

BENEFICIOS DE LA TUBERÍA SUPERTUBO® HDPE

El utilizar la moderna tecnología del SUPERTUBO® HDPE para la renovación y ampliaciones de sistemas de agua potable conlleva beneficios y ventajas significativas que permiten la construcción de mejores sistemas, en menor tiempo y con ahorros en costos de instalación y reposiciones de infraestructura existente.

Larga Vida útil del Sistema

Las ventajas del uso del SUPERTUBO® HDPE van más allá de la vida útil de la tubería, ya que al ser instalado con métodos de unión adecuados, es la red de agua potable la que tiene una expectativa de duración de 50 A 100 años.

Con otros materiales las redes no tienen la misma perspectiva de duración que el material con el que han sido construidas, puesto que sus sistemas de unión los limitan a una vida útil de 20 años. Este es por ejemplo el caso de las redes de PVC, que con el paso del tiempo van presentando fugas que reducen la eficiencia de la red de distribución conforme pasa el tiempo.

La vida útil esperada de la red tiene una implicancia importante en la inversión, ya que los sistemas de distribución se construyen por debajo de otra infraestructura mayor, como calles con pavimento rígido, aceras, entre otras por lo que garantizar la mayor duración del sistema afecta significativamente la vida útil de la infraestructura relacionada.

Atoxicidad garantizada

El SUPERTUBO® HDPE es un material completamente atóxico y cuenta con certificación de la FDA (Food and Drug Administration, USA), como material apto para estar en contacto con alimentos (agua). Esto a diferencia del PVC (Polivinilo de Cloruro) que de acuerdo a investigaciones científicas, se ha detectado que contiene metales pesados u otros compuestos químicos que pueden desprenderse y ser riesgosos para el medio ambiente y para la salud.

(Fuente: Environmental Impacts of Polyvinyl Chloride (PVC) Building Materials, Joe Thornton, Ph.D, 2002).

Menos fugas

En los últimos años conservar la cantidad y calidad del recurso agua es uno de los desafíos más grandes de la humanidad.

En sistemas de distribución de agua construidos con otros materiales las uniones se van desgastando con el tiempo, esto hace que con el paso del tiempo existan fugas en la red, provocando pérdidas y contaminación del agua.

Las fugas son muy costosas, ya que el agua que se produce y distribuye a través de la red no llega a los usuarios finales.

Los sistemas construidos con SUPERTUBO® HDPE, tienen menos uniones debido a que la tubería viene en rollos, lo que los convierte en sistemas más seguros. Mediante el uso de métodos de unión adecuados se construyen redes de agua libres de fugas como es el caso de los métodos de electrofusión y termofusión, utilizados de manera estándar para la construcción de redes de gas.

Pérdidas aceptadas por tipo de tubería instalada

Tubería HDPE (l/día por Km de tubería)	Tubería PVC (l/día por km de tubería)	Tubería FFD (l/día por km de tubería)
0	266	294

Fuente: www.globalplastperu.com/productos.php

Ejemplo:

Perdidas anuales en 25Km. De tubería PVC.

$$\frac{25\text{Kmx}266 \text{ l/kmX}365\text{días}}{1000} = 2.427,25\text{m}^3$$

Precio de venta promedio del metro cúbico de agua = 5Bs/m³

Total ingresos no percibidos por pérdidas en Bs. 12.136,25 x año.

Mejores rendimientos y costo de instalación

Los ahorros en costos de instalación con la tubería SUPERTUBO® HDPE son muy significativos, ya que al ser fabricados en rollos de 50 y 100 metros de longitud los rendimientos de instalación son superiores a los de otras tuberías. La facilidad de instalación del tubo permite que su costo de instalación sea significativamente menor.

La tubería SUPERTUBO® HDPE, se instala en general en la cuarta parte del tiempo en el que se instala la tubería PVC, esto permite una instalación muy rápida, disminuyendo significativamente los costos de instalación.

De igual manera la instalación de la tubería con accesorios mecánicos (tipo SUPERJUNTA®), o de electrofusión es muy rápida lo que permite que de manera general la instalación se realice con altos rendimientos.

Los rendimientos referenciales de la tubería SUPERTUBO® HDPE se encuentran en el Anexo 8.

Ejemplo: Análisis comparativo ahorro en costos de instalación de Tubería

Costo plomero [Bs/día]	160,00
Costo ayudante [Bs/día]	100,00
Costo residente de obra [Bs/día]	200,00

Longitud [m] 25.000

Material	Velocidad de instalación [m/día]	No. Días instalación	Costo plomero	Costo ayudante	Costo residente de obra	Costo total instalación [Bs]
PVC	220	114	18.182	11.364	22.727	52.273
HDPE	1.000	25	4.000	2.500	5.000	11.500
					Ahorro [Bs]	40.773

En el ejemplo se muestra la influencia del costo de instalación en el costo total de la obra, basado principalmente en el ahorro en el tiempo dadas las características de las alternativas analizadas.

Ahorro en zanjas

Las zanjas pueden ser angostas ya que no se requiere que el instalador ingrese a las mismas para realizar la instalación (se realizan las uniones afuera y luego se tiende la tubería en la zanja). Además, no es necesario perfilarlas y colocar camas de arena, debido a la gran resistencia al impacto y flexibilidad de la tubería. Esto disminuye de manera significativa el trabajo, el tiempo y el costo de construcción.

En lugares donde la tubería no podrá ser enterrada, ya sea en pasos aéreos o puentes, la tubería puede ser instalada a la intemperie ya que la tubería puede ser fabricada con protección UV, lo que la hace apta para ser instalada expuesta al sol. En estas aplicaciones la tubería puede ser instalada engrampada al concreto sin afectar la resistencia de la tubería.

Si las instalaciones se realizan en la acera, se pueden considerar las zanjas para instalar la tubería HDPE con un ancho de 40cm y una profundidad desde la clave de la tubería de 60cm.

Ejemplo: Análisis comparativo ahorro en excavaciones

Costo excavación [Bs/m ³]	70
Longitud zanja [m]	25.000

Material	Ancho zanja [m]	Profundidad de zanja [m]	Volumen total excavación [m ³]	Costo total excavación [Bs]
PVC	0,60	0,80	12.000	840.000
HDPE	0,40	0,60	6.000	420.000
Ahorro [Bs]				420.000

Ejemplo: Análisis comparativo ahorro en cama de arena

Costo arena fina para cama [Bs/m ³]	121
Longitud zanja [m]	25.000

Material	Ancho zanja [m]	Altura cama [m]	Volumen total excavación [m ³]	Costo total excavación [Bs]
PVC	0,60	0,10	1.500	181.500
HDPE	0,40	0,00	0	0
Ahorro [Bs]				181.500

Como se puede apreciar en los ejemplos, el ahorro en zanjas y en la cama de arena necesaria solo para la instalación de tubería de PVC permite obtener importantes ahorros en costos de instalación.

En el análisis se compara el HDPE con la posibilidad de instalarlo en las aceras con un ancho de zanja de 40cm y una profundidad de 60cm.

Los costos referenciales de excavaciones y cama fueron obtenidos de los precios unitarios referenciales de la Cámara de Construcción de Cochabamba.

Ahorro en reposiciones de infraestructura existente

La posibilidad de instalar con zanjas más angostas gracias a las características de instalación de la tubería SUPERTUBO® HDPE no solamente reduce los costos por los volúmenes de instalación, sino también reduce significativamente los costos de reposición de otros ítems.

Ejemplo: Análisis comparativo de ahorro en corte y demolición de aceras

Costo corte y demolición de aceras [Bs/m²] 17
Longitud zanja [m] 25.000

Material	Ancho zanja [m]	Volumen total de corte y demolición de aceras [m ²]	Costo total excavación [Bs]
PVC	0,60	15.000	255.000
HDPE	0,40	10.000	170.000
Ahorro [Bs]			85.000

Ejemplo: Análisis comparativo de ahorro en reposición de aceras

Costo reposición de aceras [Bs/m²] 61,5
Longitud zanja [m] 25.000

Material	Ancho zanja [m]	Volumen total reposición de aceras [m ²]	Costo total excavación [Bs]
PVC	0,60	15.000	922.500
HDPE	0,40	10.000	615.000
Ahorro [Bs]			307.500

Seguridad en la instalación y a largo plazo

Los sistemas construidos con SUPERTUBO® HDPE son muy confiables y requieren menor mantenimiento que los sistemas construidos con otros materiales esto proporciona seguridad para el constructor, pudiendo garantizar el funcionamiento a corto y largo plazo.

Sistemas de unión libres de fugas

La tubería SUPERTUBO® HDPE puede ser instalada utilizando métodos mecánicos como son los accesorios de compresión SUPERJUNTA® o mediante métodos como la termofusión y electrofusión.

El uso de estos métodos garantiza sistemas libres de fugas, ya que los tubos llegan a formar una unidad monolítica que garantiza total estanqueidad. Estos métodos pueden ser muy rentables en grandes longitudes de tubería y en calibres mayores.

Economía

Los costos de instalación de la tubería, la vida útil y el requerimiento de menor mantenimiento en los sistemas, hacen que la Tubería SUPERTUBO® HDPE sea la alternativa técnica más económica para la instalación de redes de agua potable, no solo considerando la inversión inicial, sino también tomando en cuenta los costos de operación y mantenimiento de los sistemas.