

## 6ª CONFERENCIA INTERNACIONAL GEOTECNIA DE DUCTOS

IPG2023-0036

### CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE CRUCES POR PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA (PHD): LIMITACIONES GEOTÉCNICAS

**José V. Amórtegui G.**

IGL

Bogotá, Colombia

**Manuel García L.**

IGL

Bogotá, Colombia

**Weimar García M.**

IGL

Bogotá, Colombia

#### RESUMEN

*Las técnicas de instalación de tuberías sin zanja (trenchless), y en especial la de Perforación Horizontal Dirigida (PHD), han ganado espacio en los proyectos lineales de construcción de ductos y, en especial, en el sector Oil & Gas, dada la reducción de los impactos que se logra al evitar la excavación de zanjas en zonas sensibles desde los puntos de vista ambiental, económico y social. En el sector Oil & Gas, el uso de los cruces por PHD es amplio e incluye cruces bajo vías, zonas con restricción ambiental o económico, bajo cuerpos de agua, e incluso bajo zonas inestables desde el punto de vista geológico y geotécnico. Dada la gran variabilidad de usos de esta técnica es de conocimiento que su diseño debe contemplar levantamientos topográficos detallados y de obstrucciones, estudios básicos de geología, geomorfología, neotectónica, dinámica fluvial, hidrogeología, hidrología, hidráulica y socavación; además, estudios de suelos con sus respectivos análisis geotécnicos, diseños mecánicos, estudios ambientales, de accesos y sociales, cada uno de los cuales puede aumentar o disminuir su importancia en cada caso específico.*

*Todos los estudios buscan que el cruce por PHD se pueda realizar, tanto en suelo como en roca, siguiendo la trayectoria definida en el diseño, hasta alcanzar grandes distancias, minimizando los riesgos de inestabilidad u obstrucción de la perforación y los impactos ambientales durante construcción. Este objetivo generalmente se logra con el adecuado conocimiento de las características geológicas y geotécnicas del medio en el que se planea la perforación, seleccionando de manera acertada el equipo y las herramientas de perforación, y diseñando los fluidos de perforación que mejor se adaptan a las condiciones particulares del proyecto.*

*A pesar de que técnica de PHD tiene una trayectoria de más de cuatro décadas y de que es muy utilizada, aún no se tiene completa claridad acerca de las limitaciones de esta.*

*En este trabajo se muestran algunos estudios de caso en los cuales se evidenciaron limitaciones geotécnicas para la realización de los cruces por PHD, al igual que las medidas que se adoptaron para superarlas, en procura de aunar esfuerzos para mejorar el conocimiento acerca de la técnica de PHD.*