

# Swagelok®

Swagelok Flusistemas



Swagelok®  
Soluciones para  
mediana y alta presión



---

# Los retos de la industria de petróleo y gas

La industria de petróleo y gas está en constante evolución. Las nuevas técnicas de perforación y pozos cada vez más profundos en lugares remotos incrementan la necesidad de garantizar el óptimo funcionamiento de equipos y componentes en entornos corrosivos con alta presión y temperatura. Existen varios factores a tomar en cuenta en la industria:

- Seguridad. La seguridad es una prioridad absoluta, especialmente en aquellos entornos en los que se trabaja con fluidos potencialmente peligrosos.
- Confiabilidad de los materiales. Para minimizar el impacto ambiental en un entorno con aplicaciones de petróleo y gas se requiere de componentes y ensambles que aseguren una contención fiable de los fluidos.
- Corrosión. La corrosión en instalaciones petroleras es uno de los puntos de dolor que más impactan en esta industria ya que es inevitable, pero si se hace una correcta selección de materiales y buenas prácticas de mantenimiento preventivo se puede reducir este problema, evitando generar costos no previstos, paros de producción no programados, riesgos ambientales y de seguridad.

- Mantenimiento. Que los componentes y equipos puedan ser reemplazados, reparados o ajustados de manera rápida, puntual y eficiente previene tiempos de inactividad inesperados.

En Swagelok Flusistemas entendemos los retos a los que se enfrenta diariamente, por lo que ofrecemos una amplia gama de productos y servicios que cumplen con las normativas del sector y soportan las condiciones más exigentes de control y medición en los sistemas de fluidos en las aplicaciones *upstream*, *midstream* y *downstream*.

Nuestros componentes y accesorios están fabricados con aleaciones especiales que prolongan su rendimiento, a la vez que evitan el reemplazo continuo de piezas desgastadas por la corrosión, fugas en el proceso o tiempo de inactividad por mantenimiento no planificado.

Además, contamos con una red global de ingenieros capacitados y con una amplia experiencia en campo para la asesoría, evaluación, diagnóstico y muestreo de sus sistemas con el objetivo de que operen de una manera más eficiente, confiable y rentable.





## Corrosión, el mayor problema de la industria

La corrosión es la degradación física de un material debido a la interacción con su entorno o con fluidos corrosivos y sucede cuando un átomo metálico es oxidado por un fluido, provocando la pérdida de material en la superficie del metal. Eso reduce el espesor de la superficie y lo hace más propenso al fallo mecánico. Casi todos los metales se corroen bajo ciertas condiciones.

La correcta selección de diferentes aleaciones es fundamental para minimizar los problemas causados por la corrosión. Una de las propiedades más importantes de algunas aleaciones es justamente la resistencia a la corrosión cuando los componentes están expuestos al medio ambiente o a sustancias corrosivas. Existen aleaciones que son más adecuadas para aplicaciones con gases sulfurosos o son más resistentes a un tipo específico de corrosión, algunas otras no se recomiendan para entornos altamente oxidantes o con presencia de agua de mar.

En Swagelok Flusistemas tenemos una amplia variedad de materiales a su disposición de acuerdo con sus necesidades.

- Acero inoxidable 316
- Aleación 6-Moly
- Aleación de acero inoxidable 2507 súper dúplex
- Aleación 825
- Aleación 625
- Aleación C-276
- Aleación 400
- Aleación de Titanio

### Normativa NACE MR0175/ISO 15156

La normativa NACE MR0175/ISO 15156 describe los requisitos que deben tener los materiales utilizados en los equipos upstream de los yacimientos petroleros, donde el agrietamiento por corrosión bajo la tensión inducida por sulfuros es un riesgo en las mezclas de petróleo, gas o agua marina con presencia de sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S).

La normativa permite el uso de racores para tubo fabricados de acero inoxidable 316 estirado en frío y 6-Moly en sistemas de instrumentación y de control, respectivamente. Las aleaciones de níquel también se pueden utilizar para sistemas de instrumentación y control, así como para conducir fluidos de proceso.



---

# Aplicaciones



## Soluciones para alta mar (*offshore*)

Las plataformas petroleras y de gas en alta mar operan en condiciones extremas, como son la alta presión, exposición al medio ambiente, altas temperaturas, corrosión, entre otras; por lo que representan un potencial problema a la integridad de los componentes en esos ambientes.

Los productos Swagelok son adecuados para todas las etapas de los proyectos de petróleo y gas offshore, incluyendo plataformas como son: Floating Production Storage and Offloading (FPSO's) y Floating Liquefied Natural Gas (FLNG's), así como aplicaciones específicas como patines de inyección química, control submarino, unidades de potencia hidráulica (HPU), toma de muestras y más.



## Soluciones para pozos terrestres (*onshore*)

Swagelok Flusistemas ofrece componentes y servicios de calidad que le ayudarán a superar los retos a los que se enfrenta diariamente. Tenemos una amplia gama de productos para las aplicaciones en pozos terrestres, como son: sistemas de muestreo, sistemas de soporte de cierres mecánicos, colectores de distribución, válvulas de bola de paso total y otras soluciones que aumentan el rendimiento y la fiabilidad de su operación.



---

# Componentes

Swagelok Flusistemas ofrece una amplia gama de productos con diámetro de hasta 2 pulgadas, tanto para instrumentación como para transporte de fluidos.

- Racorería: disponible en una amplia gama de aleaciones y conexiones aisladas. También para soldar, adaptadores a brida, cono y rosca, entre otros.
- Productos de mediana y alta presión para paneles de control de pozos (WHCP), patines de inyección química, unidades de potencia hidráulica (HPU), bancos de pruebas, entre otros.
- Tubos en una amplia gama de materiales y tipos (traza eléctrica y traza de vapor, enchaquetados, así como haz de tubos).

---

## Racor Serie FK

El racor de la serie FK está fabricado con una concentración superior de níquel y cromo a los establecidos por el estándar ASTM A479, lo que lo hace más resistente a la corrosión y a la fragilización, manteniendo una mayor ductilidad.

Su diseño patentado permite un excelente agarre de tubo por medio de la acción mecánica de las dos férulas, lo que también asegura el sello estanco en entornos de alta vibración y de presiones de hasta 20 000 psig (1378 bar). Su principal ventaja es la facilidad de instalación, siendo hasta 5 veces más que los accesorios tradicionales de cono y rosca.



---

## Regulador RHPS

Los reguladores RHPS son ideales para el manejo de hidrocarburos porque permiten manejar tanto altos caudales como altas presiones y cumplen con la normativa NACE MR0175/ISO 15156.

Una de las ventajas de los RHPS semiautomáticos o piloteados para aplicaciones de alto caudal y alta sensibilidad es el elemento sensante que permite al regulador reaccionar rápidamente al cambio de presión y controlarla de manera precisa.



---

## Válvulas de doble cierre y venteo de mediana presión. Serie IPT

Las válvulas de cierre y venteo de la serie IPT tienen un diseño de bola tipo Trunnion que cierra consistentemente en un amplio rango de presiones, lo que permite un funcionamiento fiable para mejorar la actuación de los sistemas de control.

Además, permiten a los operadores aislar el caudal del fluido para evitar que llegue a los componentes de aguas abajo drenando el fluido restante. Ofrecen un doble aislamiento positivo, lo que permite realizar actividades de mantenimiento, toma de muestras, comprobaciones de fugas u otras tareas cruciales aguas abajo.



---

## Válvulas de doble cierre y venteo. Serie DDB

Son utilizadas en los puntos de instalación de la tubería de proceso, venteos o drenajes, puntos de inyección y en la toma de muestras de productos químicos. Una de sus ventajas es que ocupan menos espacio que los arreglos con múltiples válvulas y accesorios, por lo que reduce los puntos potenciales de fuga.

También reducen el tiempo de instalación, daños causados por vibración y de las emisiones incontroladas, y son aptas para servicio de gases sulfurosos porque cumplen con los requisitos de la normativa NACE MR0175/ISO 15156.



# Soluciones integradas

Permita que Swagelok Flusistemas le ofrezca una solución a su sistema de fluidos con el diseño y fabricación de ensamblajes (desde sistemas con pocos componentes hasta paneles completos). Si requiere de un diseño desde cero, podemos ayudarlo a desarrollarlo sin importar cuál sea su aplicación.

# Sistemas de muestreo

Los sistemas de muestreo se utilizan para la recolección de muestras a lo largo del proceso para su posterior análisis en laboratorio. Nuestros sistemas de muestreo permiten la recolección de una amplia gama de aplicaciones de hasta 5 000 psig a través de cilindros de uno o dos extremos. Son adecuados para su uso en cualquier condición ambiental al aire libre como son las plataformas en alta mar, terminales en tierra y los sitios en áreas tropicales.



# Panel de control de pozos

Protege contra incendios y otras emergencias controlando las válvulas en el cabezal de acuerdo con el criterio y condiciones de seguridad. El panel está compuesto por una unidad de potencia hidráulica, accesorios para tubo, válvulas de instrumentos y dispositivos de control eléctrico.

Su función es garantizar la apertura y cierre de las válvulas del árbol de Navidad oportunamente en caso de un cierre por emergencia o un paro de producción. La presión de operación hidráulica puede ir de 10 000 psig a 20 000 psig para controlar las válvulas de corte, tormenta y angulares.



# ¿Quiénes somos?

Desde hace 75 años somos especialistas en el manejo de fluidos, desde la proveeduría de componentes de alta calidad, soluciones integradas personalizadas, hasta servicios de consultoría, diagnóstico y formación que garanticen el óptimo funcionamiento de sus sistemas.

Las válvulas, racores, mangueras, reguladores y demás componentes Swagelok están fabricados con materiales de alta calidad que garantizan un desempeño excepcional en las condiciones más críticas, prolongando su vida útil y disminuyendo la necesidad de refaccionarlos continuamente.

Nuestros servicios personalizados ofrecen una solución desde el diseño hasta la construcción con la garantía de calidad, seguridad y funcionamiento que requiere para sus procesos diarios.

Contamos con una amplia cobertura a lo largo de la República Mexicana, contáctenos para brindarle una atención personalizada.





## ► Servicios de consultoría en campo

Nuestros servicios en campo tienen el objetivo de ayudarlo a detectar problemas en sus sistemas de fluidos. De manera particular, podemos ayudarlo a registrar desviaciones que no correspondan a las mejores prácticas de seguridad y confiabilidad en su instalación.

Para lograrlo, tenemos una red global de ingenieros de campo que cuentan con la experiencia en diferentes industrias para ayudarlo con el diseño, asesoría en la instalación, operación y mantenimiento.



Durante el diagnóstico en campo etiquetamos cada hallazgo incluyendo una priorización de acuerdo al nivel de riesgo que éste pudiera representar. De ahí le entregamos un reporte detallado con las recomendaciones que le podrán ayudar a mitigar riesgos como:

- Problemas de corrosión y compatibilidad de materiales
- Fugas
- Daños por vibración
- Errores de instalación
- Instrumentos dañados

Además, le entregamos un registro de los activos en sus sistemas de tubo de hasta 2 pulgadas de diámetro (BOM) de cada área inspeccionada, lo que le permitirá anticiparse a la adquisición de piezas, refacciones y programación de mantenimientos de una manera ágil y oportuna.

Con esta información, usted podrá dar solución a los problemas que más afecten a la operación, seguridad y rentabilidad de sus instalaciones.



## Cursos de formación

Ofrecemos cursos de formación para cualquier profesional de la industria que requiera ampliar sus conocimientos técnicos y prácticos relacionados con el diseño, operación y mantenimiento de sistemas de fluidos. Cada curso es impartido por instructores capacitados por Swagelok Co. y cuentan con una amplia experiencia para enseñar desde los conceptos básicos hasta las últimas tecnologías y buenas prácticas.



### Cursos

- Curso de racor Swagelok y doblez de tubo
- Curso avanzado de instalación y doblez de tubo
- Curso de válvulas
- Curso de selección e instalación de mangueras
- Curso de conexiones de mediana y alta presión
- Curso de sistemas de muestras para analizadores de proceso (PASS)
- Curso de mantenimiento y resolución de problemas de sistemas de muestreo (SSM)



### Beneficios de los cursos de formación:

- Modalidad virtual y presencial
- Atención personalizada
- Grupos reducidos (de 5 a 10 personas)



# Contacto

Estado de México  
Monterrey  
Guadalajara  
Ciudad Juárez  
Tampico  
Coatzacoalcos  
**+52 (55) 2628 0526**  
[enlace@swagelok-mx.com](mailto:enlace@swagelok-mx.com)  
[www.flusistemas.com](http://www.flusistemas.com)

---

El Paso, Texas  
**915.779.3448**  
[info@swagelok-ep.com](mailto:info@swagelok-ep.com)  
[www.swagelok.com](http://www.swagelok.com)



# Swagelok®

Swagelok Flusistemas