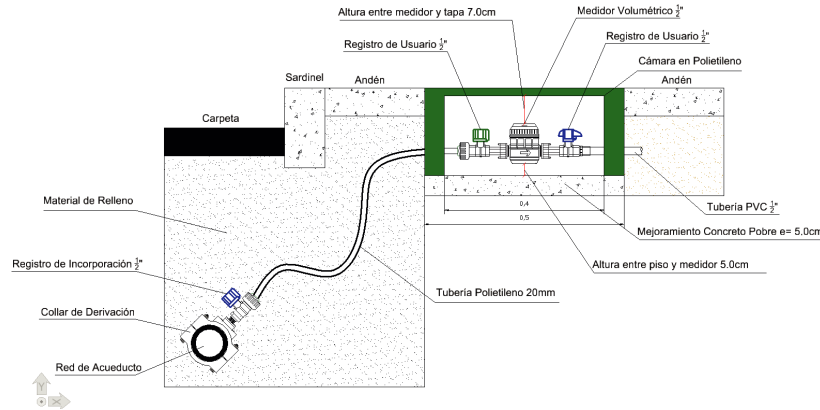
### 2. SOLICITUD DE REVISIÓN DE DISEÑO HIDRÁULICO Y SANITARIO



Presente su diseño en Convertible Blanco de 3 argollas, debidamente marcado en la portada, siguiendo únicamente los siguientes ítems. Recuerde que la vigencia máxima de la aprobación del diseño en comento, no superará 3 años, razón por la cual, una vez vencido este plazo, será requisito indispensable retomar el procedimiento desde su inicio:

- Copia Certificado Viabilidad y Disponibilidad con sus respectivos anexos.  
Copia Recibo de pago.
- Copia de la matrícula profesional del diseñador (Ing. Civil o Sanitario).
- Descripción específica del proyecto. **Descargue y diligencie anexo 2.**
- Memoria de cálculo “Caudal de Abastecimiento y Volumen de Almacenamiento”.
- Memoria de cálculo “Redes y/o Acometida de Acueducto” según sea el caso.
- Memoria de cálculo “Redes y/o Acometida de Alcantarillado Sanitario”.
- Memoria de cálculo “Redes y/o Acometida de Alcantarillado Pluvial”
- Cálculos, Comentarios, Observaciones y Esquemas Especiales.
- Plano planta “Redes y/o Acometida de Acueducto”.
- Plano detalles, (Sumideros, Pozos, Gabinetes para Medidores, Nicho Macromedidor, Empalmes a Red, Cruces entre tuberías, etc).
- Resolución de aprobación de la licencia de construcción.
- Plano de distribución de áreas, aprobado por Curaduría Urbana.
- Copia escritura de servidumbre, (en caso de requerirse paso de redes y/o acometidas por predios privados).

### 3.SOLICITUD DE ACOMETIDA TEMPORAL PARA OBRA



Usted podrá solicitar la construcción de acometida(s), (Acueducto y Alcantarillado), temporal(es) para obra, previa solicitud telefónica, de una visita al área de obra, a los profesionales del área de control urbano, con el fin cotizar la actividad a ejecutar.

Una vez que llegue a su domicilio o correo electrónico, la mencionada cotización, por favor diríjase a cualquiera de las oficinas de atención al cliente, ubicadas en el Centro Comercial Plaza Real, local 146 o el Centro Integrado de Servicios, Av Norte 52-02, con el fin de cancelar el 70% del valor cotizado y presentar la siguiente documentación:

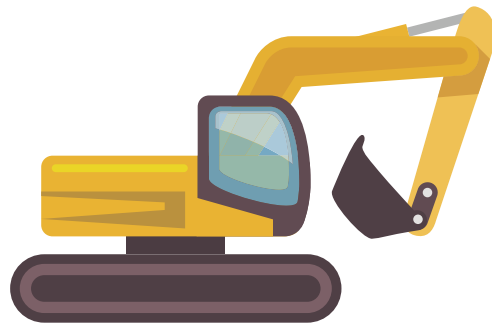
- Cotización remitida a su residencia o correo electrónico.
- Carta de aprobación de Diseño Hidráulico y Sanitario.
- Licencias de Excavación, debidamente autorizada por la Alcaldía de Tunja, cuyos formatos serán anexos, al momento de expedir la carta de aprobación del diseño Hidrosanitario.
- Autorización debidamente autenticada, con las copias de las cédulas, en caso de ser delegada
- la solicitud de la(s) acometida(s).

**Nota1:** no debe confundirse el concepto de acometida, Temporal de Obra, con Acometida Comercial para Sala Ventas; pues la primera solo puede ser usada, como su nombre lo indica, para tal fin, siendo ésta vigente, sólo por un año y prorrogable a potestad de la Empresa. Entre tanto, la segunda es destinada para consumo humano en establecimiento comercial, de forma que el uso de ésta, para fines constructivos, acarreará el corte del servicio por incurrir en “uso indebido del agua”.

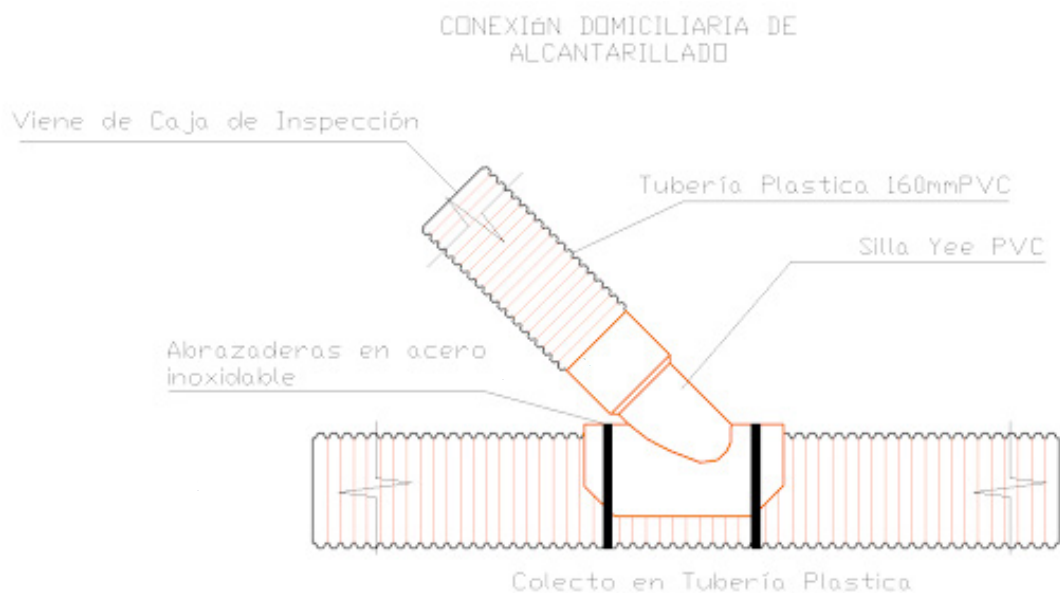
**Nota 2:** Toda vez que sea instalada la acometida temporal para obra, en el predio a edificar, el urbanizador responsable del proyecto, se obligará a radicar diseño Hidrosanitario en un plazo, no mayor a 3 meses, a fin de evitar la suspensión del mencionado servicio.



## 4.SOLICITUD DE CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS DEFINITIVAS



De igual forma usted podrá cotizar y posteriormente contratar la construcción de acometidas domiciliarias, (no aplica para redes), en las oficinas de atención al cliente, presentando copia de la Carta de aprobación de Diseño Hidráulico y Sanitario, junto a las respectivas Licencias de Excavación, para rotura de pavimento, debidamente autorizadas por la Alcaldía de Tunja, cuyos formatos se anexarán, al momento de expedir carta de aprobación para el mencionado diseño.



### 5.SOLICITUD DE SUPERVISIÓN DE OBRAS



Comunique telefónicamente a Control Urbano de VEOLIA Tunja el inicio de obras como:

- Excavación e Instalación para redes y/o acometidas de acueducto y alcantarillado.
- Empalme de redes y/o acometidas a las redes públicas.
- Lavado, Desinfección, Termofusiones y Uniones Mecánicas en redes de acueducto.
- Instalación de gabinetes o nichos para micromedidores y macromedidor.
- Construcción de pozos de inspección.
- Inspecciones por cámara de video, para redes de alcantarillado, entre otras.

Recuerde algo muy importante:

- De ser omitido el oportuno aviso a la empresa, respecto al inicio de obras, el constructor estará en la obligación de hacer apiques sobre las redes instaladas sin supervisión de la empresa, cuyos costos serán atribuibles la constructor.
- Al momento de ejecutar, la construcción de infraestructura de acueducto y alcantarillado, el Urbanizador, estará en la obligación de contratar personal competente para este fin; en su defecto, VEOLIA AGUAS DE TUNJA S.A E.S.P., estará dispuesta a capacitar, tanto a los trabajadores del Urbanizador como a éste mismo, sin costo alguno, para lo cual será necesario comunicarlo oportunamente.



## 6. SOLICITUD DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDORES

Señor Constructor, si así lo desea, usted podrá contratar con la Empresa, tanto el suministro e instalación de medidores individuales, (comúnmente denominados micromedidores), como el de medidor(es) General(es), (Comúnmente denominados Macromedidor(es), presentando en las Oficinas de Plaza Real, la Copia de la Carta de Aprobación de Diseño Hidrosanitario. (en la cual se relacionará el número de medidores que podrán ser solicitados).

Si, en calidad de urbanizador, es usted quien desea suministrar e instalar medidores individuales y generales, es pertinente que exija a su proveedor, cumplir con rigurosidad las Especificaciones Metrológicas para éstos, exigidas por la Empresa, incluyendo aquellos pre-equipados con dispositivos de transmisión remota, los cuales serán instalados de acuerdo a los siguientes criterios: **Descargue anexo 3.**



CON TRANSMISIÓN REMOTA	SIN TRANSMISIÓN REMOTA
Toda urbanización tipo condómino que por su tamaño se desarrolle por etapas.	Urbanizaciones de vivienda unifamiliar en serie con instalación de medidores externos empotrados en piso y/o muro.
Todo edificio individual que instale micromedidores en puntos fijos, independientemente de que tengan o no, portería.	Edificios con menos de 12m de altura y que por su esquema de distribución desde red pública a tanques elevados, instalan sus medidores en gabinetes externos en fachada.
Todo centro comercial, financiero, médico, educativo, de servicios, etc.	Toda edificación que desee independizar matrículas y que tenga la posibilidad hidráulica y constructiva de instalar micromedidores en gabinetes externos empotrados en fachada.
Aeropuerto y terminal de transporte.	Locales comerciales con frente directo a andén y/o vía pública, que no disten más de 16m desde su macromedidor, hasta la red de distribución pública.
Toda edificación que desee independizar matrículas, pero que después de analizarlo hidráulicamente, no sea posible instalar medidores externos viéndose obligados a mantener el esquema de medición interna.	Los macromedidores o medidores generales por cada edificación, instalados en andén público.

### 7. SOLICITUD RECIBO DE REDES Y VoBo DE ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

Solicítelo por escrito, en cualquiera de las oficinas de atención al cliente, ubicadas en el Centro Comercial Plaza Real, local 146 o el Centro Integrado de Servicios, Av Norte 52-02, adjuntando:

Copia carta de aprobación de Proyecto Hidrosanitario o copia de la factura del servicio correspondiente a la temporal de obra.

Memorias y Planos Récord, (en caso de existir modificaciones al proyecto original)

Lista de verificación del Serial por medidor instalado en cada inmueble, indicando la etapa a entregar y el número de unidades.

Certificado del lote de la tubería instalada en redes locales expedido por el fabricante, (no aplica para acometidas).

Certificado de vía y/o espacio público, (expedido por Planeación Municipal), correspondiente a las vías o áreas, a través de las cuales se haya instalado redes de acueducto y alcantarillado, para ser cedidas al Municipio, a través de éste operador



### 8. FIRMA CONTRATO CONDICIONES UNIFORMES PARA CADA MATRÍCULA

Toda vez que se haya obtenido acta de recibo final o parcial de obras, usted podrá perfeccionar el Contrato de Condiciones Uniformes exigido por la Ley 142/1994, para constituirse como suscriptores de los servicios de acueducto y alcantarillado, allegando la siguiente documentación:

- Listado del serial para cada micro-medidor instalado en la edificación.
- Certificado de estratificación (Obra terminada) expedido por Planeación Municipal.
- Certificado de libertad y tradición de cada inmueble, (apto, casa, local, bodega, etc), expedido por la oficina de registro, a fin de verificar el desglose del predio de mayor extensión, en forma de los inmuebles, independientes a los cuales les fue instalado el servicio.



## CAPÍTULO I

- Certificado de existencia y representación legal de Cámara de Comercio, (si aplica).
- Copia del documento de identidad del propietario de la firma constructora.
- Cancelar el desbloqueo de válvulas.



VEOLIA

CONTRATO DE SERVICIOS  
PÚBLICOS DOMICILIARIOS

**ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO**

RESOLUCIÓN CRA 375 DE 2006

CONCEPTO DE LEGALIDAD: OFICIO CRA N. 20122110000451  
DEL 6 DE ENERO DE 2012

NIT. 820.000.671-7

VIGILADA POR LA SUPERINTENDENCIA  
DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS - SSPD.

[www.veolia.com.co](http://www.veolia.com.co)

*Señor Diseñador/Constructor/Urbanizador, no dude en llamar a los profesionales del área de Desarrollo y Control urbano de la Empresa, para obtener orientación frente a la etapa que usted está cursando. (PBX 7440088 ext. 123 y 137 Cel: 3175110571 y 3175110561, 3158330173)*



MINVIVIENDA



icontec  
internacional



ORGANISMO NACIONAL DE  
ACREDITACIÓN DE COLOMBIA



MINAMBIENTE

**CAPÍTULO II**  
**PRINCIPIOS NORMATIVOS BÁSICOS, PARA DISEÑO DE**  
**SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO,**  
**(SANITARIO Y PLUVIAL)**



## CAPÍTULO II

---

Este Manual adopta como reglamentarios los siguientes referentes normativos y literarios:

- **Resolución 0330 de 2017** y sus Manuales de Buenas Prácticas
  - Norma Técnica Colombiana **NTC 1500**. 2004-11-03. Código Colombiano de Fontanería, (en su versión más actualizada).
  - Instalaciones Hidrosanitarias para edificaciones, Rafael Pérez Carmona, (en su versión más actualizada).
  - **Decreto 302 del año 2000**, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
  - **Decreto 229 del año 2002**, por el cual se modifica parcialmente el Decreto 302 del 25 de febrero de 2000.
  - **Decreto 3050 del año 2013**, Por el cual se establecen las condiciones para el trámite de las solicitudes de viabilidad y disponibilidad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
  - **Decreto 3930 de 2010**, Por el cual se reglamenta usos del agua y residuos líquidos y se dictan disposiciones.
  - **Decreto 1076 de 2015**, por el cual se advierte que todo vertimiento "no residencial", deberá ser objeto de tratamiento in-situ y aforo, previo al empalme y descarga a red pública.
  - **NSR-10**, (en su versión más actualizada)
- 
- La Empresa no es competente legalmente, para revisar y aprobar diseños de sistemas para prevención y atención de incendios.
  - El constructor y/o urbanizador debe investigar y localizar en terreno, redes de acueducto, alcantarillado, energía eléctrica gas, telefonía, ferrocarril, etc., que pudieran constituirse como interferencias para sus obras civiles.
  - Si su predio se ve afectado por redes de acueducto y/o alcantarillado, el constructor y/o urbanizador deberá respetar un margen de aislamiento de 3m a cada lado de la tubería.
  - Toda urbanización que instale redes locales en vías y/o espacio público, objeto de cesión al municipio, deberán acreditar a esta Empresa, certificado de espacio público, expedido por Planeación Municipal, al momento de solicitar recibo de obra.
  - Como requisito para el recibo de obras, toda urbanización que requiera instalar redes y/o acometidas a través de propiedad privada deberá allegar a la Empresa, copia(s) fidedigna(s) de la(s) escritura(s) de servidumbre para tal caso.
  - La Empresa utilizará hasta 15 días hábiles para la revisión de Diseños Hidráulicos y Sanitarios y, el Urbanizador se obliga a corregir las observaciones realizadas, en no más de 3 radicaciones; **la cuarta radicación para revisión, dará lugar a un nuevo pago.**
  - No se admitirá la radicación de planos record, por más de 2 ocasiones, o cuando estos busquen modificar componentes esenciales del diseño aprobado, tales como Volumen de almacenamiento, esquema de distribución (gravedad-presión-gravedad) y alteraciones de diámetros en redes locales de distribución y drenaje.

## CAPÍTULO II

- La **Dotación Neta Real**, usada para cálculo del caudal de diseño en acometidas, tanques de almacenamiento y redes de acueducto, en edificios y urbanizaciones de la ciudad de Tunja será equivalente a 100 L/hab-día. Conforme, Resolución 0330 de 2017 Artículo 43, divulgado internamente mediante Resolución **Resolución 19011 de 2019**.
- En virtud del numeral anterior y, en aras de proteger la condición operativa del sistema de acueducto, la Empresa no aceptará volúmenes de almacenamiento superiores al necesario para el proyecto.
- En cumplimiento del **Decreto 3102 de 1997, Artículo 3º** “obligaciones de los constructores y urbanizadores” Todo proyecto aspirante a licencia de construcción y/o urbanismo, debe utilizar equipos e implementos de bajo consumo de agua.
- En cuanto a la implementación de sistemas de bombeo para la distribución interna de agua potable, la Empresa exigirá al diseñador, la altura neta del edificio, las pérdidas por fricción y accesorios, a través de las cuales la empresa determinará si será necesario, la implementación del sistema de bombeo. (**RAS-2000, Numeral B.7.4.5**), y (**CONTRATO CONDICIONES UNIFORMES CAPÍTULO VIII, Anexo 1, Numeral 2.8 y 2.9**). No obstante, toda edificación con 5 o más pisos, será objeto de exigencia de tanque de almacenamiento subterráneo y sistema de bombeo.
- Toda red menor construida en el sistema de acueducto de la ciudad de Tunja, (tanto por la Empresa, como por el Constructor/Urbanizador), deberá ser instalada en Polietileno de Alta Densidad-PAD, resistente a la abrasión-PE100, cumpliendo NTC-4585, Certificada bajo Presión Nominal **PN-10 bares = 145 psi = 102 mH2O** y en un **diámetro igual o mayor a 90mm**.
- **Pozos Eyectores**, Toda descarga de agua residual, de cualquier edificio o Urbanización, que se diseñe por debajo de la cota de descarga de la red de alcantarillado, estará en la obligación de diseñar y construir pozo eyector.
- Toda Urbanización debe tener en cuenta, vertimientos de agua residual, así como escorrentías de agua lluvia, provenientes de áreas adyacentes al predio de desarrollo.
- Como medida preventiva, siempre que la Empresa autorice una descarga combinada a la red de alcantarillado, esta será instalada en **200mm-PVC**.
- Toda descarga combinada autorizada por la Empresa, exigirá, la construcción de cajas de inspección, por separado, con dirección de flujo, de aguas lluvias a residual, para efecto de auto-lavado y una única conexión a red, a través de tubería 200mm.
- Para efectos de diseños de redes pluviales, se recomienda diseñar con Intensidad de precipitación no mayor a 100mm/h. Recuerde que las **Curvas de Intensidad–Duración–Frecuencia, (IDF)**, para Tunja, Descargue anexo 4. son sugeridas por esta empresa, pero pueden estar sujetas ajustes.
- La Empresa, recomienda el aprovechamiento, (almacenamiento), de agua lluvia para riego de zonas verdes, mantenimiento de zonas comunes, y llenado de tanque para sistemas contra incendios; igualmente promueve la implementación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, (SUDS), en Urbanizaciones que requieran impermeabilizar grandes áreas y/o puedan verse amenazadas por inundaciones.
- Se recomienda que toda Urbanización y/o construcción, que requiera descarga pluvial a cárcavas y ríos Jordán, La Vega, Quebrada la Colorada y Quebrada La Cascada, gestione y obtenga los permisos correspondientes, (ocupación de ronda de río), ante la Corporación Autónoma Regional de Boyacá.

## CAPÍTULO II

Toda red de alcantarillado cuya profundidad de instalación a cota clave, sea inferior a 1.20 m, en vías vehiculares, deberá seguir las recomendaciones del fabricante, o en su defecto, ser protegida con losas en concreto de 1m<sup>2</sup> y 0.10m de espesor, reforzadas con malla electro soldada M-160.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS	MARCO NORMATIVO
La Empresa no es competente legalmente, para revisar y aprobar diseños de sistemas para prevención y atención de incendios.	<b>Decreto 302/2000</b>
El constructor y/o urbanizador debe investigar y localizar en terreno, redes de acueducto, alcantarillado, energía eléctrica gas, telefonía, ferrocarril, etc., que pudieran constituirse como interferencias para sus obras civiles."	Declaración de conocimiento de responsabilidades, " <b>Acuerdo No. 033 de 1998</b> expedido por el Concejo Municipal de Tunja y <b>Decreto 042 de 1999 de la Alcaldía Mayor de Tunja</b> "
Si su predio se ve afectado por redes de acueducto y/o alcantarillado, el constructor y/o urbanizador deberá respetar un margen de aislamiento de 3m a cada lado de la tubería	<b>Acuerdo Municipal No. 0016/2014</b> <b>Decreto No. 0241/2014</b>
Toda urbanización que instale redes locales en vías y/o espacio público, objeto de cesión al municipio, deberán acreditar a esta Empresa, certificado de espacio público, expedido por Planeación Municipal, al momento de solicitar recibo de obra.	<b>DECRETO 4065 DE 2008, Artículo 2°</b>
Como requisito para el recibo de obras, toda urbanización que requiera instalar redes y/o acometidas a través de propiedad privada deberá allegar a la Empresa, copia(s) fidedigna(s) de la(s) escritura(s) de servidumbre para tal caso.	Basado en el <b>DECRETO 4065 DE 2008, Artículo 2°</b>
La Empresa utilizará hasta 15 días hábiles para la revisión de Diseños Hidráulicos y Sanitarios y, el Urbanizador se obliga a corregir las observaciones realizadas, en nó más de 3 radicaciones; <b>la cuarta radicación para revisión, dará lugar a un nuevo pago.</b>	<b>Política interna de la Empresa</b>
No se admitirá la radicación de planos record, por más de 2 ocasiones, o cuando estos busquen modificar componentes esenciales del diseño aprobado, tales como Volumen de almacenamiento, esquema de distribución (gravedad-presión-gravedad) y alteraciones de diámetros en redes locales de distribución y drenaje.	<b>Política interna de la Empresa</b> , basada en la <b>NTC ISO-5001</b>
La <b>Dotación Neta Real</b> , usada para cálculo del caudal de diseño en acometidas, tanques de almacenamiento y redes de acueducto, en edificios y urbanizaciones de la ciudad de Tunja será equivalente a <b>100 L/hab-día.</b>	Con base en la <b>Resolución Nacional 0330 de 2017 Artículo 43</b> , divulgado internamente mediante <b>Resolución 19011 de 2019.</b>
En virtud del numeral anterior y, en aras de proteger la condición operativa del sistema de acueducto, la Empresa no aceptará volúmenes de almacenamiento superiores al necesario para el proyecto.	Política interna de la Empresa, tendiente a la conservación del recurso hídrico.
Todo proyecto aspirante a licencia de construcción y/o urbanismo, debe utilizar equipos e implementos de bajo consumo de agua.	<b>Decreto 3102 de 1997, Artículo 3°</b> "obligaciones de los constructores y urbanizadores"

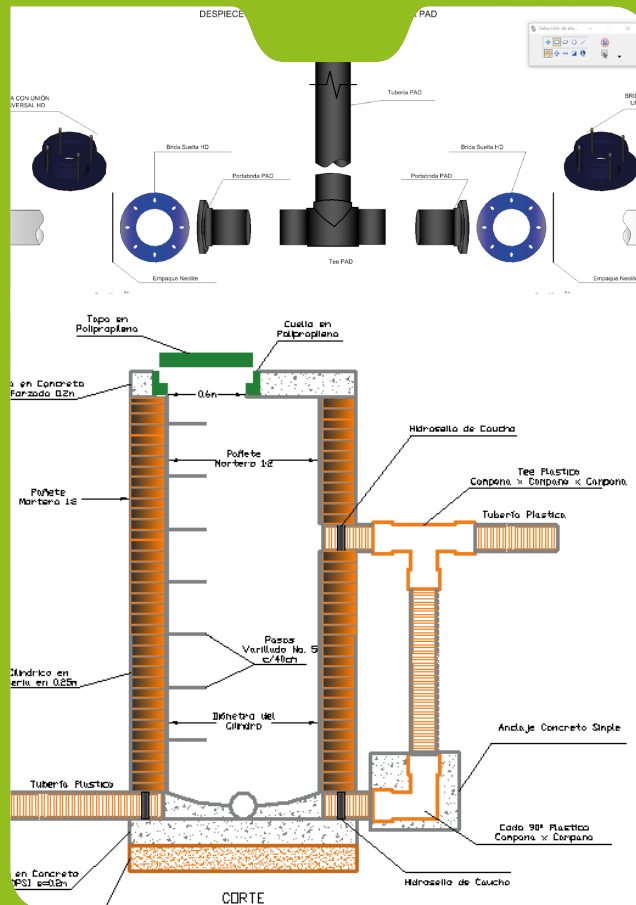


## CAPÍTULO II

CONSIDERACIONES TÉCNICAS	MARCO NORMATIVO
En cuanto a la implementación de sistemas de bombeo para la distribución interna de agua potable, la Empresa exigirá al diseñador, la altura neta del edificio, las pérdidas por fricción y accesorios, a través de las cuales la empresa determinará si será	<b>(RAS-2000, Numeral B.7.4.5), y (CONTRATO CONDICIONES UNIFORMES CAPÍTULO VIII, Anexo 1, Numeral 2.8 y 2.9).</b>
Toda red menor construida en el sistema de acueducto de la ciudad de Tunja, (tanto por la Empresa, como por el Constructor/Urbanizador), deberá ser instalada en Polietileno de Alta Densidad-PAD, resistente a la abrasión-PE100, cumpliendo NTC-4585, Certificada bajo Presión Nominal <b>PN-10 bares = 145 psi = 102 mH2O</b> y en un <b>diámetro igual o mayor a 90mm.</b>	<b>Resolución No. 232/1998, Sera.Q.A. Tunja E.S.P. S.A.</b>
<b>Pozos Eyectores</b> , Toda descarga de agua residual, de cualquier edificio o Urbanización, que se diseñe por debajo de la cota de descarga de la red de alcantarillado, estará en la obligación de diseñar y construir pozo eyector.	<b>Decreto 302/2000, Artículo 7°</b>
Toda Urbanización debe tener en cuenta, vertimientos de agua residual, así como escorrentías de agua lluvia, provenientes de áreas adyacentes al predio de desarrollo.	<b>Decreto 302/2000, Artículo 7°</b>
Como medida preventiva, siempre que la Empresa autorice una descarga combinada a la red de alcantarillado, esta será instalada en <b>200mm-PVC.</b>	Política interna de la Empresa
Como medida preventiva, siempre que la Empresa autorice una descarga combinada a la red de alcantarillado, esta será instalada en <b>200mm-PVC.</b>	<b>Resolución 0330 de 2017</b>
Para efectos de diseños de redes pluviales, se recomienda diseñar con Intensidad de precipitación no mayor a 100mm/h. Recuerde que las <b>Curvas de Intensidad–Duración–Frecuencia, (IDF)</b> , para Tunja, <b>Descargue anexo 4.</b> son sugeridas por esta empresa, pero pueden estar sujetas ajustes.	<b>Resolución 0330 de 2017</b>
La Empresa, recomienda el aprovechamiento, (almacenamiento), de agua lluvia para riego de zonas verdes, mantenimiento de zonas comunes, y llenado de tanque para sistemas contra incendios; igualmente promueve la implementación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, (SUDS), en Urbanizaciones que requieran impermeabilizar grandes áreas y/o puedan verse amenazadas por inundaciones.	<b>Con base NTC ISO-5001</b>
Se recomienda que toda Urbanización y/o construcción, que requiera descarga pluvial a cárcavas y ríos Jordán, La Vega, Quebrada la Colorada y Quebrada La Cascada, gestione y obtenga los permisos correspondientes, (ocupación de ronda de río), ante la Corporación Autónoma Regional de Boyacá.	por disposiciones nacionales de las CARs
Toda red de alcantarillado cuya profundidad de instalación a cota clave, sea inferior a 1.20 m, en vías vehiculares, deberá seguir las recomendaciones del fabricante, o en su defecto, ser protegida con losas en concreto de 1m2 y 0.10m de espesor, reforzadas con malla electro soldada M-160.	<b>Con base en el Decreto 302/2000, Artículo 7</b>

### MARCO BIBLIOGRÁFICO

- Resolución 0330 de 2017 y sus Manuales de Buenas Prácticas
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500. 2004-11-03. Código Colombiano de Fontanería, (en su versión más actualizada).
- Instalaciones Hidrosanitarias para edificaciones, Rafael Pérez Carmona, (en su versión más actualizada).
- Decreto 302 del año 2000, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
- Decreto 229 del año 2002, por el cual se modifica parcialmente el Decreto 302 del 25 de febrero de 2000.
- Decreto 3050 del año 2013, Por el cual se establecen las condiciones para el trámite de las solicitudes de viabilidad y disponibilidad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
- Decreto 3930 de 2010, Por el cual se reglamenta usos del agua y residuos líquidos y se dictan disposiciones.
- Decreto 1076 de 2015, por el cual se advierte que todo vertimiento "no residencial", deberá ser objeto de tratamiento in-situ y aforo, previo al empalme y descarga a red pública.
- NSR-10, (en su versión más actualizada)



### CAPÍTULO III

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO, ACOMETIDAS E INSTALACIÓN DE MEDIDORES





### 1. ACUEDUCTO

Toda red menor construida en el sistema de acueducto de la ciudad de Tunja, (tanto por la Empresa, como por el Constructor/Urbanizador), deberá ser instalada en Polietileno de Alta Densidad-PAD, resistente a la abrasión-PE100, cumpliendo NTC-4585, Certificada bajo Presión Nominal PN-10 bares y en un diámetro igual o mayor a 90mm.

#### 1.1 Zanjas de instalación para redes de acueducto

**Descargue anexo 5.** En el anexo indicado, encontrará la información correspondiente a las alturas de relleno, tipo de agregado y ancho de zanja, para cada uno de los tipos de instalación de tubería en los 3 tipos de vías, donde comúnmente se suelen construir redes de acueducto.



#### 1.2 Empalmes en redes de acueducto



## CAPÍTULO III

**Descargue anexo 6.** Previo a la solicitud de recibo de obra, el Constructor/Urbanizador solicitará, oportunamente, (por escrito, correo electrónico y/o vía telefónica), el mencionado empalme de la urbanización a la red principal, toda vez que, se haya cumplido con las pruebas de desinfección y lavado de la(s) tubería(s), que se aspiran empalmar a la red pública. Existen dos formas de realizar el empalme: 1º El Constructor/Urbanizador, podrá hacerlo por su cuenta, a través de personal calificado, previa programación para corte de servicios expedida por la Empresa y siempre, bajo supervisión del personal de control urbano. 2º El Constructor/Urbanizador podrá contratar y pagar el empalme respectivo con la Empresa; no obstante y para celeridad en el proceso, será el Constructor/Urbanizador, quien suministre los materiales.

Para cualquier caso, será el Constructor/Urbanizador, quien se responsabilice de la obtención de la licencia de excavación.

**1.3 Accesorios para empalmes a red de acueducto, Descargue anexo 7.** Dado que el sistema de acueducto, está conformado por 3 materiales, esencialmente, PVC, Hierro Dúctil (HD) y Polietileno de Alta Densidad, (PAD), es necesario representar algunos de los accesorios más usados en los diferentes tipos de empalmes.

### 2. ALCANTARILLADO



**Podrán ser instaladas los siguientes tipos de tuberías:**

- Concreto simple para diámetros de 10” a 20” conexión espigo campana - NTC 1022
- Concreto Reforzado para diámetros mayores a 20” con unión y caucho - NTC 401
- PVC espigo campana con hidrosello en caucho pared exterior corrugada - NTC 5070
- PVC pared estructural lisa con hidrosello en caucho - NTC 5070





### 2.1 Zanjas de instalación para redes de alcantarillado

**Descargar anexo 8.** Al igual que en el capítulo de acueducto, en el anexo indicado, encontrará la información correspondiente a las alturas de relleno, tipo de agregado y ancho de zanja, para las diferentes formas de instalación de tubería, en las 3 clases de vías, donde comúnmente se suelen construir redes de alcantarillado.

### 2.2 Empalmes en redes de alcantarillado

Tal cual para el caso de los empalmes de acueducto, Existen dos formas de realizar el empalme a las redes de alcantarillado: 1º El Constructor/Urbanizador, podrá hacerlo por su cuenta, previa programación conjunta con la Empresa, quien supervisará el corte y empalme en la tubería

Para cualquier caso, será el Constructor/Urbanizador, quien se responsabilice de la obtención de la licencia de excavación.

### 2.3 Componentes del Sistema de alcantarillado

Pozos de inspección

Pozo de inspección. **Descargue anexo 9.**

Pozo de inspección con cámara de caída. **Descargue anexo 10.**





## CAPÍTULO III

El diámetro del pozo de inspección dependerá estrechamente del diámetro del colector que ingrese al pozo en mención, así:

Tabla 2. Relación diámetro Tubo-Pozo

Diámetro de Tubería (Pulgadas)	Tipo de Estructura
	Diámetro interno en Pozo (m)
8" a 24"	1,2
27" a 36"	1,5
> 36"	Cámara de Inspección y cilindro superior en 1.5 m

Fuente, la Empresa

Los escalones de acceso para mantenimiento de pozo se construirán en varilla de 5/8" Con longitud de gancho de 1.18m y separados cada 40 cm.

Diámetro de Tubería (Pulgadas)	Tipo de Estructura
	Diámetro interno en Pozo (m)
8" a 24"	1,2
27" a 36"	1,5
> 36"	Cámara de Inspección y cilindro superior en 1.5 m

Fuente, la Empresa

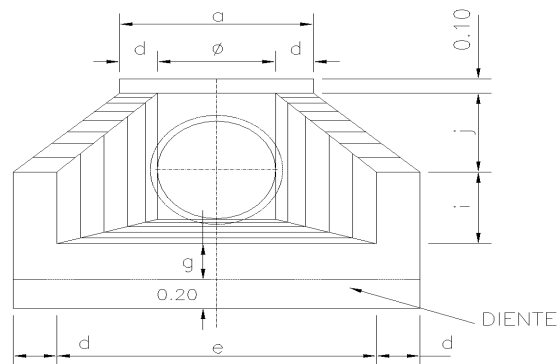


### • Aro –Tapa y Placa para instalación de aro-tapa, Descargue anexo 11

Sólo se admitirán aro – tapas en polipropileno, comúnmente denominada madera plástica, ubicada de forma excéntrica sobre la placa de instalación, la cual será construida en concreto reforzado de 3000 psi, con parrilla superior e inferior, en varilla No. 3 cada 30 cm en ambos sentidos. Es importante dejar fraguar el concreto de la placa antes del lleno y compactación del mismo, alrededor del pozo y en especial a la altura de la mencionada placa.

## CAPÍTULO III

- **Cabezales, Descargue anexo 12**



- Recuerde que toda descarga pluvial a Canales Urbanos, Cárcavas, ríos, (Jordán, La Vega) y Quebradas, (La Colorada y La Cascada), requerirá diseño y construcción de Cabezal de Entrega, a fin de disminuir la energía hidráulica y prevenir la erosión del cuerpo receptor. En el anexo adjudicado a éste numeral, encontrará una guía para dimensionar los componentes del cabezal, en función del diámetro de la tubería pluvial que, a través de éste, entrega su caudal al cuerpo receptor.

- **Sumideros**

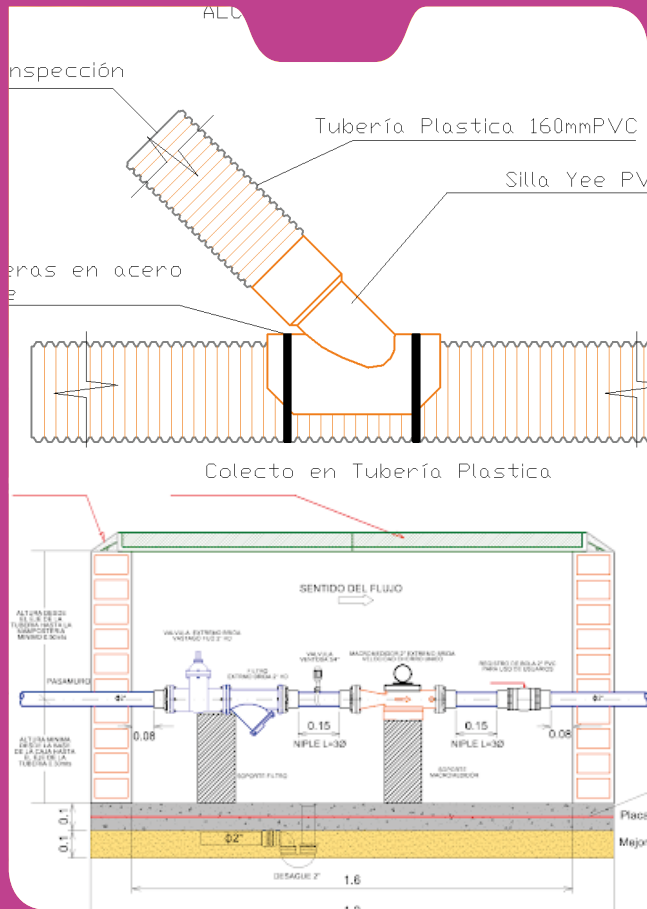
Sumidero lateral **Descargue anexo 13.**

Sumidero de ventana **Descargue anexo 14.**

Usted podrá encontrar los tipos de sumideros más comunes y adecuados en los anexos adjudicados para este numeral. Todo sumidero vinculado a una red combinada exigirá el diseño e instalación de codo, para conformar el sello hidráulico, recuerde que para prevenir el hurto de rejillas, el material usado para éstas, será madera plástica, de hecho, la rejilla metálica, únicamente serán permitida para sumideros ubicados en conjuntos cerrados, de otra parte, recuerde que el diámetro mínimo para vincular sumideros a pozos de inspección (Pluviales o Combinados), será en tubería de 200mm, en una longitud, no mayor a 15 metros y pendiente no menor al 2%.



Bajo ninguna circunstancia se recibirán sumideros y conexiones a sumideros en vías que no hayan sido cedidas al municipio y, en consecuencia, pavimentadas, (adoquín, flexible o



•

## CAPÍTULO IV

# ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

•



### 1. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ACUEDUCTO, Descargue anexo 15



#### 1.1 Generalidades:

- El material a instalar será Polietileno Alta Densidad PAD, PE80 PN 16 NTC 4585.
- El diámetro mínimo será de 20 mm PAD.
- El ancho mínimo de la zanja de instalación para la tubería será de 0.4m.
- La profundidad mínima será de 0.3m.
- Las profundidades máximas en acometida de acueducto estarán determinadas por la profundidad del punto de empalme en la red local.
- El relleno de la zanja se hará en recebo fino y nunca con material de la excavación.

**1.2 Micromedidores:** Todo micromedidor domiciliario deberá cumplir con las características metrológicas expuestas en la ficha técnica, del anexo 3, numeral 6º, del Capítulo I de este Manual. Recuerde que podrán existir medidores instalados en andén, así como empotrados en muro, a través de gabinetes, para los cuales se admitirá una altura máxima de 1.60m, a partir del piso; para mayor comprensión de la forma de instalar los medidores en nicho tipo gabinete empotrado en muro, por favor descargue el siguiente anexo: **Descargue anexo 16.**

**1.3 Macromedidores o Medidores Generales:** El medidor general, comúnmente denominado “Macromedidor”, registra, el consumo total de agua, incluyendo las zonas comunes, (jardines, porterías, salones comunales, lavatraperos, e.t.c.), al igual que, aquellas áreas, donde no sea técnicamente posible la instalación de un medidor individual, que permita contabilizar caudales de fuga, diferentes a los de zonas comunes, (tanques de almacenamiento elevados y redes de distribución al interior de copropiedades). Los diámetros aceptados por Veolia Tunja para éste propósito, comienzan desde ½” hasta 1”; se permitirán Macromedidores de 2”, salvo casos excepcionales, debidamente soportados y concertados con la empresa. **Descargue anexo 17.**



## CAPÍTULO IV

Para macromedidores cuyo diámetro sea inevitablemente mayor a 2”, se exigirán dispositivos tipo ultrasónico o electromagnético, que sigan las características metroológicas expuestas a continuación en la siguiente ficha técnica. **Descargue anexo 18.**

Tabla 3. Ficha técnica para Macromedidores electromagnéticos y ultrasónicos con diámetros  $\geq 3$

TIPO DE MEDIDOR	Ultrasónico o Electromagnético
PRINCIPIO DE MEDICIÓN	Por Tiempo de Tránsito, (aplica únicamente para medidores ultrasónicos)
TIPO DE CONEXIÓN	Bridado <sup>1</sup>
DIÁMETRO	>50 mm , (>2”) ó DN 50
LONGITUD (mm)	de 200 a 300mm
PRESIÓN DE TRABAJO	16 bar ó (1568 kPa)
TEMPERATURA DE TRABAJO	0,1 - 50 °C
CONDUCTIVIDAD	15 $\mu$ S (aplica únicamente para medidores electromagnéticos)
APROBACIÓN	Homologado por laboratorio, acreditado/reconocido por IAF, ILAC bajo los criterios de la norma ISO 4064:2005 ó R49:2006 de la OIML
CARACTERÍSTICAS METROLÓGI-	Relación $q3/q1 \geq R400$
FUENTE DE PODER	Batería en litio con garantía de duración mayor a 6 años
ESTANQUEIDAD	IP 68
CONFIGURACIÓN	Compacto (Unidad de registro y medición)
UNIDADES DE PANTALLA	Pantalla LCD > 8 dígitos, en m <sup>3</sup> , programable en caudal y Volumen, Sistema de lectura en 2 líneas preferiblemente
SISTEMA DE LECTURA	Preparado para lectura remota y en sitio
INTERFACES	Exclusivo pulso
CLASE DE AMBIENTE	C
POSICIÓN DE INSTALACIÓN	Horizontal
CLASE DE PÉRDIDA DE PRESIÓN	0,63 bar (63 kPa)
LONGITUD DE INSTALACIÓN, EXPRESADA EN DIÁMETROS, AGUAS ARRIBA (D) Y AGUAS BAJO (U)	D5-U3
ROTULADO	Conforme numeral 6 de la Norma ISO 4064-1:2005 numeral 6

Fuente, la Empresa

### 2. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO, Descargue anexo 19

#### 2.1 Generalidades:

- El constructor/Urbanizador, podrá ejecutar a su cargo, las obras correspondientes a las acometidas domiciliarias de alcantarillado, solicitando acompañamiento itinerante del supervisor de control urbano.
- El material a instalar será PVC, pared corrugada - NTC 5070
- El diámetro mínimo a instalar en acometidas sanitarias será de 160 mm PVC
- El diámetro mínimo a instalar en acometidas combinadas será de 200 mm PVC
- El ancho mínimo de la zanja de instalación para la tubería será de 0.6m
- El relleno de la zanja se hará en recebo fino y nunca con material de la excavación.
- La profundidad mínima, desde la salida de la caja de inspección será de 0.6m, pero si ésta, excede los 1.7, se recomienda usar conexiones tipo chimenea.
- Toda empalme, (a excepción de las tipo chimenea,) serán vinculadas a la tubería pública, mediante kit silla Yee.
- Cuando no sea posible, la instalación de silla Yee, el empalme se hará cortando la tubería domiciliaria, en sesgo alineado con la tubería pública, impidiendo que la intrusión del tubo de la acometida supere el espesor del tubo público.
- Toda descarga combinada autorizada por la Empresa, exigirá, la construcción de cajas de inspección, por separado, con dirección de flujo, de aguas lluvias a residual, para efecto de auto-lavado y una única conexión a red, a través de tubería 200mm.
- **Para el caso de acometidas temporales para obra, es imperativo construir un sistema de desarenadores, a fin de retener el polvo de ladrillo. Descargue anexo 20**

#### 2.2 Cajas de Inspección, Descargue anexo 21

- Las dimensiones de la caja serán de A= 0.60m B= 0.60m H= 0.70m, siendo H, susceptible de variaciones por exceso o por defecto.
- Base o losa de fondo y cañuela en concreto simple de 3.000 PSI, con espesor 0.15 m.
- Muros en ladrillo recocido de 0.12m de espesor, pegado con mortero 1:3 y pañetado interior y exteriormente con mortero 1:3.
- Tapa de concreto reforzado de 3000 PSI [210 Kg. /cm<sup>2</sup>], de espesor = 0.10 m, el refuerzo será en acero de ½” en varilla cada 15 cm, dispuesta en las dos direcciones. Esta tapa deberá ser removible y su instalación debe ser a nivel de superficie, para garantizar su mantenimiento periódico.



•  
**CAPÍTULO V**  
**SUPERVISIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN OBRA**  
•



### SUPERVISIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN OBRA.



Señor Constructor comuníquese telefónicamente o por correo electrónico con los profesionales de la unidad de Desarrollo Urbano y Control Urbano para dar aviso del inicio de las obras **(Desarrollo Urbano: 3175110571, Control Urbano: 3158330173 y 3175110561)**:

- Excavaciones para instalación de redes y/o acometidas.
- Instalación de tuberías.
- Empalme a redes.
- Termo fusiones y uniones mecánicas.
- Instalación de gabinetes o nichos para micromedidores y macromedidores.
- Pruebas de flujo, desde medidor hasta grifo(s) del inmueble correspondiente.

La empresa realizará acompañamiento y supervisión itinerante, durante el proceso constructivo de su proyecto.

Tenga en cuenta, siempre cumplir, con los Procedimientos, Principios Normativos y Especificaciones Técnicas descritas en este Manual, en los capítulos anteriores, desde luego, será normal que algunas dudas surjan pese a lo aquí expuesto; pero recuerde que con una llamada telefónica, también podrá ser orientado, direccionado e incluso restringido, cuando sea necesario.

## CAPÍTULO V

Recuerde algunas recomendaciones, para no incurrir en fallas al procedimiento y marco normativo:

- La Empresa tendrá la potestad de suspender el servicio temporal de obra, cuando después del vencimiento del periodo establecido para éste, el urbanizador, continúe haciendo uso del servicio, sin manifestar la correspondiente necesidad de prórroga o, cuando se evidencie una o más unidades habitacionales, comerciales, industriales e institucionales, que conformen el proyecto abastecidas por el servicio temporal.
- El urbanizador y/o constructor debe realizar las obras en las condiciones indicadas por el diseño aprobado, de no cumplir con el diseño, deberá radicar las modificaciones del caso, siempre que, a criterio de la empresa, estas, no constituyan un cambio esencial en los cálculos y planos del diseño inicial; pues en este caso, el constructor será notificado para requerir nuevo pago.
- Cualquier modificación en obra, que difiera de la licencia de construcción y/o urbanismo, que soportó, en su momento, la aprobación del diseño hidrosanitario, exigirá el respectivo soporte de cambio o modificación por parte de la Curaduría Urbana respectiva; en caso contrario la Empresa se ve en la obligación de reportar la anomalía a la oficina de control urbano de Tunja, con copia a la curaduría de origen.
- Si el urbanizador suspende o reinicia las obras debe informar a VEOLIA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P., para reprogramar el acompañamiento técnico.  
La trazabilidad que debe efectuar esta Empresa y el correcto avance de las instalaciones hidráulicas y sanitarias del proyecto, dependen estrictamente de la disposición del constructor para, programar y acatar las recomendaciones del personal de control urbano, tenga por favor en cuenta, que todo incumplimiento de especificaciones técnicas e incertidumbres que esta Empresa no pueda verificar requieren que el constructor/urbanizador realice apiques y/o demoliciones y reconstrucciones de infraestructura si es el caso.
- El acompañamiento y supervisión en obra, será registrado formalmente a través de actas de visita de obra, de las cuales, el constructor tendrá copia fidedigna de ésta, para acatar las recomendaciones allí impartidas.



**A continuación se describen las actividades que merecen la mayor coordinación entre Empresa y Urbanizador, en los procesos de construcción de redes de acueducto y alcantarillado que serán entregadas posteriormente a la empresa Operadora.**

### **1. Verificación de obras y procedimientos preliminares como:**

- Verificación en campo, de los certificados de trazabilidad y/o lote de tubería a instalar
- Verificación de licencias de excavación debidamente autorizadas por el Municipio.
- Verificación de Anchos de corte en pavimento y consecuente ancho de zanja previa instalación de redes de alcantarillado que van ser entregadas a la Empresa

### **2. Prueba Hidrostática**

Siempre debe ejecutarse en presencia de funcionarios de la empresa, esta prueba consiste en presurizar las tuberías de la red que desea ser entregada para uso público, con el fin de evidenciar fugas en la misma. La prueba debe ser hecha antes de instalar los micro medidores y después de conectar las acometidas domiciliarias (collarín y tubería), así como luego de realizar los anclajes en todos los accesorios. Las consideraciones a seguir para el procedimiento serán las siguientes:

fin de evidenciar fugas en la misma. La prueba debe ser hecha antes de instalar los micro medidores y después de conectar las acometidas domiciliarias (collarín y tubería), así como luego de realizar los anclajes en todos los accesorios. Las consideraciones a seguir para el procedimiento serán las siguientes:



- No se probarán tramos mayores a 500 metros.
  - La tubería será presurizada, hasta igualar la presión nominal con la que fue certificado el rollo, al que perteneció el tramo objeto de la prueba, tal como se describió en el Capítulo II, Ejemplo: si se requiere descartar fugas en un “tramo tipo”, de 500 metros PN-10, 90mm-PAD, estos tendrán que ser presurizados mecánicamente, máximo hasta 145 psi o 102 mH<sub>2</sub>O
- Con base en el anterior numeral, será imperativo registrar el número de lote o código de trazabilidad marcado en lomo de la tubería probada, a fin de cotejarla con los respectivos certificados físicos para la misma, los cuales deben ser anexos, por parte del constructor, a la carta de solicitud de recibo de obras.



- La carga o presurización de la tubería se hará a través de una bomba, (mecánica o eléctrica), instalada en el punto más bajo de la red, cerciorándose que posea válvulas de descarga para poder regular el ascenso de presión, el cual no debe ser mayor de 1 bar/minuto o, 14.5 psi/minuto.
- Se instala válvula o grifo de purga en el punto más alto de la red en proceso de prueba, con el fin de evacuar aire al interior de la misma
- El tramo en prueba se llenará de agua, lentamente, manteniendo abierto el grifo o válvula de purga, hasta verificar que no salga aire de la red.
- En el momento de lograr la presión de prueba estable, se mantendrá presurizada la tubería durante 1 hora.  
Si durante el periodo de ensayo, (1 hora), no se observa goteo y la presión de prueba, no registra descensos superiores al 5% de la misma, se dará fin al procedimiento, registrándolo en acta, como exitoso.
- Si durante el periodo de ensayo, (1 hora), no se observa goteo y la presión de prueba, no registra descensos superiores al 5% de la misma, se dará fin al procedimiento, registrándolo en acta, como exitoso.

### 3. Prueba de desinfección

Toda red construida, tanto por urbanizadores, como por la Empresa VEOLIA, será objeto de lavado y desinfección, antes de ser puesta en servicio, así:

- **Composición de la solución desinfectante de  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ :** señor constructor, usando la tabla que se ejemplariza a continuación, la cual podrá descargar en el anexo 22 usted podrá conocer, los gramos de hipoclorito de calcio, (Solute) y el volumen de agua, (Solvente), requeridos para conformar la mezcla, (Solución), de acuerdo a la longitud de tubería que usted requiera desinfectar. **Descargue anexo 22.**



**L=**

**Ingresa aquí la longitud de tubo que desea probar, no mayor a 500m**



## CAPÍTULO V

D nominal (mm)	D interno (mm)	D interno (m)	A interna Tubo (m <sup>2</sup> )	Gramos Ca(ClO) <sub>2</sub> (ml) tubería/D interno (m)	V(m <sup>3</sup> ) agua (ml) tubería/D interno(m)
75	66	0,066	0,003421194	0,14	0,003421194
90	79,2	0,0792	0,00492652	0,33	0,00492652
110	96,68	0,09668	0,007341134	0,58	0,007341134
160	141	0,141	0,015614501	1,3	0,015614501
200	176,2	0,1762	0,024383817	2,32	0,024383817
250	220,4	0,2204	0,038151627	3,62	0,038151627
315	277,6	0,2776	0,060524165	5,21	0,060524165
355	312,8	0,3128	0,076846372	7,09	0,076846372
400	352,6	0,3526	0,097646009	9,27	0,097646009
450	396,6	0,3966	0,123536502	11,73	0,123536502
500	440,6	0,4406	0,152468057	14,48	0,152468057

Fuente, la Empresa.

- **Tiempo de retención de la solución desinfectante:** la mezcla o solución será inyectada de igual forma, como fue presurizada la red, en la prueba hidrostática; sin embargo, para este caso, el objetivo se dirige a llenar la tubería con el volumen de solución calculado en el anexo 21, para mantener el interior de la tubería hiperclorada durante 24 horas, transcurrido este tiempo, la tubería será descargada y lavada mediante válvulas, grifos o registros incorporados al tramo probado.
- **Proceso de muestreo:** el supervisor de control urbano tomará muestras de la solución antes de ser inyectada a la tubería, en la cual se debe evidenciar una concentración de 50 partes por millón (p.p.m), posteriormente, después de haber transcurrido el periodo de retención (24 horas), la segunda muestra será igualmente ingresada a laboratorio, ésta vez resultando una concentración mínima de 5 p.p.m.

### 4. Lavado de tubería:

Después de descargar la solución desinfectante en la tubería sometida a la prueba, se requerirá hacer un lavado de la red, con agua potable, obtenida de la acometida temporal de obra, cargándola de la misma forma en que fue cargada para las pruebas anteriores, toda vez que se haya hecho circular el volumen de agua equivalente al volumen interno del tubo, a fin de lavar la solución desinfectante. Una vez finalizado el lavado se tomará una tercera muestra que evidencie, que el tramo queda libre de la solución hiperclorada, reportando concentraciones propias del agua potable distribuida en la red pública cercanas a 2 o 3 p.p.m.

Los tramos probados y desinfectados deben permanecer taponados hasta su empalme a la red de distribución para evitar la entrada de materiales extraños y contaminantes en su interior.

El empalme de acueducto a la red principal sólo podrá efectuarlo el constructor una vez la empresa le haya autorizado dicha actividad.

### 5. Lavado de la red de Alcantarillado



Con el fin de garantizar correcta operación de las redes de alcantarillado, será requisito para la entrega de las mismas, que el Urbanizador, garantice la limpieza de las redes, mediante el lavado a presión con equipos especializados de succión – presión, que garanticen impulsión de al menos 60 GPMH<sub>2</sub>O para garantizar arrastre de material, comúnmente depositado en redes de urbanizaciones, en proceso constructivo.

Es pertinente mencionar que, los residuos sólidos, producto del lavado, constituyen una responsabilidad del constructor/urbanizador, debiendo disponerlos en escombreras autorizadas.

Finalizada la actividad de lavado será necesario presentar el informe de la actividad adelantada, indicando el sector y los tramos lavados; dicho informe podrá ser radicado oficialmente en las instalaciones de VEOLIA, o entregado al inspector(a) de control urbano de VEOLIA Tunja.

### 6. Inspección con Cámara

Este ejercicio tiene como objetivo descartar fracturas y/o deflexiones de tubería, empaques desacoplados o dañados, obstrucciones, conexiones erradas y cualquier fenómeno que pueda generar mal funcionamiento de la red, el Constructor/Urbanizador debe realizar inspección con Cámara de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV), en presencia del funcionario delegado de VEOLIA Tunja. Producto de la inspección y como requisito para la entrega de obras, el Constructor/Urbanizador, radicará el informe, (en video en CD), del estado de las redes.

#### Nota importante:

- En proyectos nuevos, edificados en lotes donde fueron demolidas las construcciones que allí se hallaban, donde el constructor desea preservar las antiguas acometidas, será igualmente exigida la inspección con CCTV.
- De igual forma se exigirá inspección con CCTV, para las acometidas de alcantarillado que hayan sido construidas por el Constructor/Urbanizador.



### **7. Prueba de flujo y verificación de marquillas para instalación de medidores.**

Si es el deseo del urbanizador y/o Constructor, éste podrá solicitar a la Empresa, el suministro e instalación de micromedidores certificados, (con o, sin transmisión remota, según sea el caso, ver Tabla. 1), los cuales serán instalados en sus respectivos nichos, toda vez que el urbanizador, haya cumplido satisfactoriamente las pruebas de flujo, supervisadas y validadas por el inspector de control urbano, descartan así, posibles fugas; adicionalmente, este procedimiento es importante para comprobar la dirección de flujo en cada unidad habitacional al que le fue instalado el servicio, a partir de la acometida que le corresponde.

Recuerde que para la solicitud de suministro e instalación de medidores se requerirá presentar la siguiente documentación:

- Carta de Aprobación de Proyecto Hidrosanitario.
- Certificado de estratificación de la edificación terminada.
- Listado de apartamentos y/o locales Vs respectivo Número de serial del medidor instalado.

#### **Es obligación del constructor:**

- Hacer la adecuación de la cajilla de los medidores cumpliendo las dimensiones establecidas según anexo 16.
- Instalar registro de control, en cada una de las redes donde se instalará el medidor.
- Instalar la marcación en acrílico, correspondiente a número de apartamento y sentido de dirección de flujo.
- Realizar las pruebas de flujo y verificación de marquillas en presencia del funcionario de la empresa quien autorizará la instalación de los medidores. Tenga en cuenta que El medidor más alto no podrá ser instalado a más de 1.60m a partir del nivel del piso





•  
**CAPÍTULO VI**  
**FINALIZACIÓN DE LOS PROCESOS**  
•



### **FINALIZACIÓN DE LOS PROCESOS**

Finalizadas las obras, inspecciones y pruebas, se da por terminada la ejecución de proyecto urbanístico y/o constructivo, en lo que a instalaciones hidrosanitarias se refiere. En este orden de ideas el Constructor/Urbanizador podrá solicitar por escrito, el recibo de la infraestructura de acueducto y alcantarillado a la Empresa VEOLIA TUNJA. (Ver Capítulo I, numerales 7 y 8)

Señor Diseñador/Constructor/Urbanizador, recuerde llamar a los profesionales del área de Desarrollo y Control urbano de la Empresa, con ellos y ellas, usted obtendrá orientación frente a la etapa que usted está cursando. (PBX 7440088 ext. 123 y 137 Cel: 3175110571 y 3175110561, 3158330173).

Renovando el mundo