

Evaluación de la integridad de ductos de transporte de gas basada en normas y simulación mediante elementos finitos

Investigador principal: Quino Martín Valverde Guzmán

Co-investigadores: Rosendo Franco Rodríguez, Herbert Yépez Castillo, Daniel Di Capua, Javier Piazzese, Francisco Rumiche Zapata.

Asistente: Pedro Flores Álvarez

Financiado por: Dirección de Gestión de la Investigación

Departamento de Ingeniería - Sección Mecánica

Hipótesis

El efecto del deslizamiento del terreno introduce cargas secundarias no previstas sobre los ductos enterrados y constituye el principal factor desencadenante del mecanismo de fractura, causante final de la falla en tuberías, al que está asociado el efecto de las tensiones residuales del proceso de soldadura entre tramos.

Consecuentemente, el problema abordado tiene las siguientes componentes principales: interacción suelo–tubería, tensiones residuales del proceso de soldadura y mecanismo de fractura.

Objetivos específicos

- Identificar los criterios de diseño y construcción de tuberías para sistemas de transporte de GN y LGN.
- Generar modelos de interacción terreno y tubería.
- Generar modelos de uniones soldadas.
- Generar modelos de defectos físicos en tuberías.
- Realizar el análisis de los modelos mediante software especializado
- Identificar los criterios de adecuación al servicio de acuerdo con el estándar API579
- Sistematizar los resultados del proyecto.

Los modelos desarrollados en este proyecto permiten una buena aproximación a los fenómenos físicos de las 3 componentes del problema previamente definidas. Si bien estos modelos se han generado considerando criterios del diseño y construcción de tuberías, es necesario aún sistematizar los resultados relacionándolos entre sí y considerar las pautas establecidas por el estándar API579 para el análisis de la integridad de componentes mecánicos.