



MANUAL DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
TRACTOR DE 25 HP (4x4 y 4x2)





MANUAL DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE TRACTOR 25 HP (4 x 4 y 4 x 2)

1. LECTURA MANUAL DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN.

El operador debe leer el manual de mantenimiento y operación del tractor para conocer las reglas generales de seguridad y operación, además cumplir con todas las estipulaciones en cuando al manejo, manipulación y conducción del tractor.

1.2 REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN.

1.2.1. El operador debe ser entrenado en el uso del equipo.

1.2.2. El operador no debe tener el cabello largo y debe utilizar los implementos de seguridad como gafas de protección, guantes y botas de seguridad.



1.2.3. Mantenga las botas, las escaleras y los pasamanos del tractor limpios de grasa,

1.2.4. Utilice la escalera del tractor para ascender o bajar el tractor, no subir al tractor y saltar hacia abajo de el.

1.2.5. El combustible, el lubricante y el refrigerante son inflamables.

1.2.5.1. Prohibido fumar y encender fuego alrededor del tractor cuando este se este cargando con combustible.

1.2.5.2. Apague el motor al recargar combustible



1.2.6. La conexión incorrecta de la batería puede causar fuego.

1.2.7. Quemaduras

Evite el contacto directo con el refrigerante (en el depósito de agua de motor), fluido hidráulico (en el sistema hidráulico) y el fluido electrolítico (en la batería) ya que puede causar quemaduras en la piel.



1.2.8. El operador debe utilizar el cinturón de seguridad al operar el tractor.



1.3 REGLAS GENERALES DE OPERACIÓN SEGURA DEL TRACTOR

1.3.1 Comprobar el ambiente o zona de trabajo incluyendo a personas, obstáculos, caminos, y carreteras antes de la operación del tractor.

1.3.2 Antes de encender el motor:

- Toque el pito para advertir.
- Manténgase siempre sentado mientras opera el tractor. Además asegúrese que en el momento de iniciar el equipo, todas las palancas estén en neutro o desenganchadas
- Los pedales deben moverse suavemente. No Sitúe obstáculos que impidan el normal movimiento de los mismos.
- Nunca se baje, suba o inspeccione el tractor mientras esté en movimiento.
- Cuando vaya a apagar el tractor, asegúrese de que todas las palancas estén en neutro y utilice siempre la

llave cerrar el suiche y luego accione el apagador.

- Luego de apagar el tractor accione el freno de emergencia.
- Cuando el tractor se desplace a alta velocidad no haga frenados ni giros repentinos.
- No sobrecargue el tractor para evitar daños en sus partes.
- No descienda con las palancas en neutro ni el pedal de embrague presionado. Tampoco haga cambios de velocidad cuando ascienda o descienda por una pendiente.
- No apagar el motor si el tractor viaja cuesta abajo.
- Cuando el tractor esté andando no Sitúe los pies en los pedales para evitar desgaste del freno y el embrague.
- Cuando el tractor trabaje en la noche debe haber suficiente iluminación
- El operador debe conocer y respetar las señales y reglas de tránsito.
- No opere el tractor cerca de alcantarillados, cavernas o zonas de pavimento débil porque el peso del mismo pueda hacer que dichos sistemas colapsen.
- Asegúrese que los implementos adecuados al tractor estén lo suficientemente aferrados al equipo para permitir un funcionamiento y manejo normales.
- Al recargar las baterías, asegúrese de que los respirados no estén

obstruidos y que no hayan riesgos de fuego ni de explosiones

1.3.3 Guardar distancia de seguridad si el tractor opera cerca de líneas de alto voltaje.

1.3.4 Cuando el vehículo se desplace en reversa, tocar pito de reversa.

1.3.5 Prestar atención a la altura de operaciones del tractor cuando cruce de un túnel, puente y garaje.

1.3.6 Poner cuñas de madera para bloquear las llantas del tractor si el tractor aparca sobre una cuesta.

1.3.7 El tractor no puede operarse sobre terreno inestable, de otra manera esto provocará el derrumbamiento del mismo.

1.3.8 Comprobar que no hallan personas alrededor del tractor cuando este operando.

1.3.9 Es necesario que el operador evite cualquier obstáculo durante operación del tractor.

1.3.10 No golpear las mangueras, de otra manera esto causará ruptura..

1.3.11 La presión de los neumático debe estar en los parámetros estipulados.

2. OPERACIÓN.



Precaución.

La correcta operación del tractor, hace que el desempeño de éste sea el adecuado y por ende que se aumente su vida útil así como disminuye el riesgo de accidentes y permite que las tareas sean completadas correctamente y con menor consumo de combustible.

2.1. Descripción del Producto.

2.1.1. Características.

Los tractores de la serie 20 de FOTON son tractores multifuncionales de tamaño pequeño que se pueden utilizar para labores agrícolas. Se caracterizan por tener estructura compacta, facilidad de operación, buena movilidad, poder de levantamiento, facilidad y mantenimiento, entre otros factores que los convierten en una buena elección.

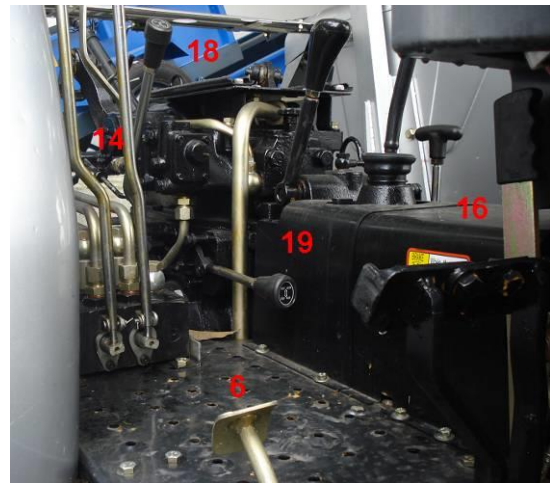
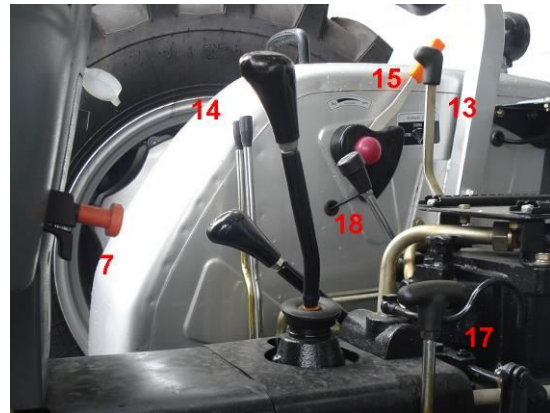
2.2. Sistema de control e instrumentación.

2.2.1. Sistema de control.

Palancas y pedales mostrados.

1. Cabrilla.
2. Tablero de instrumentos.
3. Pito.
4. Conjunto de interruptores.
5. Palanca de avance adelante –atrás
6. Pedal acelerador.
7. Apagador manual.
8. Pedal del clutch.
9. Pedal del freno.
10. Interruptor de encendido.

11. Palanca de velocidad de avance
12. Palanca de velocidades.
13. Palanca de levante equipo hidráulico
14. Palanca de la válvula multi vías.
15. Acelerador de mano.
16. Palanca freno de emergencia.
17. Palanca tracción delantera
18. Bloqueo diferencial.
19. Palanca del toma fuerza.



2.2.2 Equipo de hidráulico y de alce

1. Acoples rápidos hidráulicos.
2. Tiro.
3. Corbata.
4. Tapón llenado aceite hidráulico.
5. Indicador nivel aceite hidráulico
6. Conector eléctrico.
7. Barra sujeción implemento.
8. Toma fuerza.



El tablero de instrumentos contiene termómetro, medidor de combustible, velocímetro y testigos indicadores de direccionales, luces de parqueo, luces, alternador, presión de aceite del motor, presión de aire, presión de aceite de freno y obstrucción de filtro de aire. Todos estos indicadores permiten al operador saber el funcionamiento del vehículo y detectar cualquier falla a tiempo.

 Importante.

Cuando el tractor está trabajando, el operador debe estar muy atento de todos los indicadores. En caso de presentarse anomalías, se debe apagar el tractor y reportarlas al servicio técnico autorizado.

2.2.3. Interruptores.

El conjunto de interruptores es el principal dispositivo de control eléctrico, puesto que con él se controlan todos los componentes eléctricos.

1. Señal de giro (direccional): Pulse el botón hacia la derecha si va a girar a la derecha o hacia la izquierda si va

a girar a la izquierda. Retórnela a su posición original cuando hay terminado de dar el giro.

2. Pito: Presione el botón del pito, para general alguna advertencia.



3. Interruptor de luz trasera: Presione el botón para proporcionar iluminación en la parte trasera más que todo en la noche.
4. Luces delanteras: Pulse en botón. La primera posición es para las luces bajas mientras que la segunda activa las altas.

Tacómetro.



Termómetro

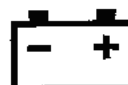


Medidor Combustible



La zona roja : Parar inmediatamente el motor.

Testigo de alternador (rojo). Indica la carga de la batería.



Testigo de presión de aceite de motor (rojo).



Testigo de baja presión de aceite de frenos.



Testigo de obstrucción del filtro de aire.



Importante.

Antes de encender el tractor abra el interruptor de encendido para corroborar que los testigos estén funcionando. Si alguno está apagado significa mala conexión y debe ser revisado.

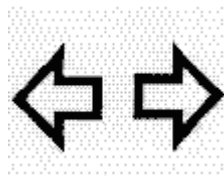
Luces delanteras bajas, medias (verde), exploradoras delanteras y traseras.



Luces delanteras altas (azul).



Luz direccional a la izquierda y derecha (verde). Indica la dirección de giro del tractor.



Luces estacionarias



Interruptor de encendido.

El interruptor de encendido tiene 5 posiciones:

1. OFF: Indica que el motor y todos los sistemas están apagados.
2. ACC: Es una posición auxiliar que energiza los componentes eléctricos auxiliares.
3. ON: Es la posición de encendido que energiza todo el sistema.
4. H: Es la posición de precalentamiento del motor.
5. ST: Es la posición de arranque del motor. Cuando encienda el motor retorne el interruptor a la posición ON para mantener todo el sistema energizado.



Importante.

Cuando el tractor esté trabajando, el operador debe estar muy atento a los testigos e indicadores, apagando el equipo en caso de alguna anomalía.



Importante.

Revise todo los indicadores cuidadosa y minuciosamente con el fin de evitar riesgos y mejorar el desempeño del tractor.



Aceite hidráulico.

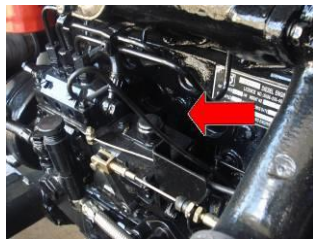
2.3. Antes de encender el tractor.

2.3.1. Preparaciones.

a. Revise los niveles de aceite del motor, de la transmisión y del sistema hidráulico; el nivel de líquido refrigerante, y el nivel de combustible que hay en el tanque.



Aceite de motor.



b. Desactive el apagador para que la bomba de inyección se sitúe en la posición de alimentación, para ello presione el botón. Para apagar el motor hale de el botón hacia fuera.



Aceite de transmisión.



Acelerador de mano.

c. Accione parcialmente el acelerador de mano.



d. Sitúe todas las palancas en posición neutral incluyendo las del toma fuerza y del levantador que debe estar en la posición inferior.

e. Revise nivel de refrigerante del motor



f. Tanque de Combustible.

Llene el tanque de combustible, mantenga el lugar limpio y prevenga accidentes.



Importante

Es recomendable mantener el tractor como mínimo con $\frac{1}{4}$ del combustible en el tanque.

g. Antes de encender el tractor. Es necesario verificar.

- Conexiones terminales de la batería.

- Conexiones de mangueras.
- Estado de las barandillas y escalinatas.
- Base del filtro.
- Terminales del alternador y motor de arranque.
- Llantas, pernos y contrapesas.
- Radiador.
- Tapón de drenado de aceite motor.
- Tapón de drenado aceite de la eje de mando.
- Sistema de freno.
- Tuberías en general.
- Verificar estado y tensión de las correas del ventilador y alternador.
- Operación palanca de parqueo o emergencia.

2.3.2. Encendido del motor.

Encendido con batería.

Encendido normal.

Verifique que el botón del apagador se encuentre hundido totalmente, presione el pedal de clutch, e introduzca la llave en el interruptor, gire la llave hasta la posición ST para encender el motor.



Precalentamiento.

a. Sitúe la llave en el interruptor. Gire la llave hasta la posición H para precalentar el sistema.

Si la temperatura ambiente es mayor de 5 °C, no es necesario precalentar el sistema porque ni el indicador ni el controlador funcionan entonces puede encender directamente el motor. Si la temperatura ambiente es menor de 5 °C, si se debe precalentar el vehículo puesto que el indicador y el indicador si funcionan.

b. La duración del precalentamiento depende del voltaje de la batería. Normalmente se realiza durante 30 segundos, tiempo después del cual el indicador titilará indicando que el motor está listo para encenderse.

c. Una vez el indicador de precalentamiento esté titilando encienda el motor en los próximos 30 segundos para evitar que se pierda temperatura y el motor pueda encenderse sin ningún problema.

d. Cuando el motor se encuentra encendido, el controlador activará automáticamente el post calentamiento durante un tiempo de 60 a 140 segundos dependiendo de la temperatura ambiente.

Encienda el motor y déjelo trabajar en vacío durante 5 minutos. No opere el tractor con poco combustible y por un largo tiempo.



Importante.

Una vez encendido el motor, debe soltar la llave con el fin de que el interruptor de encendido retorne a la posición ON y el motor de arranque no quede activado continuamente y no sufra daños posteriores de alguna de sus partes. Además se debe proteger la vida útil de la batería evitando prender y apagar el motor consecutivamente en periodos cortos de tiempo.



Importante.

Cuando utiliza un medio externo para encender el tractor, se debe mantener pisado el pedal del clutch y pisar el acelerador una vez el motor se encuentre encendido.

2.3.3. Puesta en marcha del motor.

a. Cuando el motor inicia, accione el acelerador para que el motor camine en marcha lenta y asegúrese de que la presión de aceite no sea menor de 0.1 MPa y que el testigo luminoso se encuentra apagado.

b. Cuando el motor inicia, no lo cargue inmediatamente sino que permita que esté se caliente durante 5 minutos y que la temperatura del refrigerante suba por lo menos hasta 60 °C.

c. Incremente gradualmente la velocidad, sobre todo si el tractor está nuevo o recién reparado.

d. Cuando el tractor esté trabajando, verifique que la temperatura del refrigerante

esté ente 85 °C y 95 °C y que la presión del aceite esté entre 0.3 MPa y 0.5 MPa.



Importante.

La presión del aceite de motor no debe ser nunca menor de 0.1 MPa (zona roja): en caso de que esto ocurra detenga el tractor y diagnostique su reparación.

2.4. Arranque del tractor.

a. Pise el pedal del clutch y mueva las palancas de cambios hasta la posición deseada.

b. Desenganche el freno de emergencia bajando la palanca del mismo.

c. Asegúrese de que no hay obstáculos. Si es necesario utilice el pito para advertirlos.

d. Acelere gradualmente a medida que suelta el pedal del clutch para hacer más suave el arranque del motor. Una vez adquiera velocidad, suelte el clutch para evitar los desgastes generados por la fricción.

e. Siga acelerando para que el tractor adquiera la velocidad deseada.

f. Cuando el tractor haya adquirido mayor velocidad cambie la velocidad del mismo pisando el pedal del clutch a fondo y llevando la palanca de velocidades a la siguiente posición. Una vez engranado el cambio suelte e pedal del clutch y absténgase de mantener el pie sobre el mismo.



Importante.

Para evitar desgastes prematuros de los piñones de la transmisión y del embrague, no arranque el tractor a altas velocidades y asegúrese de que el freno de parqueo está totalmente desenganchado.

2.5. Giro del tractor.

Cuando vaya a realizar un giro en primer lugar asegúrese de que no hay obstáculos. Luego desacelere el tractor y gire la cabrilla gradualmente dependiendo si el giro es amplio o cerrado.

Cuando el tractor haga giros cerrados o en tierras inestable, pise el pedal del freno del lado hacia el cual está volteando mientras rota la cabrilla para que el giro se lleve a cabo de mejor manera.



ADVERTENCIA

No haga giros cerrados cuando el tractor vaya a alta velocidad. Y cuando haga giros cerrados y escuche algún ruido extraño, suavice la acción de la cabrilla para evitar sobrecargas al sistema hidráulico de dirección.

Cuando haga giros o reverse el tractor, asegúrese de que el implemento esté levantado para evitar daños en el mismo o en personas cercanas.

2.6. Palancas de cambios.

Las palancas de cambios que posee el tractor son F-R (adelante-atrás), de cambio de velocidades primaria (1 para primera

velocidad, 2 para segunda velocidad, 3 para tercera velocidad, 4 para cuarta velocidad) y la palanca H-L (Rápida y lenta)

Posición : Neutra.

Posición : H velocidad de avance rápida y L velocidad de avance lenta.

Posición: "1" "2" "3" y "4": Velocidades de avance.

Posición "F" : Velocidades de avance hacia adelante

Posición "R" : Velocidades de retroceso.



A continuación se muestra una tabla con las velocidades obtenidas al combinar los valores de las palancas de cambio:

Toma Fuerza	Velocidad	RPM	Aplicaciones
	Alta	1000	Arado, cosecha, bombeo, trillado
	Baja	540	

Tabla 2.1. Velocidad del toma fuerza.

Deje libre las palancas de cambios mientras maneje para evitar movimientos extraños y desgaste de la caja de velocidades

 **Importante.**

Cuando el motor esté en marcha, pise el pedal del clutch a fondo por unos cuantos segundos antes de meter los cambios para evitar engranajes inadecuados de los sincronismos de la caja de velocidades.

Nunca meta la reversa mientras el tractor se encuentre en marcha.



Tabla 2.2. Velocidades para los tractores FOTON de la serie 20

Posición			Velocidad (Km/h)	Aplicación
ADELANTE	BAJA VELOCIDAD	1	0.42 - 0.64	Plantado, cosecha, labranza
		2	1.01 - 1.39	
		3	1.95 - 2.96	Arado, corte, cosecha
		4	4.56 - 6.29	
	ALTA VELOCIDAD	1	1.96 - 2.99	Sembrado, barrido, labrado rotativo
		2	4.68 - 6.45	
		3	9.05 - 13.79	Transporte
		4	21.64 - 29.83	
REVERSA			3.31 - 3.77	Halar, transportar implementos
			10.10 - 11.49	

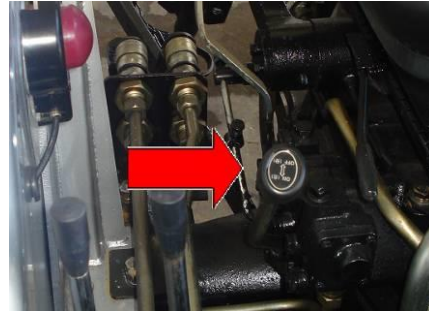
2.7. Operación del bloqueo de diferencial.

Cuando el tractor se encuentre atrapado en el fango, puede utilizar el bloqueo diferencial con el fin de que haya bloqueo entre ambos lados del tractor y giren hacia el mismo lado y el tractor pueda salir de la trampa.

Los pasos a seguir son siguientes:

1. Pise el pedal del clutch y mueva las palancas de cambios hasta las mínimas velocidades.
2. Mueva la palanca del acelerador manual hasta la máxima velocidad.
3. Mueva la palanca de bloqueo diferencial hacia adelante a la posición "ON".
4. Suelte gradualmente el pedal del clutch con el fin de que el tractor empiece a moverse.

5. Una vez el tractor haya salido del fango, retorne la palanca a la posición "OFF".



⚠ Importante.

Cuando el tractor ande o gire bajo condiciones normales, nunca use el bloqueo diferencial para evitar daños en los mecanismos y abrasión en las ruedas.

2.8. Uso de la tracción del eje delantero.

Cuando el tractor se encuentre realizando trabajos pesados, existe la posibilidad de usar el eje delantero como tracción adicional con el fin de aumentar la potencia, reducir el patinado de las ruedas e incrementar el desempeño del equipo.

Los pasos a seguir son siguientes:

1. Pise el pedal del clutch.
2. Sitúe la palanca de cambios en la posición indicada para el trabajo que se está realizando.
3. Suelte gradualmente el pedal del clutch y cuando el tractor empiece a moverse, empuje hacia abajo la palanca de tracción del eje delantero.
4. Cuando haya terminado, pise el pedal del clutch y hale la palanca de

tracción del eje delantero para desactivarlo.



 Importante.

Cuando el tractor está andando sobre pavimento como medio de transporte, no use la tracción del eje delantero porque esto puede causar abrasión en las ruedas y aumento del consumo de combustible. Sólo utilice la tracción del eje delantero cuando halla lluvia, nieve, terrenos resbaladizos o pendientes muy grandes.

2.10. Frenado del tractor.

En general, cuando vaya a frenar hágalo suavemente, soltando primero el acelerador, luego pisando el pedal del clutch y por último pisando gradualmente el pedal del freno.

En emergencias, pise el pedal de clutch y de freno al mismo tiempo. No pise el pedal del freno solo para evitar abrasión y fricción en el disco ni para que el motor se apague súbitamente.

Cuando los caminos por los que transite el tractor presenten condiciones difíciles se pueden independizar los frenos de ambos lados, desacoplando el pin de intercambio.

- El pedal derecho acciona llanta trasera derecha.
- El pedal izquierdo acciona llanta trasera izquierda.

Nota : Normalmente las dos palancas de freno van accionadas juntas por un pasador trasero de las mismas palancas.

 ADVERTENCIA

Cuando los caminos por los que transite el tractor sean muy difíciles, libere los pedales de los frenos con el fin de poder utilizar uno u otro según el caso y así evitar deslizamientos.

2.11. Detenimiento del tractor y apagado del mismo.

1. Suelte lentamente el acelerador con el fin de reducir la velocidad del tractor.
2. Pise el pedal del clutch, luego el del freno y cuando el tractor se detenga sitúe todas las palancas en neutro.
3. Suelte los pedales de clutch y freno, deje que el motor siga encendido y gire a las mínimas revoluciones.
4. Hale el apagador a tope manual para cortar el suministro de combustible. Una vez el motor se apague, presione nuevamente el apagador a tope.
5. Gire el interruptor de encendido hasta la posición OFF para cortar el suministro de energía y por último Sitúe el acelerador manual en la posición mínima y asegúrese de que

todo está en orden para poder descender del tractor.

6. Tire hacia arriba la palanca de freno de parqueo o emergencia.
7. Colocar en el suelo el implemento en forma horizontal.

2.12. Ruedas.

2.12.1. Uso de las ruedas.

Las ruedas son las partes que a mayor desgaste están sometidas. Por esta razón se debe tener un buen cuidado, comenzando por suministrar la presión adecuada a cada una de las ruedas. Además se deben evitar golpes o colisiones en las ruedas. Así como su contacto con sustancias y elementos contaminantes que puedan corroer el material y disminuir la vida útil de las ruedas.

2.12.2. Desensamble y ensamble de las ruedas.

No deben emplearse cinces ni martillos para sacar el neumático de las ruedas y debe asegurarse que no haya presión de aire en él. Utilice una palanca con el fin de obtener acceso al neumático para poder extraerlo presionando el rín para que libere el espacio requerido para ello.

Para ensamblar la rueda debe repetirse el anterior procedimiento, asegurándose que la entrada de aire del neumático coincida con el orificio que tiene el rín, permitiendo con esto un correcto acoplamiento del mismo.



Importante.

Todas las ruedas deben tener aproximadamente 15 libras de presión.

2.13. Contrapesas.

Las contrapesas deben colocarse con el fin de mejorar el desempeño del tractor en las ruedas traseras y en la parte delantera del chasis sobre una base que pesa 31 Kg. Dependiendo de la aplicación se puede poner un número determinado de pesas en cada una de las ruedas traseras:

Tabla. Contrapesas traseras según la aplicación

Aplicación	Cantidad de pesas de 31 Kg para cada rueda
Labrado común	0 a 2
Arado con carga normal	2 a 4



En cuanto a la cantidad de pesas delanteras, se recomienda un total de 6 pesas de 9 Kg cada una, con el fin de garantizar una estabilidad adecuada para la operación del tractor.



2.14. Ajuste de la silla del operador.

El ajuste de la silla consiste en posicionar adecuadamente el asiento, el espaldar y la rigidez de la misma con el fin de hacer que la actividad de manejo sea más confortable y segura.

Para ajustar el asiento y el espaldar se deben accionar las palancas correspondientes, dependiendo de la altura y el tamaño del operador del tractor. La rigidez también debe ajustarse de la palanca correspondiente teniendo en cuenta la comodidad del operador.



Precaución.

Para garantizar la seguridad del operador, la rigidez de la silla no debe ser exagerada y siempre se debe asegurar bien cuando el tractor esté en movimiento.

2.15. Uso del mecanismo de trabajo.

Los tractores de esta serie están equipados con los siguientes mecanismos de trabajo que se accionan mediante un grupo de palancas.

- **Levantador.**

Es utilizado en labores de arado y labranza con el fin de asegurar un mejor desempeño. Estas posiciones permiten levantar el implemento, enterrarlo y controlar la profundidad de uso del mismo.



- **Sistema hidráulico:**

El tractor está equipado con 2 válvulas hidráulicas multi vías de salida dispuestas en 2 platos operados por las dos palancas para controlar la acción dual de los cilindros correspondientes. La entrada de aceite así como el retorno del mismo se conectan a la bomba y a la caja de velocidades respectivamente. La salida se conecta a la entrada de aceite del distribuidor. Cada plato contiene 2 acoples rápidos hembras M 22 X 1.5 A1, A2, C1, C2. Procure mantener cubiertas las válvulas cuando no están trabajando.

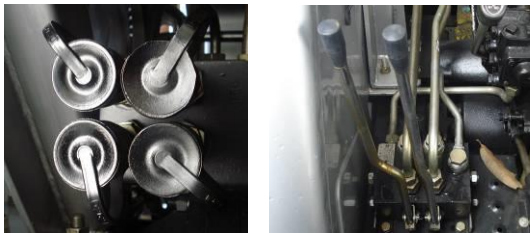
Cuando emplee la acción dual de los cilindros, conecte los acoples machos en la hembras y luego la entrada y salida de aceite a las conexiones del implemento.

Cuando emplee la acción simple de los cilindros, conecte el acople macho en la hembra 1 (dependiendo del cilindro) y la línea de aceite en la hembra 2 del mismo.

Para hacer las conexiones entre macho y hembra se debe hacer lo siguiente:

- Apagar el motor.

- Bajar el implemento.
- Mover hacia delante y hacia atrás las palancas para suavizar la presión.
- Limpie el conector hembra y Sitúe el macho en su lugar.



- **Suspensión:**

La suspensión tiene tres puntos para conectar el implemento teniendo en cuenta que la altura máxima es de 70 cm.

Los tres puntos son:

El inferior, que tiene cuatro agujeros para poder ser graduado.

El levante que posee lado derecho e izquierdo que se puede ajustar manualmente girándolos hasta que se logre la posición transversal deseada del implemento.

El superior se ajusta en 3 agujeros dependiendo de la altura del implemento que se va a emplear así: el inferior cuando la altura es menor de 50 cm, de la mitad cuando está entre 50 y 60 cm y superior cuando es mayor de 60 cm. Cuando se ajusta este punto de suspensión, se logra la posición longitudinal, y la profundidad de arado deseadas.

También hay otro punto de apoyo que permite ajustar aún mejor y en conjunto con el punto que levanta, mediante la graduación de un pin, la cual depende de la labor específica que se vaya a realizar y del implemento específico que se vaya a realizar.



- **Toma de fuerza:**

El eje de salida del toma de fuerza es un dispositivo independiente que seguirá funcionando inclusive cuando el tractor se encuentre detenido o cuando usted presione el pedal del embrague.

Los pasos para utilizar el toma de fuerza son:

- Pise el pedal del clutch y seleccione las revoluciones deseadas 540 o 1000, bajando o subiendo la palanca respectivamente.



- Para utilizar el toma fuerza accione el clutch y sitúe la palanca hacia delante a la posición “ON”.



- Conecte el implemento, posicionando la palanca del toma fuerza en la posición “OFF”, o sea en neutro.
- Conecte la junta universal entre el implemento y el toma de fuerza.
- Levante el implemento con la palanca de levantamiento.
- Cuando no utilice el toma de fuerza, siempre mantenga la palanca en posición “OFF”.



ADVERTENCIA

Para evitar accidentes manténgase alejado del eje de salida del toma de fuerza, así como del implemento que está conectado a éste.

• Tracción:

Es el dispositivo que permite que el tractor hale o remolque los implementos. Se conecta el implemento mediante un pin de sujeción que puede ser ayudado por otro auxiliar cuando el tractor reverse o el implemento sea de configuración inestable. La barra de tracción, es escualizable para ayudar a la conexión y arrastre del implemento.



3.1 PREPARACIÓN ANTES DEL MANTENIMIENTO.

- Revisar horómetro.
- Colocar en el suelo el implemento en forma horizontal.
- Sitúe las palancas selectora de cambios y avance en la posición. “Neutra”.
- Tire hacia arriba la palanca de freno de parqueo o emergencia.
- Coloque topes a las llantas del tractor.

- Cuelgue la etiqueta de advertencia al equipo para indicar que este esta en mantenimiento.

3.2 REGLAS GENERALES DE MANTENIMIENTO.

Los problema del tractor pueden ser causado por uso incorrecto e inapropiado del aceite, el combustible y agua.

3.2.1 Combustible.

Llene el tanque de combustible, mantenga el lugar limpio y prevenga accidentes.

Seleccione combustible y filtros de calidad superior, sustitúyalo conforme a la estipulación en la rutina de mantenimiento

3.2.2 Aceite motor

Seleccione aceite y filtros de calidad superior, sustitúyalo conforme a la estipulación en la rutina de mantenimiento y tabla de referencias

3.2.4 Grasas lubricantes.

Seleccione grasa de calidad superior y engrase conforme a la estipulación en la rutina de mantenimiento.

Quite el polvo y protector de las graseras, aplique grasa con la herramienta especializada.

3.2.6 Aire

Seleccione la filtración conforme a lo estipulado por su proveedor en la rutina de mantenimiento.

3.2.7 Llantas

Cheque la presión de las llantas (Presión de inflado entre 0.15 MPa), y torque de las tuercas de los pernos.(390-440 Nm).

3.2.8 Tabla de referencias de aceites recomendados.

Aceite motor

DESCRIPCIÓN	Marcas (clasificación de acuerdo a la norma SAE)		
	MOBIL	SHELL	ESSO
ACEITE DE MOTOR	Mobil Delvac 15W-40	Rotellas SX 40 Rotellas TX 40 Rotellas DX 40	Esso Lube XT-2 Esso Lube XT-3
	MOBIL 10W-30	Rotellas SX 30 Rotellas TX 30 Rotellas DX 30	Esso Lube XT-5

Aceite hidráulico

DESCRIPCIÓN	Viscosidad (40°) mm ² /s	MOBIL	SHELL	TEXACO
Aceite hidráulico de alta rendimiento	41.4-50.6	Mobil Fluid 424	Dona s DT	THD OIL

Puente y mandos finales

DESCRIPCIÓN	Viscosidad (100°) mm ² /s	Marcas (clasificación de acuerdo a la norma SAE)		
		MOBIL	SHELL	ESSO
80W-90	13.5-24	Mobil gear oil HD 80W-90	Spirax EP HD 90 HD 80W-90	GX gear oil 85W90

Grasa lubricante

DESCRIPCIÓN	Marcas (clasificación de acuerdo a la norma SAE)		
	MOBIL	SHELL	ESSO
Grasa complejo de litio	Mobil grease XHP 222	Retinax Alvania	Beacon EP 2

3. Limpie el interior del alojamiento del filtro de aire y la rejilla.



4. Llenar la carcasa inferior del filtro con aceite nuevo. Si hay derrames limpie. Comprobar que el aceite llegue hasta la parte superior de la rejilla.

4.1 MANTENIMIENTO GENERAL.

4.1.1 Filtro de aire húmedo

1. Quitar las grapas de fijación.



2. Quitar la carcasa inferior del filtro con cuidado, evitando derrames de aceite. Si hay derrames limpie.



5. Colocar carcasa inferior de nuevo. Verifique que las grapas queden bien puestas y aseguradas.

4.3.2 Cambio de aceite motor

Quitar el tapón de vaciado. El cual se encuentra en la parte inferior del motor. Dejar salir el aceite y depositarlo en un recipiente apropiado. Limpiar y montar de nuevo el tapón.



1. Cambio del filtro. Desenroscar el filtro de aceite. Instale uno nuevo.



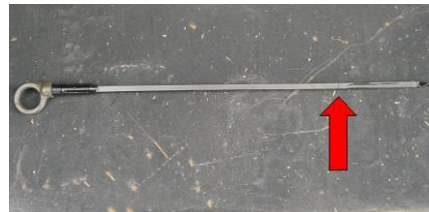
2. Quitar tapón de llenado. Llenar el motor con aceite nuevo. Si hay derrames limpie. Comprobar que el sistema no tenga fugas. Ver en la ficha técnica tipo de aceite y cantidad.  .



Sacar la varilla indicadora de nivel.



3. Constatar que el nivel de aceite se encuentre hasta la marca superior de la varilla.



4. Agregar aceite si es necesario para completar el nivel.
5. Colocar tapón de llenado. Verifique que el tapón quede correctamente asegurado.
6. Poner en marcha el motor y comprobar si hay fugas . Cuando el motor se haya enfriado, comprobar el nivel del aceite.



ADVERTENCIA

El aceite es toxico. Si se ingiere no inducir el vomito, sino procurar asesoramiento medico. El aceite de motor usado contiene sustancias contaminantes dañinas que puede ocasionar cáncer de la piel. No manipular más que lo estrictamente necesario el aceite usado. Usar guantes para evitar el contacto con la piel, la piel contaminada debe lavarse con agua y jabón , no usar gasolina ni derivados.

4.3.3 Cambio filtros de Combustible.

Cambio del filtro de combustible. Desenroscar el filtro y sostenerlo hasta quitarlo. Instale los filtros nuevos.



Si se presenta aire en el sistema de combustible debe retirarlo de la siguiente forma:

a. Afloje el tornillo de la base de los filtros, hasta que las burbujas de aire salgan totalmente, luego apretarlo.



b. Presione la bomba manualmente (bombin) hasta que el combustible fluya, repita es procedimiento hasta que el aire salga completamente.

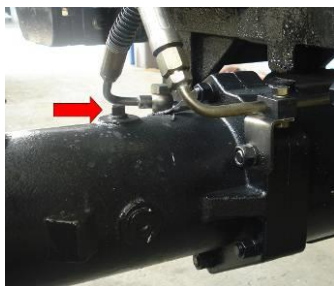


4.3.4 Cambio de aceite puente delantero y trasero.

1. Quitar el tapón de vaciado. El cual se encuentra en la parte inferior del puente. Dejar salir el aceite y depositarlo en un recipiente apropiado. Limpiar y montar de nuevo el tapón.



2. Quitar tapón de llenado. Llenar la diferencial y el puente con aceite nuevo. Si hay derrames limpie. Comprobar que el sistema no tenga fugas. Ver en la ficha técnica tipo de aceite y cantidad.  



3. Constatar que el nivel de aceite llegue hasta el borde inferior del agujero de llenado.

4.3.4 Cambio de aceite mandos finales.

1. Extraiga el tapón de llenado. Deje que salga todo el aceite.



2. Quitar tapón de llenado. Llenar la diferencial con aceite nuevo. Si hay derrames limpie. Comprobar que el sistema no tenga fugas. Ver en la ficha técnica tipo de aceite y cantidad.  



3. Constatar que el nivel de aceite llegue hasta el borde inferior del agujero de llenado.
4. Limpie y vuelva a colocar el tapón de llenado.

Cambio de aceite Transmisión.

1. Quitar el tapón de vaciado. El cual se encuentra en la parte inferior de la transmisión. Dejar salir el aceite y depositarlo en un recipiente apropiado. Limpiar y montar de nuevo el tapón.



2. Quitar tapón de llenado. Llenar la transmisión con aceite nuevo. Si hay derrames limpie. Comprobar que el sistema no tenga fugas. Ver en la ficha técnica tipo de aceite y cantidad.  





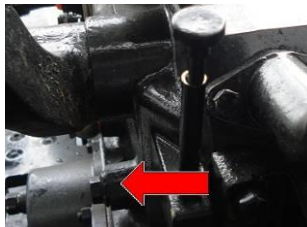
3. Constatar que el nivel de aceite se encuentre hasta la marca superior de la varilla



4. Colocar tapón de llenado. Verifique que el tapón quede correctamente asegurado.

4.3.6 Cambio de aceite Hidráulico.

1. Quitar el tapón de vaciado. El cual se encuentra en la parte inferior del tanque hidráulico. Dejar salir el aceite y depositarlo en un recipiente apropiado. Limpiar y montar de nuevo el tapón.

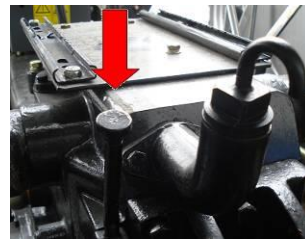


2. Quitar tapón de llenado. Llenar el tanque con aceite nuevo. Si hay derrames limpie. Comprobar que el

sistema no tenga fugas. Ver en la ficha técnica tipo de aceite y cantidad.  .



5. Constatar que el nivel de aceite se encuentre hasta la marca superior de la varilla.



6. Colocar tapón de llenado. Verifique que el tapón quede correctamente asegurado.

5. Mantenimientos Periódicos.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO TRACTORES



		HORAS					
		8	200	400	600	800	1000
MOTOR 	Nivel de aceite	Comprobar	•				
	Aceite y filtro	Cambiar		•	•	•	•
	Aceite interno del filtro de aire	Comprobar/ajustar		•	•	•	•
	Filtro de combustible	Cambiar		•	•	•	•
	Nivel del refrigerante	Comprobar	•	•	•	•	•
	Refrigerante	Cambiar				•	
	Separador agua/combustible	Vaciar/limpiar	•	•	•	•	•
	Tensión y estado correas del ventilador.	Comprobar		•	•	•	•
	Huelgos de válvulas *	Comprobar/ajustar					•
	Apriete pernos soporte del motor *	Comprobar/ajustar			•	•	
	Velocidad de ralenti *	Comprobar/ajustar			•	•	
	Sujeción sistema de escape *	Comprobar/ajustar			•	•	
TRANSMISIÓN Y MANDO FINALES 	Nivel de aceite transmisión	Comprobar	•	•	•	•	•
	Aceite de la transmisión	Cambiar				•	
	Niveles de aceite mando finales (cubos)	Comprobar		•	•	•	•
	Aceite mandos finales (cubos)	Cambiar				•	
	Niveles de la diferencial y puente	Comprobar		•	•	•	•
	Aceite de la diferencial y puente	Cambiar				•	
	Nivel aceite de la dirección	Comprobar	•	•	•	•	•
	Apriete de tuercas de las ruedas	Comprobar	•	•	•	•	•
	Presiones y estado de los neumáticos	Comprobar	•	•	•	•	•
SISTEMA HIDRÁULICO 	Nivel del aceite	Comprobar	•	•	•	•	•
	Aceite hidráulico	Cambiar				•	
	Filtro de aceite	Cambiar				•	
	Estado/fuga cilindros hidráulicos y mangueras	Comprobar	•	•	•	•	•
	Presión de sistema hidráulico *	Comprobar			•	•	
	Válvulas de control mandos *	Comprobar			•	•	

SISTEMA ELÉCTRICO 	Nivel del electrolito de la batería	Comprobar		•	•	•	•	•
	Estado del cableado	Comprobar		•	•	•	•	•
	Apriete y estado terminales de la batería	Comprobar		•	•	•	•	•
	Funcionamiento tablero de instrumentos	Comprobar	•	•	•	•	•	•
	Funcionamiento luces e interruptores	Comprobar	•	•	•	•	•	•
	Pito	Comprobar	•	•	•	•	•	•
CARROCERÍA 	Tres puntos de enganche	Comprobar	•	•	•	•	•	•
	Operación equipo de levante implemento	Comprobar	•	•	•	•	•	•
	Asiento y cinturones de seguridad	Comprobar	•	•	•	•	•	•
	Apriete de tortillería, contra pesas y pesas llantas	Comprobar		•	•	•	•	•
	Maquina en general. Fugas y daños	Comprobar	•	•	•	•	•	•
Nota : * Trabajos que solo pueden ser efectuados por un mecánico especializado								

6. Especificaciones técnicas

Tipo de Tracción		4 X 2 / 4 X 4
Dimensiones (m)	Largo Total (No incluye pesas delanteras)	3.03
	Ancho Total	1.47
	Altura Total (Incluye tubo mofle)	1.9
Distancia entre ejes (m)		1.69 / 1.743
Tracción (m)	Delantera	1.2
	Trasera	1.325
Masa (Kg)		1040 / 1130
Masa mínima de operación (Kg)		1150 / 1230
Contrapesas (Kg)	Delanteras	60
	Traseras	140
Fuerza de tracción (Kg)		490 / 660
Motor	Tipo	4 Tiempos, 3 pistones en línea, Refrigerado por agua
	Cilindraje	1530 cc

	Potencia Promedio (HP)	25
	RPM Promedio	2350
Velocidades		8F + 2R 16F + 4R
Velocidad Teórica (km/h) Hacia Adelante	L I	0.42 - 0.64
	L II	1.01 - 1.39
	L III	1.95 - 2.96
	L IV	4.56 - 6.29
	H I	1.96 - 2.99
	H II	4.68 - 6.45
	H III	9.05 - 13.79
	H IV	21.64 - 29.83
Velocidad Teórica (km/h) Hacia Atrás	L	3.31 - 3.77
	H	10.10 - 11.49
Capacidades (galones)	Radiador	2.5
	Tanque de combustible	5.5
	Aceite de motor	1
	Dirección hidráulica	1 cuarto
	Aceite transmisión	3
	Aceite sistema hidráulico	2
Especificaciones de las ruedas	Delanteras	5.0 – 16 / 6.0 - 14
	Traseras	9.5 - 24
	Presión de aire delantero	15
	Presión de aire trasera	15

Elaboro: Oscar Mario Buitrago V y Alvaro Tamayo

PROBLEMAS MÁS FRECUENTES CON SU POSIBLE CAUSA Y SOLUCIÓN.

- Sistema de Embrague.**

SÍNTOMAS DEL PROBLEMA	CAUSAS	SOLUCIONES
EL CLUTCH SE DESLIZA	EL DISCO O LA PRENSA DEL CLUTCH TIENEN RESIDUOS DE ACEITE	LÁVELO CON GASOLINA A PRESIÓN Y SÉQUELOS
	LA ABRASIÓN EN EL DISCO ES EXCESIVA Y MÁS EN UNAS PARTES QUE EN OTRAS	CAMBIE EL DISCO DE CLUTCH
	EL RESORTE DE LA PRENSA ESTÁ CEDIDO	CAMBIE EL RESORTE
	EL CLUTCH ESTÁ DESCALIBRADO	AJÚSTELO SEGÚN LOS REQUERIMIENTOS
	LA VOLANTE ESTÁ DEFORMADA	CAMBIE LA VOLANTE

EL CLUTCH NO DESEMBRAGA COMPLETAMENTE O PRESENTA RUIDOS EXTRAÑAS	EL RECORRIDO LIBRE DEL PEDAL ES EXAGERADO	REAJUSTE EL RECORRIDO
	LA VOLANTE ESTÁ DEFORMADA	CAMBIE LA VOLANTE
	LOS SEGMENTOS DEL CLUTCH NO ACCIONAN EN EL MISMO PLANO	AJUSTE
EL TRACTOR PRESENTA VIBRACIONES EXCESIVAS AL ARRANCAR	LOS SEGMENTOS DEL CLUTCH NO ACCIONAN EN EL MISMO PLANO	AJUSTE
	EL DISCO O LA PRENSA DEL CLUTCH TIENEN RESIDUOS DE ACEITE	LÁVELO CON GASOLINA A PRESIÓN Y SÉQUELOS
	LA VOLANTE ESTÁ DEFORMADA	CAMBIE LA VOLANTE
	LOS TORNILLOS DEL CABEZA DE VACA ESTÁ FLOJOS	DETÉNGASE Y AJÚSTELOS

- Sistema de Caja de Velocidades y Transmisión.**

SÍNTOMAS DEL PROBLEMA	CAUSAS	SOLUCIONES
NO ENGRANA O HAY DIFICULTAD PARA HACERLO	EL CLUTCH NO DESEMBRAGA COMPLETAMENTE	REVÍSELO
	EL DISPOSITIVO ANTIBLOQUEO ES MUY LARGO	AJÚSTELO MÁS CORTO
	LA PALANCA DE CAMBIOS TIENE MUCHO JUEGO	REEMPLACE LOS PINES
	DAÑOS EN LOS PIÑONES	REEMPLACE O REPARE
BOTA LOS CAMBIOS	EL DISPOSITIVO ANTIBLOQUEO ES MUY CORTO	AJÚSTELO MÁS LARGO
	LAS GARRAS NO AJUSTAN ADECUADAMENTE	REEMPLÁCELAS
	LOS RESORTES DE SEGURIDAD DE LA TAPA ESTÁN CEDIDOS	AJUSTE O REEMPLACE EL RESORTE
	LOS RODAMIENTOS ESTÁN DESGASTADOS	REEMPLÁCELOS
	LOS DIENTES DE LOS PIÑONES ESTÁN DESGASTADOS	REEMPLÁCELOS
RUIDOS EXTRAÑOS	LOS DIENTES DE LOS PIÑONES ESTÁN QUEBRADOS	REEMPLÁCELOS
	LOS RODAMIENTOS INTERNOS ESTÁN QUEBRADOS	REEMPLÁCELOS
	FALTA DE LUBRICACIÓN	DETENGA EL TRACTO Y REVISE FUGAS Y COMPLETE NIVELES

- Sistema Hidráulico.**

SÍNTOMAS DEL PROBLEMA	CAUSAS	SOLUCIONES
PASO DE ACEITE HIDRÁULICO A LA CAJA DE TRANSMISIÓN	RETENEDOR DAÑADO O DESGASTADO O BOMBA TRABAJANDO DEFICIENTEMENTE	REEMPLAZAR RETENEDOR O BOMBA
ACEITE DE MOTOR PASA AL TANQUE DE HIDRÁULICO PRODUCIENDO	FUGA DE AIRE EN LA TUBERÍA DE SUCCIÓN DE ACEITE O EL SISTEMA ESTÁ COGIENDO AIRE	CORTAR LA TUBERÍA O REEMPLAZARLA PARA CORREGIR LA FUGA
CANTIDADES EXORBITANTES DE ESPUMA Y UN RUIDO ESTRIDENTE	BAJO NIVEL DE ACEITE EN EL TANQUE O LAS TUBERÍAS DE ACEITE ESTÁN COGIENDO AIRE	LLENAR CON ACEITE HIDRÁULICO HASTA EL NIVEL REQUERIDO
BAJA PRESIÓN O AUSENCIA DE LA MISMA	AJUSTE BAJO DE LA VÁLVULA DE ALIVIO	AJUSTAR LA PRESIÓN AL VALOR ESTIPULADO
	FUGA INTERNA DE LA BOMBA DE ACEITE O DEL SISTEMA	REEMPLAZAR BOMBA DE ACEITE O CORREGIR FUGA INTERNA
	LA BOMBA DE ACEITE NO SUCCIONA	LLENAR ACEITE HASTA LA ALTURA EN QUE LA BOMBA LO PUEDA SUCCIONAR
EL CILINDRO ROZA O SE ARRASTRA EN LA CAMISA	HAY AIRE DENTRO DEL CILINDRO	DRENAR O SANGRAR EL AIRE ACCIONANDO EL CILINDRO VARIAS VECES
EN EL MOVIMIENTO DE ASCENSO O DESCENSO	BAJO NIVEL DE ACEITE	LLENAR CON ACEITE HASTA EL NIVEL INDICADO
	FUGA DE ACEITE EN EL ACOPLE DE SUCCIÓN DE LA BOMBA	CORREGIR FUGA Y DRENAR O SANGRAR EL AIRE
	DESACOPLE DE LA TUBERÍA DE ACEITE	APRETAR FUERTEMENTE LA TUBERÍA
	MUCHO ESPACIO ENTRE EL PISTÓN Y LA CAMISA	REEMPLAZAR COMPONENTES AVERIADOS
	POCA LUBRICACIÓN EN EL PN DE CONEXIÓN DEL EJE	VERIFICAR Y AJUSTAR LA LUBRICACIÓN HASTA EL PUNTO ADECUADO

- **Sistema de Frenos.**

SÍNTOMAS DEL PROBLEMA	CAUSAS	SOLUCIONES
DESFORZAMIENTO DEL FRENO	AIRE EN TUBERÍAS HIDRÁULICAS	DRENAR O SANGRAR AIRE
	FUGA DE ACEITE POR RETENEDOR O ABRAZADERA	REEMPLAZAR PARTE AVERIADA
	BAJA PRESIÓN	REVISAR SELLOS DEL COMPRESOR, PASO DE AGUA AL ACEITE, RESERVOR DE AIRE Y TUBERÍAS
	DAÑO DE RETENEDORES ORINGS	REEMPLAZAR
	FUGAS DE ACEITE (CAEN EN EL DISCO DE FRENO) POR RETENEDOR DEL EJE	REVISAR O REEMPLAZAR RETENEDOR
	DISCO DE FRENO DESGASTADO	REEMPLAZAR DISCO DE FRENO
PIÑÓN NO PUEDE SER ENGRANADO	PROBLEMAS DE LA VÁLVULA DE FRENO	REVISAR VÁLVULA DE FRENO
	PROBLEMA DEL PRESOSTATO	REVISAR PRESOSTATO
FRENOS NO DESACTIVAN NORMALMENTE	PROBLEMA DE LA VÁLVULA DE FRENO	REVISAR VÁLVULA DE FRENO
	MALA OPERACIÓN DEL ASISTENTE	REVISAR ASISTENTE
	PISTÓN DE LA BOMBA NO PUEDE REPOSICIONARSE	REVISAR RETENEDOR RECTANGULAR
CAÍDA EXCESIVA DE PRESIÓN EN LOS TANQUES DE RESERVA DE AIRE	VÁLVULA DE ADMISIÓN DE LA BOMBA DAÑADA POR LA SUCIEDAD	TRATAR DE EXPULSAR LA SUCIEDAD FRENANDO CONTINUAMENTE O CAMBIAR LA VÁLVULA DE FRENO
	ROTURA DE ALGUNA TUBERÍA O ACOPLE DE TUBERÍA	APRETAR MÁS FUERTE EL ACOPLE O REEMPLAZAR LA TUBERÍA
AUMENTO DE LA LECTURA DE PRESIÓN DEL BARÓMETRO	DAÑO DE ACOPLE DE TUBERÍA	APRETAR MÁS FUERTE EL ACOPLE
	MALA OPERACIÓN DEL COMPRESOR	HACER PRUEBAS AL COMPRESOR
	DIAGRAMA DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN DE LA VÁLVULA DE FRENO NO SELLA	REVISAR O REEMPLAZAR VÁLVULA DE FRENO
FUERZA INSUFICIENTE DEL FRENO DE PARQUEO	MUCHA DISTANCIA ENTRE LA CAMPANA Y EL DISCO DE FRENO	AJUSTAR O CAMBIAR EL DISCO DE FRENO
	ACEITE EN EL DISCO DE FRENO	LAVAR DISCO DE FRENO

Planilla de control de revisiones obligatorias

Planilla de control de revisiones obligatorias

El centro de servicio autorizado que realiza la revisión, deberá firmar y sellar el cuadro correspondiente.

REVISION OBLIGATORIA <i>100 horas.</i>	REVISION OBLIGATORIA <i>300 horas</i>	REVISION OBLIGATORIA <i>500 horas.</i>	REVISION OPCIONAL (Recomendada para optimo desempeño) <i>750 horas</i>
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Odómetro:	Odómetro:	Odómetro:	Odómetro::
Firma Técnico:	Firma Técnico:	Firma Técnico:	Firma Técnico:

REVISION OPCIONAL (Recomendada para optimo desempeño)
<i>1000 horas.</i>
Fecha:
Odómetro:
Firma Técnico:

He leído y acepto:

Firma del Cliente: _____ Fecha: _____