

# CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA TUBERÍAS Y ACCESORIOS EN OBRAS Y SERVICIOS EN SEDAPAL (AGUA POTABLE)

Descripción	Material		Color	Norma Técnica	Tipo de Unión	Sellos Hidráulicos	Clase Mínima	Recubrimiento	
	Tuberías	Accesorios						Interno	Externo
Tuberías en líneas de impulsión, aducción <sup>(5)</sup> y conducción.	Hierro Dúctil	Hierro Dúctil	Tuberías y accesorios Azul (Aprox. Ral 5015)	<b>Tubería y Accesorios</b> NTP-ISO 2531:2015 Tuberías, Conexiones, accesorios y sus Juntas de Hierro Dúctil Para Conducción de Agua.	Espiga-campana, Espiga campana acerrojada <sup>(8)</sup> , Bridado ISO	Los anillos de caucho serán de EPDM y cumplir la siguiente norma: NTP-ISO 4633 Sellos de caucho. Anillos de junta para tuberías de abastecimiento de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones para los materiales.  Las empaquetaduras para unión tipo brida, debe cumplir con lo indicado en el proyecto.	C 40 <sup>(1)</sup> C 30 <sup>(1)</sup> C 25 <sup>(2)</sup>	Tuberías: Revestimiento interno de mortero de cemento según NTP ISO 4179.	Conforme a normas: • ISO 8179-1 Tubos y accesorios de fundición dúctil y sus uniones. Revestimiento exterior a base de zinc; Parte 1: zinc metálico con capa de acabado. • ISO 8179-2 Tubos y accesorios de fundición dúctil y sus uniones. Revestimiento exterior a base de zinc. Parte 2: Pintura rica en zinc.  El Revestimiento de la capa de acabado de las tuberías no será inferior a 70 µm y para los accesorios el recubrimiento epóxico no menor a 250 µm.  Además, el estudio de suelos deberá especificar el tipo de cubrimiento exterior de la tubería, según lo establecido en la NTP ISO 2531-2015.; en cualquier caso de cubrimiento, esta deberá ser de color azul (Aprox. al Ral 5015).
		Acero (Solo para reparaciones por emergencia <sup>(6)</sup> y casos especiales <sup>(7)</sup> )		<b>Accesorios (Reparaciones por emergencia y casos especiales)</b> • ASTM A36 Especificación Estándar para acero estructural al carbono. • ASTM A53 Especificación estándar para tubería de acero, negra y sumergida en caliente, recubierta en zinc, soldada y sin costura.				Galvanizado por inmersión en caliente conforme a la norma ASTM A123 (los accesorios de acero DN < 1200mm deben sumergirse en caliente luego de ser soldados, y en caso de accesorios de DN ≥ 1200mm puede galvanizarse en frío o en caliente).	
Tuberías pasamuro en líneas de impulsión, aducción y conducción.	Hierro Dúctil	Hierro Dúctil	Tuberías y accesorios Azul (Aprox. Ral 5015)	<b>Tubería y Accesorios</b> NTP-ISO 2531:2015 Tuberías, Conexiones, accesorios y sus Juntas de Hierro Dúctil Para Conducción de Agua.	Bridado ISO	Empaquetaduras de EPDM o Neopreno.	C 40 <sup>(1)</sup> C 30 <sup>(1)</sup> C 25 <sup>(2)</sup>	Revestimiento epóxico con un espesor no menor a 250µm.	Revestimiento epóxico con un espesor no menor a 250 µm.
Tuberías en líneas de aducción <sup>(3)</sup> , conducción <sup>(3)</sup> de diámetro menor a 350 mm, redes secundarias (Incluye conexiones domiciliarias)	Polietileno PE 100	<sup>(4)</sup> Polietileno PE 100	Tubería Azul (Aprox. Ral 5015)	NTP-ISO 4427-2 / NTP-ISO 4427-3 Sistemas de Tuberías Plásticas, Tubos de Polietileno (PE) y conexiones para abastecimiento de agua. Parte 2: Tubos, Parte 3: Conexiones.	Termofusión o Electrofundición <sup>(4)</sup>	No aplica	PN 10	No Aplica	No Aplica
	PVC-U (Solo para reparaciones de tuberías existentes)	PVC-U Inyectado	Tubos y accesorios color Gris	NTP-ISO 1452-2 / NTP-ISO 1452-3 Tubos y Conexiones de Poli Cloruro de Vinilo, no plastificado (PVC-U) para el abastecimiento de agua, drenaje y alcantarillado, enterrado o aéreo con presión. Parte 2: Tubos, Parte 3: Conexiones.	Espiga campana con anillo elastomérico	NTP-ISO 4633 Sellos de caucho. Anillos de junta para tuberías de abastecimiento de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones para los materiales.		No aplica	No aplica
		Hierro Dúctil	Azul	Norma para accesorios de hierro dúctil en uso para tuberías plásticas NTP-ISO 1452.				Revestimiento epóxico con un espesor no menor a 250µm.	Pintura epóxica espesor mínimo 250 µm
Árbol de descarga en estaciones de bombeo y rebombeo, en reservorios, cámaras. Accesorios en líneas de impulsión y aducción (reductoras de presión, macro medidores)	Niples de Acero	Hierro Dúctil	Azul (Aprox. Ral 5015)	NTP-ISO 2531:2015 Tuberías, Conexiones, accesorios y sus Juntas de Hierro Dúctil Para Conducción de Agua.	Bridado - ISO	Empaquetaduras de EPDM o Neopreno.	C 40 <sup>(1)</sup> C 30 <sup>(1)</sup> C 25 <sup>(2)</sup>	Revestimiento de mortero de cemento conforme a ISO-4179 con cemento aluminoso, o cemento de alto horno, o revestimiento de poliuretano o epóxico con un espesor no menor a 250µm.	Conforme a la norma ISO 8179-1 / ISO 8179-2; Tubos en Fundición Dúctil – Revestimiento exterior al zinc; Parte 1: Zinc Metálico con capa de acabado, Parte 2: Pintura de alto contenido en Zinc con capa de acabado. El Revestimiento de la capa de acabado del tubo no será inferior a 70 µm y en accesorio no menor a 250 µm.
		Acero	Azul (Aprox. Ral 5015)	• ASTM A36 Especificación Estándar para acero estructural al carbono (para diámetros mayores a DN 650). • ASTM A53 Especificación estándar para tubería de acero, negra y sumergida en caliente, recubierta en zinc, soldada y sin costura.	Bridado-ISO (podrá ser bridado ANSI, solo para reparaciones)	• NTP-ISO 4633; Anillos de caucho, anillos de junta para tuberías de abastecimiento de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones para los materiales. • Las empaquetaduras (EPDM o Neopreno) para unión tipo brida, deberá cumplir con lo indicado en el proyecto.	Para ASTM A53 mínimo SCH 40 (Grado B)	Galvanizado por inmersión en caliente conforme a la norma ASTM A123 (los accesorios de acero DN < 1200mm deben sumergirse en caliente luego de ser soldados, y en caso de accesorios de DN ≥ 1200mm puede galvanizarse en frío o en caliente).	Galvanizado por inmersión en caliente conforme a la norma ASTM A123 (los accesorios de acero DN < 1200mm deben sumergirse en caliente luego de ser soldados, y en caso de accesorios de DN ≥ 1200mm puede galvanizarse en frío o en caliente) y pintura epóxica especial para superficie galvanizada con un espesor nominal de 200 µm.

(1) Clase mínima para presiones de diseño (C40 para DN<800 mm; C30 para DN ≥ 800 mm y DN < 1800 mm).

(2) C25 para DN ≥ 1800 mm, siempre que la presión de diseño DP ≤ 20 bar (F.S. 1.25 sobre PFA); caso contrario la clase mínima será C30.

(3) Como Alternativa, solo se podrán utilizar tuberías de polietileno en líneas de aducción y conducción cuando estas sean enterradas.

(4) Para el presente cuadro se considera accesorios (conexiones) a: Tees, Yees, Codos, Reducciones, Coplees o similares.

(5) Para tuberías de rebose el material deberá ser Polietileno PE 100 color azul, las condiciones de la tubería deberán ser establecidas por el Proyectista conforme al diseño hidráulico y verificación estructural (de corresponder).

(6) Casos de emergencia: rotura de tuberías o accesorios que causen un desabastecimiento del servicio, y que no puedan ser atendidos con el material en Hierro Dúctil en un plazo requerido por el área usuaria o lo establecido por el órgano fiscalizador.

(7) Casos especiales: para casos de empalmes en el que no exista accesorio en hierro dúctil en fabricación estándar en el mercado, con sustento técnico y comercial y la respectiva aprobación de la Supervisión.

(8) El accesorio acerrojado de hierro dúctil debe corresponder al mismo fabricante de la tubería, y las características debe ser de acuerdo a las condiciones hidráulicas de la línea y condiciones externas a las que estará sometida la tubería.

<b>CÓDIGO</b>	CTPS-RE-001
<b>REVISIÓN</b>	02
<b>APROBADO</b>	GG
<b>FECHA</b>	2022.09.16