

Menard Vacuum™

La Consolidación Atmosférica Menard Vacuum™ es un sistema patentado que se utiliza para consolidar y precargar los suelos saturados impermeables blandos y muy blandos como son las arcillas, limos o turba.

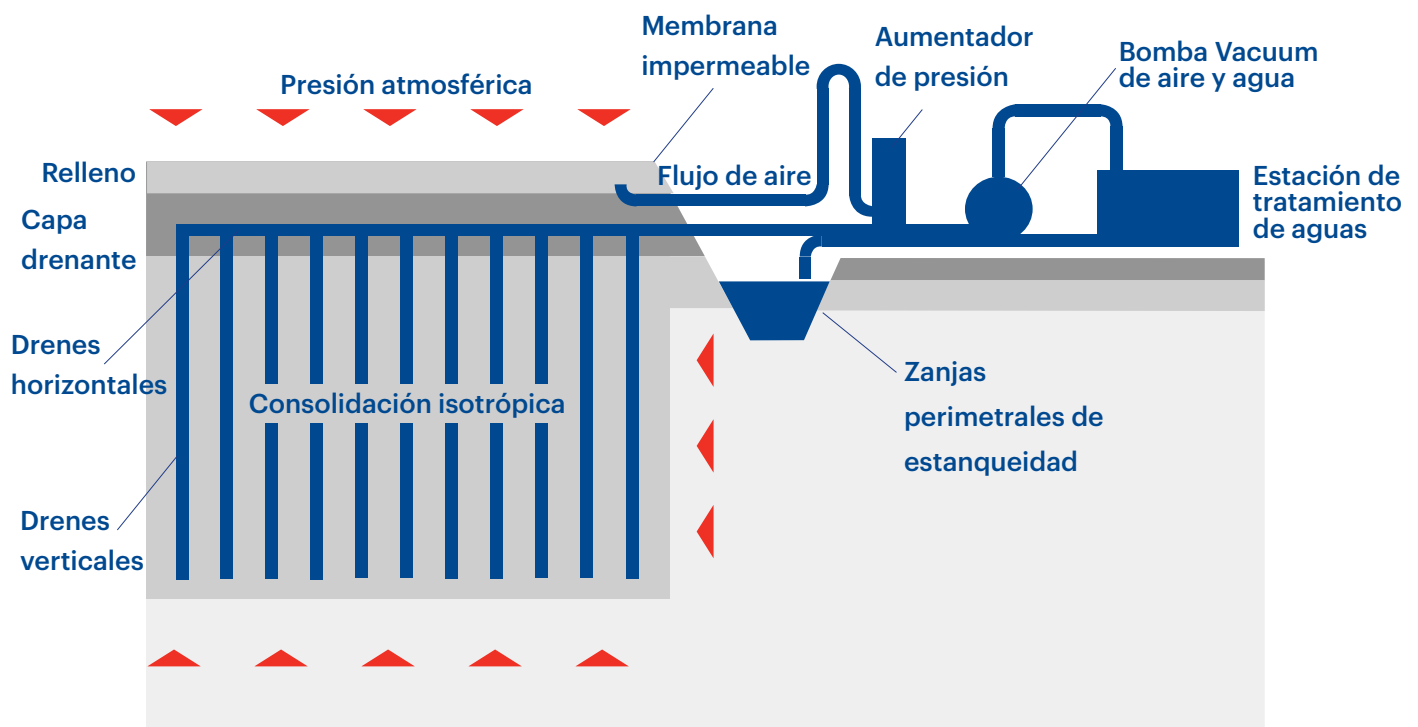
El procedimiento consiste en la instalación de una red de drenes verticales y horizontales bajo una membrana impermeable. Los drenes se encuentran conectados a un sistema de bombeo del agua intersticial y del aire del terreno. El conjunto cuenta con zanjas perimetrales de confinamiento a las cuales se encuentra anclada la membrana impermeable. Estas zanjas permiten también mantener la saturación de los suelos tratados. Por lo tanto, el sistema Vacuum™ no conduce a una disminución del nivel del agua freática.

Inventada y desarrollada por Menard a finales de los años 80, la Consolidación Atmosférica Menard Vacuum™ ha sido aplicada con éxito a varios tipos de proyectos como: centrales eléctricas, plantas de tratamiento de aguas residuales, plataformas aeroportuarias y terraplenes.



Procedimiento de ejecución

Como se muestra en la figura siguiente, se colocan drenes verticales y horizontales cubiertos con una capa drenante y relleno, posteriormente se coloca la membrana impermeable la cual aísla el suelo de la atmósfera, se coloca también un sistema de bombeo de agua y aire que es el que produce el vacío que a su vez genera la consolidación del suelo.



Sistema de bombeo y de zanjas perimetrales para el proceso Menard Vacuum™

La depresión que puede alcanzarse bajo la membrana con este sistema es de 60 a 80 KPa, la cual puede equipararse al peso que produce un relleno arenoso de 3 a 4m de altura colocado en superficie, aunque con el sistema Menard Vacuum™ la presión es isotrópica (en todas direcciones).





Ventajas

- Reducción del tiempo de consolidación en comparación con alguna técnica tradicional de drenes y sobrecarga.
- Reducción significativa del material de aporte como sobrecarga (la aplicación de 70% de la presión atmosférica es equivalente a la construcción de un relleno de hasta 4 m de arena).
- Limitación del riesgo de inestabilidad de los taludes en el entorno de la zona de trabajo gracias a la consolidación atmosférica isotrópica.
- Control sobre la velocidad y magnitud de los asentamientos.

Mientras se aplica la depresión (el periodo de consolidación fluctúa entre 4 y 6 meses), no se autoriza sobre la zona del Menard Vacuum™ ninguna actividad que pueda perforar la membrana. Sin embargo, se permite el tránsito de equipos ligeros y las operaciones de relleno.

Por lo general se establece un sistema de monitoreo durante el periodo de consolidación con el fin de dar seguimiento a parámetros como asentamientos, presiones intersticiales y/o desplazamientos horizontales.

Además, el monitoreo permite una calibración del diseño por retroanálisis teniendo en cuenta las observaciones de campo, lo que permite optimizar la ejecución de los trabajos.

