

{Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	2

Nombre del proceso: Uso De Maquinaria Y Equipo.	
OBJETIVO:	
Establecer las condiciones de seguridad, los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra riesgos en la etapa de OPERACIÓN de maquinaria y/o equipo.	
ALCANCE:	
Aplica para el manejo de la maquinaria utilizada en la etapa de operación y mantenimiento como lo es compresor, hidroneumático, dispensario y planta de emergencia.	
REFERENCIAS:	
<ul style="list-style-type: none"> I. Manual Integral del Sistema de Administración. II. Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos. III. Guía para la conformación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicable a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo y Petrolíferos. IV. Formato documento (SASISOPA-F-037). V. Procedimiento Elaboración y Control de Documentos y Registros (SASISOPA-P-010). VI. ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad. VII. ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. VIII. ISO 45001 Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. IX. NOM-004-STPS-1999 “Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo”. X. NOM-020-STPS-2011 “Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas-Funcionamiento-Condiciones de seguridad”. XI. NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. 	
DEFINICIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> I. Aceite: sustancia grasa de origen animal, mineral o vegetal, líquida, insoluble en agua, combustible y generalmente menos densa que el agua, constituida por hidrocarburos derivados del petróleo. II. Bitácora: cuaderno en el cual se reportan las actividades realizadas durante el día. III. Compresor: máquina que sirve para reducir a menor volumen un gas o un líquido por medio de la presión. IV. Dispensario: equipo utilizado para suministrar combustible en las estaciones de servicio. V. Hidroneumático: máquina que funciona mediante un líquido, generalmente el agua y un gas comprimido. VI. Lubricante: Sustancia grasa o aceitosa que se aplica a las piezas de un engranaje para que el rozamiento sea menor o más suave. 	

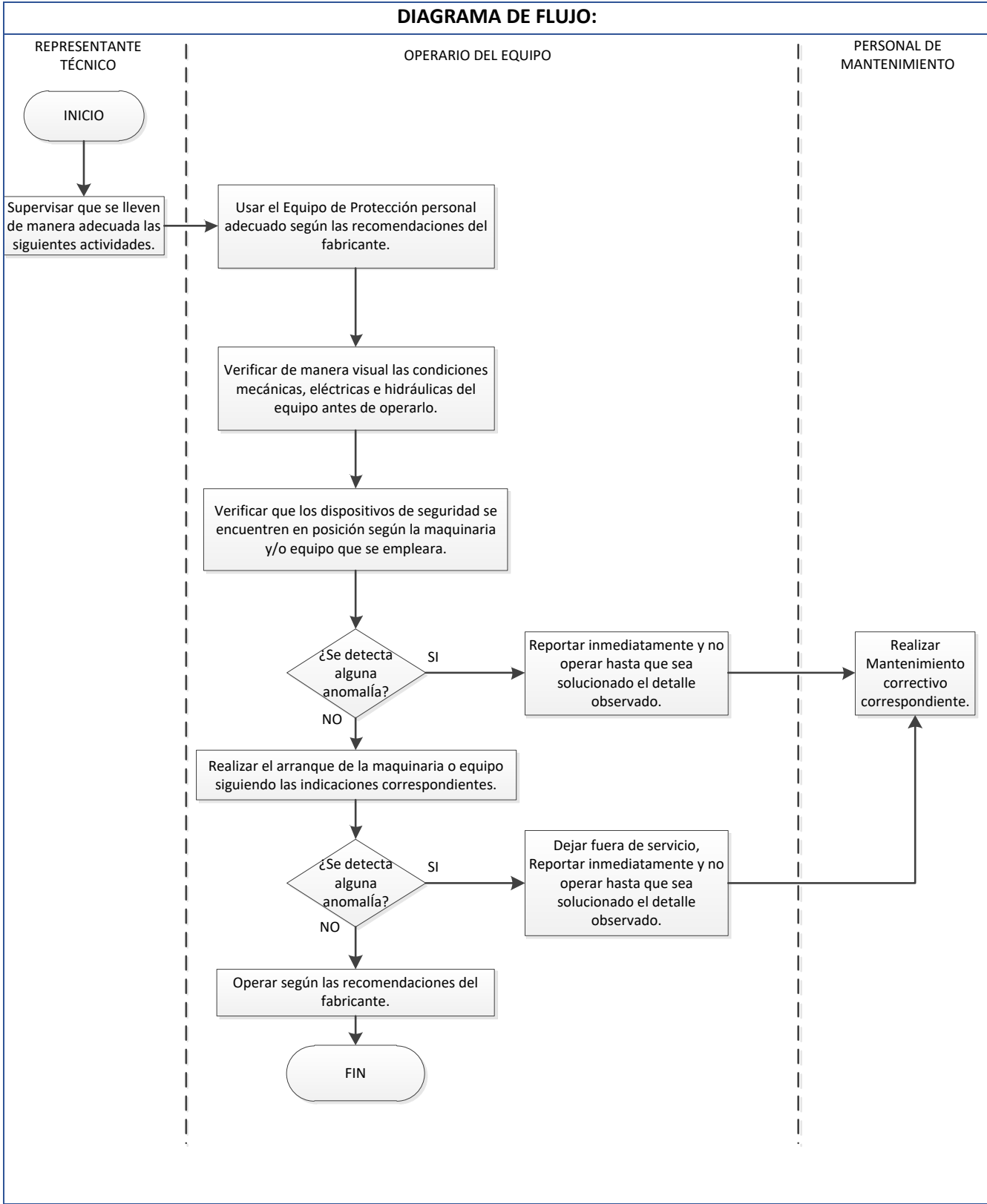
\${Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	3

- VII. Maquinaria y equipo:** es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.
- VIII. Planta de emergencia:** maquina utilizada para la generación de energía eléctrica por medio de la quema de combustible, misma que en su mayoría de ocasiones entra en funcionamiento cuando no se cuenta con energía eléctrica.
- IX. Proveedor:** persona que abastece a otra de alguna necesidad.
- X. Riesgo potencial:** es la probabilidad de que la maquinaria y equipo causen lesiones a los trabajadores.
- XI. Protector de seguridad:** son elementos que cubren a la maquinaria y equipo para evitar el acceso al punto de operación y evitar un riesgo al trabajador.
- XII. Válvula:** dispositivo que abre o cierra el paso de un fluido por un conducto en una máquina.
- XIII. Viscosidad:** Sustancia de consistencia viscosa, especialmente si es una secreción animal o vegetal.

RESPONSABILIDADES:

- Representante Técnico.
 - Supervisar la implementación del presente procedimiento en el uso de la maquinaria y equipo.
- Operador del Equipo/Maquinaria.
 - Verificación adecuada del Equipo/Maquinaria antes y durante su uso, así como seguir los lineamientos indicados en seguridad.
- Personal de Mantenimiento.
 - Llevar a cabo el mantenimiento correctivo correspondiente si se requiere.

{\$Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	4



§{Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	5

PROCEDIMIENTO:

El Representante Técnico deberá verificar que los involucrados en el uso de la maquinaria y/o equipo lleven a cabo los siguientes aspectos antes de la utilización de los equipos descritos en el presente procedimiento.

1.1. Que se utilice el EPP adecuado según las recomendaciones del fabricante.

1.2. Verificar las condiciones mecánicas, eléctricas e hidráulicas del equipo de forma visual antes de operarlo.

1.3. Verificar que los dispositivos de seguridad se encuentren en posición y en condiciones de uso según el equipo/maquinaria que se maneja.

1.4. Si se detecta alguna anomalía reportar inmediatamente y no operar hasta que se lleve a cabo el mantenimiento correctivo correspondiente y sea solucionado el detalle observado; si no se detectan anomalías llevar a cabo el arranque tomando en cuenta las indicaciones que correspondan a cada equipo/maquinaria.

1.5. Si al llevar a cabo el arranque se detecta alguna anomalía se deja fuera de servicio y se reporta inmediatamente, no operar hasta que se lleve a cabo el mantenimiento correctivo correspondiente y sea solucionado el detalle observado; si no se detectan anomalías se opera según las recomendaciones del fabricante de dicho equipo.

1. Compresor:

El usuario debe consultar la documentación suministrada por el proveedor para la instalación correcta del mismo

1.1 Indicaciones de seguridad.

Protéjase usted mismo y proteja al medio ambiente de accidentes mediante las medidas de precaución adecuadas y, por su propio interés, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Al momento de la instalación se deberá realizar una capacitación para garantizar que se haga un uso correcto del equipo.
- Mantener a los trabajadores lejos de la zona de funcionamiento.
- El manejo y mantenimiento de los compresores solo debe ser realizado por personas que estén debidamente instruidas. Las reparaciones solo pueden ser realizadas por personal técnico convenientemente.
- El compresor no debe ser usado para otros fines distintos de aquellos para los que ha sido diseñado ni debe ser manipulado. Tampoco se deben efectuar reparaciones de emergencia.
- Los dispositivos de seguridad no se pueden desmontar ni manipular. La presión de descarga ajustada de fábrica en la válvula de seguridad no puede ser modificada.
- Tenga en cuenta el manual de instrucciones.
- El funcionamiento del compresor hace que se calienten el grupo de compresión y la manguera de empalme. ¡Cuidado, existe peligro de incendio!
- Para todos los trabajos de mantenimiento o de reparación se aplica lo siguiente:

§{Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	6

Antes de empezar a trabajar, desconectar el compresor con el interruptor de conexión/desconexión. A continuación, interrumpir el suministro eléctrico y dejar el compresor completamente "sin presión" (p. ej., con una pistola de soplado que se conecta al acoplamiento rápido (pos.12), se elimina "soplando" toda la presión del depósito; no dirigir la pistola de soplado hacia otros trabajadores).

- Los trabajos de carácter electrónico solo deben ser realizados por personal con formación específica en la materia.
- No utilice el cable eléctrico para fines para los que no está determinado (p. ej., no arrancar el enchufe de la caja de contacto; proteger el cable eléctrico del calor, el aceite y los cantos afilados).
- No utilizar el compresor en zonas con riesgo de explosión.
- No se deben aspirar gases inflamables, corrosivos o tóxicos.
- Utilizar solo piezas de repuesto originales.
- Precaución: durante el funcionamiento pueden producirse interferencias en la comunicación cerca del compresor (ruido).
- Observar las disposiciones aplicables a la eliminación de los condensados.
- El aparato debe eliminarse siguiendo las correspondientes prescripciones legales vigentes.

1.2. Puesta en Marcha.

El equipo compresor debió haber pasado por una marcha de prueba y un minucioso control antes de abandonar su fábrica de origen. Estos controles aseguran el cumplimiento de los datos indicados y el funcionamiento debido del compresor.

En caso de haberse producido daños durante su transportación o instalación, es recomendable examinar la instalación para comprobar si ha sufrido algún daño durante el transporte inmediatamente después de su recepción. Se deberá informar por escrito de manera inmediata transportista y al fabricante. En las primeras horas de funcionamiento se observará y monitoreará la instalación de aire comprimido para detectar posibles averías.

1.2.1. Antes de la Puesta en Marcha.

- Controlar el nivel de aceite en el depósito separador de aceite.
- Controlar el nivel de aceite del motor.
- Comprobar el fluido refrigerante para el motor.
- Controlar el nivel de combustible (en caso de aplicar).

Si el compresor se detiene durante un tiempo más prolongado, será necesario aplicarle un tratamiento de conservación interior.

Esto también es aplicable si el compresor es nuevo de fábrica y se pone en servicio por primera vez después de un tiempo considerablemente prolongado (más de un año).

1.2.2. Puesta en Marcha.

Proceda de la siguiente manera:

{Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	7

1. Poner el compresor en marcha para que se caliente.
2. Evacuar el aceite para compresores sin dejar restos (eliminar el aceite usado en un recipiente hermético y depositarlo en el almacén temporal de residuos peligrosos para que estos sean dispuestos de manera correcta).
3. Añadir aceite anticorrosión (la viscosidad dependerá del modelo del motor).
4. Dejar el compresor en marcha durante aprox. 10 minutos.
5. Extraer el filtro de aspiración.
6. Añadir un poco de aceite anticorrosión en las aberturas de aspiración.
7. Evacuar el aceite anticorrosión.
8. Volver a montar el filtro de aspiración y hermetizarlo usando cinta adhesiva (teflón).
9. Evacuar el condensado (si aplica).
10. Dejar "sin presión" todo el compresor (p. ej., con una pistola de soplado que se conecta al acoplamiento rápido, se elimina "soplando" toda la presión del depósito; no dirigir la pistola de soplado hacia personas).
11. Almacenar el compresor en un lugar seco (sin variaciones de temperatura).

2. Hidroneumático.

2.1. Medidas de Seguridad.

- Mantenga el área de trabajo en orden. Las áreas y bancos desordenados propician accidentes.
- Mantenga el área de trabajo bien iluminada. No utilice herramientas eléctricas en presencia de gases o líquidos inflamables.
- Prevengase contra los choques eléctricos. Prevenga el contacto del cuerpo con superficies conectadas a tierra tales como tuberías, radiadores y refrigeradores.
- Mantenga a los niños alejados. Los niños nunca deben estar cerca del área de trabajo. No permita que ellos sostengan máquinas, herramientas o cables de extensión. No permita que otras personas toquen el equipo, manténgalas alejadas de su campo de trabajo.
- Mantenga guardado el equipo mientras no esté en uso. Cuando no esté en uso, el equipo debe guardarse en un lugar seco y libre de polvo. Siempre guarde su equipo bajo llave para que no esté al alcance de los niños.
- No fuerce el equipo. Este hará mejor su trabajo y será más seguro dentro del rango para el cual fue diseñado. No utilice aditamentos inapropiados para intentar exceder la capacidad del equipo.
- Utilice la herramienta eléctrica adecuada. No utilice herramientas demasiado débiles para ejecutar trabajos pesados. No utilice herramientas eléctricas para trabajos pesados para los cuales no ha sido diseñada.
- Utilice la indumentaria apropiada. No utilice ropa suelta, guantes, corbatas o joyería que pueda ser atrapada en las partes móviles. No utilice calzado resbaloso. Utilice algún protector de cabello para retener el cabello largo.
- Siempre utilice accesorios de seguridad apropiados por la Norma Oficial Mexicana (NOM).
- No use el cable de alimentación para fines para los cuales no está dispuesto. No lleve el equipo colgado del cable y no tire de éste para desconectar la clavija de la base de enchufe. Proteja el cable contra el calor, el aceite y las esquinas afiladas.
- Mantenga el balance adecuado todo el tiempo sobre sus pies. No trate de alcanzar algo sobre el equipo o se cruce cuando esté en funcionamiento.
- No extienda su radio de acción. Evite toda postura que cause cansancio. Cuide que su posición sea

{Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	8

segura y de que conserve el equilibrio.

- Mantenga el equipo en las mejores condiciones. Mantenga el equipo limpio para tener la mejor ejecución y seguridad. Siga las instrucciones para la lubricación y cambio de accesorios. Verifique los cables del equipo periódicamente y si se encuentran dañados, llévelos a reparar a un Centro de Servicio Autorizado. Los mangos o manijas deben siempre permanecer limpios y libres de aceite y grasas.
- Desconecte el equipo cuando no esté en uso, antes de proceder al mantenimiento.
- Reduzca el riesgo de arranques accidentales. No lleve ninguna herramienta con el dedo puesto sobre el interruptor mientras esté conectado a la red eléctrica. Asegúrese de que el interruptor esté en la posición “apagado” (OFF) antes de conectar el cable de alimentación.
- Extensiones para exterior. En el exterior, utilice solamente cables de extensión homologados y convenientemente marcados.
- Manténgase alerta. Fíjese en lo que está haciendo, utilice su sentido común. No opere ninguna herramienta cuando esté cansado.
- Revise las partes dañadas. Antes de continuar utilizando el equipo, los protectores u otras partes móviles que pudieran estar dañadas deben ser cuidadosamente revisadas, para asegurarse que operan apropiadamente y trabajarán como debe ser. Revise también la alineación de las partes móviles, si están atascadas, o si hay alguna probable ruptura de las partes, revise también el montaje, así como cualquier otra condición que pueda afectar la operación del equipo. Todos los componentes deben estar montados adecuadamente y cumplir los requisitos para garantizar el correcto funcionamiento del aparato. Un protector u otra parte que estén dañadas deberán ser apropiadamente reparadas o cambiadas. Todo interruptor de mando deteriorado, deberá ser reemplazado por un Centro de Servicio Autorizado. No utilice ninguna herramienta eléctrica en la cual el interruptor no tenga contacto.
- Reemplazo de partes y accesorios. Cuando necesite remplazar las piezas, utilice solamente refacciones originales, destinados para usarse con este equipo.
- Para su seguridad personal utilice únicamente los accesorios o aparatos adicionales indicados en las instrucciones de manejo o recomendados por el fabricante del equipo. La utilización de accesorios diferentes a los indicados en las instrucciones de manejo, puede acarrear riesgo personal.
- Protección para oídos. Utilice protectores auriculares, cuando ejecute servicios que hagan ruidos superiores a 85 dB El equipo no está previsto para su utilización por personas (incluidos los niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales son reducidas, o por personas sin experiencia o conocimientos, salvo si éstas se encuentran vigiladas por una persona responsable de su seguridad o han recibido instrucciones previas sobre el uso del equipo. Los niños deberán estar bajo supervisión para cerciorarse de que no jueguen con el aparato. Se requiere estricta supervisión cuando las personas discapacitadas o los niños utilicen cualquier aparato eléctrico o estén cerca de él.

2.2. Puesta en Marcha.

Antes de arrancar los Sistemas Hidroneumáticos es importante verificar la presión de aire dentro del tanque antes de proceder a instalarlo o cuando se cambian los rangos de trabajo:

En la parte posterior de la tapa del interruptor de presión (presostato) encontraremos los rangos de trabajo:

- CUT ON (Arranque) : $2,04 \times 10^5$ Pa (20 psi)

{Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	9

- CUT OFF (Paro) : $3,4 \times 10^5$ Pa (40 psi)
- Aunque de fábrica están calibrados todos los equipos, se recomienda verificar la presión del aire dentro del tanque con un calibrador, la cual debe estar a $1,9 \times 10^5$ Pa (18 psi) (2 menos que el rango de trabajo en el arranque), ajusta metiendo o sacando aire dentro del tanque, si es necesario, por la válvula correspondiente. Haga siempre esta verificación antes de instalar su Sistema Hidroneumático.
- Si se utiliza otro rango de presión de trabajo para arrancar el equipo (ej. Si en lugar de $2,04 \times 10^5$ Pa (30 psi), utilizas $2,38 \times 10^5$ Pa (35 psi) debes ajustar la presión de aire dentro del tanque $0,136 \times 10^5$ Pa (2 psi) menos que la presión de arranque $2,24 \times 10^5$ Pa (33 psi), recuerda hacer siempre este ajuste sin tener presurizado el Sistema Hidroneumático (para despresurizarlo desconecta el Sistema Hidráulico y abre cualquier grifo de agua).
- Se recomienda verificar por lo menos cuatro veces al año la presión de aire en el tanque y ajustar si es necesario. Esto debe hacerse sin tener presurizado el Sistema Hidroneumático.

Importante: Al conectar su bomba a la alimentación eléctrica, asegúrese de instalar un sistema de desconexión eléctrica tal como un dispositivo unipolar (interruptor) en la línea de alimentación para poder encender o apagar la bomba como medida de seguridad.

- En caso de deterioro de la clavija o de su cable de alimentación, no intente reparar usted mismo, haga que personal calificado lo revise y repare para evitar riesgos.
- No permitir que las conexiones eléctricas se mojen, en ese caso secarlas perfectamente con el interruptor apagado y esperar para que se sequen completamente antes de volver a utilizar.
- No permitir que el producto sea utilizado por menores de edad.
- Desconectar el equipo de la energía eléctrica antes de efectuar cualquier reparación o mantenimiento.

2.3. Operación.

2.3.1 Llenado y toma de agua (succión).

Advertencia: Daño al equipo.

No opere el equipo sin líquidos. No encienda el equipo con el sistema de abastecimiento de agua completamente cerrado.

El equipo debe llenarse con agua después de cada nueva conexión o en caso de pérdida de agua o entrada de aire. La operación extendida sin rellenar de agua (quedarse sin agua sin supervisión) puede dañar de manera irreversible el equipo.

1. Desatornille y retire el tapón de purga.
2. Llène con agua por completo.
3. Vuelva a colocar el tapón de purga, verifique la correcta colocación del sello.
4. Si desea acortar el tiempo de toma, llene de agua la línea de succión también.
5. Abra la línea de presión (abra el lado macho o la boquilla) para que el aire pueda escapar durante la toma de agua.
6. Encienda el equipo.

{Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	10

7. Cuando salga pareja el agua de manera constante, apague el equipo.

- Se recomienda instalar una válvula check entre la bomba y la línea de succión para que la columna de agua se quede en la línea de succión.
- Para obtener mejor succión se recomienda el uso de un filtro de succión.
- Cuando la succión de agua se hace desde un tinaco a mayor altura del equipo la purga es automática (la operación de purgado requiere de unos minutos). Cuando la succión se haga de una cisterna, será necesario purgar totalmente la tubería de abastecimiento y el cuerpo del equipo como se explicó en el párrafo anterior.
- También puede ser necesario llenar el cuerpo del equipo varias veces, de acuerdo a la longitud y diámetro de la tubería de abastecimiento. Si el equipo no es usado por un largo período de tiempo, será necesario repetir todas las operaciones escritas aquí antes de encender el equipo.
- El equipo y la línea deben estar conectados y llenos.
- No se debe dejar que el equipo se quede seco. Debe haber suficiente agua todo el tiempo.
- En caso que la línea doméstica de agua se instale directamente en la red de distribución es importante notar que la presión de agua de esa red se suma a la presión de la bomba. La presión total no debe exceder 0,59 MPa (87 PSI).
- El tanque del equipo incluye un fuelle de hule que tiene de fábrica, presión de aire (presión de pre-llenado); esto permite retirar pequeñas cantidades de agua sin encender el equipo.
- Revise la presión antes de operar el equipo y aumentela en caso de ser necesario (Aumentar la presión preliminar de llenado). No se debe poner el equipo directamente bajo la luz del sol ya que bajo ciertas circunstancias, aumenta demasiado la presión.

1. Conecte la clavija.
2. Abra la línea de presión (Abra el macho o la boquilla de agua).
3. Encienda el equipo con el interruptor encendido / apagado (ON / OFF).
4. Revise que fluya el agua.

- Si el motor no arranca o la bomba no tiene presión, o sucede otro tipo de falla, apague el equipo y trate de solucionar el problema (Solución de problemas).
- El equipo viene equipado con un interruptor de presión. Éste enciende la bomba si la presión del tanque del equipo se encuentra debajo de la presión de inicio debido a la falta de agua.
- El interruptor de presión del equipo se apaga cuando se llega a la presión de cierre. El interruptor de presión está programado de fábrica para corregir la presión de inicio y de cierre.
- Solamente personal calificado debe abrir e instalar el interruptor de presión. Desconecte el equipo de la corriente eléctrica antes de abrir el interruptor de presión.

2.4. Almacenaje.

Si el equipo no va a ser usado por un largo período de tiempo (1 año), es recomendable vaciar completamente (abriendo el tapón de drenado). Retire los residuos con agua limpia y guárdelo en un lugar seco donde pueda estar protegido contra muy bajas temperaturas (heladas).

En caso que exista peligro de helada, desarme el equipo y sus accesorios, limpie y almacénelos en un sitio protegido de las heladas.

{Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	11

Las heladas van a dañar el equipo y a sus accesorios debido a que siempre contienen agua.

Desarmado y almacenaje.

- i Apague el equipo, desconecte la clavija.
- ii Abra la línea de presión (abra el macho o la boquilla), permita que el agua salga por completo.
- iii Vacíe por completo la bomba y el tanque del equipo.
- iv Desarme las líneas de succión y de presión del equipo.
- v Almacene el equipo en un espacio libre de heladas [por lo menos 5 °C (32 °F)].

3. Planta de emergencia.

3.1. Recomendaciones generales para los operadores de plantas eléctricas.

Diez reglas que deben observarse:

1. Procure que no entre tierra y polvo al motor, al generador y al interior de los tableros de control y transferencia.
2. Cerciórese de que esté bien dosificado el combustible para el motor sin impurezas y obstrucciones.
3. Compruebe que al operar la planta se conservan dentro de los valores normales las temperaturas del agua del radiador, de los embobinados del generador, de los tableros, del motor del interruptor de transferencia, etc.
4. Los motores nuevos traen un aditivo que los protege de la corrosión interna. Al igual que en los motores usados, después de algún tiempo necesitan protegerse con aditivos, los cuales duran períodos determinados. Después hay que suministrarle otro que los proteja. Además hay que evitar fugas y goteras sobre partes metálicas; en general hay que evitar la corrosión a todos costos.
5. Se debe procurar que se tengan siempre los medios de suministro de aire, por ejemplo:
 - Aire limpio para la operación del motor.
 - Aire fresco para el enfriamiento del motor y generador.
 - Medios para desalojar el aire caliente.
6. Compruebe siempre que la planta gira a la velocidad correcta por medio de su frecuencímetro y tacómetro.
7. Conozca siempre el buen estado de la planta en general.
8. Reportar al personal de mantenimiento las fallas en cuanto aparezcan, por muy sencillas que se vean.
9. Cuando el motor del interruptor de transferencia derrame lubricante, éste deberá sustituirse por grasa nueva.
10. Recorra al personal de Mantenimiento para implantar un programa de mantenimiento. Abra un expediente para anotar todos los datos en la ficha de vida de la planta y por medio de ella compruebe la correcta aplicación del mantenimiento.

3.2. Operación.

- a. Los selectores del control maestro deben estar ubicados en la posición de automático. El control maestro es una tarjeta electrónica que se encarga de controlar y proteger el motor de la planta

SASISOPA-P-014	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	12

eléctrica.

- b. En caso de fallar la energía normal suministrada por la compañía de servicios eléctricos, la planta arrancará con un retardo de 3 a 5 segundos después del corte del fluido eléctrico. Luego la energía eléctrica generada por la planta es conducida a los diferentes circuitos del sistema de emergencia a través del panel de transferencia, a esta operación se le conoce como transferencia de energía.
- c. Después de 25 segundos de normalizado el servicio de energía eléctrica de la compañía suministradora, automáticamente se realiza la retransferencia (la carga es alimentada nuevamente por la energía eléctrica del servicio normal) quedando aproximadamente 5 minutos encendida la planta para el enfriamiento del motor.
- d. El apagado del equipo es automático.

4. Dispensarios.

Los dispensarios deben incorporar dispositivos y tecnologías en sus sistemas electrónicos e hidráulicos, de tal manera que se asegure la exactitud de las mediciones que se realicen en las operaciones de despacho de combustible, en apego a lo que señalen la Secretaria de Economía y Secretaria de Hacienda y Crédito Público.

El dispensario se compone de los siguientes elementos:

4.1. Sistema Electrónico.

- Dispositivo del computador
- Tarjetas de control, prefijado, regulación, comunicación y acceso a sistemas externos.
- Pulsador.
- Totalizador.
- Contador.
- Sincronizador.

4.1.1. Características.

Se debe contar con un dispositivo computador que procese y controle el volumen de combustible líquido surtido.

El sistema electrónico debe de incorporar tarjetas electrónicas impresas para el control, prefijado, regulación, comunicación y acceso a sistemas externos al módulo electrónico del dispensario.

Las tarjetas deben contar con medios de transmisión de información a la unidad central de control sobre las operaciones realizadas y permitir su programación desde la misma.

El pulsador debe de incorporar las marcas o perforaciones del fabricante y tener integrado un sistema foto captor para convertir pulsos a información volumétrica.

Contaran con un totalizador interno electromecánico o electrónico en el dispositivo computador para indicar el volumen acumulado total y por cada manguera; contarán además con un dispositivo totalizador instantáneo para indicar el volumen de combustible líquido entregado en cada operación.

{Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	13

El dispositivo contador, que indica el volumen en litros de cada operación, debe marcar ceros al inicio e indicar como mínimo el volumen de combustible líquido servido.

Los indicadores serán digitales. Las caratulas tendrán por lo menos 4 dígitos para el volumen de combustible líquido servido. Los indicadores serán digitales. El mecanismo sincronizador del interruptor con el computador electrónico debe de suspender el suministro de combustible al finalizar el despacho en un lapso no mayor a 80 segundos, y no debe de reanudarse hasta colocar en ceros el sistema.

No debe tener instalados dispositivos, mecanismos o sistemas que alteren la medición y/o la lectura del contador y/o la lectura del contador y/o totalizador.

4.2.Sistema hidraulico.

Consiste en los siguientes elementos:

- Sistema de medición.
- Sistema de calibración o ajuste volumetrico.
- Sistema de bombeo (solo encaso de bomba de succión).
- Válvula solenoide.
- Tubería hidraulica y accesorios de conexión.
- Dispositivos de filtración.

4.2.1. Características.

Debe de cincorporar sistemas para medir y despachar el volumen de combustible que entrega el dispensario.

Los sistemas de medición deben de contar con los siguientes elementos de protección y seguridad que garanticen su uso sin riesgo de accidentes por explosión o incendio; instalación electrica a prueba de explosión, dispositivos de recircualción, eliminación de aire y válvula de control.

Los sistemas de medición deben tener la capacidad para operar en un rango de 35 a 50 litros por minuto para el despacho de gasolina y combustible diesel en el mismo dispensario, y entre 60 y 90 litros por minuto para el despacho de combustible diesel exclusivamente.

El sistema de medición deben de tener un dispositivo dial o interruptor de ajuste para realizar la calibración del dispensario.

El ajuste volumemtrico del intrumento del medición se debe realizar directamente en el dispensario y no de manera remora a atraves de algun otro dispositivo.

Los instrumentos de medición deben de contar con medios que impidan alterar los indicadores de volumen entregado.

El motor del sistema de bombeo debe ser a prueba de explosión para usarse en lugares que contengan atmosferas peligrosas de clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, de acuerdo a lo indicado en la NOM-001-SEDE-2012, con los medios de protección que permita la operación sin riesgo.

{Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	14

El sistema de medición debe contar con una válvula solenoide para interrumpir el paso de combustible. Debe de incorporar filtros con mallas filtrantes de 10 micras para gasolinas y 30 micras para el diesel, de tal manera que se elimine la mayor parte de partículas en suspensión que obstruyen los sistemas de inyección del motor de los vehículos.

La instalación eléctrica debe de cumplir con las disposiciones y especificaciones de protección contra choque eléctrico, efectos térmicos, sobrecorrientes, corrientes de falla, sobretensiones, fenómenos atmosféricos, entre otros.

4.3. Otros dispositivos.

Mangueras para el suministro de producto en buenas condiciones, de 4 metros de longitud para la zona de vehículos ligeros y de 4 a 5.5 metros en las zonas de vehículos pesados.

Las mangueras deben de tener mecanismos retráctiles para protegerlas y minimizar su acumulación de líquidos en los puntos bajos de acuerdo a la NOM-NFPA 30A. Cuando se instalen estos mecanismos, las válvulas de corte pueden quedar colocadas entre el punto de sujeción del mecanismo retráctil y la pistola de despacho.

Las mangueras llevarán instalada una válvula de corte a por lo menos 30 cm., del cuerpo del dispensario dependiendo de las características del proyecto, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.

Las mangueras y boquillas de las pistolas en dispensarios para el despacho de gasolina y diesel, serán de 5/8" o 3/4" de diámetro y de 1" de diámetro para dispensarios que despachen exclusivamente combustible diesel.

4.4. Operación.

Previo al inicio de operación de los equipos, se deberán energizar las áreas desde los tableros generales en el área de cuarto eléctrico y esperar a que los dispensarios tengan indicadores en los tableros eléctricos.

Para la operación y actividad del despacho de manera segura se deben observar las siguientes acciones:

- El cliente, cuando accede al área de despacho debe detener el vehículo y apagar el motor.
- El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
- El Despachador solicita las llaves del vehículo al conductor y quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
- El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
- El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
- El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros

\${Value4}	USO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Clave:	SASISOPA-P-014
		Fecha:	19-OCT-17
	Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente	Revisión:	1
		Página:	15

o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

- Si se decide bombear el combustible; una vez colocada la boquilla de la pistola dentro del tanque de combustible se deberá activar el gatillo de la boquilla del surtidor, esto permitirá el flujo de combustible de manera constante.
- El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
- El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
- El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
- El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

CONTROL DE CAMBIOS:

CAMBIOS	FECHA DE CAMBIO	MOTIVO DEL CAMBIO

DISTRIBUCIÓN:

“Este procedimiento debe distribuirse como lo especifica el Procedimiento Elaboración y Control de Documentos y Registros (SASISOPA-P-010), Apartado 2, párrafo 2.2.8”

ANEXOS:

NA