



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO
DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

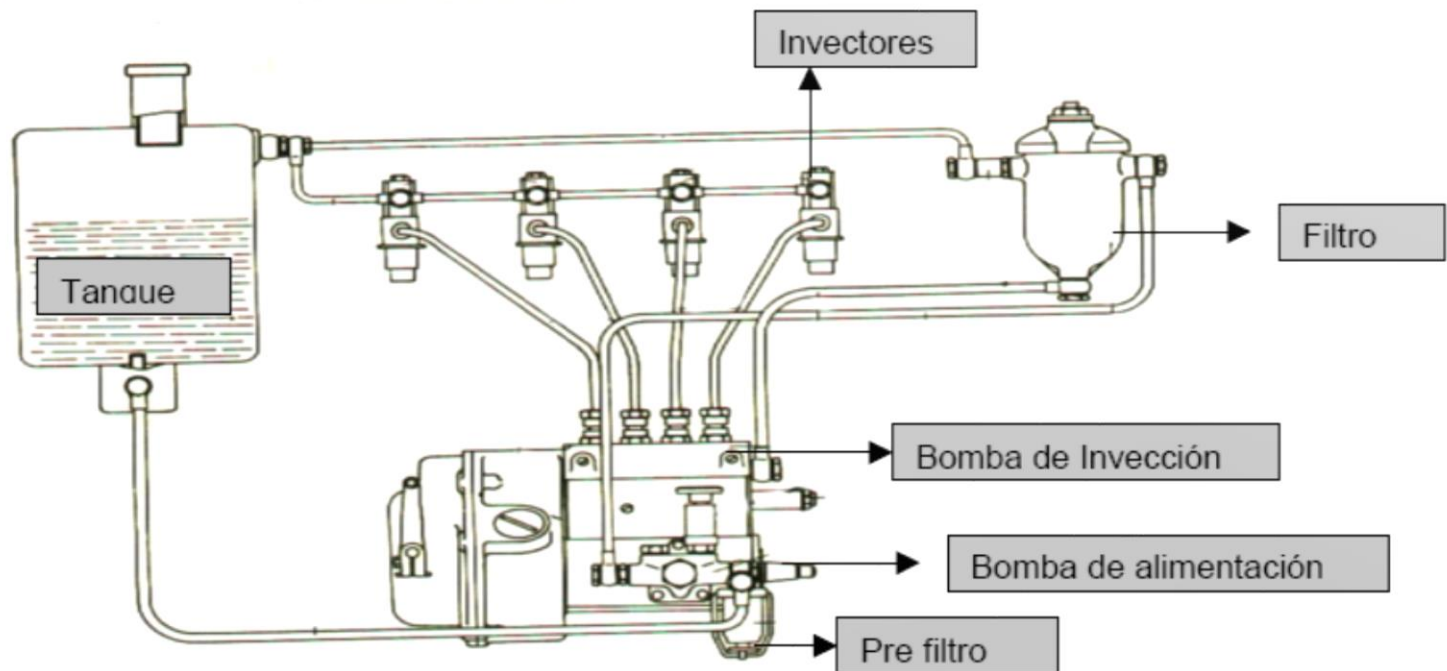
MOTORES, TRACTORES E IMPLEMENTOS
AGRÍCOLAS



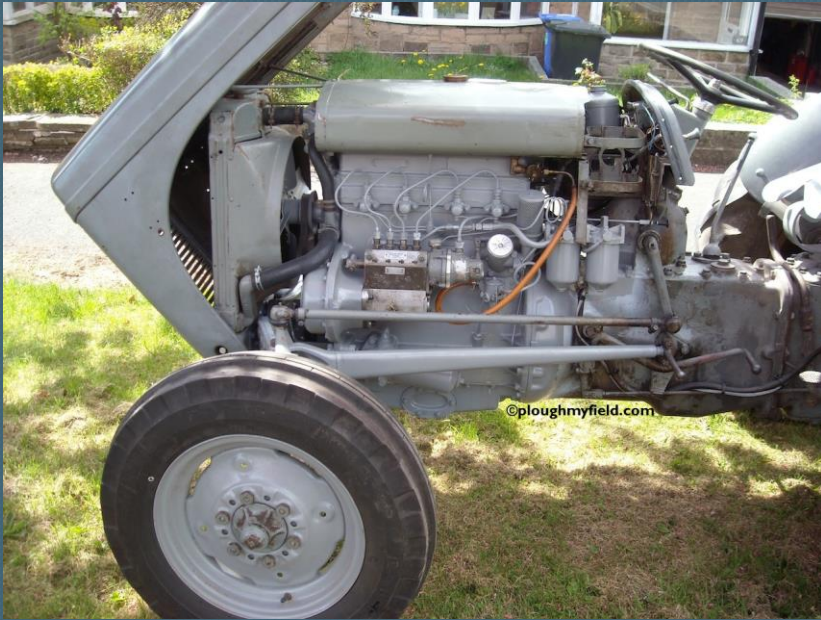
MANTENIMIENTO DEL TRACTOR

M. en C. GUSTAVO SALGADO BENÍTEZ

CIRCUITO DE COMBUSTIBLE



(Fig. 7)

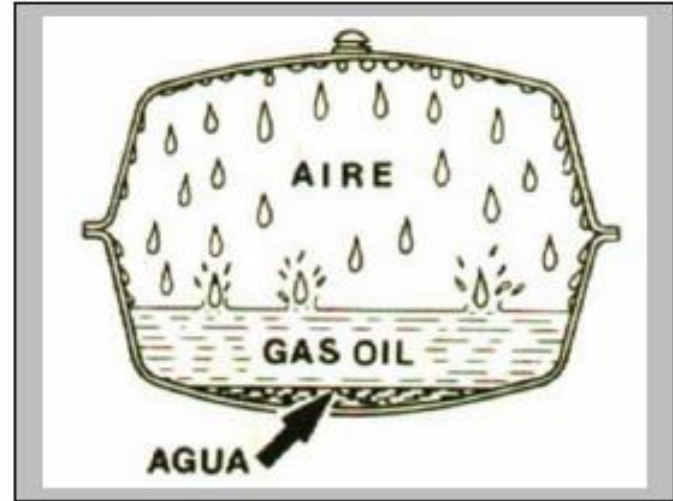


COMBUSTIBLE

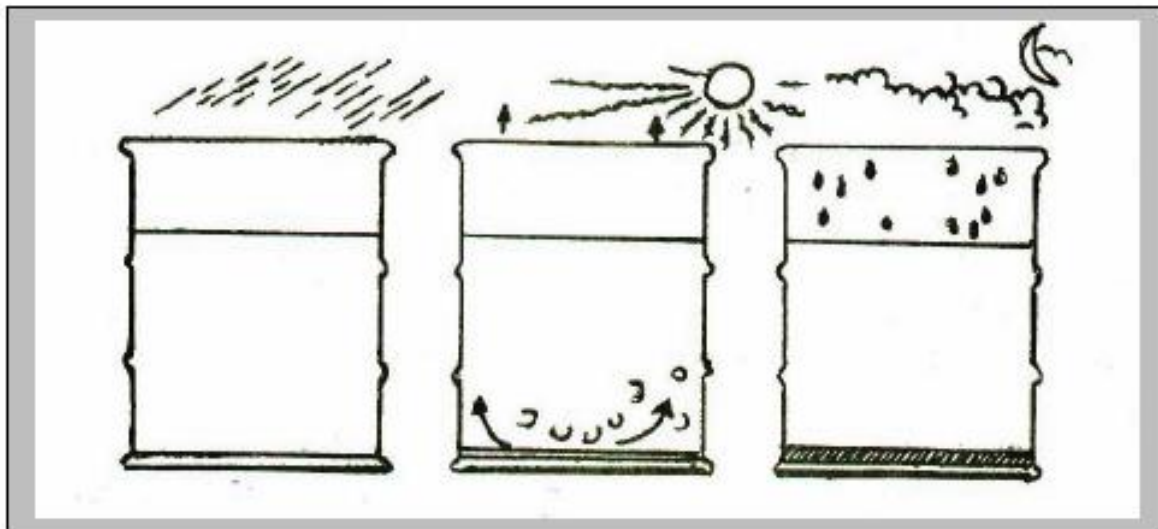
- ***Para evitar contaminaciones***
- Dejar reposar el combustible en el tambor una vez recibido.
- Mantener los tambores en forma vertical y con cierta inclinación, de manera que el agua acumulada de lluvia no llegue a la boquilla del tanque.
- Purgar los tanque de combustibles antes de volver a llenarlos.
- Llenar los tanque de combustibles al terminar la jornada de trabajo, para evitar condensación de agua.
- No dejar los tambores por varias horas al sol.
- Mantener limpios de polvo los embudos, mangueras, etc.
- Realizar un correcto mantenimiento de los circuitos de combustibles del motor (revisación de trampas de agua y recambios de filtros).



Tambores inclinados (Fig. 8)

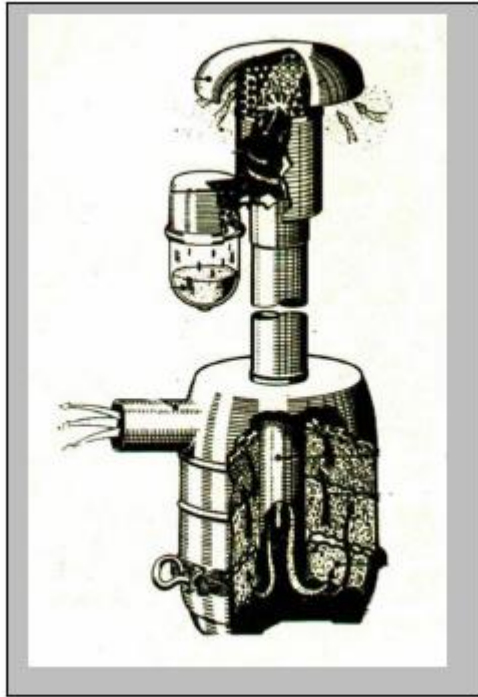


Condensación en el tanque. (Fig. 9)

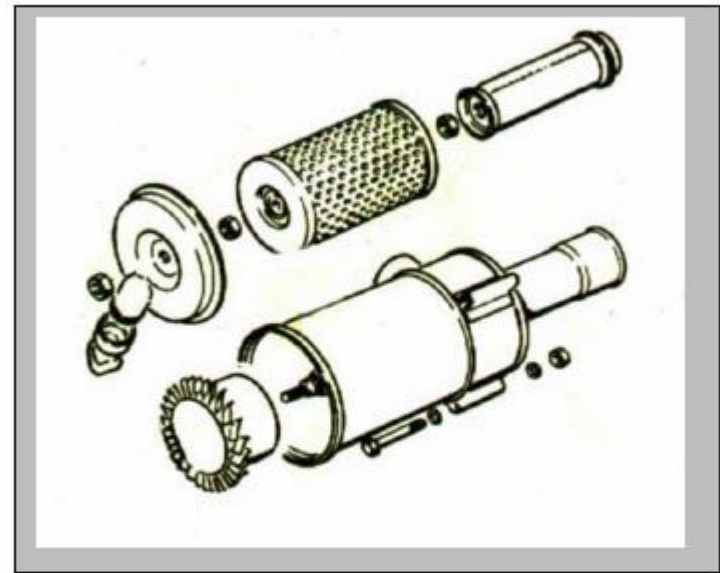


Posibles causas de contaminación con agua. (Fig. 10)

FILTROS



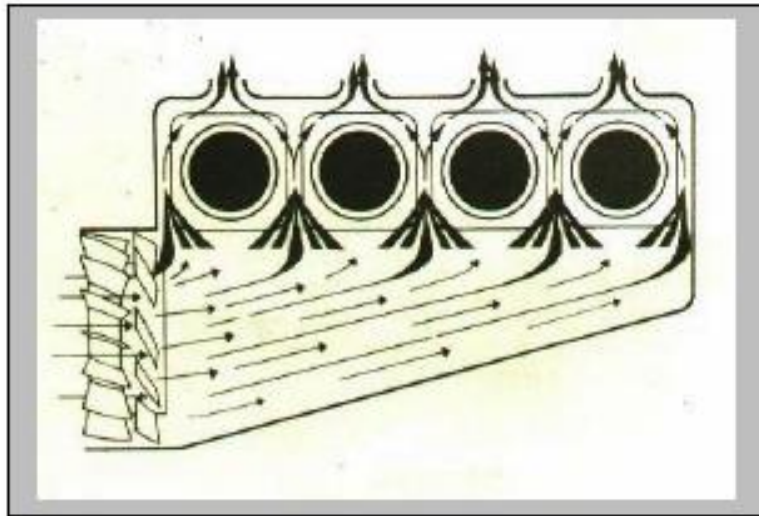
Filtro de Aire en baño de aceite (Fig. 11)



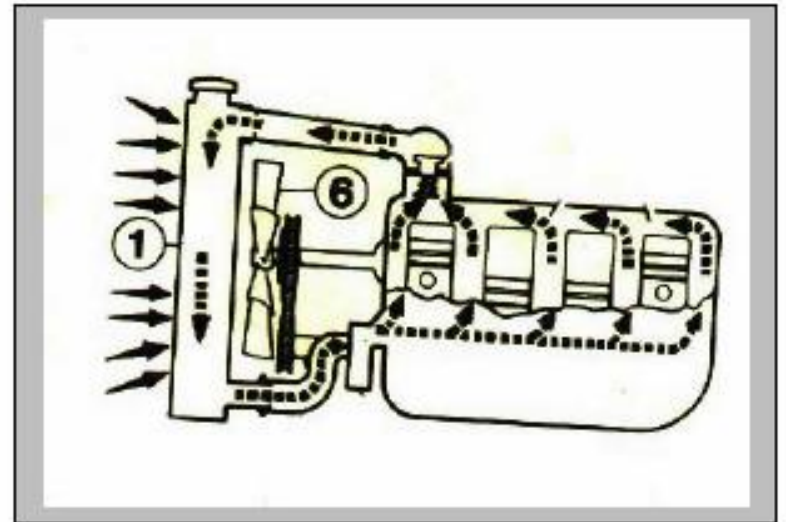
Filtro de Aire seco (Fig. 12)

SISTEMA DE REFRIGERACION

- El Motor del tractor trabaja a altas revoluciones y manteniendo un esfuerzo constante, por lo que las
- temperaturas suelen ser elevadas y hay que mantenerlas dentro de ciertos límites.
- Para esto, el tractor posee un sistema de refrigeración, que tiene como función disipar el calor
- generado por el motor, y lo puede hacer por aire o por agua que circula dentro de un circuito.
- **Por aire: Consiste en un turbo ventilador que manda aire hacia los cilindros y es accionado por una**
- **correa que toma mando del motor, con la que hay que tener especial cuidado**



Refrigeración por aire (Fig. 13)



Refrigeración por agua (Fig. 14)

Mantenimiento del sistema

- Controlar el nivel del agua todos los días
- Verificar la tensión de las correas del ventilador
- Utilizar agua limpia cuando se agrega y en lo posible destilada o de lluvia.
- Sopletear y mantener limpio el radiador
- Controlar el estado de las mangueras
- Usar anticorrosivos y revisar periódicamente la bomba de agua.
- Eliminar las perdidas de agua

SISTEMA ELECTRICO

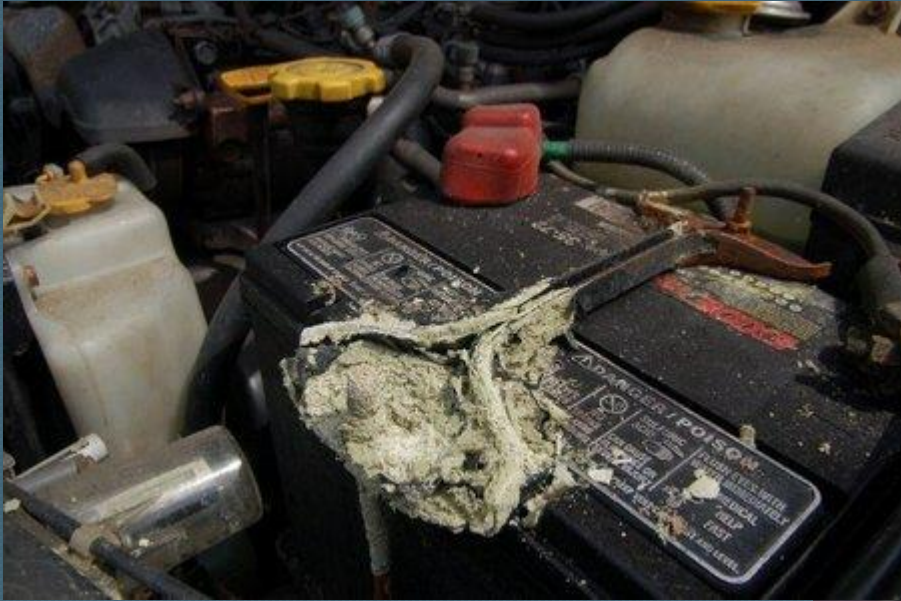
- El sistema eléctrico del tractor esta compuesto por la batería, el alternador y un motor de arranque, regulador de voltaje

BATERIA

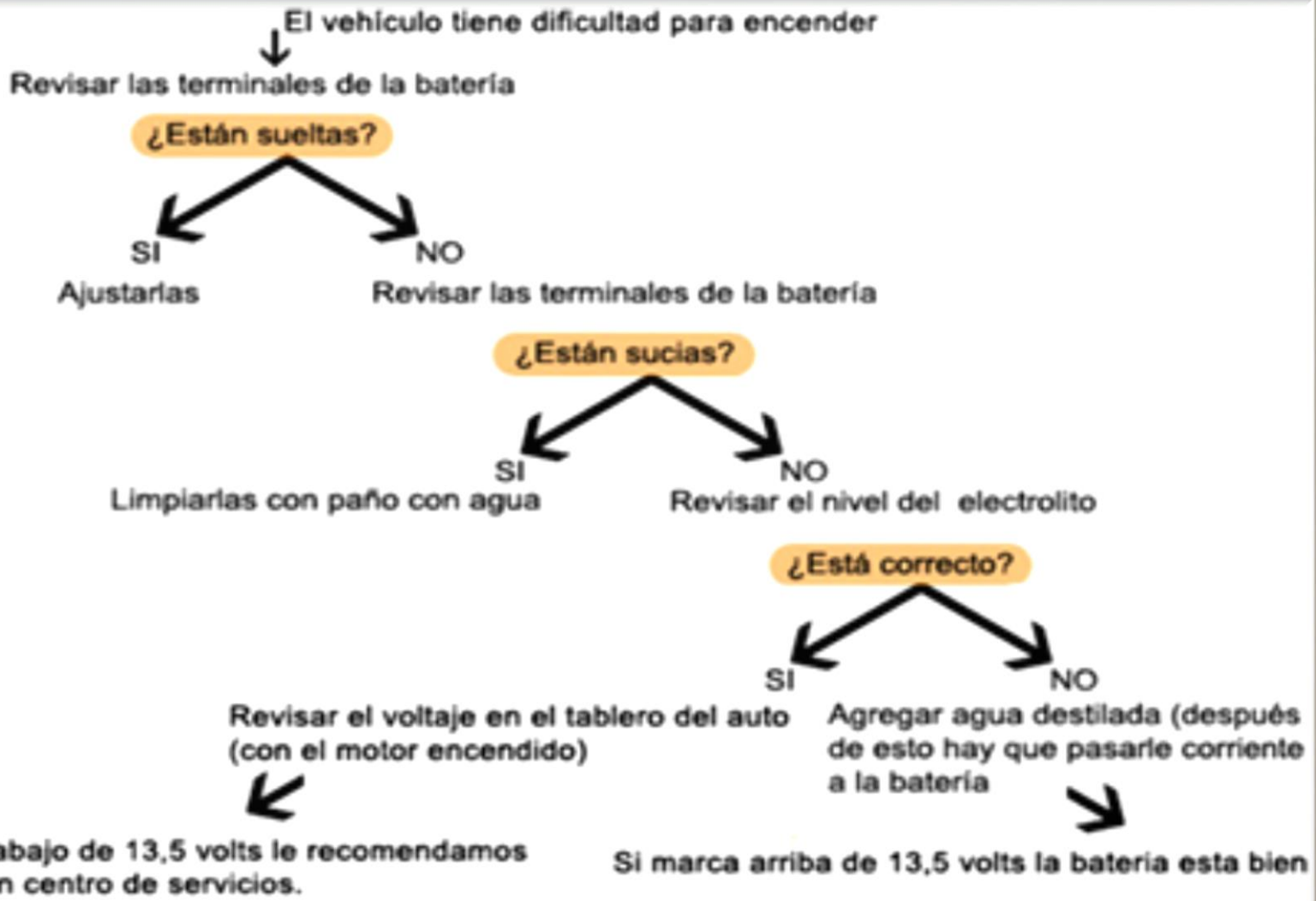
- Una vez por semana revisar el nivel de agua, debe estar tapando las placas, si consume agua revisar regulador de voltaje.
- Siempre agregar agua destilada o de lluvia, nunca agua de la canilla.
- Revisar las terminales y limpiarlas, lavar con agua caliente y engrasarlos para protegerlos.

BATERIA

- Mantener destapados los respiraderos de las tapas de la batería.
- Periódicamente retire el cable de maza, limpie bien su conexión al chasis, coloque apretando bien la tuerca.
- Mantener bien ajustados los bornes a las baterías.
- Mantener seca y limpia la batería, especialmente en la parte superior.







Si marca abajo de 13,5 volts le recomendamos acudir a un centro de servicios.

Si marca arriba de 13,5 volts la batería está bien.

Sistema de Refrigeración

- Cuando se revisa el sistema de refrigeración se debe tener en cuenta:
- 1. Mientras el motor está caliente, no debe revisar el agua del Radiador, porque si se quita el tapón, el vapor o agua caliente sale a presión pudiendo causar quemaduras.
- 2. Antes de montar el tractor, se debe revisar el tapón y colocarlo correctamente.

-
- 3. Se debe revisar los conductos de agua y aletas de conducción de calor del radiador así como detectar si hay fugas de agua y limpiar el sistema.
 - 4. Cuando el motor se calienta excesivamente, revise lo siguiente:
 - * Conductos de agua y aletas de conducción de calos del radiador.
 - * Tapón del radiador.
 - * Conexiones de las mangueras.
 - * Termostato.
 - * Bomba de agua.
 - * Condiciones de la faja y polea del abanico (ajustar si es necesario).



TAPA / RADIADOR



Partes a revisar del Motor

- Color del humo de escape:
- - Cuando el motor está trabajando bien, siempre expulsa humo transparente o de color celeste, si hecha humo de otro color, la potencia del motor está baja, por lo que se debe revisar el color del humo de escape.
- - Cuando el motor está echando humo azul o un poco negro puede ser por las siguientes causas:
- * Tiempo de inyecciones mal ajustado.
- Inyectores malos. * No funciona el sistema de precalentamiento. * Comprensión baja (fugas).
- * No entra suficiente aire al cilindro.

- Cuando el motor está echando humo blanco puede ser por las siguientes causas:
- * Tiempo de inyecciones está atrasado.
- * Aceite de lubricación se está quemando en exceso.

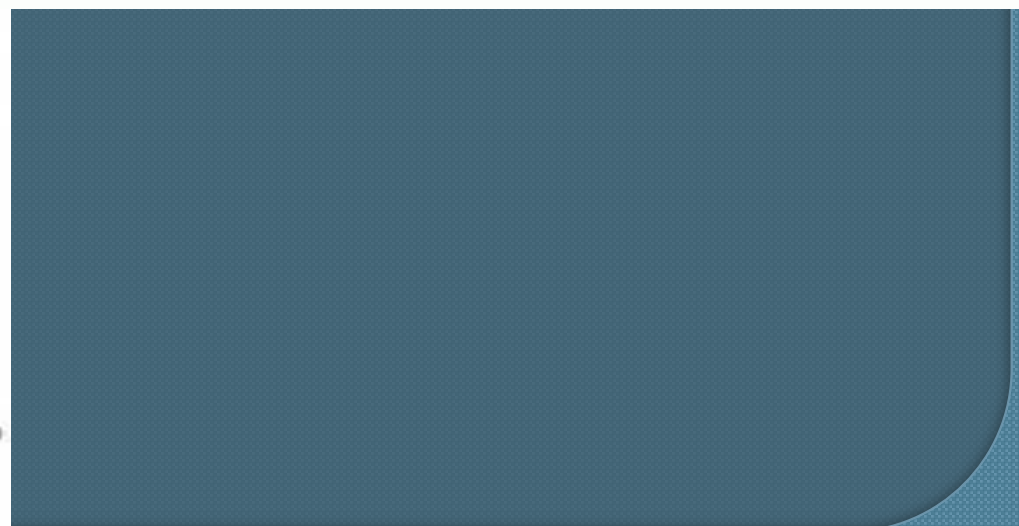
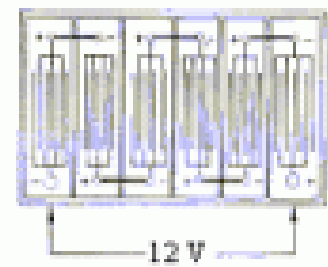
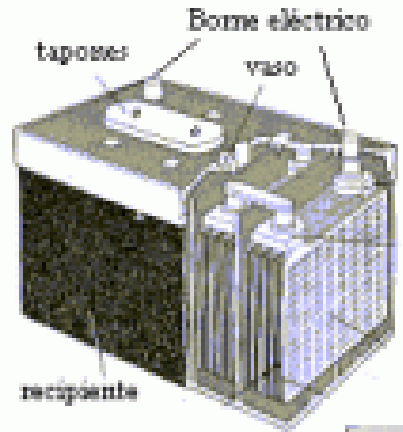
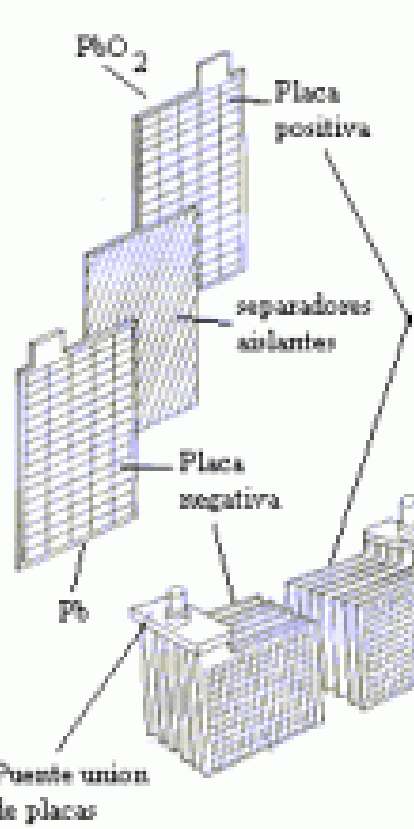
Cuando el motor está echando humo gris oscuro o negro puede ser por las siguientes causadas:

- Tiempo de inyecciones está adelantado.
- * Inyecciones de los cilindros no están uniformes.
- * No entra suficiente aire a la cámara del cilindro.
- - Cuando el motor casi no está echando humo puede ser porque no llega suficiente combustible al motor.

BATERIA DE GEL

- Una batería de gel es también un acumulador de plomo-acido, pero este se encuentra a presión y sellado, cuenta con respiraderos los cuales son válvulas especiales, por lo cual jamás deben ser abiertas y no requieren de mantenimiento alguno salvo la limpieza exterior de terminales.

Tecnología Spiralcell
 Para máximo rendimiento,
 larga duración y resistencia
 a vibraciones



BATERIAS DE GEL

- Usa un electrolito tixotrópico frío y la más interesante de sus cualidades y responsable de su durabilidad es que utiliza el principio de recombinación, esto es que el oxígeno que se genera en la placa positiva de todos los acumuladores se recombina con el hidrógeno generado en la placa negativa produciendo agua, la cual reemplaza la humedad del acumulador con lo cual tenemos obtenemos la propiedad de libre de mantenimiento al cien por ciento

BATERIAS DE GEL

- Los respiraderos especiales son uno de los elementos mas importantes de la batería ya que están calibrados de tal manera que mantiene una presión interna positiva, que de no tenerse provocaría que no se recombinaran el oxígeno e hidrogeno provocando con esto que la batería se seque y deje de funcionar.



Sistemas de Lubricación

- El sistema de lubricación del motor esta compuesto por una bomba generadora de presión y caudal, un filtro de aceite, conductos internos del motor y el aceite mismo.
- Todas estas partes son fundamentales para el buen funcionamiento del motor. Algunas de las cuales puede ser supervisadas por el tractorista que maneja el tractor y otras por un mecánico que realiza el mantenimiento mas fino.
- El tractorista se debe encargarse de llevar registros para los cambios de aceite y filtros, así como también hacer un control de la presión de aceite y las perdidas que se puedan ocasionar en cualquier parte del motor.
- Un buen aceite debe llegar a todas las partes del motor en el menor tiempo posible, para evitar
- desgaste.

Sistemas de Lubricación

- Un buen aceite es aquel que en pocas horas se pone negro y opaco, con mal olor y mala sensación al tacto. Pero si se lo analiza en un laboratorio da excelentes cualidades de protección.
- Aquel aceite que permanece limpio y transparente por mucho tiempo es de inferior calidad, ya que tiene una mala capacidad de retener la impurezas que genera el motor en su funcionamiento.

Mantenimiento y cuidados mínimos del sistemas

- Medir diariamente el nivel de aceite del carter (usar un trapo o un papel para limpiar la varilla, nunca un manojo de pasto).
- Si se debe agregar el aceite al motor, agregar aceite de motor si o si.
- Hacer cambio de aceite y filtro según recomendaciones y llevar registros de los cambios.
- Una o dos veces por año controlar el aceite de la caja y la transmisión.
- Agregar aceites multigrados, mejoran el uso del tractor.
- Mantener el tractor limpio, para poder observar las eventuales perdidas de aceite, siempre es bueno detectarlas.



Foto: pennzoll.com

Aceites y Lubricantes

- **Funciones del aceite:** En el motor como en las transmisiones del tractor existen piezas que están en continuo rozamiento, sin un agente que evite este contacto de metal con metal se produciría un
- desgaste acelerado de las piezas y una pérdida de potencia.
- Pero esta, evitar el rozamiento directo, no es la única función de un aceite, ya que también cumplen
- labores de sellado, transporte de calor y limpieza.
- En conclusión un buen aceite debe:
- 1- Lubricar (evitar el rozamiento y el desgaste).
- 2- Actuar como sellador.
- 3- Refrigerar
- 4- Contiene aditivos (dispersantes y neutralizantes)



CNH

**ORIGINAL
PARTS**



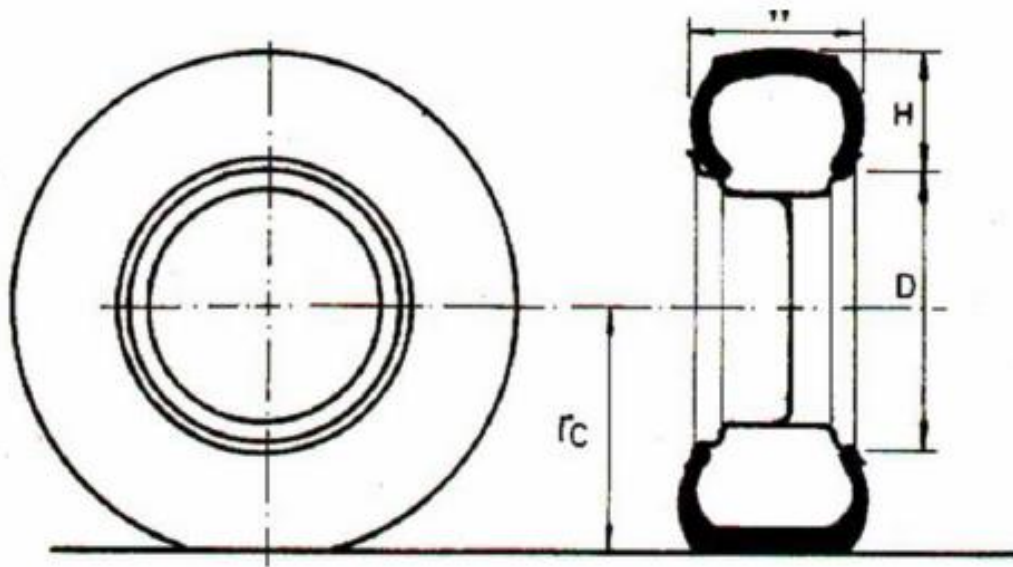
NEW HOLLAND

Neumáticos

- Llevar la mayor parte de la potencia de un motor hasta la barra de tiro depende en gran parte de la relación de las ruedas con el suelo.
- Por lo que el tipo y estado de los neumáticos son importantes para mejorar la respuesta del tractor.



Medida de los neumáticos



DONDE :

D diámetro de llanta

W ancho sección neumático

H altura " " "

r_c radio bajo carga

H_w relación altura/ancho

Funciones del Neumático:

- Soportar el peso del tractor, brindar suspensión, lograr un adecuado despeje del tractor, transmitir la fuerza del motor para generar fuerza de tracción, frenado y conducción.

