

<b>Unidad emisora:</b> Operaciones	<b>Fecha de emisión:</b> 01/03/2019	<b>Revisión número:</b> 00	<b>Fecha publicación:</b> 01/03/2019	<b>Página:</b> 1 <b>De:</b> 5
<b>Requerimiento:</b> Sistema de administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.				<b>Documento número:</b> GD-DG-P02-XI
<b>Título:</b> Procedimiento de selección, instalación, mantenimiento y operación segura.				

## PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN SEGURA.

<b>Unidad emisora:</b> Operaciones	<b>Fecha de emisión:</b> 01/03/2019	<b>Revisión número:</b> 00	<b>Fecha publicación:</b> 01/03/2019	<b>Página:</b> 2 <b>De:</b> 5
<b>Requerimiento:</b> Sistema de administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.				<b>Documento número:</b> GD-DG-P02-XI
<b>Título:</b> Procedimiento de selección, instalación, mantenimiento y operación segura.				

## INDICE

<b>1.0</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>3.0</b>	<b>RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>3</b>
<b>4.0</b>	<b>DESARROLLO .....</b>	<b>3</b>
4.1	SELECCIÓN DE EQUIPOS Y ACCESORIOS. ....	3
4.2	OPERACIÓN DE EQUIPOS Y ACCESORIOS .....	4
4.3	INSPECCIÓN DE EQUIPOS Y ACCESORIOS.....	4
4.4	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y ACCESORIOS .....	4
4.5	REGISTROS DEL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y ACCESORIOS .....	5

<b>Unidad emisora:</b> Operaciones	<b>Fecha de emisión:</b> 01/03/2019	<b>Revisión número:</b> 00	<b>Fecha publicación:</b> 01/03/2019	<b>Página:</b> 3 <b>De:</b> 5
<b>Requerimiento:</b> Sistema de administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.				<b>Documento número:</b> GD-DG-P02-XI
<b>Título:</b> Procedimiento de selección, instalación, mantenimiento y operación segura.				

## 1.0 OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo aplicar a los diferentes equipos y sus accesorios, durante la selección, instalación, operación, mantenimiento e inspección, el proceso de integridad mecánica y aseguramiento de calidad, considerando los aspectos de Seguridad Industrial, Operativa y Protección al Medio Ambiente y siendo conscientes que se utilizan las mejores prácticas en ingeniería.

## 2.0 ALCANCE

El siguiente procedimiento aplica para todos los equipos y accesorios de las instalaciones, incluyendo los que ingresen propiedad de contratistas y asegura que los equipos y sus accesorios se seleccionan, instalan, operan, mantienen e inspeccionan, considerando las mejores opciones desde el punto de vista de SASISOPA.

## 3.0 RESPONSABILIDADES

En este procedimiento el personal interno, así como contratistas, subcontratistas, subcontratistas y proveedores de servicios, se compromete a acatar todas las líneas de acción que sean necesarias para garantizar el uso óptimo de las instalaciones y equipos de la planta. Para así asegurar la seguridad operativa, seguridad industrial, así como la protección debida al medio ambiente, cumpliendo todos los requerimientos necesarios de selección, instalación, operación, mantenimiento e inspección para su mejor desempeño evitando que se presenten tiempos muertos o algún tipo de accidente o incidente.

## 4.0 DESARROLLO

Para que esto se lleve a cabo y se cumplan los objetivos establecidos, se llevaran a cabo las siguientes líneas de acción.

### 4.1 Selección de equipos y accesorios.

Para seleccionar un equipo y/o los accesorios necesarios, se deberá tener un conocimiento completo del sistema en el que trabajarán en la instalación, caso contrario puede hacer una selección errónea que causará el mal funcionamiento de los equipos y accesorios cuya función es primordial, lo que a su vez afectará a la eficiencia del sistema.

Cualquier equipo y / accesorio, se eligen generalmente por uno de los tres métodos siguientes:

1. El cliente suministra detalles completos a uno o más proveedores, de los requerimientos y/o necesidades, y pide una propuesta que sea la más apropiada para la aplicación. (En cuanto a costo, disponibilidad y desempeño).
2. El comprador efectúa un cálculo completo de su necesidad o requerimiento de equipo y/o accesorios procediendo a elegir la unidad más adecuada de catálogos, graficas, etc.
3. Una combinación de los anteriores métodos para llegar a la selección final.

Básicamente hay cinco pasos en la elección adecuada de cualquier equipo y/o accesorio:

1. Determinación de la capacidad requerida, servicio y condiciones de operación (incluye ambientales), tecnología disponible y compatibilidad con equipo ya instalado.
2. Costo de inversión y de mantenimiento anual.

<b>Unidad emisora:</b> Operaciones	<b>Fecha de emisión:</b> 01/03/2019	<b>Revisión número:</b> 00	<b>Fecha publicación:</b> 01/03/2019	<b>Página:</b> 4 <b>De:</b> 5
<b>Requerimiento:</b> Sistema de administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.				<b>Documento número:</b> GD-DG-P02-XI
<b>Título:</b> Procedimiento de selección, instalación, mantenimiento y operación segura.				

### 3. Disponibilidad de refaccionamiento y garantía.

4. Elaborar cuadro comparativo de las ofertas y selección de la clase y el tipo.

5. Disposición del equipo y/o accesorio y métodos de pago, traslado y seguros.

## 4.2 Operación de equipos y accesorios

El operador debe tener la información de los rangos de diseño y operativos de los equipos para una operación normal, tales como presión, temperatura del proceso, temperatura de rodamientos, niveles de aceite, RPM; así como de las desviaciones que pudiesen ocurrir y el retorno a operación normal. Sin embargo, si estas condiciones no pueden ser restablecidas, el operador de los equipos deberá observar lo siguiente:

En caso de alguna anomalía constatada en el sistema de bombeo o de una bomba en particular, se debe estudiar la alternativa que ofrece la estación de bombeo antes de hacer un paro total. En el caso más simple, de paro de una bomba, es necesario hacer funcionar el equipo de reserva. En caso de falta de energía eléctrica, verificar y restablecer el servicio, se debe describir y listar los equipos que deberán ser restablecidos. Tratándose de otras situaciones, se deben observar los procedimientos específicos, deben ser definidos para cada tipo de circunstancia; en caso emergencia parar operaciones y comunicar inmediatamente al jefe de operaciones.

## 4.3 Inspección de equipos y accesorios.

Observar las condiciones del ambiente en las que se encuentran el equipo o accesorio, ya sea en funcionamiento o en almacenamiento.

Examinar o reconocer atentamente el equipo, partes o accesorios que se encuentran a la vista, sin necesidad de quitar partes, tapas, etc., tales como mangueras, chasis, rodamientos, cables eléctricos, conector de alimentación, sistema de tierras; para detectar signos de corrosión, impactos físicos, desgastes, vibración, sobrecalentamiento, fatiga, roturas, fugas, partes faltantes o cualquier signo que obligue a sustituir las partes afectadas o a tomar alguna acción pertinente al mantenimiento preventivo.

Actividades involucradas:

- Revisión del aspecto físico general del equipo y sus componentes, para detectar posibles impactos físicos, maltratos, corrosión en la carcasa o levantamiento de pintura, cualquier otro daño físico. Esto incluye viñetas y señalizaciones, falta de componentes o accesorios, etc.
- Revisión de componentes mecánicos, para determinar falta de lubricación, desgaste de piezas, sobrecalentamiento, roturas, etc. Esto incluye los sistemas neumáticos mecánicos, eléctricos e hidráulicos, en los cuales también es necesario detectar fugas en el sistema. Para ello se requiere sacar de operación del equipo
- Revisión de componentes eléctricos. Esto incluye: cable de alimentación, revisar que este se encuentre integro, sin dobleces ni roturas, o cualquier signo de deterioro de aislamiento., la corriente deberá ser adecuado al tipo y potencia demandada por el equipo. Hacer mediciones con multímetro si es necesario acerca de la conductividad de este.
- Inspección predictiva, relacionada con una variable posible de evaluar tales como espesor en tuberías, pruebas con líquidos penetrantes en soldadura, temperatura de rodamientos con pistola láser, sólidos totales en aceite, etc. Que permiten hacer un historial de inspección y establecer periodos de mantenimiento más acertados.

## 4.4 Mantenimiento de equipos y accesorios

**Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo con un programa predeterminado generalmente con periodos recomendados por el fabricante, permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

<b>Unidad emisora:</b> Operaciones	<b>Fecha de emisión:</b> 01/03/2019	<b>Revisión número:</b> 00	<b>Fecha publicación:</b> 01/03/2019	<b>Página:</b> 5 <b>De:</b> 5
<b>Requerimiento:</b> Sistema de administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.				<b>Documento número:</b> GD-DG-P02-XI
<b>Título:</b> Procedimiento de selección, instalación, mantenimiento y operación segura.				

**Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para reparar o sustituir, parcial o totalmente un equipo o instalación.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por el personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la planta, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como riesgosas, será indispensable:

- Elaborar un análisis de seguridad en el trabajo y determinar el grado de riesgo y medidas preventivas, gestionar el permiso de trabajo.
- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso, y aplicar el procedimiento de etiqueta candado eléctrico.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre cerca del área de trabajo.
- Bloquear las líneas de producto y depresionarlo, recuperando en lo posible el producto contenido. Aplicando el procedimiento de etiqueta candado para líneas de producto.
- Acordonar el área donde se va a realizar el trabajo.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos.
- Verificar que el personal cuente con la competencia necesaria para realizar el trabajo, las herramientas y equipo a utilizar estén en buen estado y se cumplan los requisitos del permiso de trabajo.
- De ser necesario contar con la protección contraincendio necesaria.
- Una vez terminado el mantenimiento debe entregarse el equipo al personal que lo opera y verificar con los mismos las condiciones de funcionamiento antes de liberarlo para operación.

#### 4.5 Registros del Mantenimiento de equipos y accesorios

Tan importantes como el mantenimiento mismo es su registro, pues el historial de cada equipo da constancia del mantenimiento y permite desarrollar estadísticas sobre la frecuencia y tipo de falla de cada equipo, permitiendo con ello analizar las causas raíz de estas, para determinar si el equipo fue bien seleccionado, instalado y opera bajo las condiciones del diseño.

Para este fin todos los registros como reportes de falla, órdenes, permisos de trabajo, adquisiciones para refaccionamiento, bitácora del mantenimiento y bitácoras operativas que informen de las condiciones operativas de los equipos deben ser resguardados por personal autorizado y consideradas dentro de los registros del sistema de administración.