

### **3- CURSO: “OPTIMIZACIÓN DE TUBERÍAS” (CRITERIO DE PRESTACIONES EQUIVALENTES)**

#### **Objetivo**

Es la divulgación en general y sobre todo entre los encargados de la Selección y Compra de tuberías, de los conceptos modernos que conllevan a la mejor solución tecnoeconómica de los distintos materiales que ofrece el mercado, difundidos desde la Cátedra de Construcciones Hidráulicas. **La aplicación de los conceptos a ser desarrollados llevará inexorablemente a una reducción considerable en las inversiones en conducciones, con mejora de la prestación técnica de las mismas.**

#### **Incidencia tecno-económica del curso**

Las implicancias económicas son muy importantes, puesto que el personal, encargado del proyecto, preparación de documentación licitatoria o de compras, estará capacitado podrá aplicar los conocimientos adquiridos con precisión, lo que implica optimización en un tema tan sensible para los costos totales como el diseño optimizado y posterior compra de las tuberías de distintos materiales que ofrece el mercado. El análisis de los conceptos a ser analizados en el Curso, y su posterior discusión desde los puntos de vista de los responsables (Gerentes, Jefes, Proyectistas y o encargados de compras) redundará, al ser aplicados eficientemente, en una notable optimización de los recursos destinados a las obras de Saneamiento Básico (estimada en un 20 % de reducción de las inversiones usuales).

#### **Contenidos**

El Curso se fundamenta en el desarrollo profundo de los conceptos relativos a **la prestación equivalente de tuberías de los distintos materiales que ofrece el mercado**. Se desarrolla el tema con rigurosidad conceptual pero dejando los aspectos de cálculo para los proyectistas. En el mercado de tuberías compite un importante número de distintos materiales. Las reglas precisas que posibilitan la selección más adecuada a los requerimientos de cada proyecto en particular deben fundarse en sólidos criterios ingenieriles, cuya divulgación es el objetivo central del curso que nos ocupa.

El mismo puede sintetizarse en clarificar los conceptos que deben ser tenidos en cuenta, para poder lograr una decisión correcta a la vez que económica, y que además, asegure eficientemente la prestación del servicio requerido.

**Si se tiene en cuenta que en los proyectos del denominado “Saneamiento Básico”, el ítem “Tuberías Instaladas”, representa en la mayoría de los casos el porcentaje más elevado de las inversiones a realizar, surge claramente la ventaja económica de una selección**

**apropiada de los materiales a seleccionar y consecuentemente la importancia del Curso que nos ocupa.**

En apretada síntesis, los Conceptos a desarrollar son: Descripción detallada de las Principales "Prestaciones Equivalentes" - Mención de los conceptos de importancia Secundaria - Condiciones de Erogación de los Materiales Extrusivos e Intrusivos - Influencia de la Rugosidad - Solicitaciones Internas o "Hidráulicas" (Presión Interna- Golpe de Ariete) – Discusión del Concepto de "Clase" de una tubería - Solicitaciones Externas (Cargas de relleno y de Tránsito) - Interacción Tubería Zanja - Problemática de la Corrosión Interna y Externa - Prestaciones Equivalentes en Conducciones a Superficie Libre (Cloacas, Drenaje) - Comparación de precios en base a las prestaciones Equivalentes - Actitud del encargado de compras frente a la problemática.

### **Prestación equivalente de tuberías y sus consecuencias inmediatas**

**El criterio moderno de selección de tuberías se sustenta en la comparación de costos, previo diseño y selección de las alternativas de los distintos materiales del mercado, que presten un servicio equivalente.**

Nota: Los conceptos principales a ser analizados resultan ser seis, tres de origen hidráulico, dos debidos a las solicitudes por cargas externas y los debidos a los ataques corrosivos externos e internos.

**Resulta evidente el significado de "Prestación Equivalente", concepto que implica la comparación de todos los materiales del mercado, instalados en las zanjas que le corresponden, previamente diseñadas de acuerdo a cada material y a las normas vigentes, que resistan las solicitudes a las que estarán sometidas y que transporten como mínimo el caudal requerido y en condiciones ideales para resistir los ataques corrosivos, es decir definiendo claramente la necesidad de revestimientos externos o internos.**

Nota: El concepto precedente lleva ineludiblemente al de "Diseño Económico de Conducciones", el que se logra a partir de la comparación de costos de las alternativas con distintos materiales que presten un servicio equivalente.

### **Bibliografía y formación de los asistentes**

Se brindará a cada asistente un disquete con el Texto del Curso, como así también la bibliografía (de elaboración propia) para quienes deseen profundizar el tema en el futuro.

Se requiere formación de técnico, indistintamente profesional o con título secundario. No se requiere conocimiento de matemáticas. Es aconsejable para los encargados de decidir compras de materiales, responsables de la redacción de especificaciones, vendedores técnicos de tuberías, evaluadores de proyectos e incluso proyectistas.

### **Duración del curso y modalidad de enseñanza**

Su duración es de 16 hs. Se realizará en 3 jornadas de 8 hs./ jornada. Previendo la imposibilidad del estudio posterior por parte de los asistentes, el mismo tendrá lugar durante el desarrollo del curso, previéndose por cada 2 hs. de exposición, otras tantas de discusión y estudio guiado de los temas desarrollados. Se entregará certificado de asistencia, lo que implica la promoción del curso, tras una evaluación que será realizada durante la etapa de estudio guiado, al desarrollarse paulatinamente una guía de trabajos prácticos, contenida en el disquete que recibirá cada asistente.

### **Discusión final y evaluación**

Se dedicarán las 4 últimas horas del curso (tarde de la última jornada) a las mismas. Durante las 2 primeras hs. se discutirá, mediante una técnica de "teatralización", las aplicaciones de los conceptos vertidos, simulando la situación de dependencia del asistente, como proyectista, **comprador**, **redactor de pliegos de licitación**, consultor, vendedor de tuberías, etc.