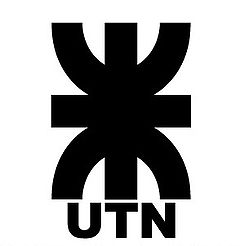
Trabajo Final

Tecnicatura superior en equipos viales, mineros y agrícolas



Alumno: Micheloud Santiago Lorenzo

Ingeniero: Brutti Celestino Benito

Tema: Campaña de siembra, trilla, fertilización y pulverización de soja, trigo, maíz.

Introducción

En este trabajo lo que se busca es que todos los equipos agrícolas cumplan sus tareas correspondientes, evitando paradas inútiles por fallas inesperadas o por mal mantenimiento.

Para esto se debe realizar un trabajo de mantenimiento correctivo para dejar todos los equipos en un estado correcto para realizar tareas diarias.

Una vez realizado este mantenimiento correctivo se debe elaborar un plan de mantenimiento, siguiendo las especificaciones del fabricante. Este debe quedar asentado en un registro para que cualquier miembro de la empresa sepa el estado de dicho equipo

También se calcula el tiempo aproximado de las tareas a realizar, consumo de combustibles, lubricantes, agua y semillas necesarias para cubrir las hectáreas a trabajar.

Problemática

Se trabajara un área de 3500Ha donde se realizara la siembra, fertilización, pulverización y cosecha de trigo, soja y maíz.

Este establecimiento se encuentra en la zona de Espinillo, provincia de Entre Ríos, Argentina.

Se sembraran, cultivaran y cosecharan en un año 3000Ha de trigo, 3000Ha de soja (en los mismos lotes) y 500 de maíz (en lotes distintos a los de trigo y soja).

También se realizara el movimiento de suelo cuando sea necesario y nivelado de lotes y mantener los caminos internos cuando lo requieran.

Personas que trabajaran

Jefe: dueño de la empresa, decide que sembrar y en que lotes, encargado de la parte administrativa de la empresa

Ingeniero agrónomo: lleva el control de la siembra, la dosis de fertilizante y productos fitosanitarios para cada cultivo, control de plagas y malezas y control de perdida en la cosecha.

Técnico: encargado del mantenimiento correctivo y preventivo y puesta a punto de los equipos

Maquinistas: personas encargadas de manejar cosechadoras y pulverizadora (2)

Tratoristas: persona encargada de manejar tractores con cualquier implemento (2)

EQUIPOS E IMPLEMENTOS INVOLUCRADOS

|  |  |
| --- | --- |
| EQUIPOS | CANTIDAD |
| Valtra BH 165 | 1 |
| Valtra BH 165 | 1 |
| Valtra BH 144 | 1 |
|  |  |
|  |  |
| Cosechadoras | |
| Challenger 520 | 2 |
|  |  |
| Pulverizadoras | |
| Metalfor 2800 | 1 |
| Metalfor 2500 | 1 |
|  | |
| Sembradoras | |
| Tedeschi 16 surcos GG | 1 |
| Tedeschi 18 surcos GG | 1 |
| Tanzi 6750 36 surcos GF | 1 |
| Tanzi6750 36 surcos GF | 1 |
| Fertilizadora Gimetal Edr 1500 | 1 |
| Tolvas | |
| Tolva auto descargable Bmb 22Ton | 2 |
| Carro semillero Gimetal ac 1800 | 1 |
| Tanque Cisterna de combustible 3000l | 1 |
| Tanque de agua 3000l | 1 |
| Casilla | 1 |
|  |  |

Total de equipos utilizados \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_7

Implementos \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_11

Plan de mantenimiento correctivo

En esta primera parte se definirá el estado de cada equipo, para saber el daño que pueda tener y las partes a cambiar o reparar.

Esto es necesario para lograr que todos los equipos queden funcionando y en correctas condiciones para poder trabajar sin problemas, ya que si no se ponen todos los equipos al mismo nivel sería imposible llevar el mantenimiento preventivo.

De esta evaluación se darán 3 niveles posibles, saliendo del más sano al más dañado

|  |  |
| --- | --- |
| Nivel 1 | Equipo en funcionamiento, puede presentar detalles que no perjudiquen el funcionamiento del equipo |
| Nivel 2 | Equipo en funcionamiento, presenta fallas importantes que deben ser reparadas para no dañar el equipo. |
| Nivel 3 | Equipo que puede estar en funcionamiento o no, presenta muchas fallas y no puede completar las tareas asignadas correctamente |

**Tractores.**

|  |
| --- |
| Valtra BH 165  Horas: 9100  Nivel 1 santi 058.jpg |
| Motor: radiador sucio.  Sistema hidráulico: presenta pequeñas fugas de aceite por los acoples traseros.  Sistema eléctrico: no funciona el aire acondicionado.  Trasmisión y rodado: sin detalles. |

|  |
| --- |
| Valtra BH165  Horas: 2140  Nivel 1 bh 165.jpg |
| Motor: sin detalles  Sistema hidráulico: cambiar filtros.  Sistema eléctrico: sin detalles.  Trasmisión y rodado: requiere ajustar embrague, no funciona perfectamente. |

|  |
| --- |
| VALTRA BH 144  Horas: 6030  Nivel 2 bh 145.jpg |
| Motor: sin detalles.  Sistema hidráulico: múltiples pérdidas de aceite hidráulico.  Sistema eléctrico: no funcionan luces, instrumentos del tablero (tacómetro, medidor de temperatura, medidor de combustible, etc.)  Trasmisión y rodado: embrague quemado, no funciona mas, necesita cambiarse. |

**Cosechadoras.**

|  |
| --- |
| Challenger 520  Horas: Motor-4024  Rotor-3764  Nivel 1 Challenger-520C.jpg |
| Motor: sin detalles.  Sistema hidráulico: cilindros hidráulicos con pérdida de aceite.  Sistema eléctrico: sensor de embocadura roto, medidor de humedad roto.  Trasmisión y rodado: sin detalles.  Sis de trilla: sin detalles. |

|  |
| --- |
| Challenger 520  Horas: motor -2200  Rrotor-1640  Nivel 1 challenger 520 2.jpg |
| Motor: sin detalles  Sistema hidráulico: sin detalles.  Sistema eléctrico: sensor de noria roto, baterías con poca carga.  Trasmisión y rodado: cubierta trasera pinchada.  Sistema de trilla: primer camisa dañada, bujes de zaranda dañados. |

**Pulverizadoras.**

|  |
| --- |
| Metalfor 2800  Horas: 8300  Nivel 1 metalfor.jpg |
| Motor: correa de bomba de agua suelta (hay que ajustar)  Sistema hidráulico: sin detalles  Sistema eléctrico: banderillero satelital roto y mapeador satelital con fallas.  Trasmisión y rodado: rueda trasera derecha pinchada  Botalón: presenta pequeñas quebraduras en el lado derecho |

|  |
| --- |
| Metalfor 2500  Horas: 6020  Nivel 1 metalfor 2500.jpg |
| Motor: sin detalles.  Sistema hidráulico: fugas de aceite en un cilindro hidráulico  Sistema eléctrico: sin detalles  Botalón: presenta pequeñas quebraduras en ambos lados |

**Sembradoras**

|  |
| --- |
| Tedeschi 16 surcos a 52cm  Nivel 1 tedeschi gggg.jpg |
| Sistema de siembra: cambiar rodamientos de rueda. limitadora de profundidad. Soporte de marcadores dañados.  Rodado: no presenta detalles.  Sistema hidráulico: no presenta detalles. |

|  |
| --- |
| Tedeschi 18 surcos a 52cm  Nivel 1 tedeschi 18.jpg |
| Sistema de siembra: cambiar rodamientos de rueda limitadora de profundidad.  Rodado: una rueda pinchada.  Sistema hidráulico: no presenta detalles. |
| tanzi sb.jpgTanzi 6750 36 surcos a 19cm  Nivel 1 |
| Sistema de siembra: cambiar 4 cubiertas de ruedas. limitadoras de profundidad. Cambiar mangueras cortadas (que van desde la tolva al tren de siembra).  Rodado: no presenta detalles.  Sistema hidráulico: no presenta detalles. |

|  |
| --- |
| tanzi sssss.jpgTanzi 6750 36 surcos 19cm  Nivel 1 |
| Sistema de siembra: cambiar mangueras cortadas. Poner cadenas nuevas  Rodado: dos ruedas delanteras pinchadas  Sistema hidráulico: cilindro hidráulico de marcador derecho con pérdida de aceite. |

|  |
| --- |
| Fertilizadora Gimetal Edr 1500  fertilizadora.jpgNivel 1 |
| Sistema de siembra: bandas transportadoras dañadas  Rodado: no presenta detalles.  Sistema hidráulico: no presenta detalles. |

**Tolvas.**

|  |
| --- |
| Tolva auto descargable Bmb 22tn  Nivel 1 bmb.jpg |
| Rodado: ruedas traseras dañadas (telas cortadas)  Sistema de descarga: no presenta detalles |

|  |
| --- |
| Tolva auto descargable Bmb 22tn  bmb bmb.jpg  Nivel 1 |
| Rodado: no presenta detalles  Sistema de descarga: celda de balanza rota |

|  |
| --- |
| Carro semillero Gimetal ac 1800  Nivel 1 Tolva-semillera-Gimetal-AC-18000.jpg |
| Rodado: rueda delantera pinchada.  Sistema de descarga: no presenta detalles. |

|  |
| --- |
| Tanque de agua móvil 3000l  Nivel 1 tanque de agua.jpg |
| Presenta una rueda pinchada. |

|  |
| --- |
| Tanque de combustible 3000l  Nivel 1 tanque de gasoil.jpg |
| Se encuentra en optimas condiciones de trabajo. |

|  |
| --- |
| Casilla  Nivel 1 casilla.jpg |
| Rueda pinchada. |

Tiempos estimados de trabajos.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Enero | febrero | marzo | Abril | mayo | junio |
|  | Trilla de maiz |  | Trilla de soja |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| julio | agosto | Sept. | Oct. | Nov. | Dic. |
| Siembra de trigo |  |  | Siembra de maiz | Trilla de trigo | Siembra de soja |

Tiempo estimado

En esta parte se calcula el tiempo requerido para cumplir con las tareas a realizar, se calcula en jornadas laborales (las jornadas son de 10 horas.)

Esto se realiza calculando el ancho de trabajo de cada equipo por la velocidad promedio y restando el índice de tiempo efectivo

**Maíz**

Challenger 520: cabezal 13 surcos a 52cm =0.52m\* 13 surcos = 6.76m de corte

Velocidad de marcha 7Km/h

6.76m \* 7000m/h = 47320m2/h

1Ha ----- 10000m2

4.73Ha/h ----- 47320m2/h

Challenger 520 = 4.73Ha/h \* 0.7 = 3.31 Ha/h

Challenger 520= 4.73Ha/h \* 0.7 = 3.31 Ha/h

0.7 es el índice de tiempo efectivo para la trilla de granos

500Ha : 6.62Ha/h = 75.5 h

Jornadas = 7

**Soja**

Challenger 520: 30pies de corte. 1pie = 30.48cm

30 pies\* 30.48cm = 9.14m

Velocidad de marcha 7Km/h

9.14m \* 7000m = 63980m2

1Ha ----- 10000m2

6.39Ha ----- 63980m2

Challenger 520 : 6.39Ha \* 0.7 = 4.47Ha/h

Challenger520: 6.39Ha \* 0.7 = 4.47Ha/h

0.7 es el índice de tiempo efectivo para la trilla de granos

3000Ha : 8.94Ha/h = 335.5h

Jornadas = 33.55

**Trigo**

Challenger 520: 30pies de corte. 1pie = 30.48cm

30 pies\* 30.48cm = 9.14m

Velocidad de marcha 7Km/h

9.14m \* 7000m = 63980m2

1Ha ----- 10000m2

6.39Ha ----- 63980m2

Challenger 520: 6.39Ha \* 0.7 = 4.47Ha/h

Challenger520: 6.39Ha \* 0.7 = 4.47Ha/h

0.7 es el índice de tiempo efectivo para la trilla de granos

3000ha : 8.94Ha/h = 335.5h

Jornadas = 33.55

Siembra

**Soja**

Tedeschi 16 surcos a 0.52m

16 \*0.52m = 8.32m

Tedeschi 18 surcos a 0.52m

18 \* 0.52m =9.36m

Velocidad de avance 8Km/h

8.32m \* 8000m/h = 66560m2/h

9.36m \* 8000m/h = 74880m2/h

1Ha ----- 10000m2

6.65Ha ----- 66560m2/h

1Ha ----- 10000m2

7.48Ha ----- 74880m2/h

6.65Ha/h \* 0.7 = 4.65Ha/h

7.48Ha/h \* 0.7 = 5.23Ha/h

0.7 es el índice de tiempo efectivo para la siembra directa

3000Ha : 9.88Ha/h = 303.6h

Jornadas = 30.3

**Maíz**

Tedeschi 16 surcos a 0.52m

16 \*0.52m = 8.32m

Tedeschi 18 surcos a 0.52m

18 \* 0.52m =9.36m

Velocidad de avance 8Km/h

8.32m \* 8000m/h = 66560m2/h

9.36m \* 8000m/h = 74880m2/h

1Ha ----- 10000m2

6.65Ha ----- 66560m2/h

1Ha ----- 10000m2

7.48Ha ----- 74880m2/h

6.65Ha/h \* 0.7 = 4.65ha/h

7.48Ha/h \* 0.7 = 5.23ha/h

0.7 es el índice de tiempo efectivo para la siembra directa

500Ha : 9.88Ha/h = 50.6h

Jornadas = 6

**Trigo**

Tanzi 36 surcos a 19cm

36 \* 0.19m =6.84m

Tanzi 36 surcos a 19cm

36 \* 0.19m = 6.84m

Velocidad de avance 8Km/h

6.84m \* 8000m/h = 54720m2/h

1Ha ----- 10000m2

5.47Ha ----- 54720m2/h

6.84m \* 8000m/h = 54720m2/h

1Ha ----- 10000m2

5.47Ha ----- 54720m2/h

5.47Ha/h \* 0.7 =3.83

5.47Ha/h \* 0.7 =3.83

0.7 es el índice de tiempo efectivo para la siembra directa

3000Ha : 7.65Ha/h = 393 h

Jornadas = 39

Pulverización

**Soja**

Metalfor 2800

Botalon 28m de ancho

Velocidad de avance 16Km/h

28m \*16000 =448000

1Ha ----- 10000m2

44.8Ha ----- 448000m2

44.8Ha/h \*0.6 = 26.88Ha/h

0.6 es el índice de tiempo efectivo para la pulverizadora terrestre

Metalfor 2500

Botalon 25m de ancho

Velocidad de avance 16Km/h

25m \*16000 =400000

1Ha ----- 10000m2

40Ha ----- 400000m2

40ha/h \*0.6 = 24Ha/h

0.6 es el índice de tiempo efectivo para la pulverizadora terrestre

3000Ha : 50.88Ha/h = 59h

Para soja se realizan 3 aplicaciones: 1 antes de la siembra y 2 pos siembra

1er  59h

2do 59h

3er 59h

Total de horas: 177h

Jornadas = 17

**Trigo**

Metalfor 2750

Botalon 28m de ancho

Velocidad de avance 16Km/h

28m \*16000 =448000

1Ha ----- 10000m2

44.8Ha ----- 448000m2

44.8Ha/h \*0.6 = 26.88Ha/h

0.6 es el índice de tiempo efectivo para la pulverizadora terrestre

Metalfor 2500

Botalon 25m de ancho

Velocidad de avance 16Km/h

25m \*16000 =400000

1Ha ----- 10000m2

40Ha ----- 400000m2

40Ha/h \*0.6 = 24Ha/h

0.6 es el índice de tiempo efectivo para la pulverizadora terrestre

3000Ha : 50.88Ha/h = 59h

Para trigo se realizan 2 aplicaciones 1 antes de la siembra y otra pos siembra

1er 59h

2do 59h

Total de horas: 118h

Jornadas = 12

**Maíz**

Metalfor 2750

Botalon 28m de ancho

Velocidad de avance 16Km/h

28m \*16000 =448000

1Ha ----- 10000m2

44.8Ha ----- 448000m2

44.8Ha/h \*0.6 = 26.88Ha/h

0.6 es el índice de tiempo efectivo para la pulverizadora terrestre

Metalfor 2500

Botalon 25m de ancho

Velocidad de avance 16Km/h

25m \*16000 =400000

1Ha ----- 10000m2

40Ha ----- 400000m2

40Ha/h \*0.6 = 24Ha/h

0.6 es el índice de tiempo efectivo para la pulverizadora terrestre

500Ha : 50.88Ha/h = 10h

Para maíz se realizan dos aplicaciones 1 antes de la siembra y otra para reemergente

1 er 10h

2do 10h

Total de horas: 20h

Jornadas = 2

Fertilización

**Soja**: se realiza la fertilización en la siembra

**Trigo**: se realiza la fertilización en la siembra

**Maíz**: se realiza la fertilización en la siembra y además se fertiliza con urea cuando va por la 4ta hoja

Fertilizadora Gimetal Edr 1500 con Valtra BH 144

Cubre 20m de ancho

Velocidad 15Km/h

20m \*15000m = 300000m2

1Ha ----- 10000m2

30Ha ----- 300000m2

30Ha/h \* 0.7 = 21Ha/h

500Ha : 21Ha/h = 24h

Jornadas = 2.4

Calculo de semillas en la siembra

Toma de muestras para el envío de semillas a un laboratorio de análisis de semillas

La muestra a remitir deberá ser representativa del “lote de semillas” cosechadas o de la cantidad de bolsas de semilla a sembrar. “El éxito de un análisis depende fundamentalmente del muestreo del lote

|  |  |
| --- | --- |
| 1b- Cantidad a granel | Número de muestras primarias |
| Hasta 500 Kg | Al menos 5 muestras |
| Kg: 501 a 3.000 | 1 muestra cada 300 (pero no menos de 5) |
| Kg: 3.001 a 20.000 | 1 muestra cada 500 (pero no menos de 10) |
| Kg: 20.001 o más | 1 muestra cada 700 (pero no menos de 40) |

Las muestras primarias se deberán extraer con un calador, al azar, de diferentes zonas: centro, base y bordes y a distintas profundidades del camión o silo

**Soja**

La población de plantas que se quiere lograr es de 300 mil plantas por hectárea

Bolsa de semilla

-pureza: 98%

-poder germinativo: 94%

-eficiencia de implantación 95%

Calculo

Plantas / pureza /poder germinativo /eficiencia de implantación

300 / 0.98 =306.1

306.1 / 0.94 =325.6

325.6 / 0.95 =342.8 mil semillas

Es decir que para lograr una población de 300 plantas por hectáreas se necesita calibrar la máquina para que dosifique 342.8 semillas por hectárea

El peso de 1000 semillas de soja ronda entre los 160g

342.8 mil \* 160g = 54848g

1000g\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_1kg

54848g\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = 54.8kg

54.8kg/ha \*3000ha = 164400kg

164400 kg seria la cantidad estimada de semillas de soja para cumplir con las 3000Ha de siembra

**Maíz**

La distribución que se quiere lograr es de 75000 plantas por hectárea.

Una bolsa posee 80000 semillas aproximadamente.

-pureza : 98%

-poder germinativo : 98%

-eficiencia de implantación : 95%

75000 / 0.98 = 76530

76530 / 0.98 =78091

78091 / 0.95 =82201Ha

1bolsa\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_80000

1.02 bolsa\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_82201

1.02 bolas/Ha \*500Ha = 510 bolsas

Para cumplir con las 500 Ha se necesitan 510 bolsas de maíz.

**Trigo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ciclo del cultivar | Población objetivo | |
| Plantas/m lineal | Plantas/m2 (promedio) |
| largo | 30-35 | 180 |
| Medio | 35-40 | 200 |
| Corto | 40-45 | 225 |

En este caso se va a sembrar ciclos cortos, se quiere lograr 225 plantas/ m2

-Pureza: 0.8

-Poder germinativo: 0.9

-Eficiencia de implantación : 0.95

1000semillas \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_32g

225semillas \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_x = 7.2g

7.2g / 0.8 = 9g

9g / 0.9 = 10g

10g / 0.95 = 10.5g

10.5  ~~g~~ 10000 ~~m~~~~2~~ 1 kg = 105 kg/Ha

~~m~~~~2~~ 1 Ha 1000 ~~g~~

105kg/ha \* 3000 Ha = 315000 kg

Calculo de agua en la fumigada

Las maquinas Metalfor 2800 y 2500 están calibradas para fumigar con un caudal de 50 L/Ha

Se fumiga 3 veces los cultivos de soja de 3000 Ha

2 veces los de trigo 3000Ha y 2 los de maíz 500 Ha

Soja: 3000Ha \* 3 = 9000Ha

Trigo: 3000Ha \* 2 = 6000Ha

Maíz: 500Ha \* 2 = 1000Ha

Total de hectáreas a fumigar en una campaña 16000Ha

16000Ha \* 50L/Ha = 800000 L

Tabla de estimación del consumo de combustible de maquinarias agrícolas.

Se ingresa en la tabla 1 con el dato de potencia del motor y se obtiene el consumo estimado para una exigencia del 100%. Con este dato se ingresa a la tabla 2 y en función a la exigencia promedio que se estima para las condiciones de trabajo de dicho motor (% de carga); se obtiene el factor de corrección (% del total) del consumo de combustible

Tabla 1:

|  |  |
| --- | --- |
| Consumo de gasoil por rango de potencia | |
| Rango de potencia | Consumo en litros/hora |
| 30-40 | 5.85 |
| 40-50 | 7.90 |
| 50-60 | 9.90 |
| 60-70 | 11.30 |
| 70-80 | 13.30 |
| 80-90 | 15.30 |
| 90-100 | 17.20 |
| 100-120 | 19.50 |
| 120-140 | 23.30 |
| 140-160 | 27.10 |
| 160-180 | 30.90 |
| 180-200 | 34.70 |
| 200-230 | 38.40 |
| 230-260 | 43.90 |
| 260-300 | 49.00 |
| 300-350 | 56.00 |

Tabla 2:

|  |  |
| --- | --- |
| Consumo de gasoil en función de la carga del motor | |
| Carga del motor  % del total | Consumo horario de combustible % del total |
| 17 | 36 |
| 33 | 48 |
| 50 | 61 |
| 60 | 68 |
| 67 | 72 |
| 75 | 77 |
| 83 | 88 |
| 100 | 100 |

Consumo de combustible en la

Trilla

Challenger520: 340 Hp

Challenger520: 340 Hp

**Maíz**: Challenger520, carga motor 50%

56.00 \* 0.61 = 34.1L/hora

34.1L/hora \* 37.7h = 1285L

**Maíz**: Challenger520, carga motor 50%

56.00 \* 0.61 = 34.1L/hora

34.1L/hora \* 37.7h = 1285L

**Soja**: Challenger520, carga motor 67%

56.00 \* 0.72 =40.3 L /hora

40.3 L /hora \* 167.7h = 6761L

**Soja:** Challenger520, carga motor 67%

56.00 \* 0.72 =40.3 L /hora

40.3 L /hora \* 167.7h = 6761L

**Trigo:** Challenger520, carga motor 75%

56.00 \* 0.77 =43.12 L /hora

43.12 L /hora \* 167.7h = 7234L

**Trigo:** Challenger520, carga motor 75%

56.00 \* 0.77 =43.12 L /hora

43.12 L /hora \* 167.7h = 7234L

Consumo de combustible del tractor con tolva. La distancia que recorren en promedio desde la maquina hasta el camión (generalmente en la punta del lote) es de 600m a 10Km/h. Llevando por viaje una carga de 15 Tn/Ha.

El rendimiento de la soja, trigo y es de 2.5 tn/ha promedio

El rendimiento del maíz es de 7Tn/Ha promedio

Fórmula para calcular las horas de trabajo del tractor con la tolva :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tractor con | Cantidad de granos(tn)\*distancia(km) | + granos totales | \*1.2 |
| Tolva | Capacidad tolva(tn)\*velocida(km/h) | Capacidad descarga |

Soja: 3000Ha \*2.5tn = 7500Tn

Trigo: 3000Ha \*2.5Tn = 7500Tn

Maíz: 500Ha\*7Tn = 3500Tn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tractor = | 18500tn \* 0.6 Km | + 18500Tn | \*1.2 |
| 15tn \* 10Km/h | 120Tn/h |  |

Tractor = 74h + 154.1h \*1.2

Tractor = 273.7h

Tractor BH 160: 150Hp en la tolva el régimen es del 50%

27.10 L/h \*0.61 = 16.53L/h \* 136.8h = 2258L

Tractor BH160 150hp en la tolva el régimen es del 50%

27.10 L/h \* 0.61= 16.53L/h \* 136.8h = 2258L

Litros totales de combustible estimados para la trilla de todos los cultivos: 30560L

Consumo de combustible en la Siembra

Consumo de combustible del tractor con carro semillero. La distancia que recorren en promedio desde la sembradora hasta el camión (generalmente en la punta del lote) es de 600m a 10Km/h. Llevando por viaje una carga de 15 Tn/Ha.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tractor con | Cantidad de granos(tn)\*distancia(km) | + granos totales | \*1.2 |
| Tolva | Capacidad tolva(tn)\*velocida(km/h) | Capacidad descarga |

Soja: 164.4 Tn

Trigo: 345 Tn

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tractor | 503.4 Tn \* 1.5 km | + 503.4 Tn | \*1.2 |
|  | 15 Tn \* 10 km/h | 22.5 Tn/h |

Tractor = 5 + 22.3 \* 1.2

Tractor = 32.7h

Valtra bh 144 con carro semillero. Carga 60%

23.3L/h \* 0.68 = 15.8L/h \* 32.7h = 516.6 L

**Soja:**

Se realizara con las dos sembradoras, Tedeschi 16 surcos y Tedeschi 18 surcos. Con los Valtra BH 160 de 150 HP. Horas de trabajo 303.6h

Valtra con Tedeschi 16 surcos 75%

27.10 L/h \* 0.77 =20.86l/h \*151.8h = 3166.5L

Valtra con Tedeschi 18 surcos 83%

27.10 L/h \* 0.88 = 23.84L/h \* 151.8 = 3620.2L

**Maíz:**

Se realizara con las dos sembradoras, Tedeschi 16 surcos y Tedeschi 18 surcos. Con los Valtra BH 160 de 150 HP. Horas de trabajo 50.6

Valtra con Tedeschi 16 surcos 75%

27.10 L/h \* 0.77 =20.86l/h \*25.3h = 730.2L

Valtra con Tedeschi 18 surcos 83%

27.10 L/h \* 0.88 = 23.84L/h \* 25.3 = 603.2L

**Trigo**

Se realizara con dos sembradoras, Tanzi 36 surcos y Tanzi 36 surcos con los dos Valtras BH 160 de 150hp. Horas de trabajo 393h

Valtra con Apache 36 surcos 83%

27.10 L/h \* 0.88 = 23.84 L/h \* 393h = 9369.1L

Valtra con Tanzi 36 surcos 83%

27.10 L/h \* 0.88 = 23.84 L/h \* 393h = 9369.1L

Litros totales de combustible estimados para la siembra de todos los cultivos: 27384.9L

Consumo de combustible en la pulverización

**Soja:**

Se realizara con Metalfor 2800 de 120HP y Metalfor 2500 de 100HP

Horas de trabajo 177H

Metalfor 2800 75%

19.5L/h \* 0.77 =15 L/h

15 L/h \* 88.5h = 1327.5L

Metalfor 2500 75%

17.20 L/h \* 0.77 = 13.2 L/h

13.2 L/h \* 88.5 =1168.2L

**Trigo:**

Se realizara con Metalfor 2800 de 120HP y Metalfor 2500 de 100HP

Horas de trabajo 118H

Metalfor 2800 75%

19.5L/h \* 0.77 =15 L/h

15 L/h \* 59h = 885L

Metalfor 2500 75%

17.20 L/h \* 0.77 = 13.2 L/h

13.2 L/h \* 59h =778.8L

**Maíz:**

Se realizara con Metalfor 2800 de 120HP y Metalfor 2500 de 100HP

Horas de trabajo 120H

Metalfor 2800 75%

19.5L/h \* 0.77 =15 L/h

15 L/h \* 10h = 150L

Metalfor 2500 75%

17.20 L/h \* 0.77 = 13.2 L/h

13.2 L/h \* 10h =132L

Litros totales de combustible estimados para la pulverización de todos los cultivos: 4723.5L

Consumo de combustible en la fertilización

**Maíz:**

Se realizara con fertilizadora Gimetal Edr 1500 y Valtra BH144

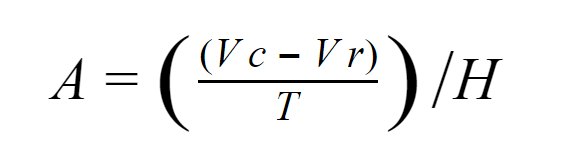
De 145 hp 50%

23.3 L/h \* 0.61 = 14.2L

14.2 L/h \* 24h = 340.8L

Costo de amortización del tractor

Es el costo fijo de la inversión hecha en la compra del tractor



* A = Costo de Amortización del tractor
* Vc = Valor de compra del tractor nuevo
* Vr = Valor residual, es el valor de venta que prevees que tendrá el tractor cuando lo cambies.
* T = Años de vida del tractor, son los años que estimas darle uso al tractor.
* H = Horas de trabajo al año del tractor

Costo de consumo de combustible

Costo del gasoil 1 USD, se multiplica la cantidad de gasoil consumido por hora por el precio.

|  |
| --- |
| Suma de litros de combustibles |
| Suma de las horas |

Costo de reparación y mantenimientos

Es el costo del desgaste de los neumáticos, cambios de filtros, aceites, limpieza y averías varias que puedan aparecer. Puedes hacer una estimación a partir de tus facturas y de la frecuencia en la que realizas estos mantenimientos y dividirlo por las horas del tractor al año. Otra forma más rápida sería suponer que el coste de reparación es un porcentaje del consumo del tractor. Un valor de referencia que puedes utilizar es un 36% de los consumos del tractor.

Costo combustible x 0,36

Interés

Es lo que correspondería al Costo de Oportunidad (lo que nos daría el capital por el sólo hecho de invertirlo a interés) y se aplica a la mitad del valor a nuevo (VN) pues se considera el equipo a la mitad de su vida útil. Se calcula multiplicando la mitad del valor a nuevo (VN) por la tasa de interés considerada (I%). La tasa que se considera en general es del 7% anual. Como respaldo adicional se considera el interés para neutralizar en parte el efecto de la inflación en monedas fuertes y además por el efecto de la mayor valorización de los equipos debido a la innovación y adelantos tecnológicos.

I ($/año) = (VN / 2) x 7%

Amortización

Amortización Valtra BH 165

Vc= 85000 USD

Vr= 42500 USD

T= 15 años

H= 373.6 H

A = (85000 – 42500) / 373.6

15

A = 7.58 USD/H

Amortización Valtra BH 165

Vc= 85000 USD

Vr= 42500 USD

T= 15 años

H= 373.6 H

A = (85000 – 42500) / 373.6

15

A = 7.58 USD/H

Amortización Valtra BH 144

Vc= 75000 USD

Vr= 37500 USD

T= 15 años

H= 56.7 H

A = (75000 – 40500) / 56.7

15

A = 40.5 USD/H

Amortización Challenger 520

Vc= 485000 USD

Vr= 242000 USD

T= 15 años

H= 373 H

A = (485000 – 242000) / 373

15

A = 42.8 USD/H

Amortización Challenger 520

Vc= 485000 USD

Vr= 242000 USD

T= 15 años

H= 373 H

A = (485000 – 242000) / 373

15

A = 42.8 USD/H

Amortización Metalfor 2800

Vc= 64000 USD

Vr= 32000 USD

T= 20 años

H= 157.5 H

A = (64000 – 32000) / 157.5

20

A = 10.1 USD/H

Amortización Metalfor 2500

Vc= 48600 USD

Vr= 24300 USD

T= 20 años

H= 157.5 H

A = (48600 – 24300) / 157.5

20

A = 7.7 USD/H

Amortización Tedeschi 16

Vc= 26000 USD

Vr= 13000 USD

T= 20 años

H= 177.1 H

A = (26000 – 13000) / 177.1

20

A = 3.6 USD/H

Amortización Tedeschi 18

Vc= 32000 USD

Vr= 16000 USD

T= 20 años

H= 177.1 H

A = (32000 – 16000) / 177.1

20

A = 4.5 USD/H

Amortización tanzi 6750

Vc= 33700 USD

Vr= 16850 USD

T= 20 años

H= 196.5 H

A = (33700 – 16850) / 196.5

20

A = 4.2 USD/H

Amortización tanzi 6750

Vc= 33700 USD

Vr= 16850 USD

T= 20 años

H= 196.5 H

A = (33700 – 16850) / 196.5

20

A = 4.2 USD/H

Amortización Gimetal ac 1800

Vc= 7750 USD

Vr= 3875USD

T= 20 años

H= 32.7 H

A = (7750 – 3875) / 32.7

20

A = 5.9USD/H

Amortización tolva BMB

Vc= 25000 USD

Vr= 12500 USD

T= 20 años

H= 136.8 H

A(25000 – 12500) / 136.8 =

20

4.5 USD/H

Amortización tolva BMB

Vc= 25000 USD

Vr= 12500 USD

T= 20 años

H= 136.8 H

A(25000 – 12500) / 136.8 =

20

4.5 USD/H

Amortización Gimetal 1500

Vc= 3750 USD

Vr= 1875 USD

T= 20 años

H= 24 H

A = (375 – 1875) / 24

20

A = 3.9 USD/H

Interes

Valtra BH160

VN=85000 (85000/2) \* 0.07 = 2975USD /373.6H =7.9USD/H

Valtra BH160

VN=85000 (85000/2) \* 0.07 = 2975USD /373.6H =7.9USD/H

Valtra BH144

VN=85000 (75000/2) \* 0.07 = 2625USD / 56.7H = 46.2USD/H

Challenger 520

VN=485000 (485000/2) \* 0.07 = 16975USD / 373H = 45.5USD/H

Challenger 520

VN=485000 (485000/2) \* 0.07 = 16975USD / 373H = 45.5USD/H

Metalfor 2800

VN=64000 (64000/2) \* 0.07 = 2240USD / 157.5H = 14.2USD/H

Metalfor 2500

VN=48600 (48600/2) \* 0.07 = 1701USD / 157.5H = 10.8USD/H

Tedeschi 16

VN=26000 (26000/2) \* 0.07 = 910USD / 177.1H = 5.1USD/H

Tedeschi 18

VN=32000 (32000/2) \* 0.07 = 1120USD / 177.1H = 6.3 USD/H

Tanzi 6750

VN=33700 (33700/2) \* 0.07 = 1179.5USD / 196.5H = 6 USD/H

Tanzi 6750

VN=33700 (33700/2) \* 0.07 = 1179.5USD / 196.5H = 6 USD/H

Gametal 1500

VN=3750 (3750/2) \* 0.07 = 131.2USD / 24H = 5.4 USD/H

Gametal 1800 ac

VN=7750 (7750/2) \* 0.07 = 271.2USD / 32.7H = 8.2 USD/H

Tolva BMB

VN=25000 (25000/2) \* 0.07 = 875USD / 136.8H = 6.3 USD/H

Tolva BMB

VN=25000 (25000/2) \* 0.07 = 875USD / 136.8H = 6.3 USD/H

Costo de combustible

SIEMBRA

|  |
| --- |
| 6786 + 1333 + 18738L |
| 303.6 + 50.6 + 393 |

35.9 L/H / 2 = 17.95 L/H

Carro semillero

|  |
| --- |
| 516.6 |
| 32.7 |

15.7 L/H

TRILLA

|  |
| --- |
| 2570 + 13522 + 14468 |
| 75.5 + 335.5 + 335.5 |

40.9L/H / 2 = 20.45 L/H

TOLVA

|  |
| --- |
| 273.7 |
| 4516 |

16.4 L/H / 2 = 8.2 L/H

PULVERIZADORA

|  |
| --- |
| 4441.5 |
| 315 |

14.1 L/H / 2 = 7.05 L/H

FERTILIZADORA

|  |
| --- |
| 194.7 |
| 24 |

8.1 L/H

Valtra BH 165

Con sembradora:17.95 L/H \* 1 USD/L = 17.95 USD/H

Con tolva: 8.2L/H \* 1 USD/L = 8.2 USD/H

Valtra BH 165

Con sembradora:17.95 L/H \* 1 USD/L = 17.95 USD/H

Con tolva: 8.2L/H \* 1 USD/L = 8.2 USD/H

Valtra BH 144

Con carro semillero:15.7 L/H \* 1 USD/L = 15.7 USD/H

Con fertilizadora: 8.1L/H \* 1 USD/L = 8.1 USD/H

Challenger 520

12.3 L/H \* 1 USD/L = 12.3 USD/H

Challenger 520

12.3 L/H \* 1 USD/L = 12.3 USD/H

Metalfor 2800

7.05 L/H \* 1 USD/L = 7.05 USD/H

Metalfor 2500

7.05 L/H \* 1 USD/L = 7.05 USD/H

Costo de reparación y mantenimientos

-Valtra BH 165

Con sembradora:17.95 USD/H \* 0.36 = 6.4 USD/H

Con tolva: 8.2 USD/H \* 0.36 = 2.9 USD/H

-Valtra BH 165

Con sembradora:17.95 USD/H \* 0.36 = 6.4 USD/H

Con tolva: 8.2 USD/H \* 0.36 = 2.9 USD/H

- Valtra BH 144

Con carro semillero:15.7 USD/H \* 0.36 = 5.6 USD/H

Con fertilizadora: 8.2USD/H \* 0.36 = 2.9USD/H

-Challenger 520

12.3 USD/H \*0.36 = 4.4 USD/H

-Challenger 520

12.3 USD/H \*0.36 = 4.4 USD/H

-Metalfor 2800

7.05 USD/H \*0.36 = 2.5 USD/H

-Metalfor 2500

7.05 USD/H \*0.36 = 2.5 USD/H

-Valtra A 75

8.1 USD/H \* 0.36 = 2.9 USD/H

MANO DE OBRA

Un sueldo de un maquinista es de 400 USD mensuales, y los aportes es el 48% del sueldo

400 USD \* 0.48 = 192USD +400USD = 592USD

592USD \* (12meses +1 aguinaldo ) = 7696 USD/ANUAL

7696 USD/ANUAL \* 4 maquinistas = 30784USD/ANUAL

Sumar las horas de uso de todos los equipos anual

2213.8h

30784USD/ANUAL / 2213.8H/ANUAL = 13.9USD/H

Costo horario de cada equipo

Amortización + consumo de combustible + reparación, mantenimiento y limpieza + interés + mano de obra

Valtra BH 165 con sembradora

7.58 USD/H + 3.6 USD/H + 4.5 USD/H + 17.95 USD/H + 6.4 USD/H + 13.9 USD/H + 7.9 USD/H +5.3 USD/H = 67.13USD/H

Valtra BH 165 con sembradora

7.58 USD/H + 4.2 USD/H + 4.2 USD/H + 17.95 USD/H + 6.4 USD/H + 13.9 USD/H +7.9 USD/H +6.3 USD/H = 68.43USD/H

Valtra BH 165 con Tolva

7.58 USD/H + 4.5 USD/H + 8.2 USD/H + 2.9 USD/H + 13.9USD/H +7.9 USD/H +6.3 USD/H = 51.28 USD/H

Valtra BH 165 con Tolva

7.58 USD/H + 4.5 USD/H + 8.2 USD/H + 2.9 USD/H + 13.9USD/H +7.9 USD/H +6.3 USD/H = 51.28 USD/H

Challenger 520

42.8 USD/H + 12.3 USD/H + 4.8 USD/H + 13.9 USD/H +45.5 USD/H = 118.5 USD/H

Challenger 520

42.8 USD/H + 12.3 USD/H + 4.8 USD/H + 13.9 USD/H +45.5USD/H = 118.5 USD/H

Valtra BH 144 con Gimetal 1800

40.5 USD/H + 5.9 USD/H + 8.2 USD/H +13.9 USD/H + 5.6 USD/H +15.7 USD/H = 89.8 USD/H

Valtra BH 144 con fertilizadora Gimetal 1500

40.5 USD/H + 8.1 USD/H + 2.9 USD/H +13.9 USD/H + 3.9 USD/H +46.2USD/H + 5.4USD/H = 120.9USD/H

Metalfor 2500

7.7 USD/H + 7.05 USD/H + 2.5 USD/H + 14.1 USD/H + 10.8USD/H = 42.15 USD/H

Metalfor 2800

10.1 USD/H +7.05 USD/H +2.5 USD/H +14.1 USD/H + 14.2USD/H= 47.95 USD/H

Costos

Soja

Siembra: 67.13USD/H \*303.6H = 20380.6USD

Pulverización: 42.15USD/H \* 88.5H = 3730.2USD

47.95USD/H \* 88.5 H = 4243.5USD

7973.7 USD

Trilla: 118.5 USD/H \* 335.5H = 39756.7 USD

51.28USD/H \* 105.4H = 5404.9 USD

45161.6 USD

20380.6 USD + 7973.7 USD +45161.6 USD = 55173.9USD

Trigo

Siembra: 48.63USD/H \*393H = 19111.5USD

Pulverización: 42.15USD/H \* 59H = 2486.8USD

47.95USD/H \* 59 H = 2829.05USD

5315.85 USD

Trilla: 118.5 USD/H \* 335.5H = 39756.7 USD

51.28USD/H \* 105.4H = 5404.9 USD

45161.6 USD

19111.5 USD + 5315.85 USD + 4516.6 USD = 69588.95USD

Maiz

Siembra: 70.33USD/H \*25.3H = 10676USD

58.08USD/H \*25.3H = 8816.5USD

19492.5usd

pulverizacion: 42.15USD/H \* 10H = 421.5USD

47.95USD/H \* 10 H = 479.5USD

901 USD

Trilla : 118usd/h \* 75.5h = 8909usd

51.28usd/h \* 75.5h = 3871.6

12780.6

19492.5 USD + 12780 USD + 901 USD = 32282.2 USD

Costo final

Soja: 55173.9 USD

Trigo: 69588.95 USD

Maíz: 32282.2 USD

157045.05USD

Ficha de control

Parte diario

Valtra BH 165

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Revisa nivel del aceite lubricante del motor |  |
| Revisar nivel del líquido refrigerante del motor |  |
| Revisar pre-filtro sedimentador |  |
| Limpiar máscara y núcleo del radiador e intercooler |  |
| Apriete de las tuercas de las ruedas |  |
| Engrasar dirección y crucetas |  |

Parte semanal cada 50 H

Valtra BH 165

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Apriete de las abrazaderas del filtro de aire del sistema de enfriamiento y de combustible |  |
| Revisar curso libre del pedal del embrague |  |
| Revisar curso del freno de servicio |  |
| Revisar curso libre del freno de estacionamiento |  |
| Revisar nivel del fluido de freno / embrague hidráulico |  |
| Re apriete de las abrazaderas de las mangueras del sistema hidráulico y de dirección |  |
| Re apriete de las tuercas de las ruedas |  |
| Revisar presión de los neumáticos |  |
| Revisar tensión de las correas del alternador y compresor de aire |  |
| Ajuste del sistema de palancas del hidráulico y TDF |  |

PM 1 cada 250 H

Valtra BH 165

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Cambiar aceite lubricante del motor |  |
| Cambiar filtro de aceite del motor |  |
| Cambiar filtro doble de combustible |  |
| Ajustar sistema de enfriamiento del motor |  |
| Revisar terminales de la batería |  |
| Fieltro del cojinete del buje guía / rodamiento del embrague doble |  |
| Revisar nivel de aceite lubricante de la caja de cambios, multiplicador, transmisión final, frenos, TDF e hidráulico. |  |
| Engrasar los rodamientos del eje trasero |  |
| Revisar capa protectora de la horquilla del freno |  |
| Revisar capa protectora de la palanca de marchas y grupo |  |
| Revisar nivel de aceite lubricante del diferencial y planetario del eje de tracción delantero |  |
| Limpiar filtro de aire de la cabina |  |
| Cambiar aceite lubricante del reductor planetario del eje delantero |  |
| Engrasar el buje del semi eje del eje delantero |  |

MP 2 cada 500 H

Valtra BH 165

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Revisar y limpiar tapa respiradero de la transmisión |  |
| Limpiar respiradero del motor |  |
| Cambiar aceite lubricante de la caja de cambios, multiplicador, transmisión final, frenos y TDF. |  |
| Cambiar filtro de aceite lubricante de la caja de cambios |  |
| Ravisar funcionamiento del sistema de aceleración |  |
| Cambiar aceite del sistema hidráulico |  |

MP 3 cada 1000 H

Valtra BH 165

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Limpiar filtro de tela del tanque de combustible |  |
| Limpiar filtro de tela de succión del sistema hidráulico |  |
| Revisar holguras de las válvulas del motor |  |
| Cambiar filtro de presión del sistema hidráulico |  |
| Controlar presión, pulverizado y estanqueidad de los picos de inyección |  |
| Revisar tensor de las correas |  |
| Controlar holgura del rotor del turbo alimentador |  |
| Limpiar sistema de enfriamiento del motor |  |
| Lavar filtro de recirculación de aire de la cabina |  |
| Cambiar aceite del sistema hidráulico |  |
| Revisar y ajustar funcionamiento del sistema de embrague y accionamiento |  |
| Verificar condiciones de carga del alternador |  |
| Verificar funcionamiento del motor de arranque |  |
| Verificar funcionamiento de la caja de cambios y multiplicador |  |
| Cambiar aceite lubricante del diferencial del eje delantero |  |
| Verificar funcionamiento del sistema de freno de servicio |  |
| Lubricación y verificación del eje cardan |  |
| Lubricación del sistema hidráulico de 3 puntos |  |
| Verificar funcionamiento del sistema de sensibilidad del hidráulico |  |
| Verificar funcionamiento del eje de tracción delantero |  |
| Verificar funcionamiento del sistema de dirección |  |
| Verificar funcionamiento y estado general del sistema eléctrico |  |
| Verificar convergencia 4x4 |  |
| Revisar estado general de los terminales de las barras de dirección |  |
| Cambiar filtro de aire de la cabina |  |

Parte diario

Challenger 520

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Revise si hay acumulación de polvo y suciedad en el radiador |  |
| Revise si las correas de transmisión del motor presentan desgaste anormal y verifique que tengan la tensión correcta. |  |
| Revise el compartimiento del motor para ver si hay acumulación de paja y desechos |  |
| Verifique el nivel de aceite del motor |  |
| Revise el nivel de refrigerante del motor |  |
| Drene el agua del separador de agua del sistema de combustible |  |
| Compruebe el nivel de fluido en el depósito del sistema de frenos |  |
| Lubrique los engrasadores (2 puntos, 1 en cada lado) en cada extremo del refuerzo transversal del soporte de la cabina |  |
| Lubrique los engrasadores (2 puntos) en cada una de las mitades de la polea de transmisión del colector de velocidad variable. |  |
| Lubrique un engrasador en el extremo del eje del ventilador de limpieza. |  |
| Realice una inspección general de las correas de transmisión para ver si hay desgaste o tensión inusuales. |  |
| Revise si hay material acumulado en los tamices de limpieza. |  |
| Realice una inspección general de las cadenas de transmisión para ver si hay desgaste o tensión inusuales. |  |
| Lubrique las cadenas del inversor, del canal del alimentador |  |
| Verifique el nivel de aceite en el depósito del sistema hidráulico |  |

Parte semanal cada50 H

Challenger 520

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Revise el par de apriete correcto de los tornillos y las tuercas que sujetan las ruedas a la cosechadora. | | |  |
| Lubrique el engrasador en cada extremo del varillaje de dirección (2 puntos). | | |  |
| Lubrique los engrasadores en cada rótula de cada cilindro de dirección (4 puntos). | | |  |
| Lubrique los engrasadores de la parte superior e inferior de cada eje de dirección. | | |  |
| Lubrique los engrasadores de la parte superior de cada cubo de rueda (2 puntos). | | |  |
| Lubrique los engrasadores en cada extremo del varillaje de dirección (2 puntos). | | |  |
| Lubrique los engrasadores de la parte superior e inferior de cada eje de dirección (4 puntos). | | |  |
| Lubrique el engrasador en el lado izquierdo, hacia la parte trasera de la cosechadora. | | |  |
| Revise la presión de los neumáticos de las cuatro ruedas. | | |  |
| Revise la tensión de todas las cadenas de transmisión. | | |  |
| Lubrique el engrasador en el extremo izquierdo del refuerzo transversal del soporte de la cabina | | |  |
| Lubrique los engrasadores en cada una de las mitades de la polea variable. |  | |
| Lubrique el engrasador situado en el elevador de grano limpio |  | |
| Realice una inspección general y asegúrese de que todos los tornillos y las tuercas se hayan apretado según el par de apriete correcto. |  | |
| Revise si hay fugas en el sistema hidráulico. |  | |
| Quite y limpie la tapa del depósito hidráulico. |  | |
| Asegúrese de que las conexiones de la batería estén limpias y bien ajustadas. |  | |
| Limpie la acumulación de desechos en la rejilla del ventilador del alternador |  | |
| Revise que los cables o mazos de cables estén bien estirados. |  | |
| Asegúrese de que los conectores estén bien conectados |  | |
| Asegúrese de que todos los puntos de conexión a tierra estén bien fijados al bastidor |  | |

MP 1 cada 250 H

Challenger 520

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Drene el aceite del motor y reemplace el filtro de aceite del motor |  |
| Revise el nivel de lubricante en la transmisión y rellene si es necesario |  |
| Revise el nivel de lubricante en las transmisiones finales |  |
| Revise los tornillos y las tuercas en la transmisión de la varilla de conexión, la polea impulsada y los brazos agitadores del tamiz de limpieza. |  |
| Lubrique los engrasadores de cada una de las crucetas que guían los ejes de transmisión del sistema de descarga |  |
| Lubrique el engrasador de la rueda dentada en el lado izquierdo del sinfín del descargador. |  |
| Revise el nivel de lubricante en la caja de transmisión angular del rotor |  |

MP 2 cada 500 H

Challenger 520

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Inspeccione las poleas y los cojinetes tensores del motor para verificar que no tengan un  juego excesivo. |  |
| Drene y rellene la transmisión con lubricante nuevo. |  |
| Drene y rellene las transmisiones finales con lubricante nuevo |  |
| Lubrique el engrasador del eje en el varillaje del mecanismo de cambio de marchas de la transmisión. |  |
| Lubrique los dos engrasadores en el eje del pedal de freno |  |
| Lubrique el engrasador en cada extremo del eje del agitador de tamices |  |
| Lubrique los engrasadores, uno en cada extremo de la varilla de conexión del agitador de tamices |  |
| Quite las cadenas de transmisión que no entran en contacto con el grano. Limpie, lubrique y vuelva a instalar |  |
| Drene y rellene la transmisión angular del rotor con lubricante nuevo |  |
| Drene el depósito hidráulico y todo el sistema hidráulico, incluido el motor de la transmisión. Llene el depósito hidráulico, el motor y las mangueras con fluido hidráulico hasta el nivel correcto |  |
| Reemplace los filtros de retorno y aspiración cuando reemplace el aceite hidráulico |  |
| Reemplace el respiradero del depósito hidráulico. |  |

MP 3 cada 1000 H

Challenger 520

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Drene, enjuague y rellene el sistema de refrigeración del motor con fluido nuevo. |  |
| Reemplace los dos elementos exterior e interior del filtro de aire del motor. |  |
| Reemplace los filtros de combustible primario, secundario y adicionales en el motor |  |
| Verifique y ajuste las válvulas |  |

.

Diario

Valtra A75

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Revisar el nivel de aceite del motor |  |
| Revisar el nivel de refrigerante del motor |  |
| Limpiar la rejilla y núcleo del radiador |  |
| Revisar la presión de neumáticos |  |
| Revisar y ajustar las tuercas de las ruedas |  |
| Lubricar cojinetes y rotulas |  |

Cada 50 H

Valtra A75

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Drenar prefiltro de combustible |  |
| Revisar el juego libre del pedal de embrague |  |
| Revisar el juego libre del pedal de freno |  |
| Revisar el juego libre de freno de estacionamiento |  |
| Re apriete de las abrazaderas de las mangueras del sistema hidráulico y de dirección |  |
| Re apriete de las tuercas de las ruedas |  |
| Revisar presión de los neumáticos |  |
|  | |

MP 1 cada 250 H

Valtra A75

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Reemplazar aceite y filtro del motor |  |
| Reemplazar fintro de combustible |  |
| Revisar terminales de la batería |  |
| Revisar el nivel de aceite de la caja de cambios y reductores |  |
| Lubricar las rotulas y cojinetes |  |
| Revisar la cubierta protectora de la horquilla de freno |  |
| Revisar el nivel de aceite del diferencial |  |
| Limpiar la ventilación de la caja de cambios |  |
| Limpiar la ventilación del eje delantero |  |
| Cambiar aceite del engranaje planetario de la rueda delantera |  |

MP 2 cada 500 H

Valtra A75

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Revisar la tención de las correas |  |
| Limpiar el filtro de rejilla de la boquilla de llenado de combustible |  |
| Revisar filtro de succión del sistema hidráulico |  |
| Remplazar el filtro y aceite de la caja de cambios |  |
| Revisar y limpiar la tapa de ventilación del sistema hidráulico |  |

MP 3 cada 1000 H

Valtra A75

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Revisar el juego de las válvulas del motor |  |
| Limpiar las boquillas de inyección y revisar su presión y apriete |  |
| Revisar tencion de correas |  |
| Revisar el turbocompresor |  |
| Drenar y rellenar el sistema de refrigeración del motor |  |
| Revisar el funcionamiento del sistema de impulsión y embrague |  |
| Revisar el sistema de freno de servicio y de estacionamiento |  |
| Revisar la condición y lubricar el eje cardan |  |
| Limpiar ventilación de la caja de cambios |  |
| Revisar juego de la bomba de agua |  |
| Revisar aceite del sistema hidráulico |  |
| Revisar terminales de la batería |  |
| Revisar el funcionamiento de la dirección |  |
| Revisar el funcionamiento y estado general del sistema eléctrico |  |
| Revisar el convertidor de las ruedas 4x4 4x2 |  |

Diario

Metalfor 3200

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Revisar el nivel de aceite del motor |  |
| Revisar nivel de refrigerante |  |
| Controlar la precion de neumáticos |  |
| Engrasar sistema de dirección |  |
| Controlar que estenlimpio los filtros: principal, de línea y de cada pastilla |  |

Cada 50 H

Metalfor 3200

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Drenar filtro de combustible | |  |
| Drenar filtro de aire del compresor | |  |
| Drenar tanque de aire | |  |
| Revisar bridas de mangueras | |  |
| Controlar y limpiar las pastillas | |  |
| Lubricar todo los engrases del botalon | |  |
| Reapriete de las tuercas de la reda |  | |
| Revisar el juego de pedar de embrague |  | |

MP 1 cada 250 H

Metalfor 3200

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Cambiar filtro y aceite del motor |  |
| Reemplazar fintro de combustible |  |
| Revisar nivel de aceite de la caja de cambios y diferencial |  |
| Limpiar radiador de aire acondicionado |  |
| Controlar tencion de las correas |  |
| Controlar juego de la bomba de agua |  |
| Limpiar la ventilación de la caja de cambios |  |

MP 2 cada 500 H

Metalfor 3200

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Revisar filtro de succión del sistema hidráulico |  |
| Remplazar el filtro y aceite de la caja de cambios |  |
| Revisar la tapa de ventilación del sistema hidráulico |  |
| Controlar el estado del mangueras del botalón |  |

MP 3 cada 1000 H

Metalfor 3200

Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Revisar el juego de las válvulas del motor |  |
| Limpiar las boquillas de inyección y revisar su presión y apriete |  |
| Revisar tencion de correas |  |
| Revisar teminales y sistema eléctrico engeneral |  |
| Drenar y rellenar el sistema de refrigeración del motor |  |
| Revisar el funcionamiento del sistema de impulsión y embrague |  |
| Revisar el sistema de freno de servicio y de estacionamiento |  |
| Revisar la condición y lubricar el eje cardan |  |
| Limpiar ventilación de la caja de cambios |  |

Diario

Tedeschi 16 surcos

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Engrasar los platos abresurcos |  |
| Engrasar cojinete de ruedas limitadoras de profundidad |  |
| Engrasar cojinetes de ruedas tapasurcos |  |
| Controlar el estado de la ruedas limitadoras de profundidad |  |
| Engrse cojinetes de brazo de marcador |  |
| Lubricar horquilla rueda pisagrano |  |
| Lubricar soporte cuerpo de siembra |  |

Cada 50 H

Tedeschi 16 surcos

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Controlar precion de aire de neumáticos |  |
| Controlar mangeras hidráulicas |  |
| Lubricar giro torre principal |  |
| Controlar y ajustar tuercas de las ruedas |  |
| Controlar y ajustar tornillos del enganche |  |
| Lubricar cadenas |  |
| Lubricar cojinetes de las placas dosificadoras |  |

Cada 250 H

Tedeschi 16 surcos

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Controlar dosificadores de fertilizante |  |
| Controlar rodamientos del cuchillas abresurco |  |
| Controlar rodamientos de ruedas limitadoras de profundidad |  |
| Controlar rodamientos de ruedas tapasurcos |  |
| Controlar las placas dosificadoras |  |

Diario

Fertilizadora Gimetal

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Lubricar masa de rueda |  |
| Lubricar eje de mando |  |
| Lubricar rodamiento de eje d mando |  |
| Controlar platos desparramadores |  |

Cada 50 H

Fertilizadora Gimetal

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Controlar precion de aire de las ruedas |  |
| Controlar nivel de aceite de la caja de trasmisión |  |
| Limpiar tolva |  |
| limpiar dosificador de fertilizante |  |

Diario

Tolva auto descargable Bmb

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Lubricar masas de ruedas |  |
| Lubricar sistema de apertura del caño de descarga |  |
| Lubricar eje de mando |  |
| Lubricar sistema de dirección |  |

Cada 50 H

Tolva auto descargable Bmb

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Lubricar rodamientos del sinfín |  |
| Controlar el sistema ellectrico de balanza |  |
| Controlar y limpiar el sistema de guillotina |  |
| Limpiar interior de tolva |  |

Diario

Carro semillero Gimetal

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Limpiar chimango |  |
| Lubricar cadena de mando del chimango |  |
| Lubricar sistema de apertura del chimango |  |

Cada 50 H

Carro semillero Gimetal

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |
| --- | --- |
| Lubricar masa de rueda |  |
| Lubricar plato de dirección |  |
| Lubricar correderas de tapas dosificadoras |  |
| Realizar una limpieza en el interior de la tolva |  |
| Revisar mangueras hidráulicas |  |

Cada 50H

Tanque de agua

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lubricar masas de ruedas |  | |
| Lubricar plato de dirección | |  |
| Controlar precion de aire de las ruedas | |  |

Cada 50H

Tanque de combustible

Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lubricar masas de ruedas |  | |
| Lubricar plato de dirección | |  |
| Controlar precion de aire de las ruedas | |  |

Cada 50H

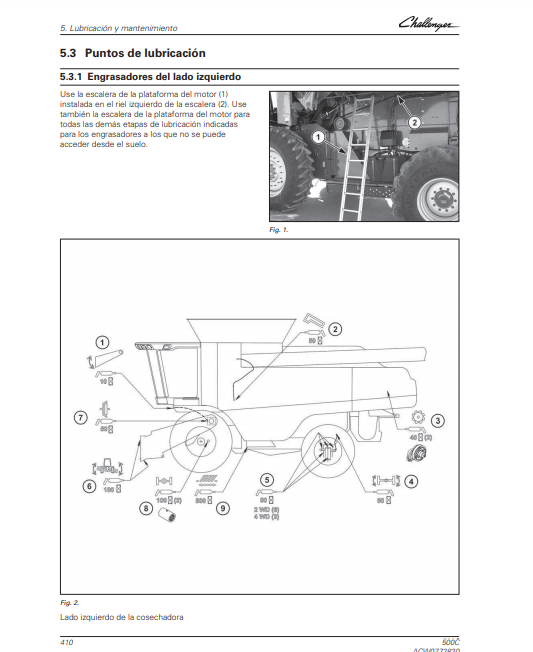
Casilla

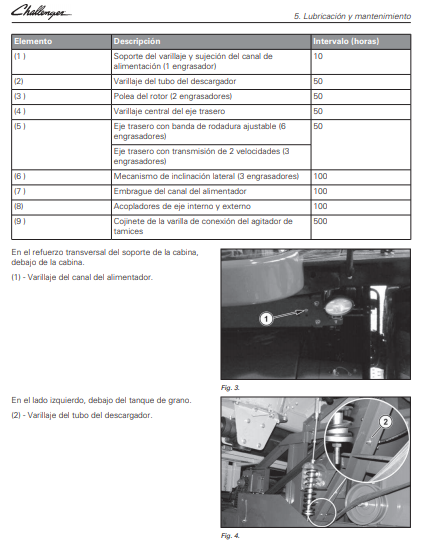
Fecha:\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

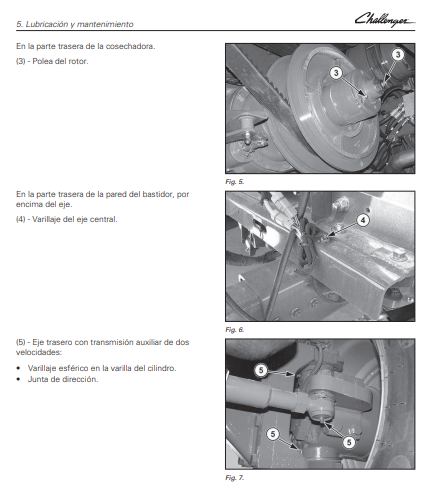
Revisado ( V ) falto revisar ( X ) necesita reparaciones ( R)

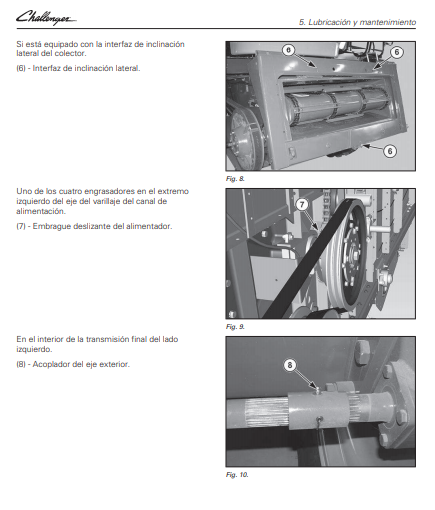
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lubricar masas de ruedas |  | |
| Lubricar plato de dirección | |  |
| Controlar precion de aire de las ruedas | |  |

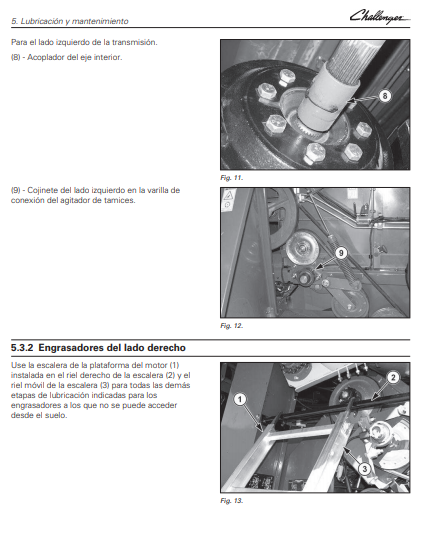
Especificasiones del manual de challenger

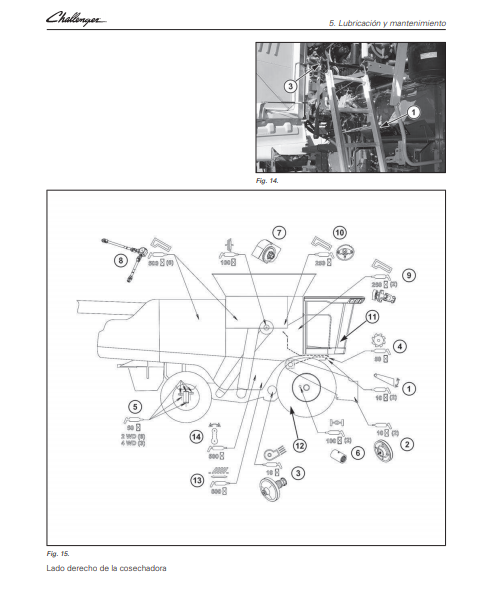


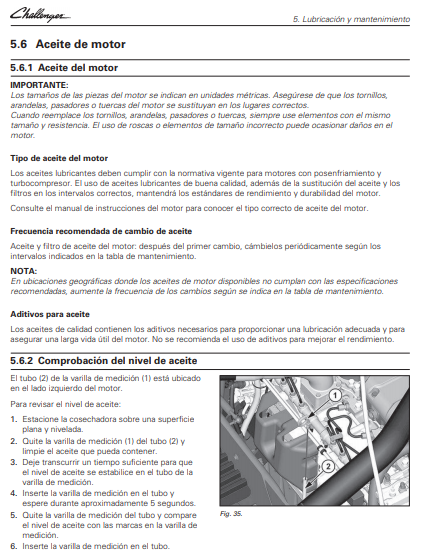


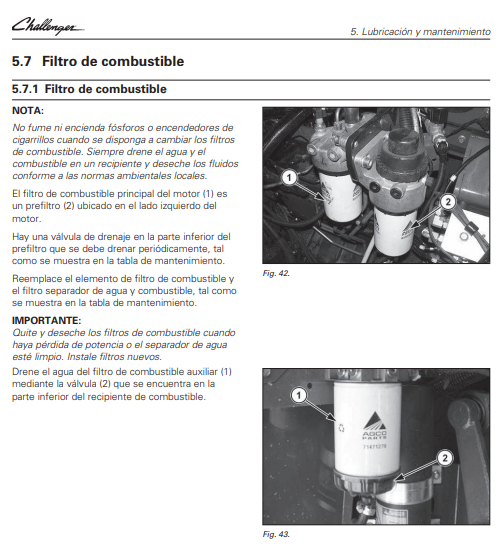


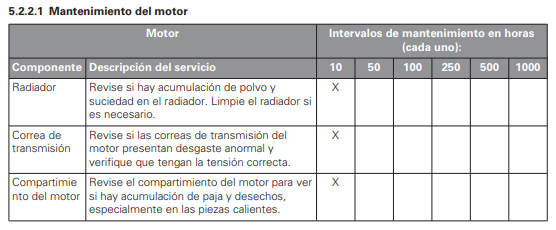


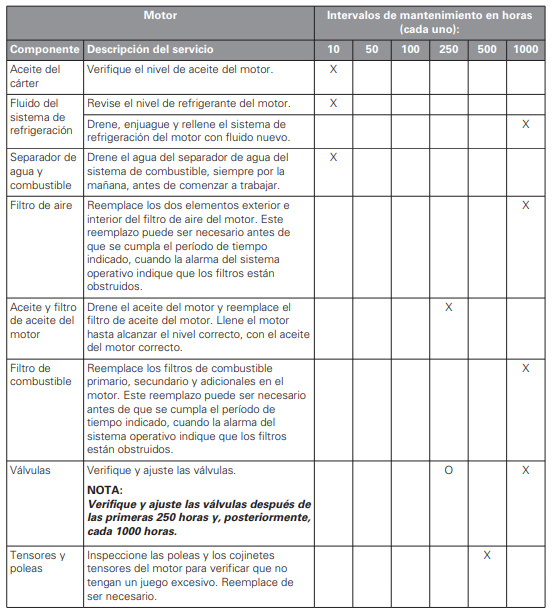




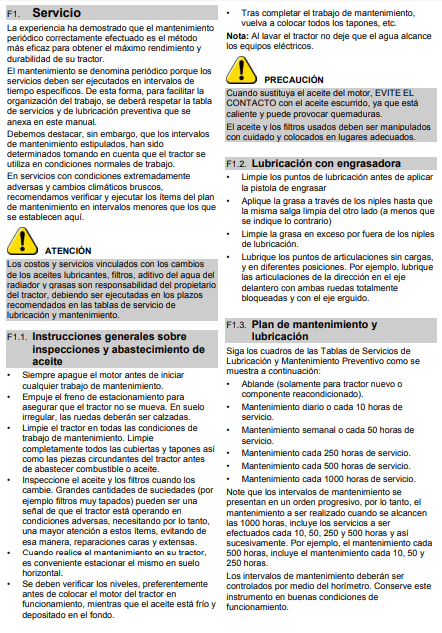


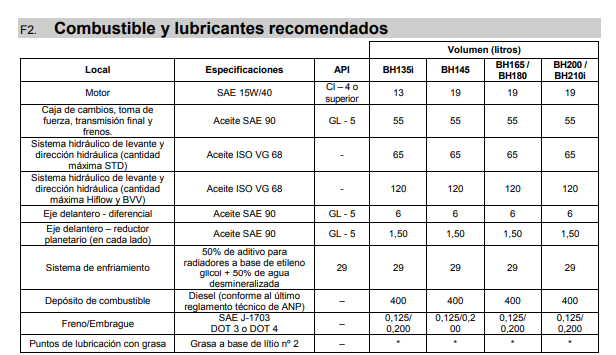


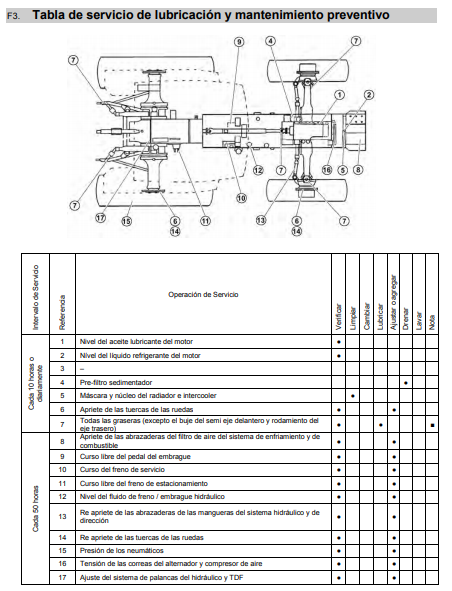


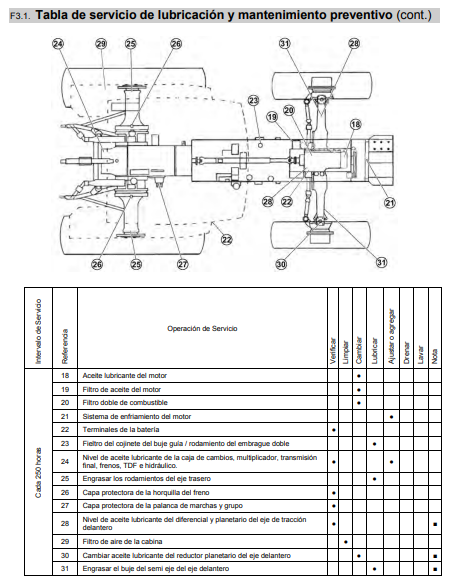


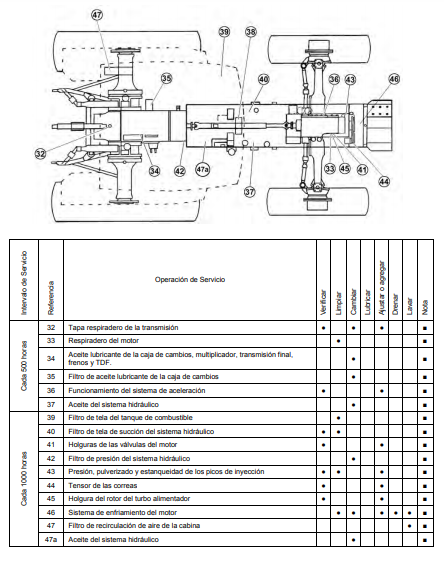
Especificasiones del manual de valtra bh165

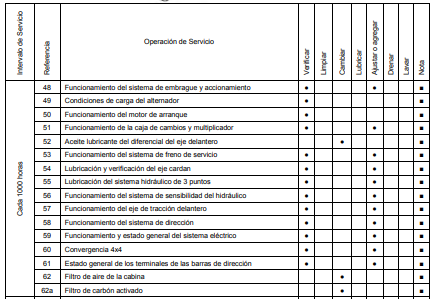




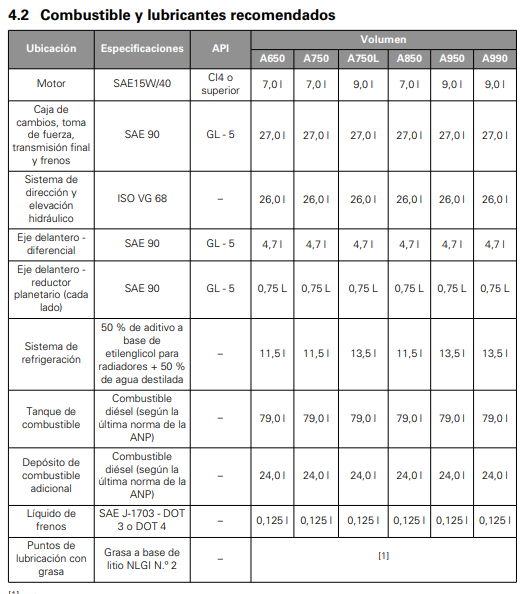


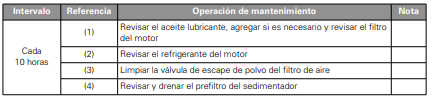


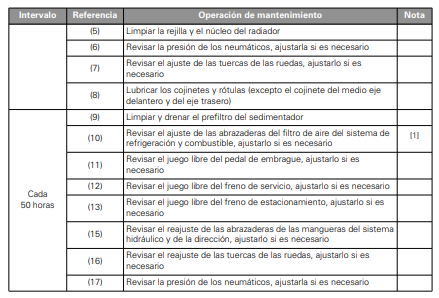


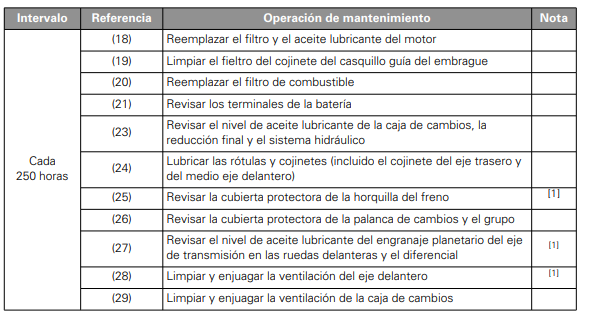


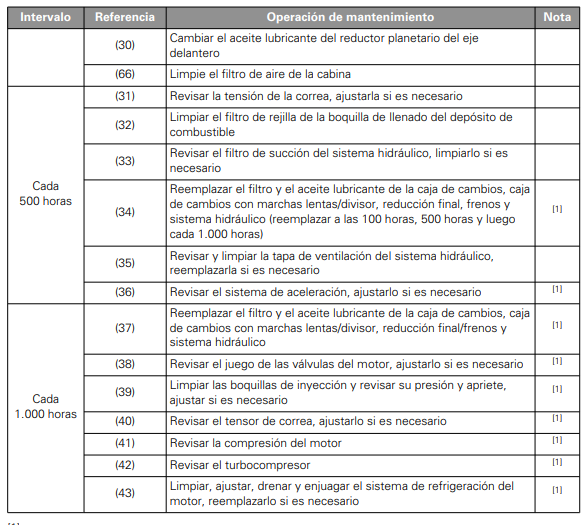
Especificasiones del manual de valtra A75

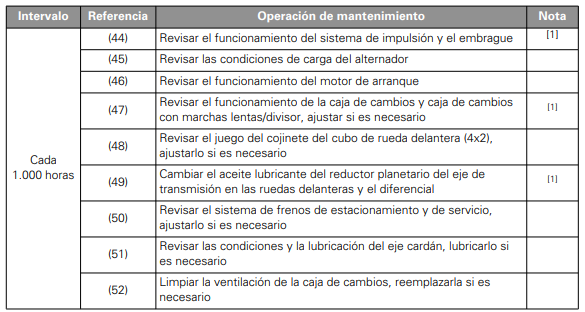


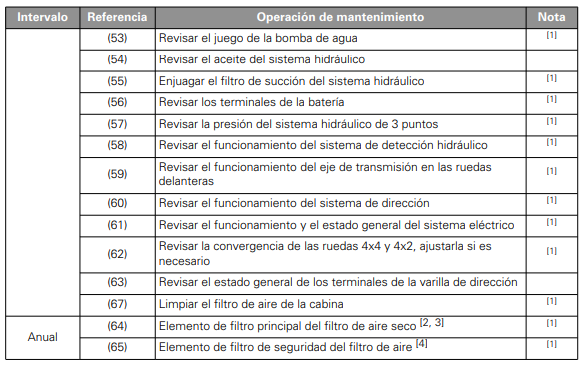












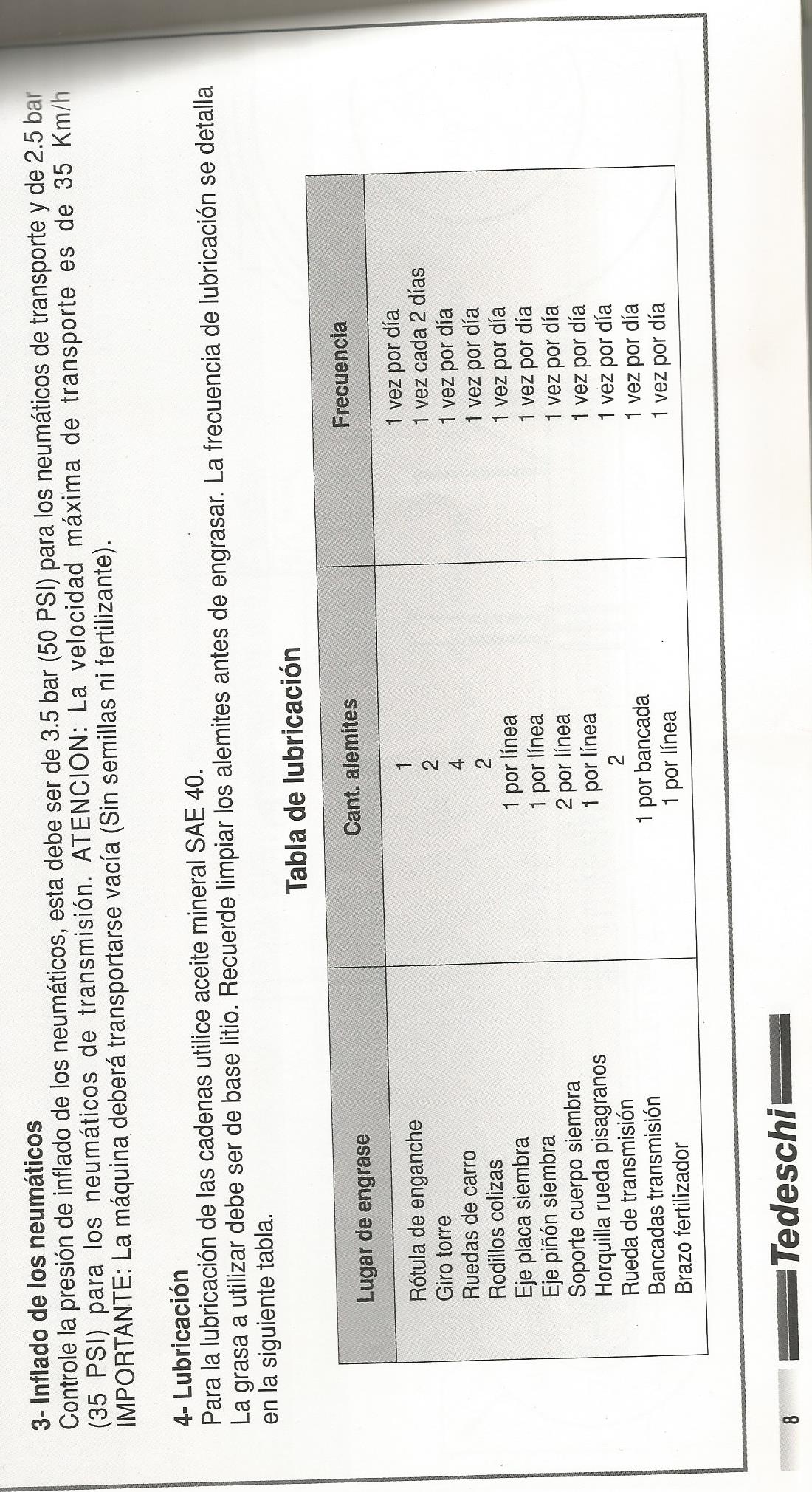
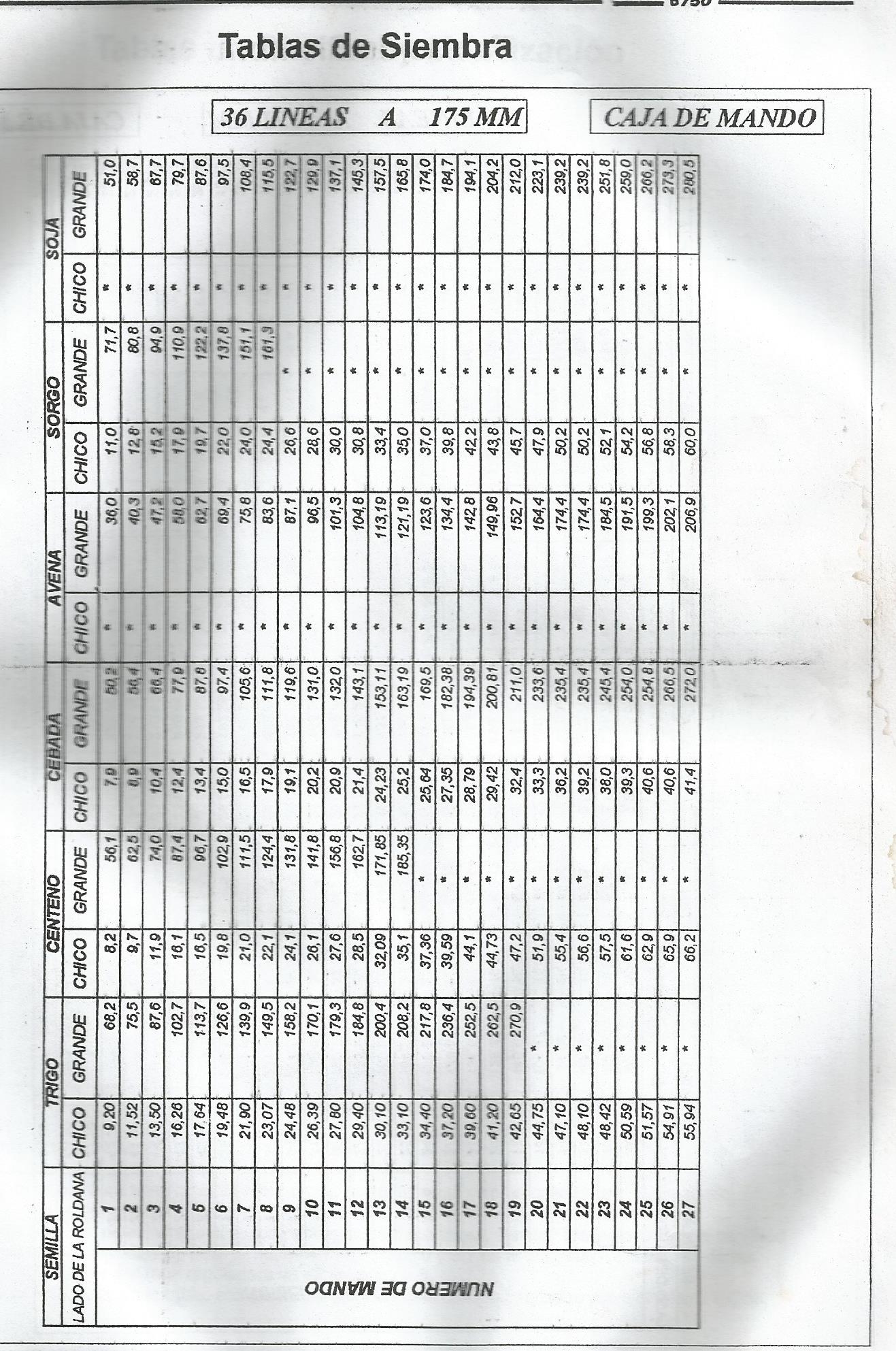
Especificasiones del manual de tedeschi m99



Tabla de puesta apunto para determinar la cantidad de semilla que quiero sembrar

Tanzi



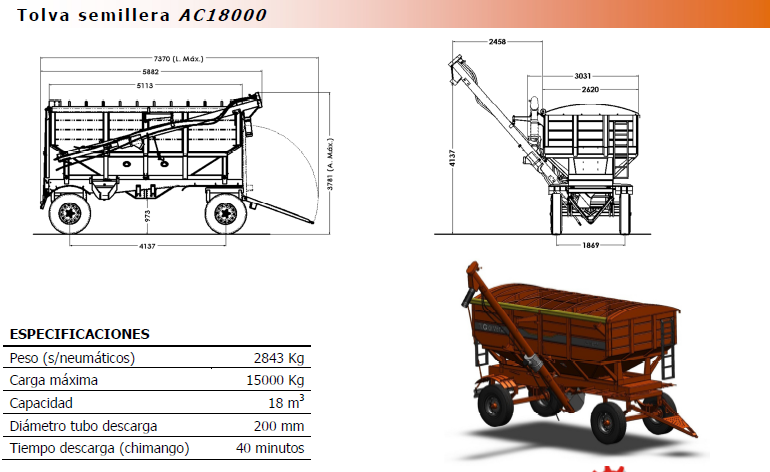
Fertilizadora gimetal edr 1500

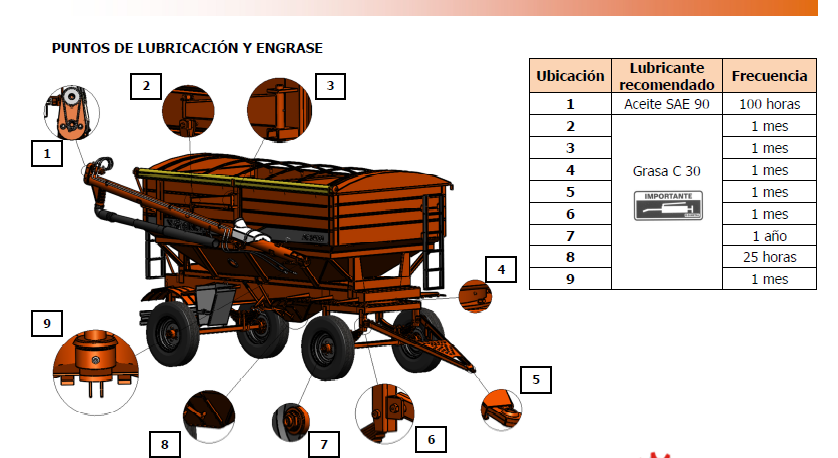






Carro semillero gimetal ac 1800





Final de campaña

Al final de la campaña, es necesario realizar ciertos trabajos de limpieza para dejar el equipo preparado para la

próxima campaña:

Desconectar las mangueras hidráulicas.

Desmontar las cadenas, limpiarlas e introducirlas en aceite.

Aplicar gas oil en las partes interiores que están en contacto con el cereal. Esto evita la oxidación por

humedad, heladas y lluvias.

Limpieza general de tolva. Incluye eliminar restos de fertilizante, cereal, polvo, barro y suciedad para evitar

la oxidación. Una vez limpia la tolva, proceder al engrase de los alemites para expulsar la humedad y el

agua que se hubiera podido insertar en el interior de los elementos móviles

Bibliogracias:

* Material de catedra
* Manuales de challenger 520
* Manual de valtra
* Manual de tedeschi
* Manual de tanzi
* Manual de gimetal