

SISTEMA HIDRAULICO

Paulatinamente el sistema hidráulico ha reemplazado al mecánico, en el accionar de los dispositivos de conducción o control del propio tractor, tales como **dirección, freno, traba diferencial**. También se ha incorporado al control o manejo de los implementos a través del **enganche de tres puntos y el cilindro de control remoto**.

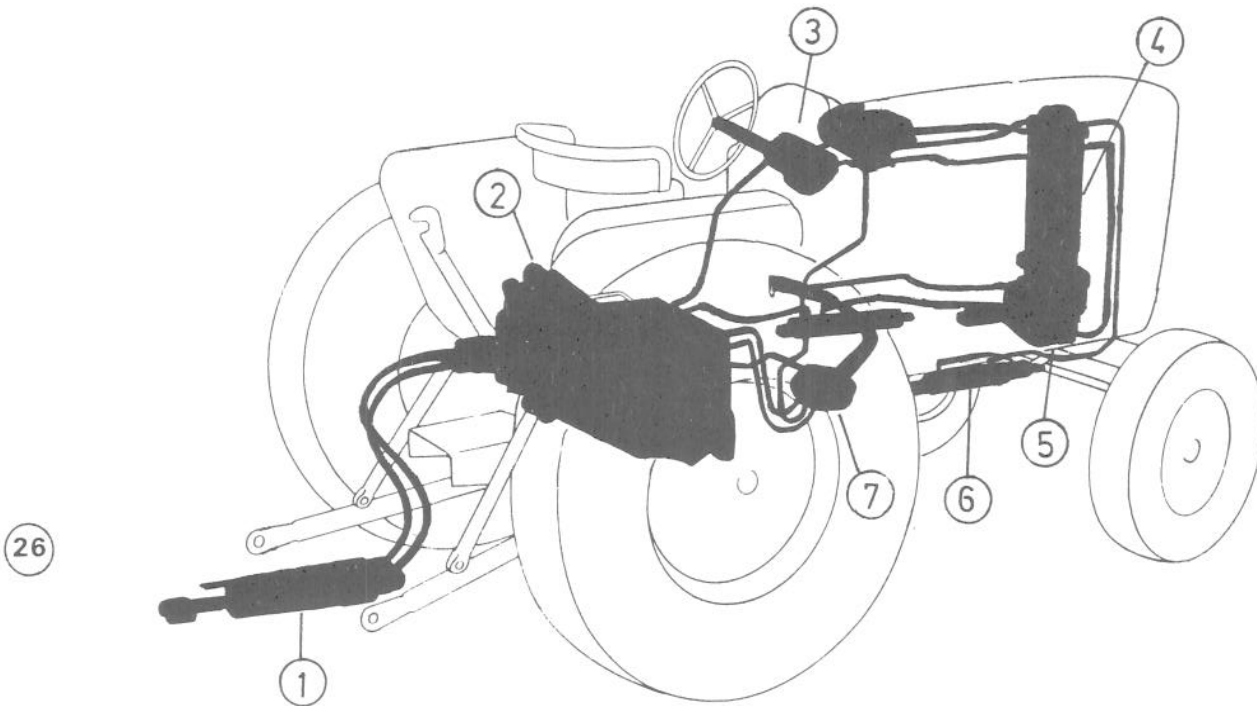


Fig. 48 - Tractor con sus mandos asistidos por sistema hidráulico.

1. Cilindro control remoto.
2. Elevador del acople de tres puntos.
3. Válvula de dirección.
4. Radiador de aceite.
5. Bomba principal.
6. Cilindro de dirección.
7. Servo freno hidráulico.

COMPONENTES

A través de sus varios componentes, el sistema hidráulico transmite energía mediante un fluido (aceite). Básicamente, el sistema está integrado por:

- Bomba
- Actuador
- Válvula de comando
- Depósito
- Filtro
- Válvula de alivio
- Tubería

Bomba: Es el mecanismo que convierte la energía mecánica en energía hidráulica.

Actuador: Es el mecanismo que convierte la energía hidráulica en mecánica. Por ejemplo cilindros y motores hidráulicos.

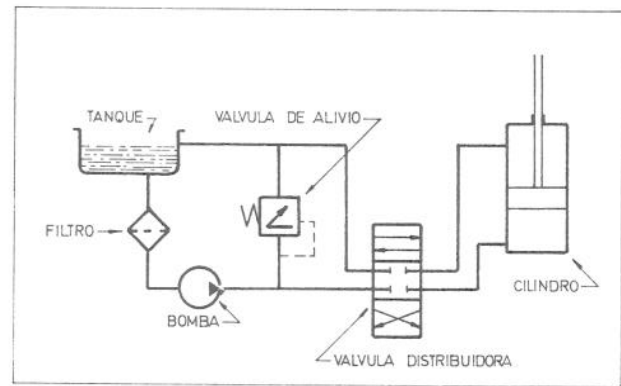
Válvula de comando: Es una válvula que permite controlar el paso del caudal de aceite en una u otra dirección.

Depósito: Recipiente que contiene el fluido del sistema.

Filtro: Elemento destinado a retener las impurezas del fluido.

Válvula de alivio: válvula que permite descargar fluido del sistema con el objeto de evitar la sobrepresión.

Tubería: Conductos por donde circula el fluido hidráulico.



CIRCUITO NORMALIZADO

Fig. 49 - Dibujo normalizado de un circuito hidráulico.

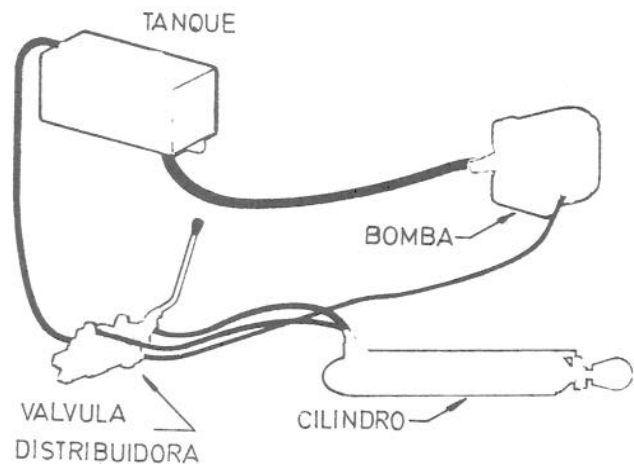


Fig. 50 - Esquema de un circuito hidráulico.

DISTINTOS SISTEMAS

Existen dos tipos de sistemas hidráulicos: **abierto** y **cerrado**.

SISTEMA ABIERTO

En este sistema la bomba hidráulica genera constantemente caudal, aún cuando el circuito permanece en reposo. En este caso, el caudal generado por la bomba atraviesa la válvula de mando y vuelve al depósito (ver Fig. 53)

Cuando el sistema está activo el caudal que entrega la bomba se inyecta dentro del cilindro hidráulico u otro actuador.

SISTEMA CERRADO.

En el sistema cerrado la bomba trabaja si el sistema está activo, es decir cuando se quiere transmitir energía. En esta circunstancia la bomba genera el caudal necesario que demanda el actuador (ver Figura 53) Estando el sistema en reposo, no hay caudal (ver Fig. 54 y 55)

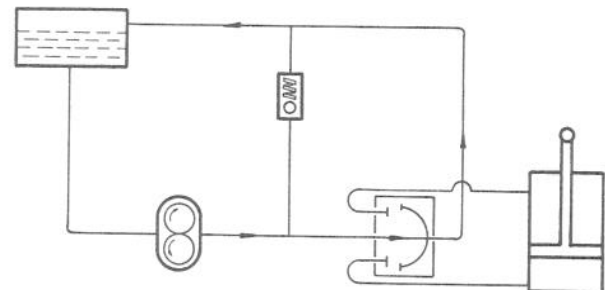


Fig. 51 - Sistema abierto en "reposo".

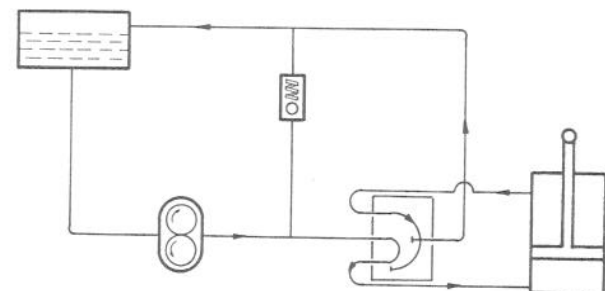


Fig. 52 - Sistema abierto activo.

VENTAJAS DE CADA SISTEMA

Sistema abierto

- Más simple
- Menor precisión en la construcción de la bomba
- Menor costo inicial
- Menor costo de reparación

Sistema cerrado

- Mayor rapidez en la respuesta
- La bomba trabaja cuando el sistema lo solicita, ahorrando energía
- Se utiliza principalmente en tractores con cargadores frontales u otros equipos destinados a trabajos viales o industriales

POTENCIA DEL SISTEMA

La potencia desarrollada por un sistema hidráulico es el resultado del producto del caudal que entrega la bomba y la presión que origina el sistema.

28

$$N \text{ (CV)} = \frac{Q \left(\frac{\text{l}}{\text{min}} \right) \cdot P \left(\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right)}{450}$$

Donde: N: Potencia en CV
 Q: Caudal en litros / minuto
 P: Presión en kg/cm²
 450: Coeficiente de adecuación de unidades.

$$N \text{ (kW)} = \frac{Q \left(\frac{\text{l}}{\text{min}} \right) \cdot P \text{ (bar)}}{600}$$

Donde: N: Potencia en kw
 Q: Caudal en litro/minuto
 P: Presión en bar
 600: Coeficiente adecuación de unidades

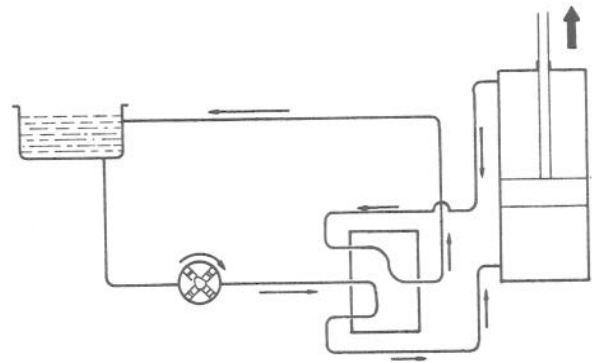


Fig. 53 - Sistema cerrado activo.

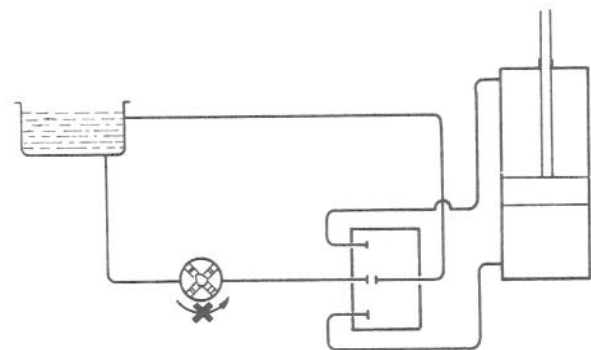


Fig. 54 - Sistema cerrado en reposo.

ACOPLES

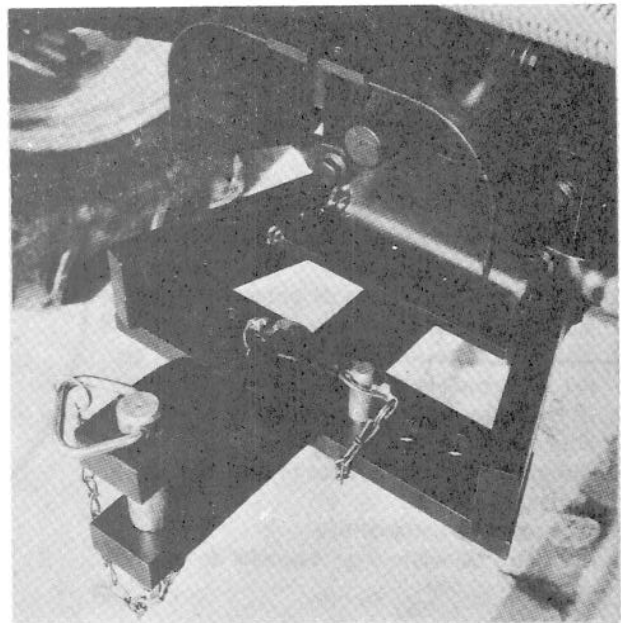
El tractor posee mecanismos y lugares específicamente contruídos para acoplar y transmitir potencia. Ellos son:

- Barra de tiro
- Toma de potencia
- Acople de tres puntos
- Polea
- Acoples hidráulicos

BARRA DE TIRO

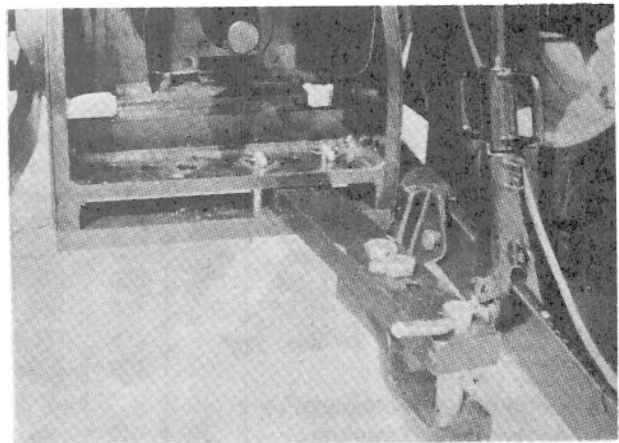
Es el acople para el enganche de cualquier máquina remolcada.

Básicamente existen dos tipos de barras de tiro (B. de T.): **Normal y oscilante.**



29

Fig. 55 - Barra de tiro normal.



POSICION Y DIMENSIONES

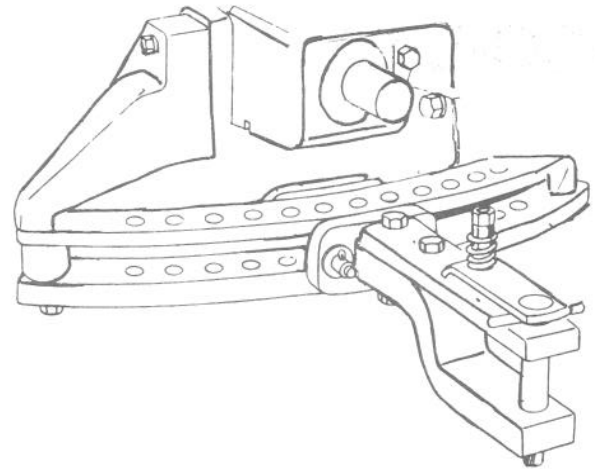


Fig. 56 - Dibujo barra de tiro oscilante.

Las figuras 57 y 58 muestran las dimensiones máximas y mínimas que puede adoptar la barra de tiro.

Esquema de ubicación de la barra de tiro con respecto a la rueda trasera del tractor y a la toma de potencia.

- A: distancia entre la toma de potencia y eje del agujero de la barra
- B: distancia entre la rueda del tractor y el eje del agujero de la barra de tiro, tal como indica el dibujo.
- C: altura de la barra de tiro.
- D: distancia entre la barra de tiro y el eje de la toma de potencia.
- E: Espesor de la barra de tiro.
- Ø: Diámetro del agujero de enganche de la barra

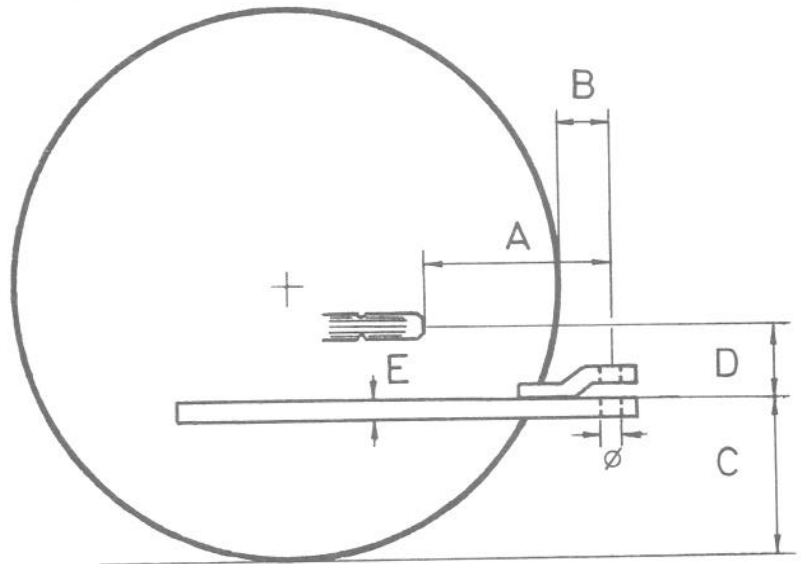


Fig. 57 - Esquema ubicación de la barra de tiro.

30

(en mm)

	Tractor con T de P		
	Categoría		
	1	2	3
dimensión A mín.	390	390	490
dimensión A máx.	400	400	500
dimensión B	127	100	100
dimensión C mín.	250	350	450
" C máx.	475	575	675
" D mínima	200	200	200
diámetro del agujero para el perno de enganche mínimo	33	33	33
espesor máximo C	32	32	32

Fig. 58 - Tabla de las dimensiones normalizadas.

REGULACIONES

La barra de rito se puede:

- Alargar o acortar (Fig. N° 59)
- Variar la altura del enganche (Fig. N° 60)
- Desplazar lateralmente (Fig. N° 61)

agujeros de fijación

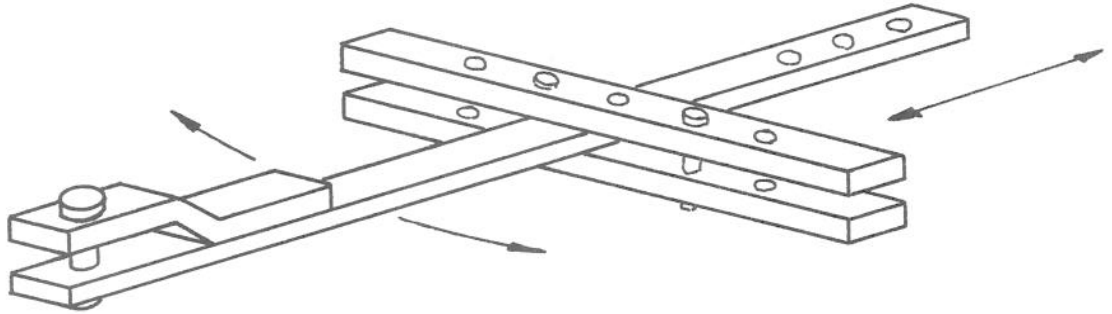


Fig. 59 - Alargue o acorte de la B. de T.

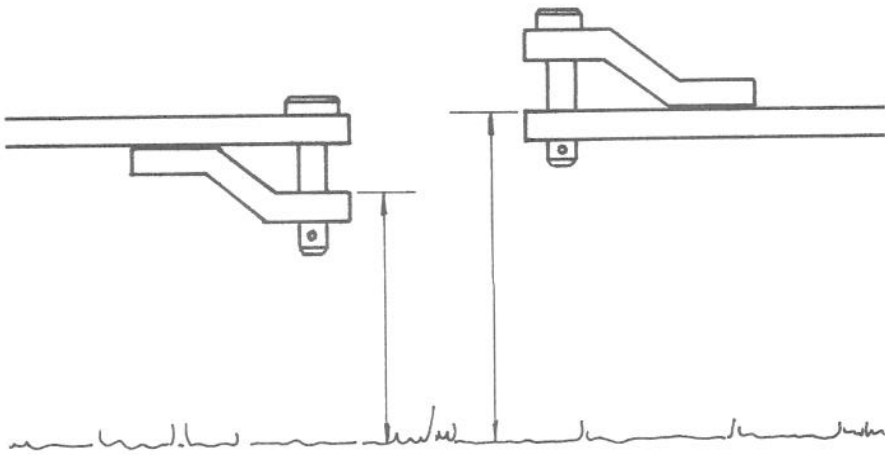


Fig. 60 - Variación de la altura de la B. de T.

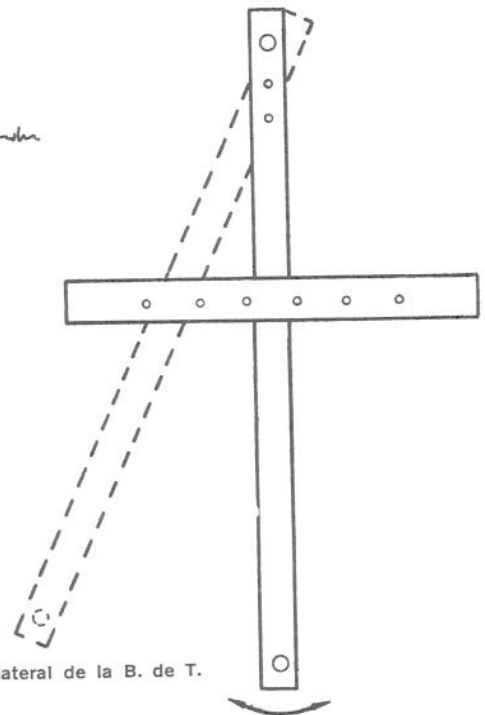


Fig. 61 - Desplazamiento lateral de la B. de T.