



COMUNICACIÓN EXTERNA

FO-GD-06

Versión :
01-11-11-09

Página : 1 de 1

FECHA: DD 09 MM 11 AAAA 2010
DE: EDUARDO BECERRA BLANCO - Gerente
PARA: Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental - ACODAL
Calle 39 N° 14-75 Bogotá - Colombia
ASUNTO: Observaciones Proyecto de Términos de Referencia Invitación Pública N° 027 de 2010.

Estimados Señores:

Dentro del proceso de Invitación Pública N° 027 cuyo objeto es *Construcción del Colector N° 10 del Sistema de Alcantarillado Pluvial de la Ciudad de Valledupar* se recibieron las observaciones de la empresa American Pipe and Construction International a quienes se les contestó dentro de los plazos estipulados por el Cronograma lo siguiente:

A su primera solicitud:

Emdupar S.A. E.S.P. se reserva el derecho de exigir a los proponentes el tipo de tubería que nuestros diseñadores han especificado para este Proyecto, teniendo en cuenta que dicha escogencia obedece a criterios técnicos y económicos. Sin embargo, se acepta su observación en el numeral 5.1 y se reemplaza la palabra *Novaloc* quedando el ítem así: *5.1 Tubería de alcantarillado corrugado de PVC, incluye Unión.*

A su segunda solicitud:

Con mucho gusto le haremos llegar a su Empresa una copia del Estudio de Sustentación Técnico - Económica a través del cual se seleccionaron los tipos de tubería incluidas en nuestra invitación.

Nuestra Empresa ha dado todas las condiciones de claridad y de garantía para que nuestros proponentes hagan las observaciones del caso y hemos estado prestos a ampliar toda la información requerida en nuestros procesos de selección. En cuanto al tipo de tubería se han escogido precisamente aquellos materiales y tecnologías que según el diseño nos garantizan una mayor seguridad para el proyecto y una mayor relación beneficio-coste.

Agradecemos su generosa oferta de apoyo para los procesos y actividades de contratación mediante la divulgación de la información por nosotros suministradas.

Esperamos de la mejor manera haber dado respuesta a sus inquietudes.

EDUARDO JOSÉ BECERRA BLANCO
Gerente

Anexo: Consideraciones Técnico-Económicas para la selección del tipo de tubería para el Proyecto de Construcción del Colector N° 10 del Sistema de Alcantarillado Pluvial de la Ciudad de Valledupar.

Generamos Calidad de Vida

Escogencia de la Tubería a utilizar en el Proyecto

Para este proyecto se considera utilizar tubería de PVC para los diámetros menores a 200 mm, y Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio para las de mayor diámetro.

La escogencia de estos materiales se dio por las siguientes razones:

El Colector N° 10 de Aguas Lluvias de la ciudad de Valledupar debe garantizar una vida útil lo más extensa posible por cuanto es una inversión muy grande que va a hacer el Municipio. Uno de los factores que acortan la vida útil ya que destruye cualquier tipo de tubería es la corrosión por tal razón se necesita una tubería en la cual va a correr agua lluvia, la cual puede arrastrar sólidos como arena y grava, se necesita una tubería que sea altamente resistente a la corrosión y a la erosión. A su vez debe ser una tubería que soporte las acciones agresivas del terreno circundante en su cara externa tales como corrientes subterráneas que deterioran las tuberías. Estas tuberías al ser fabricadas con materiales no-metálicos proporcionen una gran protección ante la corrosión, asegurando así una larga y efectiva vida de servicio. Así mismo son de materiales que no sufren de pérdida de material por golpes o agentes químicos agresivos y que conservan sus propiedades hidráulicas que se mantienen constantes al paso del tiempo.

La tubería de GRP tiene una alta resistencia mecánica. Son resistentes a las altas presiones y a la abrasión. Esto último es fundamental porque nuestras aguas lluvias van a arrastrar arena y grava producto del material que normalmente encuentran en calles que no han sido pavimentadas y que son arrastradas por las mismas aguas de escorrentía. Así mismo, las presiones a soportar son importantes por la profundidad a la que van a ser colocadas, como (6) metros aproximadamente, y a que son vías de mediano a alto tránsito en la ciudad.

Entre las más importantes de las características necesarias para este tipo de tubería en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio está la de superficie interior más lisa que otro tipo de tuberías lo cual genera bajas pérdidas por rozamiento, aumentando la velocidad de desplazamiento y permitiendo la utilización de diámetros menores para evacuar grandes flujos de agua, lo cual es decisivo en la solución buscada con la construcción de este Colector. Esta característica ayuda a una menor acumulación de lodos lo cual ayuda a reducir costos de limpieza y mantenimiento.

Este aspecto es muy importante para este Proyecto por cuanto la cota de llegada del colector es fija u obligada por cuanto entrega a otro colector ya construido. Esto implica que la(s) pendiente(s) no puede(n) ser modificadas y de esta manera, la capacidad del colector está dada únicamente por el diámetro de la tubería y por la rugosidad de las paredes de la misma. Es necesario entonces, utilizar una tubería que sea lo más lisa posible ya que los otros tipos de tubería son más rugosos. Si se utiliza un material más rugoso implicaría mayores diámetros. Un menor diámetro implica además menos ancho de demolición de concreto, menos ancho de zanja a excavar, menos ancho de concreto a reponer, lo cual a su vez implica un ahorro importantísimo desde el punto de vista económico.

Las tuberías de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio tienen un bajo peso ($\frac{1}{4}$ del peso de las tuberías en hierro dúctil y $\frac{1}{10}$ del peso de la tubería de concreto) lo cual es importantísimo para nuestro proyecto por cuanto la obra se construirá en vías pertenecientes a barrios residenciales que no permiten el acceso a grandes maquinarias. Deben utilizarse entonces equipos que puedan ser maniobrables en espacios reducidos limitados por las viviendas, redes eléctricas y árboles, esto último por cuanto Valledupar cuenta con un alto porcentaje de arborización, aún más en estos barrios tradicionales donde frente a cada casa existen dos o tres árboles frondosos.

El tener un menor peso impacta además en el aspecto económico por cuanto se requiere menor costo de transporte ya que es anidable y, correspondiendo con el párrafo anterior, existe un gran ahorro en equipo y maquinaria para izar y bajar la tubería.

Tiene además una mayor longitud estándar ya que viene en longitudes de 6, 9 y 12 m, lo cual reduce la cantidad de uniones y el tiempo de instalación. Por su mayor longitud es posible cargar más tubería por vehículo transportador. Estas dos características nos permiten ahorrar costos en lo concerniente a transporte y a tiempo de trabajo invertido por cuanto el avance lineal es más rápido.

B

Las especificaciones de la tubería en el material seleccionado cumple o supera las normas nacionales y mundiales, con lo cual se garantiza la utilización de productos de alta calidad.

Según lo investigado este tipo de tubería está disponible en los diámetros solicitados por el Proyecto, es decir, mayores a 200 mm.

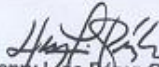
Respecto a la tubería y accesorios de PVC perfilado a utilizar se escogió por ser una tubería flexible, que ofrece facilidad en el manejo durante el cargue, transporte y descargue y almacenamiento ya que es de bajo peso lo que reporta ventajas tanto técnicas como económicas ya que no deben utilizarse grandes equipos o máquinas para los procesos de instalación, lo cual redundará en un gran ahorro en cuanto a tiempo: menos horas hombres y menos horas máquinas, facilitándose así su instalación.

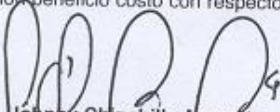
Cuenta además con una amplia gama de diámetros disponibles que se ajustan a los solicitados en nuestro Proyecto.

La tubería de PVC perfilada garantiza uniones que son herméticamente soldadas, lo cual permite la estanqueidad en caso de movimientos del terreno por causas mecánicas, naturales o causadas por el hombre, así como por movimientos causados por asentamientos diferenciales del suelo a través del tiempo.

Igualmente esta tubería cuenta con una alta resistencia a los efectos corrosivos y abrasivos, importantes características para una tubería a utilizar en el Colector de Aguas Lluvias por las cantidades de arena, grava y materiales extraños arrastrados por las aguas de escorrentías.

Por todo esto se puede concluir que tanto la tubería de PVC perfilada para alcantarillado y la tubería de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio son las más ventajosas para el Proyecto de construcción del Colector de Aguas Lluvias N° 10 por cuanto presentan una mayor relación beneficio costo con respecto a otros sistemas de tubería de alcantarillado.


Henry Luis Pérez Guzmán
Jefe Div. Proyectos y Construcciones


Johnny Chinchilla Angarita
Jefe Dpto. Técnico Operativo

