

IPG 2023

INTERNATIONAL PIPELINE GEOTECHNICAL CONFERENCE

23 y 24 de Noviembre

Bogotá Plaza Hotel. Bogotá D.C. - Colombia

Con el auspicio de:



ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE
PETRÓLEO, GAS Y ENERGÍA RENOVABLE
DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Organiza:

C-IPG



6ª CONFERENCIA INTERNACIONAL GEOTECNIA DE DUCTOS

IPG2023-0035

MODELOS DE ELEMENTOS FINITOS PARA EL DISEÑO DE DUCTOS ANTE PROCESOS DE INESTABILIDAD GEOTÉCNICA Y FUERZAS DE IMPACTO

Johan Camilo Garzón Cubides

IGL

Bogotá, Colombia

Jose Vicente Amórtegui Gil

IGL

Bogotá, Colombia

RESUMEN

En este artículo se muestran los resultados de algunos casos prácticos en el que el uso del Método de los Elementos Finitos (MEF) ha permitido analizar el efecto de esfuerzo - deformación que generan los desplazamientos ocasionados por procesos de inestabilidad geotécnica y cargas de impacto sobre la infraestructura del transporte de hidrocarburos. El trabajo se desglosa en dos partes; la primera se presenta la metodología empleada para el desarrollo de los modelos numéricos, en el que se enfocan la geometría, las condiciones de frontera, la elección de los modelos constitutivos y los diferentes elementos que representan la infraestructura de ductos, incluyendo las tuberías de acero y los tipos de análisis realizados, elásticos, elastoplásticos y equilibrio límite mediante MEF. En un segundo apartado, se mostraran algunos casos prácticos entre los que se tienen los daños que sufren las casetas de válvulas ante explosiones y los posibles materiales que se pueden emplear para disipar la energía de las fuerzas de impacto, ejemplos de tuberías inmersas dentro del suelo y sometidas a desplazamientos generados por procesos de inestabilidad y planteamiento de obras y acciones geotécnicas para salvaguardar la integridad de los tubos.