

## Tubo de Metal Corrugado



# Contech® ofrece una amplia gama de tubos de metal corrugado para condiciones de servicio adversas y normales.

Los ingenieros, proyectistas y contratistas confían en los Tubos de Metal Corrugado de Contech para desagües, alcantarillado pluvial, puentes pequeños, sistemas de detención de aguas pluviales, etc. Ningún otro tipo de estructura de drenaje, ofrece la gran variedad de productos de alta resistencia estructural que proporciona el Tubo de Metal Corrugado, que tiene un desempeño óptimo en proyectos, incluso donde los tubos rígidos no funcionan.

Contech Engineered Solutions fabrica, con parámetros estandarizados exactos y repetibles, el tubo HEL-COR® y el ULTRA-FLO® (que tiene un coeficiente de manning de 0.012) en acero galvanizado, Acero Aluminizado Tipo 2, revestimiento de polímero o aluminio.

Contech ha diseñado y desarrollado numerosas normas industriales para configuraciones, recubrimientos y revestimientos de los tubos. De esta manera nos hemos hecho acreedores a la reputación de que gozamos como líder mundial en diseño e innovación en tubos.

## Tubo de acero corrugado . . . El alma de la fuerza

El tubo de de acero corrugado es similar a la superestructura de un edificio, en el aspecto de que le da soporte a las paredes interiores y le da estructura a la fachada. El acero es el material que ha demostrado tener gran resistencia estructural y que se presenta revistido con Zinc (galvanizado), Acero Aluminizado Tipo 2, polímero TRENCHCOAT o asfalto para incrementar su durabilidad y con ello proporcionar una larga vida de diseño. Para mejorar las características hidráulicas, se cuenta con un revestimiento de concreto o asfalto. El tubo de acero corrugado es la fuerza que se encuentra en el alma de todos los recubrimientos y revestimientos.

El Tubo de Acero Corrugado de Contech le brinda a sus alcantarillas y sistemas de detención de aguas pluviales, la fuerza y la tenacidad que necesitan para soportar condiciones ambientales adversas e instalación a grandes profundidades. Ofrecemos recubrimientos y revestimientos que aumentan la vida de las instalaciones hasta 100 años, también suministramos productos con coeficiente de manning equivalentes a otros productos de drenaje de pared lisa.



Secciones largas y ligeras hacen el tubo de acero corrugado fácil de instalar.

### Dos formas primarias

Se recomienda el tubo circular completo para la mayor parte de las aplicaciones. Sin embargo, para proyectos que se dan en condiciones en las que la altura está limitada, Contech produce tubos abovedados. El diseño de poca altura y mayor anchura de los tubos abovedados ayuda a distribuir el área horizontalmente, proporcionando así la capacidad apropiada sin elevar el gradiente.

### Corrugados y espesores de pared

Tanto los tubos circulares como los abovedados de Contech se producen en seis diferentes espesores de pared que van desde 0.052" (1.3208 mm) a 0.168" (4.2672 mm) y están disponibles ya sea con corrugado helicoidal o con corrugado anular. El tubo HEL-COR de Contech (con corrugado helicoidal) tiene costuras continuas soldadas a tope o engrapadas y espigas anulares de doble laminado. El tubo con bordes remachados de Contech sólo se produce con corrugado anular.

Entre los tipos de corrugado, tenemos el de 1-1/2" y 1/4 y el de 2-2/3" x 1/2", que brindan el uso del metal económico y eficiente en diámetros pequeños, también contamos con el de 3" x 1" y el de 5" x 1" que ofrecen excelentes propiedades de sección en tubos de diámetros grande.

Nuestra gran variedad de corrugados y espesores permite elegir los materiales adecuados para un diseño equilibrado, que se ajusta a las condiciones específicas de cada sitio de trabajo. Se puede diseñar cada proyecto de forma individual para lograr la combinación más rentable de corrugaciones, espesores, tamaños, materiales e instalaciones, haciendo rendir al máximo su inversión sobre la base de un diseño específico para cada trabajo. Si necesita asesoría, póngase en contacto con su representante de ventas.

## Tubo de Acero Corrugado HEL-COR®

El tubo de acero HEL-COR con corrugado helicoidal, disponible tanto en forma circular como abovedada, cuenta con más de 55 años de rendimiento comprobado. Se fabrica con costuras continuas soldadas a tope o engrapadas y con espigas de corrugado anular para que se pueda utilizar con coples HUGGER.

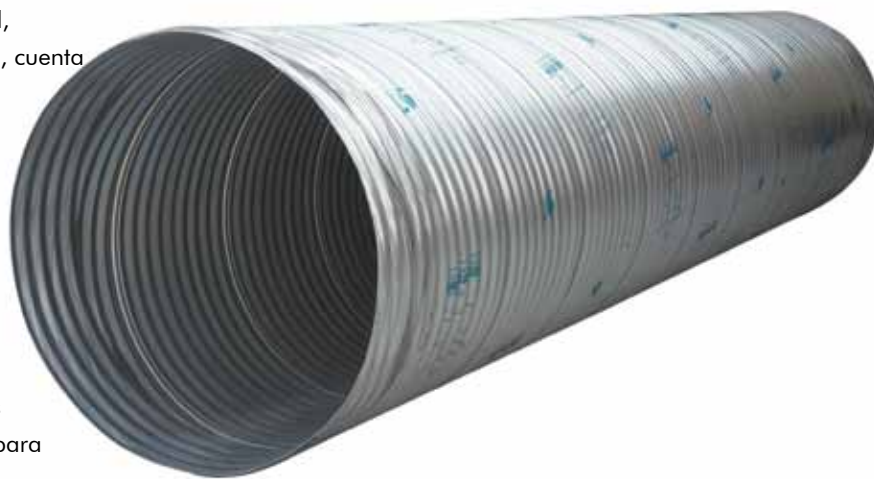
Sus aplicaciones más comunes son las alcantarillas, los sistemas de detención de aguas pluviales, los puentes pequeños y ductos. Su gran variedad de espesores de pared (grosos), corrugaciones, diámetros y longitudes de los tramos de tubo, permiten elegir los materiales apropiados para cumplir con los requerimientos de cada obra.

Los requerimientos de durabilidad se atienden con una amplia gama de opciones de materiales: acero galvanizado, Acero Aluminizado Tipo 2 y con revestimiento de polímero. Para lograr una mayor eficiencia hidráulica, el tubo HEL-COR ofrece un revestimiento de concreto. El tubo HEL-COR Smooth Cor™ tiene doble pared de acero y el HEL-COR SMOOTH-FLO® tiene un revestimiento liso de asfalto.

Entre los accesorios estándar tenemos conexiones en "T" y en "Y", codos, silletas, reductores y cabezales para los sistemas de retención. Los pozos de visita y registros se fabrican de manera que satisfagan los requerimientos específicos de cada trabajo.

Como refuerzo en pozos de visita, se puede suministrar el tubo HEL-COR, con una viga anular, en diámetros de hasta 171".

Los recubrimientos y revestimientos de protección cumplen con los requerimientos de las siguientes especificaciones:



### Especificaciones de Referencia

Especificaciones de Referencia		
Material	Acero Galvanizado	AASHTO M218* ASTM A 929
	Acero Aluminizado Tipo 2	AASHTO M274* ASTM A 929
	Acero con recubrimiento de polímero	AASHTO M246* ASTM A 742 ASTM A 849
	Aleación de aluminio	AASHTO M197* ASTM B 744
Tubo	Acero (Galvanizado y Acero Aluminizado Tipo 2, Tubo de Acero Corrugado y ULTRA FLO) Acero (recubierto de polímero, Tubo de Acero Corrugado, ULTRA FLO y Smooth Cor)	AASHTO M36* ASTM A 760 AASHTO M36* AASHTO M245* ASTM A 762
	Aluminio (CORLIX, ULTRA FLO)	AASHTO M 196* ASTM B 745
Recubrimientos /revestimientos	Asfalto y concreto (ULTRA FLO, Smooth Cor)	AASHTO M190* ASTM A 849
Diseño	Acero (Tubo de Acero Corrugado, ULTRA FLO, Smooth Cor)	AASHTO Section 12* ASTM A 796
	Aluminio (CORLIX, ULTRA FLO)	AASHTO Section 12* ASTM A 790
Instalación	Acero (TAC, ULTRA FLO, Smooth Cor)	AASHTO Section 26* ASTM A 798
	Aluminio (CORLIX, ULTRA FLO)	AASHTO Section 26* ASTM A 788

\*Especificaciones estándar AASHTO para puentes y carreteras

Más de 55 años de óptimo desempeño comprobado.

## Tubo de Aluminio CORLIX®

### Larga vida útil ... económico

El tubo de aluminio CORLIX de Contech garantiza una vida útil de más de 75 años cuando se instala bajo condiciones de suelo y características de agua recomendadas. Es ideal para alcantarillado pluvial, para los sistemas subterráneos de detención pluvial o para cualquier proyecto de drenaje que deba soportar ambientes corrosivos.

### Económico

La reducción de los costos iniciales empieza con el peso de los tubos CORLIX. Sólo pesan 1/25 de lo que pesan los tubos de concreto reforzado. Mientras menos pese un tubo, más fácil será la instalación. El ancho y la profundidad de la zanja se reducen, gracias a los diámetros exteriores más pequeños, que dan como resultado un ahorro de tiempo y costo tanto en la excavación como en el relleno.

Los tramos de hasta 12.20 metros brindan la seguridad de que la alineación de los tubos sea más precisa en el momento de la colocación y durante toda la vida del sistema. Este tipo de longitudes ahorran tiempo en la instalación, ya que se requieren menos juntas. Otro factor importante de ahorro es que cada carga de los camiones puede llevar más metros de tubería, ya que los tubos se pueden anidar y el tiempo que se requiere para descargar es mínimo.



Cuenta con una vida útil  
predecible de más de 75 años



Tubos de aluminio CORLIX se pueden instalar en ambientes de agua salada.



## Productos para alcantarillado pluvial



**ULTRA FLO®** —  
tubo corrugado con interior liso  
para alcantarillado pluvial.

**Coefficiente de manning de 0.012...**

### Mejor al del tubo de concreto

ULTRA FLO cuenta con más de una década de óptimo desempeño comprobado en proyectos de alcantarillado pluvial, drenaje carretero, conjuntos habitacionales, centros comerciales y aeropuertos, así como en sistemas de detención de aguas pluviales. La gran aceptación de ULTRA FLO se debe a su Coeficiente de Manning de 0.012, a su resistencia estructural y a que su instalación es más rápida y económica (de 10 a 20 veces mas) que la de los tubos de concreto. Además el tubo ULTRA FLO esta disponible en acero galvanizado, Acero Aluminizado Tipo 2, con revestimiento de polímero y en aluminio, con el fin de que puedan cumplir una gran variedad de requerimientos ambientales y de vida útil. Para proyectos con una altura limitada, también hay tubo ULTRA FLO en forma abovedada.

### Características hidráulicas superiores

Las investigaciones llevadas a cabo en la universidad del Estado de Utah demuestran que los sistemas de tubería de alcantarillado pluvial ULTRA FLO es mejor a la tubería de concreto reforzado en cuanto a sus características hidráulicas. El

Centro de Investigación del Agua efectuó las pruebas hidráulicas de los tubos ULTRA FLO con corrugado espiral continuo de  $\frac{3}{4}$ " x  $\frac{3}{4}$ " x 7-1/2", con flujo máximo, el coeficiente de Manning fue de 0.012 (Informes No. 1277 y 1278, 2002). Para más información, consulte la publicación sobre Diseño Hidráulico FHWA, Serie No. 5, diciembre de 1996.

ULTRA FLO es uno de los sistemas de alcantarillado pluvial de mayor eficiencia hidráulica, debido a su superficie interior lisa, mayores longitudes y eficientes juntas prefabricadas (codos, pozos de visita y registros).

### Ahorro en costos de instalación comprobado

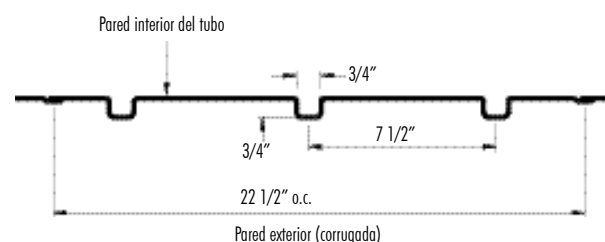
Se han instalado miles de kilómetros de ULTRA FLO en proyectos de alcantarillado pluvial en todo Estados Unidos y México, que han generado un importante ahorro en costos. Dado que el ULTRA FLO de acero pesa menos del 10% de lo que pesan los tubos de concreto, los costos de manipulación e instalación se reducen de gran manera. El ULTRA FLO de aluminio pesa sólo 1/35 de lo que pesa el tubo de concreto.

También se reducen los costos de mano de obra gracias a que resulta más fácil y rápido colocar las juntas. Las juntas coples QUICK STAB® de CONTECH no requiere herramientas ni mano de obra especiales. Gracias a su longitud estándar de 7.32 metros, requieren menos juntas y facilitan la colocación.



Se pueden ordenar, además, tubos de mayor longitud para proyectos especiales. El diámetro externo reducido del tubo ULTRA FLO permite reducir el ancho y la profundidad de las zanjas, lo que genera un ahorro importante en tiempo y costo, tanto en las excavaciones como en el relleno.

Nuestros pozos de visita y accesorios prefabricados ahorran costo y tiempo de instalación en campo



## Smooth Cor™ – Tubo de acero corrugado de doble pared.

Coefficiente de Manning – 0.012

El tubo Smooth Cor tiene pared interior lisa y pared exterior corrugada de acero. El tubo Smooth Cor consta de tubo de acero corrugado estándar que constituye su capa exterior y un revestimiento liso para efectos hidráulicos. El revestimiento se fija en la pared exterior por todo lo largo de la costura engrapada. Tanto el revestimiento interno como la pared externa están recubiertos por ambos lados de TRENCHCOAT®, un recubrimiento de polímero que desarrolló Dow Chemical Company. El tubo Smooth Cor se fabrica de acuerdo con lo que se establece en la norma AASHTO M36, Tipo A; el de la forma abovedada correspondiente al Tipo IIA.

### **Excelentes propiedades hidráulicas.**

El Smooth Cor, con su superficie interior lisa, es superior en propiedades hidráulicas a los tubos de acero corrugado estándar y dado que utiliza menor número de juntas y tiene un recubrimiento de polímero muy resistente, tiene un rendimiento superior al de los tubos de concreto reforzado. Por sus grandes longitudes, su peso ligero y la resistencia de sus corrugaciones (vigas), presenta un rendimiento muy superior al de los tubos de concreto en muchas situaciones difíciles como, por ejemplo, suelos débiles, malas condiciones del drenaje subterráneo, pendientes pronunciadas y altos niveles de relleno.



Algunas de las funciones ideales del tubo Smooth Cor son los alcantarillados pluviales de gran diámetro, los proyectos de la Secretaría de Transportes y la construcción de aeropuertos.



## HEL-COR® CL: Tubo de acero corrugado con revestimiento de concreto.

El tubo HEL-COR CL, una combinación de acero resistente a la corrosión y concreto, representa uno de los principales avances en el diseño de tubos para alcantarillado pluvial. Ofrece las características hidráulicas del tubo de concreto y una vida útil de mayor duración que la de los tubos corrugados de revestimiento galvanizado, pero cuenta con significativos ahorros comprobados en su instalación en comparación con el tubo de concreto.

El tubo HEL-COR de Contech se fabrica con tubos de acero con corrugado helicoidal de alta resistencia en diámetros que van desde las 24" (0.60 m) hasta las 120" (3.00 m) y calibres desde 16 (0.064") hasta 8 (0.168"). El interior del tubo tiene un revestimiento de concreto de alta resistencia, denso, que se aplica con máquina a un espesor mínimo de 1/8" sobre las crestas del corrugado, de acuerdo con los lineamientos de la norma ASTM A 849.

### **Durabilidad comprobada**

Contech ha producido el tubo de acero corrugado con revestimiento de concreto durante más de 30 años. Durante este tiempo, las instalaciones en campo han demostrado la durabilidad de los tubos HEL-COR CL. En las inspecciones que se han aplicado en algunas estructuras instaladas hace más de 25 años se puede apreciar el desempeño óptimo del revestimiento de concreto.

El tubo HEL-COR CL se adapta mejor que los tubos de concreto a las aplicaciones en las que se entierran los tubos a grandes profundidades. Por ejemplo, el nivel permitido para los tubos HEL-COR de 36" es de 25.3 metros, lo que contrasta con los 4.90 metros que se permiten para el tubo de concreto reforzado Clase III, cuando se instalan de acuerdo con los lineamientos de la AASHTO.

### **Reducción de costos de instalación comprobado**

El tubo HEL-COR CL tiene precios muy competitivos en comparación con los tubos de concreto. En diámetros grandes, HEL-COR CL genera importantes ahorros en costo.

Estos ahorros se multiplican si se consideran las ventajas que representa en el momento de la instalación. Los requerimientos de manipulación y los costos de instalación se reducen significativamente gracias a la gran longitud de los tubos y a que las dimensiones de las excavaciones también se reducen, porque las zanjas pueden ser menos anchas. Además, el tubo HEL-COR CL pesa únicamente un octavo de lo que pesan los tubos de concreto.



- Coeficiente de Manning = .012
- Características de flujo de concreto
- Bajo costo de instalación

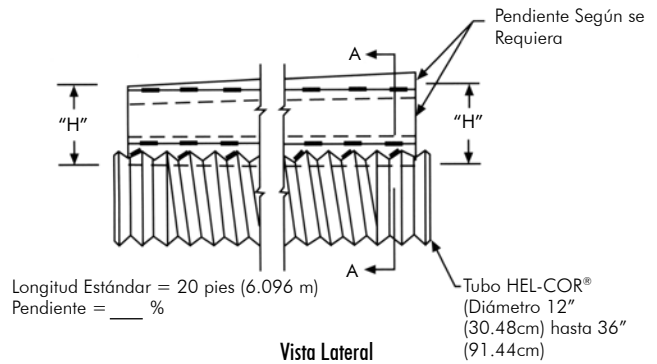
# Slotted Drain™ (Drenaje Ranurado) intercepta 50% más del escurrimiento

El tubo Slotted Drain de Contech es una entrada práctica y de apertura continua que permite la eliminación eficiente de agua en las calles y carreteras. La rejilla del tubo Slotted Drain, con una longitud estándar de 20 pies, interceptará hasta un 50% más de escurrimiento que la mayoría de las entradas de rejilla de 60 x 60 cm. En estacionamientos, el tubo Slotted Drain elimina la corriente laminar sin necesidad de recurrir a la construcción de declives múltiples y complejos o de emplear sistemas de canalización de agua tales como diques, zanjas y barreras.

El tubo Slotted Drain se fabrica con tubo de acero corrugado cortado a lo largo de un eje longitudinal con una rejilla en forma de trapecoide o de costado recto. Las placas espaciadoras de refuerzo construyen una apertura ranurada de 3.8 centímetros de ancho, esta ranura recolecta el escurrimiento y lo canaliza al tubo que se encuentra abajo.

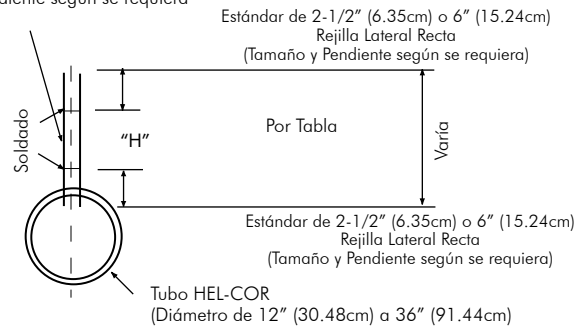
Se pueden suministrar rejillas de distintas alturas (de costado recto) para su instalación en pendientes mínimas (un máximo del 1%).

## Ver Dibujo de Rejilla de Altura Variable 1008732



Vista Lateral

Placa Extensoras  
Placa Galvanizada Calibre 7  
Según ASTM A 761  
Pendiente según se requiera

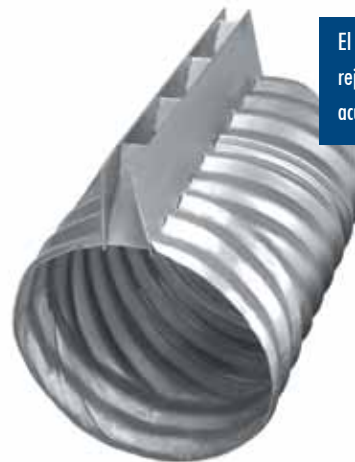


Sección A-A

## Aplicaciones del Drenaje Ranurado

- Rejillas
- Sistemas de entrada a lo largo de los accesos vehiculares
- Paso de peatones, accesos en rampa a centros comerciales y ciclovías
- Estacionamientos
- Campos deportivos
- Pistas en aeropuertos

El diseño trapecoidal de la rejilla evita la obstrucción y acumulación de desechos





## Rehabilitación de estructuras

A medida que nuestra infraestructura envejece, la carretera así como los sistemas de administración de aguas y control de desagüe se deteriora y maltratan. El mantenimiento de estas estructuras en estado crítico implica un gran reto.

Sin embargo, a menudo es posible rescatar estas estructuras en decadencia y eliminar el tiempo, costos y problemas en materia de seguridad que implica el reemplazo completo de las mismas. Con frecuencia, la restauración de la capacidad estructural y/o hidráulica sin cerrar el camino se logra en menor tiempo y con menores costos e interrupciones que con la alternativa de reemplazo. Contech ofrece una variedad de productos y sistemas que facilitan la rehabilitación de sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial, desagüe y puentes.

En menos de 4 horas, se logró revestir una tubería de alcantarilla deteriorada, utilizando 63 metros de tubería HEL-COR CL de 1.83 m (72") de diámetro. Además de la facilidad con que se instaló, el revestimiento de concreto del tubo HEL-COR CL mejoró de inmediato las funciones hidráulicas del sistema.



Contech ofrece una amplia variedad de productos y sistemas que facilitan la rehabilitación de estructuras.

Se revistió esta estructura deteriorada del sistema de drenaje con tubos de acero ULTRA-FLO, con lo que se logró restaurar sus propiedades hidráulicas y estructurales evitando los costos elevados y la pérdida de tiempo que habría implicado el reemplazo de estas.



# Alternativas en recubrimientos para tubos

## Acero Galvanizado

El galvanizado es el revestimiento metálico para tubos de acero corrugado más económico y de mayor uso. El galvanizado protege y alarga la vida útil del producto. Además de formar una barrera física contra la corrosión, el revestimiento de zinc se sacrifica lentamente por la acción galvánica para proteger el acero base. Esta acción continúa durante todo el tiempo que existe el zinc. La duración de diseño del tubo galvanizado (instalado en un entorno corrosivo) se puede extender si se recubre el tubo con asfalto.

## Acero Aluminizado Tipo 2

El tubo se fabrica con acero recubierto por inmersión en caliente con aluminio comercialmente puro. Más de 50 años de pruebas de campo confirman que el tubo de acero Aluminizado Tipo 2 ofrece 75 años o más de vida útil sin necesidad de mantenimiento, cuando se instala en ambientes con un PH que varíe de 5 a 9, con valores de resistividad tan bajos como 1,500 ohm-cm.

### **Excelente barrera de protección**

El aluminio forma una película pasiva como producto de una reacción de óxido de aluminio que incrementa la vida útil del tubo al proporcionarle una buena barrera de protección. Esta película pasiva se forma rápidamente y mantiene una mejor protección en una gama más amplia de condiciones ambientales que las películas resultantes del galvanizado. La película pasiva de óxido de aluminio funciona bien tanto en aguas duras como en aguas blandas.

La película pasiva de óxido resistirá mientras dure la capa de recubrimiento de aluminio libre. Cuando penetra esta capa, abajo hay una capa subyacente dura y gruesa de aleación de aluminio y hierro que le proporciona al tubo una mayor protección contra la corrosión, además de una protección importante contra la abrasión.

En ambientes con un PH que varía de 5 a 9 y con resistividades tan bajas como 1,500 ohm-cm, en las instalaciones con 43 años de antigüedad que se ha inspeccionado, se ha podido observar que el recubrimiento protector de capas múltiples del Acero Aluminizado Tipo 2 incrementa la duración de la vida útil de los tubos, que permanecen en buenas condiciones de 3 a 10 veces más tiempo que los tubos de acero galvanizado.



En algunos casos, el intervalo de valores del PH y de la resistividad puede extenderse un poco, como en el caso de las regiones áridas en las que la humedad disponible es por lo general un factor determinante y en las que se tienen que satisfacer los requerimientos de vida útil con resistividades del suelo cuyo límite inferior es un poco menor a los 1,500 ohm-cm. En climas más húmedos, se debe cumplir con el parámetro de duración de vida útil en suelos con un PH menor de 5.0 cuando la resistividad es relativamente alta.



## Acero con Polímero

El tubo de acero corrugado de Contech con recubrimiento de polímero TRENCHCOAT de gran espesor ofrece protección a largo plazo para drenajes pluviales y alcantarillas. Incluso en condiciones muy difíciles, el recubrimiento TRENCHCOAT protege contra la abrasión y la corrosión, para garantizar una vida útil por lo menos de 100 años.

Esta película resistente, adherida tanto al interior como al exterior del tubo de acero corrugado galvanizado de Contech, sirve como una barrera protectora que resiste la corrosión que provocan los ácidos, las sales y los álcalis que se encuentran en los drenajes y alcantarillas en la actualidad.

Esta película se ha sometido a pruebas de resistencia química como las pruebas A 543 y A 742 de la ASTM. Estas pruebas y otras, entre las que se incluyen la exposición a los detergentes, al 10% de hidróxido de sodio (pH 14), 10% cloruro de sodio, 10% de ácido clorhídrico (PH menor de 0.1) y 10% de hidróxido de amonio, demuestran con claridad la resistencia a la corrosión de la película de polímero TRENCHCOAT.

### Investigaciones sobre la película TRENCHCOAT en campo.

Dow Chemical Company ha llevado a cabo estudios de campo en torno a los tubos de acero corrugado recubiertos con su película protectora TRENCHCOAT de gran espesor, en diversas condiciones ambientales, en numerosos sitios de instalación. A partir de estas investigaciones, se tiene las siguientes expectativas sobre la vida útil del producto.



Vida útil	Niveles de pH	Resistividad
100 Años	5-9	1,500 ohm.cm>
75 Años	4-9	750 ohm.cm>
50 Years	3-12	250 ohm.cm>

El recubrimiento TRENCHCOAT está disponible para los tubos circulares y abovedados de acero corrugado, así como para nuestros productos con características hidráulicas superiores, como el Smooth Cor, y el ULTRA FLO. Su representante de ventas le brindará con gusto la información relativa a la disponibilidad de este producto.

El sistema de tubería de acero corrugado TRENCHCOAT también brinda su desempeño óptimo en aplicaciones de recuperación de gas metano. El tubo de acero corrugado tiene una estructura capaz de soportar las cargas pesadas y de sedimentación de un relleno sanitario y el recubrimiento protector de polímero TRENCHCOAT puede ser la solución a sus problemas de drenaje.

Si usted tiene un proyecto en el que las condiciones del terreno son corrosivas, como arcillas verdes o azules grisáceas u otras condiciones ambientales difíciles, el tubo de acero corrugado con recubrimiento protector de polímero TRENCHCOAT puede ser la solución a sus problemas de drenaje.



Instalada en 1975, esta tubería de acero corrugado TRENCHCOAT de 66" de diámetro está en excelentes condiciones. Después de 31 años de exposición a un PH de 5.5 y a una abrasión moderada, esta estructura sigue mostrando un desempeño óptimo.



## Durabilidad de aluminio

### Resistencia superior a la abrasión.

La resistencia superior a la abrasión de los tubos de aluminio CORLIX se ha demostrado a través de años de exposición a ciclos de abrasión-corrosión en seco y húmedo. En flujos con un nivel de abrasión normal, el aluminio presentará una pérdida de metal mínima.

### Resistencia superior a la corrosión

El tubo CORLIX logra su resistencia superior a la corrosión gracias a su aleación de aluminio 3004 con la que se fabrica su núcleo (H32 o H34), la cual está clasificada como altamente resistente a la corrosión. Después, para incrementar su resistencia, el núcleo de aluminio de la alcantarilla se recubre por ambos lados con aleación 7072, que es anódica con respecto a la aleación del núcleo, lo cual la protege contra la corrosión, tanto a nivel físico como a nivel electroquímico. Esto se debe primordialmente a una barrera inerte de óxido que se forma sobre la superficie del metal cuando se expone al aire. Esta barrera de óxido resistente que se adhiere con fuerza no se puede quitar con facilidad. Si se daña o se ve afectada por un ambiente agresivo, se vuelve a formar. A esto se le llama efecto de "auto reparación". La barrera de óxido aparece sobre la superficie del tubo como una cubierta blanca grisácea que se va formando con el tiempo.

Diversas instituciones gubernamentales han llevado a cabo estudios relativos a la expectativa de vida útil de los productos para drenaje de aluminio ya instalados desde principios de la década de 1960. El tubo de aluminio corrugado calibre 16 (de 0.060 pulgadas) tiene una vida útil predecible de más de 75 años en los ambientes recomendados de suelo y agua, con un PH que varía de 4.0 a 9.0 y una resistividad de 500 ohm-cm o mayor.

Además, se puede esperar que este tipo de tubo tenga un buen desempeño en ambientes de agua salada de 35 ohm-cm, cuando el tubo se rellena con un material granular limpio y de libre drenaje.



Con el relleno y la cubierta apropiados, el tubo CORLIX es una excelente opción para tuberías de drenaje.



## Cabeceras prefabricadas

Las cabeceras prefabricadas de Contech proporcionan entradas y salidas de desagüe y alcantarillado pluvial que son una opción económica, atractiva, duradera y de gran eficiencia hidráulica. Las cabeceras prefabricadas brindan protección contra la erosión y la socavación. Mejoran la capacidad hidráulica al canalizar el flujo hacia adentro y hacia afuera de la tubería de una manera eficiente. También son reutilizables en caso de que sea necesario reubicar o alargar la estructura de drenaje.

Las cabeceras prefabricadas galvanizadas presentan un efecto de corte limpio que es agradable a la vista. Los laterales biselados armonizan con el contorno de la pendiente para hacer más estéticos de los bordes de la carretera. En comparación con las cabeceras de concreto, las cabeceras prefabricadas son más seguras y se les da mantenimiento con mayor facilidad. Las hierbas se cortan fácilmente con podadoras para uso en carreteras. Su abertura amplia minimiza la recolección de desechos y azolve.

Para las aplicaciones de barriles múltiples, Contech fabrica múltiples secciones de cabeceras.

Las cabeceras prefabricadas brindan protección contra la erosión y la socavación.



# Juntas y accesorios

Tanto los tubos circulares como los abovedados HEL-COR de Contech cuentan con espigas universales y por lo tanto, se puede utilizar una gran variedad de coples estándar.

## Coples tipo HUGGER®

Contech también ofrece los coples HUGGER. Estos coples presentan un corrugado anular para acoplar en las espigas. Cuando se utilizan con empaques circulares, los coples HUGGER son los más herméticos de la industria.

La junta QUICK STAB ahorra tiempo y dinero, ya que permite hacer las uniones de la tubería con mayor rapidez.

La junta QUICK STAB de Contech acelera la instalación y reduce los costos; la instalación de drenaje y alcantarillas nunca había sido más fácil y rápida.

La junta QUICK STAB es un sistema de unión tipo campana y espiga que presenta una campana más grande que la tubería. Se fija a la tubería en la fábrica y posteriormente se envía al sitio de trabajo lista para su instalación.



Los coples HUGGER de Contech brindan la mayor hermeticidad en la industria.



La unión QUICK STAB de Contech ahorra tiempo y dinero en comparación con otros coples convencionales.

Contech QUICK STAB acelera la instalación y reduce los costos





### **Accesorios**

Hay accesorios estándar como uniones en "T" y en "Y", codos, silletas, ramales y reductores, disponibles para los tubos circulares y abovedados de Contech. Se pueden fabricar accesorios especiales, entre los que se encuentran los pozos de visita y registros de aguas pluviales a la medida de sus necesidades.



Contech es líder en sistemas subterráneos de detención. Se pueden diseñar y construir accesorios prefabricados para cumplir con los requerimientos de los proyectos de una manera eficiente.



©2012 CONTECH ENGINEERED SOLUTIONS LLC

Contech Engineered Solutions LLC provee soluciones en sitio para la industria de la ingeniería civil. El portafolio de Contech incluye puentes, drenajes, paredes de retención, alcantarillado sanitario, pluviales, control de erosión y productos de estabilización de suelo.

**Visite nuestro sitio web: [www.ContechES.com/panama](http://www.ContechES.com/panama)**

NADA EN ESTE CATALOGO DEBE SER INTEREPADO COMO UNA GARANTIA EXPRESA O UNA GARANTIA IMPLICITA DE COMERCIALIZACION O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. VEA LA CONDICION ESTANDAR DE VENTAS DE CONTECH (VISITE EL SITIO WEB [WWW.CONTECHES.COM/COS](http://WWW.CONTECHES.COM/COS)) PARA MAS INFORMACION.