

	<b>Título:</b> INSPECCION Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS CONTRA INCENDIO	
<b>Código:</b> PP-3-SSTCB-16-B	<b>Aprobador:</b> DGSMS/SSTCB	<b>Fecha de aprobación:</b> 07/02/2023
	<b>Gestor:</b> DGSMS/SSTCB	<b>Firma:</b> Franz Alejandro Camacho Calle

## 1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es definir la sistemática a seguir, para la operación, realización de inspecciones y pruebas de funcionamiento de las bombas contra incendio. Por este motivo se establece el presente procedimiento para lograr un alto grado de confiabilidad y eficiencia en el funcionamiento de las mismas.

Se aplica a las bombas P-2501; P-2501-A, P-2501-B la bomba jockey P-2507 P-2507-A y las bombas auxiliares P-2506; P-2506-A correspondientes para reposición de agua desde el canal de riegos a la RACI.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación a todas las bombas que tiene la red contra incendios de la refinería " Gualberto Villarroel".

## 3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

### 3.1. NORMAS

NFPA 20 Norma para la instalación de bombas estacionarias de protección contra incendios

NFPA 25: Inspección, prueba y mto. de sistemas de protección contra incendios a base de agua

ISO 45001: Sistemas de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos

### 3.2. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

### 3.3. LEGISLACIÓN

Decreto Ley N° 16998 Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

## 4. DEFINICIONES Y SIGLAS

#### 4.1. DEFINICIONES

**BOMBAS CONTRA INCENDIO:** Una bomba contra incendio y sus accesorios provee flujo de agua (caudal) y presión para la protección de incendio de sistemas privados y públicos. Los accesorios incluyen: la tubería de succión de suministro de agua y la tubería de descarga, válvulas, controles y equipos auxiliares anexos a ellos.

#### 4.2. SIGLAS

**SSTCB:** Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**RCBA:** Refinería "Gualberto Villarroel"

#### 5. RESPONSABILIDADES

El cumplimiento de este procedimiento es de responsabilidad del personal de SSTCB, debiendo realizar las inspecciones y pruebas de funcionamiento de la P-2501, P-2501-A y P-2501-B bombas contra incendios, la P-2506 y P-2506-A bombas de reposición de agua y las dos bombas jockey de presurización P-2507 Y P-2507-A. Todos los sábados en el primer turno.

La prueba de funcionamiento de la P-2501- A y P-2501-B se deberá realizar el día viernes al medio día en conjunto con personal de mantenimiento mecánico.

#### 6. MEDIDAS DE SMS

Para la realización de las inspecciones, pruebas de funcionamiento se debe tener el cuidado de utilizar todo los EPP's reglamentarios y obligatorios pertinentes

#### 7. DESARROLLO

##### 7.1 DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN

##### 7.1.1 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA CONTRA INCENDIO P - 2501

Para la ejecución de esta prueba, el personal de SSTCB, deberá proceder de la siguiente manera:

QUE	QUIEN	COMO
Autorización de funcionamiento P-2501.	El personal de SSTCB	Se contactará con el operador de sala de Servicios Técnicos para solicitar autorización para el arranque de la bomba eléctrica P-2501.  Mediante Motorola u/o teléfono.

Inspección de la bomba	El personal de SSTCB se trasladará al área de las bombas de contra incendio.	<p>En el lugar el personal de SSTCB debe realizar la inspección visual de la bomba. Verificando lo siguiente:</p> <p>Condiciones de la sala de bombas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura adecuada: de 4 °C a 20 °C</li> </ol> <p>Sistema de bombeo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Válvulas de succión ,descarga y válvula check totalmente abiertas</li> <li>2. Tuberías libres de pérdidas de agua</li> <li>3. Lectura de presión en línea de succión es normal</li> <li>4. Lectura de presión en el sistema es normal</li> <li>5. Tanque 2502 reservorio de agua mínimo con 10 metros de altura</li> </ol> <p>Condiciones del sistema eléctrico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posición de llave en automático</li> <li>2. Luz piloto encendida, funcionamiento de la bomba</li> </ol> <p>Esta bomba presenta el arranque mediante la palanca ploma de encendido / apagado AUTOMATICO, que al momento no se encuentra en esta opción; y el arranque con botones de color rojo de encendido y apagado en MANUAL, en el cual se está trabajando actualmente.</p>
Pruebas de funcionamiento.	El personal de SSTCB	<p>Para iniciar la prueba de funcionamiento se debe arrancar la bomba presionando el botón de arranque y verificar que la presión de salida de la bomba en el manómetro ascienda a 180 libras/plg<sup>2</sup> (psi).</p> <p>Dejar funcionando la bomba durante diez (10) minutos como mínimo controlando que la presión a la salida de la bomba se mantenga en 180 libras/plg<sup>2</sup> (psi).</p> <p><b>Procedimiento Para la Bomba</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar la lectura de presión de succión y de descarga</li> <li>b) Controlar la prensa estopa de la bomba para asegurar una descarga suave (goteo que asegura la refrigeración)</li> <li>c) Ajustar la prensa estopa de la bomba si es necesario</li> <li>d) Controlar ruidos o vibraciones inusuales</li> <li>e) Controlar la prensa estopa de la bomba, cojinetes, y carcasa de bomba para observar sobrecalentamientos</li> <li>f) Registrar la presión de arranque de la bomba.</li> </ol> <p>g) Verificar que las válvulas de la succión y descarga de la bomba estén en posición abierto y con precintos.</p> <p><b>Procedimiento Para el Motor Eléctrico</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar el tiempo que tarda en alcanzar la velocidad nominal</li> <li>b) Registrar el tiempo en que la bomba está en marcha desde su arranque (para controles de parada automática)</li> </ol> <p>Apagar la bomba mediante el botón de apagado.</p>
Registro	El personal de SSTCB	<p>Luego de inspección y prueba de bombas se debe registrar la información en la planilla RG-10A-PP-3-SSTCB-16 y RG-11A-PP-3-SSTCB-16 luego registrar en el aplicativo informático de inspecciones SST siguiendo la siguiente ruta de acceso:</p>

		Z:\YPFBR\RCBA\RCBA_SMS\1_RESERVADO\02 SEGURIDAD INDUSTRIAL\06 Auditorias e inspecciones\16 Inspecciones SMS-SI\Control de Registros SMS-SI\SEGURIDAD INDUSTRIAL\Inspecciones SMS, aplicativo informático que todo el personal de SSTCB puede acceder a la información en cualquier momento.
Mantenimiento	Personal de SSTCB y MAN MEC	<p>Cualquier trabajo de mantenimiento que se realice en esta bomba deberá ser reportado en el aplicativo informático de inspecciones SST para tener seguimiento (En la columna de recomendaciones se debe realizar este registro)</p> <p>La gestión y seguimiento del trabajo de mantenimiento correctivo que salió como resultado de la inspección y prueba semanal de bombas debe ser del grupo de turno SSTCB que encontró la falla.</p>

Los datos de operación de la bomba eléctrica contra incendio P-2501 son los siguientes:

Caudal: 2400 gpm

Presión: 180 psi

Motor eléctrico: ALLIS CHALLMERS

Bomba centrífuga WORTHINGTON

Arranque diferido eléctrico

Diámetro tubería de succión: 18 "

Diámetro tubería descarga: 12"

#### 7.1.2 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA CONTRA INCENDIO P 2501-A/B

Para la ejecución de esta prueba, el personal de (SSTCB), deberá proceder de la siguiente manera:

QUE	QUIEN	COMO
Inspección de bomba	Personal de SSTCB	<p>En el lugar el personal de SSTCB debe realizar la inspección visual de la bomba. Verificando lo siguiente:</p> <p>Condiciones de la sala de bombas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura adecuada: de 4 °C a 20 °C</li> </ol> <p>Sistema de bombeo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Válvulas de succión, descarga y válvula check totalmente abiertas</li> <li>2. Tuberías libres de pérdidas de agua</li> <li>3. Lectura de presión en línea de succión es normal</li> <li>4. Lectura de presión en el sistema es normal</li> <li>5. Tanque 2502 reservorio de agua mínimo con 10 metros de altura</li> </ol> <p>Condiciones del sistema de motor diésel</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tanque de combustible dos tercios lleno</li> <li>2. Llave de selector de controlador en posición automático</li> <li>3. Todas las luces de alarma están apagadas</li> <li>4. El medidor de RPM del motor en marcha esta operativo</li> <li>5. Verificar la temperatura del aceite del motor y el agua de refrigeración</li> </ol>

		<p>6. Nivel de aceite en el cárter es normal  7. Nivel de agua de enfriamiento es normal  8. Nivel de electrolito en baterías es normal  9. Terminales de baterías libres de corrosión  10. Intercambiador de refrigeración del motor esta operativo</p> <p>Aperturar válvula de drenaje del sistema de refrigeración de la motobomba en ¼ de apertura de válvula..</p>
Embrague.	Personal de SSTCB	<p>Verificar que no existen pérdidas en el sistema embrague.</p> <p>Verificar que el embrague no se encuentre en posición de acople a la bomba.</p>
Purgado de combustible.	Personal de SSTCB	Bombear el diésel (combustible) desde el tanque de almacenamiento mediante la bomba manual dando vuelta la perilla, bombeando hasta que la purga del gobernador sangre diésel y luego tapar empujando la perilla.
Energizado de tablero control.	Personal de SSTCB	<p>Subiendo la palanca de corriente que se encuentra al lado izquierdo del panel de operación.</p> <p>Verificar la pantalla del controlador digital que salga el mensaje "HABILITACION DE COMBUSTIBLE" "en recuadro de color verde.</p> <p>Resetear la bomba pulsando el botón de TROUBLE RESET</p> <p>Colocar la llave de arranque, luego jalar la perilla de STARTING SWITCH durante unos 40 segundos para calentar las resistencias de las bujías hasta que el visor PRE HEAT de la cámara del pistón se vuelva rojo incandescente.</p>
Arranque de la bomba.	Personal de SSTCB	<p>Arrancar la bomba apretando el arrancador STARTING SWITCH.</p> <p>Dejar funcionando la bomba durante treinta (30) minutos hasta llegar a la temperatura de diseño de 60 ° C y 700 rpm, con el objetivo de poder enganchar, posteriormente, la bomba al motor.</p> <p>Apertura de válvula del sistema de refrigeración de la motobomba al 40% para refrigeración (solo en prueba de funcionamiento) en servicio de la bomba mantenerlo la válvula en un 10 % de apertura</p>
Apagado de equipo	Personal de SSTCB	Parar el equipo apretando el botón rojo de ENGINE STOP.
Embragar el motor para encender.	Personal de SSTCB	Embragar el motor moviendo la palanca a la derecha, jalando hasta enganchar el eje de la bomba con el tambor de embrague.

		<p>Nuevamente dar contacto con la llave y arrancar la bomba apretando el arrancador STARTING SWITCH.</p> <p>Acelerar el motor de la bomba con el acelerador de mano, haciéndolo girar de la derecha o a la izquierda para desacelerar, hasta alcanzar una presión entre 80 a 114 lbs /plg<sup>2</sup>. (psi) y ajustar cuando se alcance la misma.</p>
Pruebas de funcionamiento	Personal de SSTCB	<p>Procedimiento Para la Bomba</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar la lectura de presión de succión y de descarga</li> <li>b) Controlar las empaquetaduras para asegurar una descarga suave (goteo que asegura la refrigeración)</li> <li>c) Ajustar empaquetadura si es necesario</li> <li>d) Controlar ruidos o vibraciones inusuales</li> <li>e) Controlar empaquetaduras, cojinetes, y carcasa de bomba para observar sobrecalentamientos</li> <li>f) Registrar la presión de arranque de la bomba.</li> <li>g) Verificar que las válvulas de la succión y descarga de la bomba estén en posición abierto y con precarga.</li> </ul> <p>Procedimiento Para Motor Diésel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar el tiempo de arranque</li> <li>b) Observe el tiempo que tarda en alcanzar su velocidad</li> <li>c) Observe presión de aceite, velocidad del motor, indicadores de temperatura de aceite y agua, periódicamente mientras la maquina está en marcha</li> <li>d) Registre cualquier anomalía</li> <li>e) Controle el flujo de agua de enfriamiento en el intercambiador de calor</li> </ul>
Apagado de motor	Personal de SSTCB	<p>Se deben seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) desacelerar poco a poco, hasta alcanzar 750 revoluciones por minuto,</li> <li>2) apretar el botón rojo de ENGINE STOP.</li> </ul>

		<p>3) sacar la llave de contacto del SWITCH de arranque,</p> <p>4) cortar la energía del panel de control, bajando la palanca de contacto lateral,</p> <p>5) desligar la bomba del motor diésel (desembragar).</p>
Registro	Personal de SSTCB	<p>Luego de inspección y prueba de bombas se debe registrar la información en la planilla RG-10A-PP-3-SSTCB-16 y RG-11A-PP-3-SSTCB-16 luego registrar en el aplicativo informático de inspecciones SST siguiendo la siguiente ruta de acceso:</p> <p>Z:\YPFBR\RCBA\RCBA_SMS\1_RESERVADO\02 SEGURIDAD INDUSTRIAL\06 Auditorias e inspecciones\16 Inspecciones SMS-SI\Control de Registros SMS-SI\SEGURIDAD INDUSTRIAL\Inspecciones SMS, aplicativo informático que todo el personal de SSTCB puede acceder a la información en cualquier momento.</p>
Mantenimiento	Personal de SSTCB y MAN MEC	<p>Cualquier trabajo de mantenimiento o recarga de combustible que se realice en esta bomba deberá ser reportado en el aplicativo informático inspecciones de SST.</p> <p>La gestión y seguimiento del trabajo de mantenimiento correctivo que salió como resultado de la inspección y prueba semanal de bombas debe ser del grupo de turno SSTCB que encontró la falla.</p>

Los datos de operación de la bomba eléctrica contra incendio P-2501-A son los siguientes:

Caudal: 2400 gpm  
Presión: 114 psi ( 8 kg/cm<sup>2</sup>)  
Motor a diésel marca SHINKO  
Bomba centrífuga WORTHINGTON  
Dos motores de arranque eléctrico  
Diámetro tubería de succión: 14 “  
Diámetro tubería descarga: 10”

### 7.1.3 PRUEBAS DE EFICIENCIA DE LA BOMBAS JOCKEY, PARA

## PRESURIZACION DE LA RED DE CONTRA INCENDIO

Para la ejecución de esta prueba, personal de SST, deberá proceder de la siguiente manera:

QUE	QUIEN	COMO
Inspección de la bomba	personal de SSTCB	<p>En el lugar el personal de SST debe realizar la inspección visual de la bomba y las condiciones de la sala de bombas</p> <p>Condiciones de la sala de bombas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura adecuada: de 4 °C a 20 °C</li> </ol> <p>Sistema de bombeo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Válvulas de succión, descarga y válvula check totalmente abiertas</li> <li>2. Tuberías libres de pérdidas de agua</li> <li>3. Lectura de presión en línea de succión es normal</li> <li>4. Lectura de presión en el sistema es normal</li> <li>5. Tanque 2502 reservorio de agua mínimo con 10 metros de altura</li> </ol> <p>Condiciones del sistema eléctrico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posición de llave en manual</li> <li>2. Luz piloto encendida, funcionamiento de la bomba</li> </ol>
Arranque de bomba	personal de SSTCB	<p>Para el arranque de la bomba eléctrica P-2507 y P-2507-A.</p> <p>Presionar el botón de arranque</p>
Prueba de funcionamiento	Personal de SSTCB	<p>Dejar funcionando la bomba durante diez (10) minutos como mínimo con la salida de la bomba se mantenga en 140 libras/plg<sup>2</sup> (psi).</p> <p><b>Procedimiento Para la Bomba</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar la lectura de presión de succión y de descarga</li> <li>b) Controlar la prensa estopa de la bomba para asegurar una descarga de la refrigeración)</li> <li>c) Ajustar la prensa estopa de la bomba si es necesario</li> <li>d) Controlar ruidos o vibraciones inusuales</li> <li>e) Controlar la prensa estopa de la bomba, cojinetes, y carcasa de la bomba por sobrecalentamientos</li> <li>f) Registrar la presión de arranque de la bomba.</li> <li>g) Verificar que las válvulas de la succión y descarga de la bomba estén bien precintos.</li> </ol> <p><b>Procedimiento Para el Motor Eléctrico</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar el tiempo que tarda en alcanzar la velocidad nominal</li> <li>b) Registrar el tiempo en que la bomba está en marcha desde su arranque hasta la parada automática)</li> </ol> <p>Apagar la bomba mediante el botón de apagado.</p>
Apagar la bomba	personal de SSTCB	presionando el mismo botón de arranque.



Registro	personal de SSTCB	Luego de inspección y prueba de bombas se debe registrar en la planilla RG-10A-PP-3-SSTCB-16 y RG-11A-PP-3-SSTCB-16 y en el aplicativo informático de inspecciones SST siguiendo la siguiente ruta: Z:\YPFBR\RCBA\RCBA_SMS\1_RESERVADO\02 SEGURIDAD INDUSTRIAL\Auditorias e inspecciones\16 Inspecciones SMS-SI\Control de Inspecciones SMS-SI\SEGURIDAD INDUSTRIAL\Inspecciones SMS, aplicando todo el personal de SSTCB puede acceder a la información.
Mantenimiento	personal de SSTCB y MAN MEC	Cualquier trabajo de mantenimiento que se realice en esta bomba debe ser reportado en el aplicativo informático de inspecciones SST (En la columna de recomendaciones se debe realizar este registro).  La gestión y seguimiento del trabajo de mantenimiento corresponde al personal de MAN MEC, basándose en el resultado de la inspección y prueba semanal de bombas de SST que encontró la falla.

Los datos de operación de las bombas JOCKEY de presurización de la RACI, son los siguientes:

Bomba jockey P-2507

Caudal: 200 gpm

Presión: 140 psi

Motor eléctrico marca Toshiba

Bomba centrífuga: Marca WORTHINGTON

Diámetro tubería succión : 3 pulg

Diámetro tubería descarga a la RACI: 2 pulg.

Bomba jockey P-2507-A

Caudal: 80 gpm

Presión máxima de trabajo: 720 lb. / pulg<sup>2</sup> 70°F

Motor eléctrico con variador de velocidad

Bomba centrífuga GOULDS PUMPS

Diámetro succión bomba P-2507 A: 3 pulg.

Diámetro tubería conexión bomba P-2507 A red contra incendio: 2 pulg.

#### 7.1.4 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA CONTRA INCENDIO P – 2506 (AGUA DE REPOSICIÓN TK- 2502)

Para la ejecución de esta prueba, el personal de turno SSTCB, deberá proceder de la siguiente manera:

QUE	QUIEN	COMO
Autorización de funcionamiento	personal de SSTCB	Se contactará con el área de Servicios Técnicos para solicitar autorización para el arranque de la bomba eléctrica P-2506.
Autorizado el arranque	personal de SSTCB	Se trasladará al área de las bombas de contra incendio próximas al canal de riego.  Deberá verificar el nivel del canal de riego (IMPORTANTE).

		<p>Deberá verificar que la válvula de succión se encuentre abierta.</p> <p>Purgar todo el aire que pueda tener la bomba.</p>
Inspección de bomba	Personal de SSTCB	<p>En el lugar el personal de SST debe realizar la inspección visual de la bomba. Verificando lo siguiente:</p> <p>Condiciones de la sala de bombas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura adecuada: de 4 °C a 20 °C</li> </ol> <p>Sistema de bombeo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Válvulas de succión, descarga y válvula check totalmente abiertas</li> <li>2. Tuberías libres de pérdidas de agua</li> <li>3. Lectura de presión en línea de succión es normal</li> <li>4. Lectura de presión en el sistema es normal</li> <li>5. Tanque 2502 reservorio de agua mínimo con 10 metros de altura</li> </ol> <p>Condiciones del sistema eléctrico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posición de llave en manual</li> <li>2. Luz piloto encendida, funcionamiento de la bomba</li> </ol>
Prueba de funcionamiento	personal de SSTCB	<p>Presionar el botón de arranque (botón superior del panel de control).</p> <p>Abrir la válvula de descarga</p> <p>Verificar que la presión en el manómetro sea de cinco (5) kilogramos de fuerza/cm<sup>2</sup>.</p> <p><b>Procedimiento Para la Bomba</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar la lectura de presión de succión y de descarga</li> <li>b) Controlar la prensa estopa de la bomba para asegurar una descarga suave (goteo que asegura la refrigeración)</li> <li>c) Ajustar la prensa estopa de la bomba si es necesario</li> <li>d) Controlar ruidos o vibraciones inusuales</li> <li>e) Controlar la prensa estopa de la bomba, cojinetes, y carcasa de bomba para observar sobrecalentamientos</li> <li>f) Registrar la presión de arranque de la bomba.</li> <li>g) Verificar que las válvulas de la succión y descarga de la bomba estén en posición abierto y con precintos.</li> </ol> <p><b>Procedimiento Para el Motor Eléctrico</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar el tiempo que tarda en alcanzar la velocidad nominal</li> <li>b) Registrar el tiempo en que la bomba está en marcha desde su arranque</li> </ol> <p>Si la presión baja hasta 3 kilogramos de fuerza/cm<sup>2</sup>, significa que el filtro de la succión se encuentra obstruido, por lo cual se deberá anotar en la planilla de registro, esta situación para gestionar la limpieza del filtro.</p> <p>Apagar la bomba presionando el botón de apagado (botón inferior del panel de control) y cerrar la válvula de descarga.</p>

Registro	personal de SSTCB	<p>Luego de inspección y prueba de bombas se debe registrar la información en la planilla RG-10A-PP-3-SSTCB-16 y RG-11A-PP-3-SSTCB-16 luego registrar en el aplicativo informático de inspecciones SST siguiendo la siguiente ruta de acceso:</p> <p>Z:\YPFBR\RCBA\RCBA_SMS\1_RESERVADO\02 SEGURIDAD INDUSTRIAL\06 Auditorias e inspecciones\16 Inspecciones SMS-SI\Control de Registros SMS-SI\SEGURIDAD INDUSTRIAL\Inspecciones SST, aplicativo informático que todo el personal de SSTCB puede acceder a la información en cualquier momento.</p>
Mantenimiento	personal de SSTCB y MAN-MEC	<p>Cualquier trabajo de mantenimiento que se realice en esta bomba deberá ser reportado en el aplicativo informático de inspecciones SST para tener seguimiento (En la columna de recomendaciones se debe realizar este registro)</p> <p>La gestión y seguimiento del trabajo de mantenimiento correctivo que salió como resultado de la inspección y prueba semanal de bombas debe ser del grupo de turno SSTCB que encontró la falla.</p>

Los datos de operación de la bomba eléctrica contra incendio P-2506 son los siguientes:

Caudal: 2800 gpm

Presión: 71 psi

Motor eléctrico marca MATTER PLATT

Bomba centrifuga MATTER PLATT

Diámetro tubería succión canal de riego a bomba: 18 pulg.

Diámetro tubería conexión bomba a tanque Tk-2502: 12 pulg.

#### 7.1.5. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA CONTRA INCENDIO P-2506-A

Para la ejecución de esta prueba, el personal de SSTCB, deberá proceder de la siguiente manera:

QUE	QUIEN	COMO
-----	-------	------

Inspección de la bomba	personal de SSTCB	<p>En el lugar el personal de SSTCB debe realizar la inspección visual de la bomba. Verificando lo siguiente:</p> <p><b>Condiciones de la sala de bombas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura adecuada: de 4 °C a 20 °C</li> </ol> <p><b>Sistema de bombeo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Válvulas de succión, descarga y válvula check totalmente abiertas</li> <li>2. Tuberías libres de pérdidas de agua</li> <li>3. Lectura de presión en línea de succión es normal</li> <li>4. Lectura de presión en el sistema es normal</li> <li>5. El nivel de agua del canal de riego (IMPORTANTE)</li> </ol> <p><b>Condiciones del sistema de motor diésel</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tanque de combustible dos tercios lleno</li> <li>2. Llave de selector de controlador en posición manual</li> <li>3. Lectura de voltaje de baterías, es normal(verificar que las baterías estén entre 22 y 27 VDC)</li> <li>4. Lectura de corriente de carga en baterías, es normal</li> <li>5. Luces piloto de baterías están encendidas, o luces de baterías en falla están apagadas.</li> <li>6. Todas las luces de alarma están apagadas</li> <li>7. El medidor de tiempo de motor en marcha esta operativo</li> <li>8. El medidor de RPM del motor en marcha esta operativo</li> <li>9. Nivel de aceite en el cárter es normal</li> <li>10. Nivel de agua de enfriamiento es normal</li> <li>11. Nivel de electrolito en baterías es normal</li> <li>12. Terminales de baterías libres de corrosión</li> <li>13. Intercambiador de refrigeración del motor esta operativo(Verificar que las válvulas de entrada y salida de los intercambiadores se encuentren abiertas)</li> </ol>
Controlar el nivel de combustible	personal de SSTCB	Controlar el nivel de combustible diésel en el tanque de almacenamiento, cuando el nivel del mismo sea menor al 75% del volumen total se solicitará la recarga de diésel.
Energizado de bomba	personal de SSTCB	Existen tres opciones para el encendido del motor ,FORMA MANUAL , AUTOMATICA ,Y DE EMERGENCIA.
Arranque en forma manual	personal de SSTCB	<p>Accionar la llave manual a ON</p> <p>Pulsar el arranque por un segundo (El motor arrancara).</p>
Aceleración	personal de SSTCB	<p>Acelerar la bomba con el acelerador manual a una presión de tres puntos cinco (3.5) kilogramos de fuerza/cm<sup>2</sup> y ajustar cuando se alcance la misma.</p> <p>Para apagar la bomba se requiere seguir los siguientes pasos: 1) desacelerar poco a poco, hasta alcanzar una presión de un kilo kilogramo/cm<sup>2</sup>, ) y presionar el botón de parada.</p>
Prueba de funcionamiento	personal de SSTCB	<p>Procedimiento Para la Bomba</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Registrar la lectura de presión de succión y de descarga</li> <li>b) Controlar las empaquetaduras para asegurar una descarga suave (goteo que asegura la refrigeración)</li> <li>c ) Ajustar empaquetadura si es necesario</li> <li>d) Controlar ruidos o vibraciones inusuales</li> <li>e) Controlar empaquetaduras, cojinetes, y carcasa de bomba para observar sobrecalentamientos</li> </ol>

		<p>f) Registrar la presión de arranque de la bomba.</p> <p>g) Verificar que las válvulas de la succión y descarga de la bomba estén en posición abierto y con precintos.</p> <p>Procedimiento Para Motor Diésel</p> <p>a) Registrar el tiempo de arranque</p> <p>b) Observe el tiempo que tarda en alcanzar su velocidad</p> <p>c) Observe presión de aceite, velocidad del motor, indicadores de temperatura de aceite y agua, periódicamente mientras la maquina está en marcha</p> <p>d) Registre cualquier anomalía</p> <p>e) Controle el flujo de agua de enfriamiento en el intercambiador de calor</p>
Registro	personal de SSTCB	<p>Luego de inspección y prueba de bombas se debe registrar la información en la planilla RG-10A-PP-3-SSTCB-16 y RG-11A-PP-3-SSTCB-16 luego registrar en el aplicativo informático de inspecciones SST siguiendo la siguiente ruta de acceso:</p> <p>Z:\YPFBR\RCBA\RCBA_SMS\1_RESERVADO\02 SEGURIDAD INDUSTRIAL\06 Auditorias e inspecciones\16 Inspecciones SMS-SI\Control de Registros SMS-SI\SEGURIDAD INDUSTRIAL\Inspecciones SST, aplicativo informático que todo el personal de SSTCB puede acceder a la información en cualquier momento.</p>
Mantenimiento	Personal de SSTCB y MAN-MEC	<p>Cualquier trabajo de mantenimiento o recarga de combustible que se realice en esta bomba deberá ser reportado en la planilla de registro y en el aplicativo informático de inspecciones SST.</p> <p>La gestión y seguimiento del trabajo de mantenimiento correctivo o recarga de combustible que salió como resultado de la inspección y prueba semanal de bombas debe ser del grupo de turno SSTCB que encontró la falla.</p>
Otras formas de encendido	Personal de SSTCB y MAN-MEC	Ver documentación de las tres formas de funcionamiento de la bomba 2506-A, en Biblioteca

Los datos de operación de la bomba eléctrica contra incendio P-2506 son los siguientes:

Caudal: 2800 gpm

Presión: 49 psi

Motor a diésel marca DORMAN

Bomba centrífuga MATTER PLATT

Motor de arranque eléctrico

Diámetro tubería succión canal de riego a bomba: 18 pulg.

Diámetro tubería conexión bomba a tanque Tk-2502: 12 pulg.

## 8. PRUEBA ANUAL DE EFICIENCIA DE LAS BOMBAS DE LA RACI

### 8.1 Pruebas de caudal-altura

Se harán ensayos para medir el caudal en función de la altura en las siguientes

condiciones de operación:

- Presión a caudal cero (cerrando la válvula de la tubería de impulsión).
- Presión a caudal nominal
- Presión al 150% del caudal nominal

Durante estas pruebas, la presión se medirá en el manómetro situado en la impulsión de la bomba y a esta presión se añadirá la diferencia de altura entre la brida de impulsión y la bomba, de igual manera se medirá la presión en la línea de succión.

El caudal se medirá empleando el tubo pitot. En cada punto de prueba se medirán el rpm del motor de la bomba, la temperatura del agua de refrigeración y la presión de aceite en el caso del motor diésel.

Se dibujará la curva real, que será de las siguientes características:

- |           |  |
|-----------|--|
| • Q=100 % | P igual o mayor 100% (condiciones nominales) |
| • Q= 0    | P igual o menor 140%                         |
| • Q= 150% | P igual o menor al 65%                       |

Terminado este ciclo de pruebas y después de registradas las lecturas, se para manualmente la bomba.

Luego de la prueba de caudal-altura de las bombas se debe registrar la información obtenida en el RG-12A-PP-3-SSTCB-16 y proceder a graficar la curva de la bomba.

Esta información se debe guardar en archivo digital siguiendo la siguiente ruta de acceso:

Z:\YPFBR\RCBA\RCBA\_SMS\1\_RESERVADO\02 SEGURIDAD INDUSTRIAL\01 Gestión de Contingencia\06 SISTEMA CONTRA INCENDIO\PRUEBAS DE EFICIENCIA DE BOMBAS RCBA

Este presente procedimiento PP-3-SSTCB-16 por cambio de estructura reemplaza al PP-3-CONTI-17-A.

## ANEXOS

No Aplica.

## REGISTROS

NRO	REGISTRO	TITULO DEL REGISTRO
1	RG-12A-PP-3-SSTCB-16	<a href="#">PRUEBA DE EFICIENCIA DE BOMBAS CONTRA INCENDIO</a>
2	RG-10A-PP-3-SSTCB-16	<a href="#">INSPECCION DE BOMBAS CONTRA INCENDIO</a>
3	RG-11A-PP-3-SSTCB-16	<a href="#">PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO BOMBAS CONTRA INCENDIO</a>

## REGISTROS COMPLEMENTARIOS

No Aplica.

## SUMARIO DE REVISIONES

REVISION	FECHA	DESCRIPCION
A	19/01/2022	Emisión original
B	07/02/2023	Se actualizo la fecha de analisis critico

## LISTA DE DISTRIBUCION

DGSMS/SSTCB

## FECHA DE ANALISIS CRITICO

La próxima fecha de análisis crítico es **11/12/2024**