

# 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

IPG2023-0013

### MODELO NUMÉRICO PARA LA INTERACCIÓN SUELO - TUBERÍA ENTERRADA EN EL KP 138+176 DEL OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS

**Autor:**

René Oswaldo Tipán Acevedo  
Quito, Ecuador

**RESUMEN:**

*OCP ECUADOR debe asegurar el continuo funcionamiento del oleoducto, sin embargo, la difícil topografía que atraviesa, junto con el clima, lo vuelve especialmente vulnerable a deslizamientos de suelo, por tal razón, se desarrolla un modelo numérico usando elementos finitos que representan la tubería del oleoducto inmersa dentro del suelo y sometida a desplazamientos generados por deformaciones permanentes del terreno. La geometría y cargas del modelo representan el efecto de un deslizamiento predominantemente transversal al eje de la tubería. Específicamente, el suelo se caracteriza mediante un modelo Mohr-Coulomb no lineal con parámetros comprobados por ensayos geotécnicos y de mecánica de suelos. La interfaz suelo-tubería considera esfuerzos normales y de corte. El modelo se valida mediante la aplicación a un caso tipo ubicado en las estribaciones orientales de la cordillera de los Andes en el Ecuador, específicamente en la abscisa 138+176 del OCP. El modelo muestra el comportamiento de una falla localizada con pliegue de onda corta debido a un fenómeno de pandeo longitudinal en la tubería. Además, se demuestra que el caso crítico es el de cargas transversales más un componente axial.*