

TUBERÍA DE CONCRETO PRETENSADO



La calidad nos identifica

Compañía Mexicana de Concreto Pretensado COMECOP, S. A. de C. V. pone a su disposición la experiencia que por conducto de sociedades como SOBETUBE ha adquirido, empresa cuya primera fabricación de tubo pretensado se remonta a 1937 y que en el transcurso de los años han construido fábricas en varios países del mundo, adaptando la tecnología a los más modernos y seguros conceptos de control, combinando la experiencia COMECOP con su inigualable asistencia técnica desde el proyecto, selección, instalación y puesta en marcha, para

las grandes obras hidráulicas del país.

Los tubos de CONCRETO PRETENSADO COMECOP están diseñados y fabricados bajo estrictas normas nacionales e internacionales, considerando todos los factores técnicos clásicos en su operación, así como aquellos relacionados al ambiente, clima, suelo y geología.



Tubería de Concreto Pretensado

Ventajas

Los tubos de CONCRETO PRETENSADO COMECOP tienen las siguientes ventajas:

- Fabricación con materias primas seleccionadas de la más alta calidad
- Hermeticidad y estanquidad absoluta de los tubos y de sus uniones
- Alta resistencia a las presiones de trabajo y cargas puntuales generadas por las condiciones de servicio
- Bajo coeficiente de rugosidad
- Facilidad de instalación asegurada por el anillo de hule autocentrante
- Flexibilidad de acoplamiento permitida por los anillos de hule y por el perfil de los extremos
- Resistencia y durabilidad del concreto, asegurando la protección a los aceros
- Disponibilidad de acabados de protección y recubrimientos contra agentes agresivos de terreno y flujo

Fabricación

El proceso COMECOP para la fabricación de tubos de CONCRETO PRETENSADO comprende en definición tres principales etapas:

- **Tubo primario**, producción de un tubo (pretensado) longitudinalmente.
- **Zunchado**, enrollado de acero sobre el tubo primario bajo tensión controlada
- **Revestimiento**; capa de concreto para protección del acero de zunchado

Las dos extremidades de un tubo (espiga y campana) se elaboran con precisión para recibir un empaque de hule y construir una junta flexible y hermética.



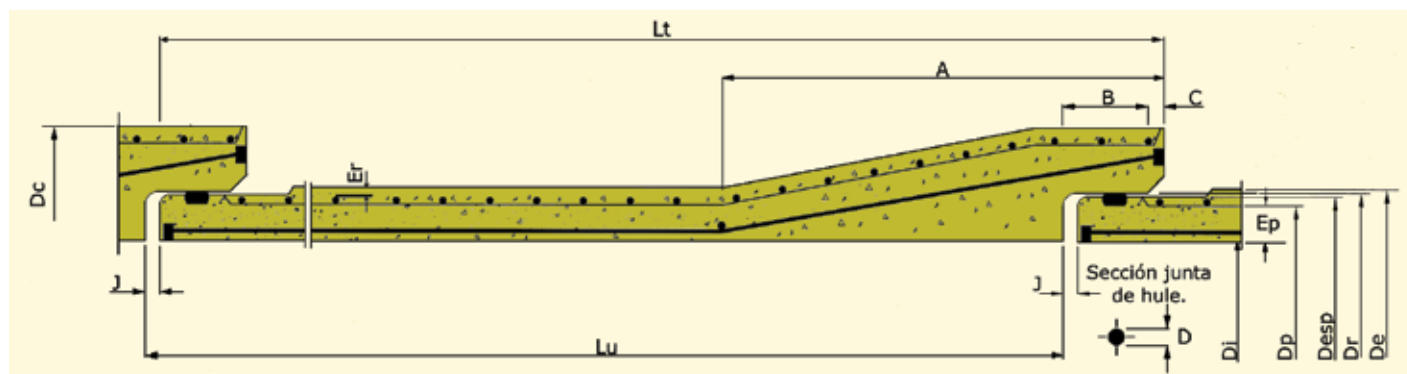
Normalización y Certificación

Los tubos de CONCRETO PRETENSADO COMECOP cumplen con las especificaciones de la Norma Mexicana vigente NMX-C-252 "Industria de la Construcción-Tubo de Concreto Pretensado, sin Cilindro de Acero", cuentan con Certificado de Conformidad otorgado por Certificación Mexicana, S.C. (CERTIMEX) y es reconocido por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) como un producto que cumple con un Sistema de Calidad y con las exigencias de la Norma Mexicana.

NOM-013-CNA	Redes de distribución de agua potable - Especificaciones de hermeticidad y Métodos de prueba.
NMX-C-252-ONNCCE	Industria de la Construcción - Tubos de Concreto Presforzado, sin Cilindro de Acero para conducción y distribución de agua a presión - especificaciones y métodos de ensayo.
NMX-B-293	Alambre sin recubrimiento, relevado de esfuerzos, para usarse en concreto pretensado.
NMX-C-083	Industria de la Construcción - Concreto - Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto.
NMX-C-111	Industria de la Construcción - Concreto - Agregados - Especificaciones.
NMX-C-160	Industria de la Construcción - Concreto - Elaboración y curado de especímenes de concreto.
NMX-C-414	Industria de la Construcción - Cementos Hidráulicos - Especificaciones y Métodos de Prueba.
NMX-T-021-SCFI	Industria Hulera. Anillos de hule empleados como empaque en los sistemas de tuberías - Especificaciones.

Tubería de Concreto Pretensado

Dimensiones y Pesos



Diámetro nominal	Ref.	Pulg. mm	Tubos Centrifugados								Colado Vertical		
			30	36	40	48	54	60	72	84	84	99	108
			762	900	1000	1200	1400	1500	1800	2100	2100	2500	2750
Ø Interior real	Di	mm	762	914	1020	1220	1400	1520	1820	2120	2100	2500	2750
Espesor primario	Ep	mm	56	58	60	70	80	85	100	115	125	145	157.5
Ø Primario	Dp	mm	874	1030	1140	1360	1560	1690	2020	2350	2350	2790	3065
Ø Exterior tubo	De	mm	936	1092	1202	1422	1622	1752	2082	2406	2406	2860	3135
Ø Enchufe	Dr	mm	935.3	1092.3	1202.3	1423.4	1623.4	1753.9	2084.6	2415	2415	2868.6	3143.5
Ø Espiga	Desp	mm	930	1086	1196	1416	1616	1746	2076	2406	2406	2858.7	3131.9
Ø Campana	Dc	mm	1140	1333	1443	1680	1892	2050	2403	2758	2758	3244	3554
Longitud campana	A	mm	696	817	817	933	935	1008	1086.5	1171.5	1171.5	1362	1433
Enchufe	B	mm	93	105	105	120	120	130	134	151	151	180	180
Entrada	C	mm	32	35	35	38	38	41	50	47	44	50	50
Longitud total	Lt	mm	7115	7131	7131	7148	7148	7161	7174	7188	5188	5210	5210
Longitud útil	Lu	mm	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	5000	5000	5000
Juego	J	mm	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20
Ø Junta	D	mm	20	22	22	24	24	26	28	30	30	38	38
Deflexión máxima	α		1*	1*	1*	1*	40'	40'	40'	40'	40'	40'	40'
Peso promedio		kg	4405	5565	6485	8530	9765	13000	17220	21285	15955	22000	25325

Nota: Los valores de De, Dc, A y C son indicativos

Er Revestimiento sobre el acero zunchado ≥ 23 mm

Piezas Especiales

COMECOP fabrica todas las piezas especiales que su proyecto requiere, así como en todos los diámetros logrando el máximo servicio.

Las piezas especiales se fabrican con alma de acero soldado, cuyo espesor se calcula de acuerdo con las presiones de trabajo a que va a estar sometida; recubiertas interior y exteriormente con concreto de alta especificación, todo bajo la misma calidad reconocida y certificada COMECOP.

Los extremos de los accesorios pueden ser fabricados según su proyecto:

- Junta Bridada
- Junta C.- Extremos campana
- Junta E.- Extremos espiga
- Junta L.- Extremos lisos
- Junta Mecánica

Recuerde COMECOP esta presente donde quiera que existan necesidades de tubería para agua potable, riego, alcantarillado sanitario, pluvial y aguas residuales.



Tubería de Concreto Pretensado

Recubrimientos especiales

Algunos recubrimientos especiales son ofrecidos en los tubos COMECOP, como una protección de las paredes interior y/o exterior, ante medios muy agresivos del fluido o de los terrenos en los que se instalan, esta composición puede darse por especificaciones del proyecto o del fabricante, como entre otras y por ejemplo los recubrimientos a base de materiales epóxicos de alquitrán de hulla.

Los tubos COMECOP por su acabado se clasifican entonces en:

- Sin recubrimiento de pared exterior y/o interior
- Con recubrimiento de pared exterior y/o interior

Todos los recubrimientos son aplicados a solicitud del cliente.

Corrientes eléctricas derivadas

Cuando el terreno se hace más conductor, por la presencia de líneas de tensión eléctrica mal aisladas y la existencia de humedad o sales, la corriente puede hacer contacto en cualquier punto con la armadura del tubo, por lo que COMECOP cuenta con:

- Preparación para protección catódica

En la práctica COMECOP suministra en todos sus tubos de CONCRETO PRETENSADO la preparación para la protección catódica, misma que debe ser conectada en los casos en que se tenga la certeza de la presencia de corrientes eléctricas derivadas.

Diámetro y longitud

COMECOP produce tubos de CONCRETO PRETENSADO bajo dos procesos diferentes:

- Centrifugación
- Colado vertical

La gama de diámetros disponibles varía entre 762 y 2 750 mm, con una longitud útil de 7 m para tubos centrifugados y 5 m para tubos de colado vertical.

Clases de tubería

El índice de resistencia de la tubería COMECOP se determina a través de clases diseñadas a partir de las características propias del concreto y acero de refuerzo, cuyo rango varía entre H-30 y H-200, en donde el índice numérico se refiere a metros columna de agua.



Asistencia Técnica Especializada

Más de 30 años de experiencia respaldan a COMECOP, documentada con más de 1000 km de tubería instalada a lo largo del país, cumpliendo ampliamente con los requerimientos normalizados, contamos con personal calificado para proporcionar Asistencia Técnica en:

- Despiece de líneas de conducción (lay-out)
- Modificaciones requeridas en líneas existentes
- Descarga, instalación y pruebas
- Supervisión de obras
- Capacitación a instaladores
- Rehabilitación de obras

El tubo COMECOP ofrece una versatilidad de soluciones apoyándose en sus características básicas como son: diámetro, longitud, presión de trabajo, carga y recubrimientos.

Factores técnicos

- Presión de trabajo.
Fundamentalmente los tubos COMECOP se clasifican por su presión de trabajo hasta 200 mca.
- Cargas externas.
Los tubos COMECOP aportan la capacidad necesarias a las cargas de empuje externas de la tierra y tránsito vehicular que generan esfuerzos flexionantes y de impacto.

COMECOP
Oficinas Corporativas: Tel. 01 (55) 5283 1700.
Planta COMECOP
Lotes 7 y 8 Manzana 8, Zona Industrial, Tizayuca Hgo.
Tel. (01 779) 79 695 00, 11, 12 y 35
Fax (01 779) 79 621 65

