



IMPERMEABILIZACIÓN DE POZOS PETROLEROS

- **Introducción**
- **Concepción del Sistema de Impermeabilización**
- **Instalación del Sistema**



INTRODUCCIÓN

La perforación de pozos es un proceso complejo que comprende diversas etapas, entre ellas el diseño, perforación, terminación, extracción, mantenimiento, monitoreo de la integridad y abandono. Antes de realizar la perforación definitiva, se lleva a cabo un proceso de evaluación del terreno para determinar su idoneidad y definir si el pozo puede establecerse de forma permanente. Durante esta fase, las instalaciones son temporales y se efectúan pruebas de perforación.

En estas actividades se generan distintos tipos de residuos, incluyendo fluidos y lodos de perforación que, al mezclarse con los productos químicos empleados —principalmente bentonitas—, dan lugar a lodos altamente contaminantes.



La geomembrana de PVC-P Imperplami, desarrollada para la industria petrolera, ofrece una solución confiable de contención en sitios de perforación de pozos y en trabajos de remediación de suelos.

Gracias a su extraordinaria elongación y flexibilidad, se adapta fácilmente a superficies irregulares, garantizando una instalación eficiente y segura.

Su principal función es proteger el suelo y prevenir la contaminación ambiental, actuando como una barrera impermeable altamente resistente.

Además de su aplicación en la impermeabilización de áreas de perforación, la geomembrana Imperplami se utiliza también en patios de maniobras, talleres, contenedores de desechos industriales, Frac Tanks y otras instalaciones petroleras donde se requiere una contención efectiva.



CONCEPCIÓN DEL SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN

Las agresiones mecánicas que pueden afectar a las geomembranas se presentan de diversas formas, como elongación excesiva, perforación, exposición a variaciones de temperatura, radiación ultravioleta, abrasión mecánica, entre otras. En el caso particular de la impermeabilización de pozos petroleros, las exigencias mecánicas resultan más determinantes que las agresiones químicas, debido a las condiciones de operación y a la naturaleza de los trabajos realizados en campo.

En las geomembranas de PVC-P, el límite elástico y el límite de rotura son muy cercanos entre sí, lo que permite que el material mantenga un comportamiento plasto-elástico hasta el punto de ruptura.

Esto significa que, incluso después de una elongación cercana al límite de rotura, al liberar el esfuerzo, la geomembrana recupera su forma original sin sufrir deformaciones permanentes.

Asimismo, con esta geomembrana pueden fabricarse tapetes con bordos perimetrales de aglutinado flexible, formando una barrera de contención temporal tipo “cenicero”, ideal para el control de derrames y la protección ambiental en zonas de trabajo.

Dado que en los sitios de perforación petrolera circula con frecuencia maquinaria pesada, es fundamental que el sistema de impermeabilización resista esfuerzos mecánicos y deformaciones temporales. Por su alta capacidad de elongación y resistencia, la geomembrana de PVC-P se posiciona como el material más adecuado para estas condiciones exigentes.

La geomembrana Imperplami está diseñada para soportar condiciones ambientales normales y cuenta con excelentes propiedades físicas y mecánicas.

El material es atóxico, libre de metales pesados y formulado con retardante a la flama y tratamiento antihongos, lo que garantiza una mayor durabilidad y seguridad en su uso, su facilidad de transporte permite enrollarla sin dificultad, además de ser reutilizable en distintos proyectos.



Los tapetes petroleros son elementos impermeabilizantes rectangulares, fabricados con geomembranas de PVC-P, que se instalan cubriendo el área del sitio de perforación de pozos y bajo los equipos, con el propósito de contener de forma segura y duradera los lodos y residuos generados durante las operaciones.

De esta manera, se evita la contaminación del suelo, subsuelo y mantos freáticos, previniendo impactos ambientales difíciles de remediar.

El uso de geomembranas en tapetes petroleros o industriales permite la instalación de barreras impermeables, ya sean prefabricadas o elaboradas en sitio a la medida del proyecto, de manera rápida y eficiente.

Estos tapetes presentan alta resistencia al punzonamiento, son autoextinguibles, de fácil mantenimiento y económicamente viables, lo que los convierte en una solución integral para proyectos del sector energético e industrial.

La NOM-014-ASEA-2022, en su punto 5.2.2, establece lo siguiente: "Adicionalmente a la compactación, se debe realizar la impermeabilización mediante el uso de una barrera física con productos de material sintético."

En cumplimiento con esta norma, Plami fabrica la geomembrana Imperplami de PVC-P, ideal para este tipo de aplicaciones.

Gracias a su alta elongación y excelente capacidad de impermeabilización, ofrece una protección confiable del suelo frente a agentes contaminantes.

Se suministra en rollos de 2.10 metros de ancho por 25 metros de largo, o bien, en lienzos (tapetes) termofusionados a la medida del proyecto, facilitando su instalación en campo.



INSTALACIÓN DEL SISTEMA

Construcción de cama de arena

El primer paso consiste en construir una cama de arena graduada con un espesor aproximado de 5 a 10 centímetros. Su función es proteger la geomembrana del contacto directo con el terreno natural, el cual podría contener protuberancias u objetos punzocortantes capaces de dañarla. Esta capa actúa como una base niveladora y amortiguante, garantizando una superficie adecuada para la posterior instalación de los geosintéticos.

Instalación de geotextil

El geotextil no tejido es un geosintético de alta calidad, elaborado a partir de fibras de polipropileno o poliéster, unidas mediante un proceso de punzonado.

Estas fibras, ya sean continuas o cortas, permiten el flujo de agua, facilitando la filtración de finos del suelo y evitando la migración de partículas.

Además, se emplean en sistemas de drenaje, como envoltura de tubos perforados, control de erosión o en combinación con estructuras tridimensionales para la formación de drenes prefabricados. En este caso, el geotextil se instala sobre la cama de arena para proporcionar un colchón de protección adicional a la geomembrana.

Instalación de geomembrana

La geomembrana Imperplami de PVC-P debe tener un espesor mínimo de 1.5 mm.

Durante la instalación, se recomienda un traslape mínimo de 10 centímetros entre rollos o lienzos, los cuales deben unirse mediante termofusión, utilizando pistolas de aire caliente.

La función principal de la geomembrana es impermeabilizar la zona, asegurando la contención efectiva de líquidos y residuos durante las operaciones de perforación.

Confección de bordos perimetrales y detalles

La geomembrana Imperplami de PVC-P debe tener un espesor mínimo de 1.5 mm.

Durante la instalación, se recomienda un traslape mínimo de 10 centímetros entre rollos o lienzos, los cuales deben unirse mediante termofusión, utilizando pistolas de aire caliente.

La función principal de la geomembrana es impermeabilizar la zona, asegurando la contención efectiva de líquidos y residuos durante las operaciones de perforación.



CONTACTO



Ing. Edgar Cervantes Marquez



+52 55 2122-2400



+52 55 6200 6056



ecervantes@plami.com.mx



**Calle 9, No. 8
Col. Industrial Alce Blanco, C.P. 53370
Naucalpan, Edo. de México.**



www.plami.com.mx

