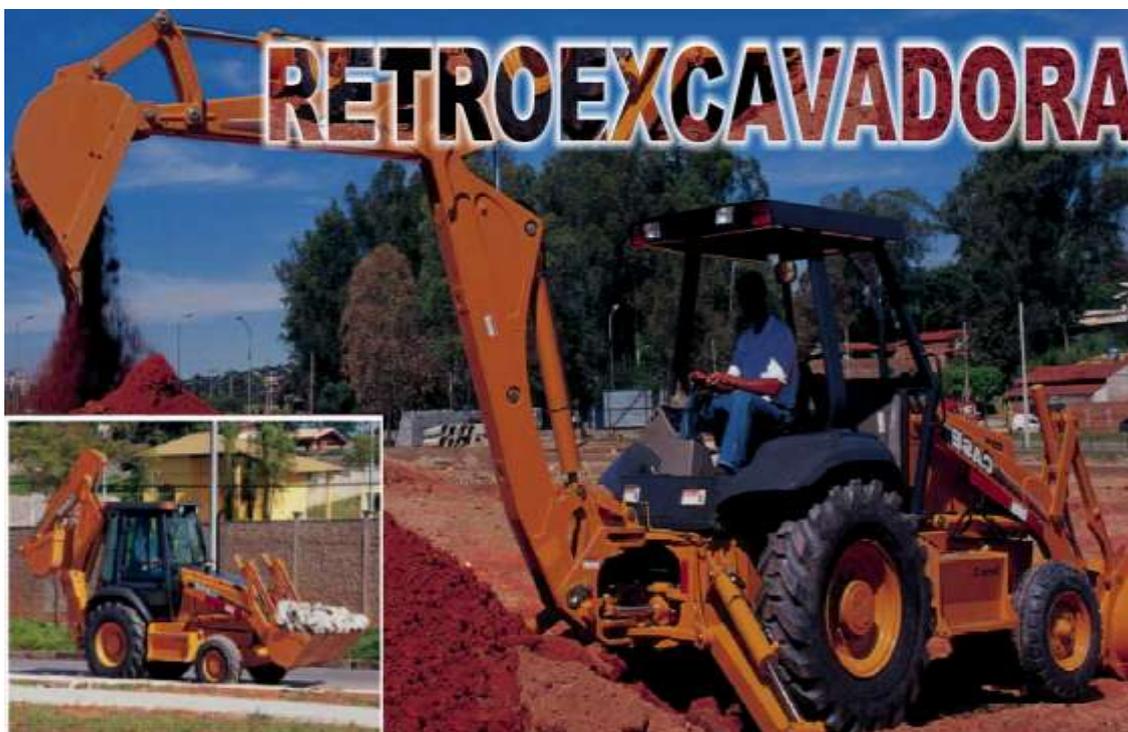


Operación de Maquinaria Pesada. "Retroexcavadora"

OPERADOR DE
MAQUINARIA
PESADA

LFVR

Pág.1



Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

OPERADOR DE
 MAQUINARIA
 PESADA

LFVR

Pág.2

Historia de la retroexcavadora.

Las primeras maquinas que aparecieron fueron las que utilizaban vapor de agua ya que el vapor fue una fuente corriente de energía durante gran parte del siglo XIX.

Los Estados Unidos fueron los primeros en desarrollar innovaciones para ahorrar mano de obra, primero en agricultura, después en construcción, los dos encajándose en una vigorosa tradición de mecanización.

En los EEUU en 1955 después de la segunda guerra mundial y de la guerra con Corea, el rápido crecimiento de la edificación residencial y comercial determino que los contratistas necesitaban ahorrar tiempo ser mas productivos y realizar mas trabajos con menos medios humanos y materiales.

Muchos contratistas intentaron equipar un tractor agrícola con accesorio para incorporar una cargadora frontal y una retroexcavadora pero las instrucciones de montaje eran muy complicadas y a menudo escaseaban los repuestos.



La retroexcavadora.

Las Retroexcavadoras son equipos que se utilizan en una amplia variedad de trabajos de excavación, donde el material a excavar se encuentra bajo el nivel del piso en el que se apoya la máquina.

Las Excavadoras y Retroexcavadoras hidráulicas pequeñas de 3/8, 1/2 y 5/8 yd³ de capacidad, además de trabajar en alcantarillados y línea de agua como sus antecesoras operadas con cable, hacen obras de excavaciones para cimentaciones y urbanizaciones.

Las Excavadoras y Retroexcavadoras más grandes de línea en el mercado son de 2 1/2 a 3 yd³ de capacidad, gracias a su alcance, profundidad y productividad se han abierto paso a nuevas aplicaciones en excavaciones en general, trabajos de canteras y manejo de materiales y han desplazado, en algunos casos, a los cargadores sobre llantas y palas que efectúan esos trabajos.



Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

OPERADOR DE
 MAQUINARIA
 PESADA

LFVR

Pág.3

Una retroexcavadora tiene un rango de acción bastante amplio en el cual se puede mover económica y eficientemente. La zona aproximada de operación de una retroexcavadora hidráulica (capacidad de 1 a 3 yd³ es la siguiente; Alcance 10 a 15 m. Profundidad 6 a 10 m. Altura de carga 4 a 7 m.



TIPOS DE RETROEXCAVADORAS: Las Retroexcavadoras para su propulsión pueden ser montadas sobre orugas o sobre llantas neumáticas, siendo las más comunes las montadas sobre neumáticos.



ALCANCE DE UNA RETROEXCAVADORA

- **AREA DE EXCAVACION.**

Esta área esta bajo el piso en el que se apoya la máquina; está limitada por el alcance de la pluma, brazo de excavación y cucharón.

- **AREA DE VACIADO.**

Esta área esta sobre el piso, limitada por el alcance horizontal fuera del área que se está excavando, sin moverse de lugar.

- **EXCAVACIÓN.**

A través de su retroexcavadora de alto desempeño y de gran variedad de acoplados, desarrolla con mucha facilidad las operaciones de los más diversos tipos: desmonte de yacimientos, limpieza, ejecución de surcos, fundacionales, canales, drenajes y otros.

- **ASENTAMIENTO DE TUBOS DE CEMENTO.**

También está muy bien calificada para las tareas en obras de saneamiento, donde el mismo equipamiento que excava debe asentar tabulaciones.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



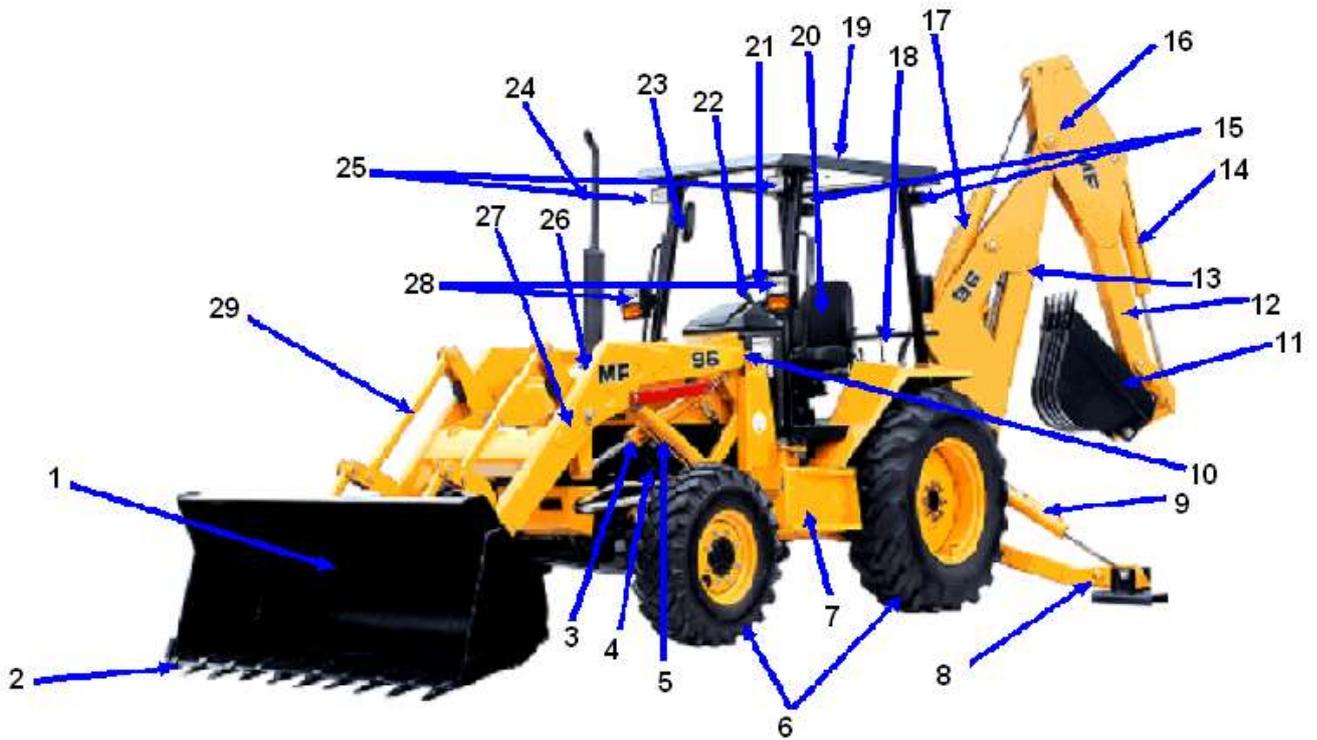
- **AGRICULTURA**

No es solamente en la industria de la construcción civil que se consagró como un equipamiento versátil, robusto y económico. En la agricultura, ella también posee amplia aplicación principalmente, en la cosecha de arroz irrigado, donde además de ejecutar canales de irrigación y drenaje con excelente desempeño, se hace aún más versátil por gastar poco tiempo con desplazamientos. Solamente con el uso de tracción en las 4 ruedas es posible transitar en terrenos de baja adherencia, como es el caso de los residuos de paja y de algunos tipos de llanuras.



Operación de Maquinaria Pesada. "Retroexcavadora"

Partes generales de la retroexcavadora



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

Operación de Maquinaria Pesada. "Retroexcavadora"

OPERADOR DE
MAQUINARIA
PESADA

LFVR

Pág.6

10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____
20. _____
21. _____
22. _____
23. _____
24. _____
25. _____
26. _____
27. _____
28. _____

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

Cabina

- La plataforma o cabina del operador es la parte de la retroexcavadora que alberga al operador, impidiendo que las inclemencias del clima, lo abrupto del trabajo y los ruidos fuertes molesten y perjudiquen al operador.
- Dependiendo de la marca y el modelo se puede acceder al interior de esta por un lado o los dos lados.
- La cabina del operador debe de ser amplia, cómoda y además permitir total visibilidad de trabajo.
- Los nuevos modelos están equipados con cubierta de protección contra vuelcos ROPS o con estructura de protección contra objetos que caen (FOPS).



PUNTOS DE SEGURIDAD EN RETROEXCAVADORA.

La seguridad.- la mayoría de los accidentes de operación ocurren por no observarse las normas y precauciones básicas de seguridad y como técnico operador debe estar alerta para reconocer el riesgo de peligros, por lo general se puede evitar un accidente si se reconocen estos riesgos antes de que ocurra el accidente.

Cada uno debe cerciorarse de estar equipado para operar con seguridad, póngase casco, anteojos y el equipo de seguridad necesario para el trabajo, no lleve ropa suelta ni alhajas que se puedan trabar en los controles ni en otras piezas de la máquina.



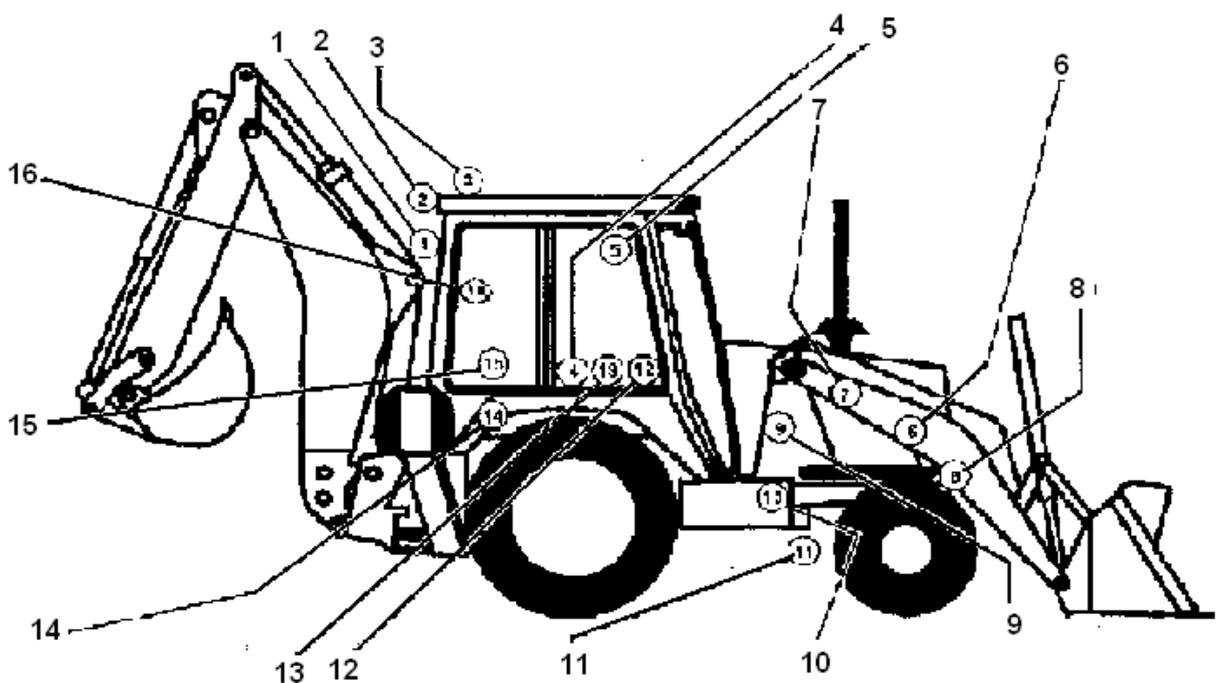
Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

Antes de operar cualquier máquina, lea y comprenda la información de seguridad del manual de operación y mantenimiento, las precauciones y advertencias de seguridad se indican en el manual y en varios lugares de la máquina, debe poder identificar y comprender estos símbolos antes de arrancar la máquina.

La seguridad es también su responsabilidad, es imposible poder anticipar todas las circunstancias que impliquen peligro, por esto las advertencias del manual de operación y las de la máquina no son las únicas, si usa una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo, una técnica de operación no recomendada se siente que ni usted ni los demás corran peligro.



Características de seguridad de las retroexcavadoras.



Operación de Maquinaria Pesada. "Retroexcavadora"

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

INSPECCION ALREDEDOR DE LA RETROEXCAVADORA.

Esta inspección también es conocida como la vuelta del gallo, pero su nombre técnico es Check List en el cual el operador antes de ponerse a trabajar debe realizar una inspección alrededor de la máquina, la ubicación de los componentes es diferente en comparación de las diferentes marcas de máquinas, consulte la ubicación y los requisitos de servicio en el manual de mantenimiento y servicio.

Siga un sistema para la inspección, comenzamos en el lado izquierdo y demos la vuelta completa, sersiórandonos que ni las mangueras ni los cilindros hidráulicas tengan fugas ni averías.

Después compruebe el nivel del aceite del motor, éste debe estar entre las marcas añadir y lleno de las varillas de medición, el tubo de llenado está a la izquierda de la varilla.



Inspeccione ahora el filtro de combustible y pida que reemplacen si es necesario, es importante recordar que al reemplazar cualquier componente se usen repuestos recomendados por el fabricante, éstos mantendrán su maquina en el mejor estado de operación. Encuentre los números de piezas en el manual de piezas,

En el frente izquierdo de la tapa del radiador se encuentra la merilla del nivel del aceite hidráulico, compruebe siempre el nivel con el motor apagado, debe poderse ver el nivel del aceite en la merilla.



Suba a la máquina para continuar con la inspección, es de suma importancia que siempre que suba a la máquina lo haga de frente y mantenga 3 puntos de contacto. Inspeccione todos los alambres y cables para sersiorarce que no estén rotos, inspeccione el ante filtro y saque el exceso de basura.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



Si va a verificar el nivel de refrigerante después de haber operado el motor, asegúrese que la tapa esté lo suficientemente fría para sacarla con la mano, sino espere, inspeccione la tapa y reemplácela si es necesario.

Es necesario que se realice por lo menos 2 pruebas a la tapa del radiador:

La prueba de presión de apertura de la válvula de alivio.

Verificación de la goma reten de la tapa del radiador.



Al bajar de la máquina sersiórece que las neumáticos tengan la presión adecuada de inflado y no tengan averías. Las ruedas no deben tener tuercas flojas ni averiadas, aquí inspecciona el varillaje del cucharón, las mangueras y los cilindros, si el lampón tiene dientes pida que reemplacen los que estén rotos.

Hay también varios puntos de lubricación en los mecanismos delantero y trasero del cucharón, se debe lubricar cada 10 horas de operación, en el lado derecho de la maquina compruebe el nivel de aceite de la transmisión, el convertidor de par con la máquina fría, el aceite debe verse en la merilla de medición, después con el motor operando vuelva a comprobar el nivel, ahora el nivel debe estar entre las marcas **añadir** y **lleno**.



Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

En el lado derecho también está el separador de agua o también conocido como trampa de agua, drene el agua que se pueda ver formado por efecto de la condensación.

A la derecha del brazo del cargador está la traba de seguridad hidráulica, asegúrese que esté en su lugar siempre que trabaje con la máquina y el lampón esté en el aire, simplemente levante el lampón, saque el pasador, coloque el protector en el cilindro y luego a colocar el pasador, después baje lentamente los brazos del cargador hasta que lleguen al protector.



Además debe asegurarse de colocar una etiqueta “**no operar**” en los controles de la máquina (volante de dirección o la chapa de contacto) siempre que se le hagan reparaciones o se les den servicio.

Al avanzar a la parte de atrás sersiórece que el tanque de combustible no tenga fugas ni averías, para evitar que se forme condensación llene el tanque de combustible al final de cada turno.,



Sersiórece de inspeccionar también los neumáticos de este lado de la máquina, en la parte posterior de la máquina échele un vistazo a los estabilizadores sersiórece que no tengan fugas ni averías, saque todo el barro o basura que puedan dificultar la operación.

Después inspeccione la pluma, el brazo y el cucharón cerciórese de que no tenga averías aquí también hay puntos de lubricación en los cuales se deben de dársele servicio cada diez horas de operación, de aquí también seque la tierra y la basura, Si su maquina tiene un brazo extensible asegúrese de que reciba la lubricación adecuada las indicaciones completas se encuentran en el manual.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



Inspeccione y remplace las luces focos y lentes rotos.

Al continuar la inspección alrededor de la maquina asegúrese de mirar debajo de la maquina para ver si hay fugas o daños, al ver el lado izquierdo inspeccione el neumático posterior izquierdo.



El compartimiento de la batería esta en el lado izquierdo de la maquina verifique el estado de la materia cada 250 horas de operación al lado de la batería esta el compartimiento de las herramientas, aquí es un buen lugar para guardar la pistola de lubricación y las otras herramientas que faciliten su trabajo.

Antes de subir a la cabina verifique el indicador del filtro de aire si esta en la zona roja necesita limpiar el elemento primario, asegúrese de que los peldaños y pasamanos estén en buen estado y no tenga tierra ni basura si nota algún defecto debe de informar al jefe de servio.



Ya conocemos las cosas que debemos de dar servicio diariamente, pero hay algunas cosas que se deben de dar servicio a intervalos diferentes, para tal efecto debe de referirse al manual de servicio.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

Controles del cargador

Habiendo ya terminado con la inspección alrededor de la maquina veamos los controles que tiene la cabina del operador.

Recuerde que para subir a la maquina debe de hacerlo de frente y teniendo tres puntos de apoyo es importante que entre y salga de la maquina por cualquiera de las puertas la ventana trasera no es una salida.

Si necesita salirse de la maquina baje todos los implementos dese la vuelta y salga por cualquiera de las puertas.



Asegure de operar la maquina con las puertas cerradas, puede abrir las ventanas si gusta aire fresco. Lo primero que debe hacer es limpiar las ventanas y espejos para mantener buena visibilidad, después abróchese el cinturón y ajuste el asiento, Ahora destrabe la puerta de protección contra vandalismo, a su derecha está la llave de arranque, antes de arrancar el motor gire la llave un cuarto de vuelta a la posición encendido, notará que se encienden varios indicadores.



Oirá también una alarma de advertencia, para arrancar la máquina simplemente gire la llave a la posición de arranque, para apagarla gírela de nuevo a la izquierda.

A la derecha de la llave esta el tablero de instrumentos, encuentre las funciones completas en el manual, asegúrese de familiarizarse con ellas, los interruptores de las luces y de los parabrisas están a la izquierda de la llave.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



Inmediatamente abajo y a la derecha de la llave está el interruptor de tracción de las 4 ruedas deprímalo para activar, se puede activar sobre la marcha, se encenderá un indicador a la derecha del tablero de instrumentos cuando la máquina esté operando las 4 ruedas, desconéctela cuando no la necesite, evita el desgaste de los neumáticos y de otros componentes, se apagará en indicador verde del tablero cuando se desconecta la tracción de las 4 ruedas.



Con la llave en la posición de encendido, verifique el sistema monitor, para hacerlo levante el interruptor de prueba del tablero que está a la derecha del volante de la dirección, se encenderán los indicadores de presión del aceite del motor y de temperatura del refrigerante y sonará la alarma.

Si se enciende el indicador de presión de aceite del motor y suena la alarma durante la operación hay baja presión de aceite, pare inmediatamente apague el motor e investigue la causa, no opere la máquina hasta que se corrija el problema.



Lo mismo sucede con la temperatura del refrigerante, si se enciende el indicador y suena la alarma significa que la temperatura del refrigerante es demasiado alta, nuevamente pare la máquina e un lugar seguro, apáguela e informe sobre el problema.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

OPERADOR DE
 MAQUINARIA
 PESADA

LFVR

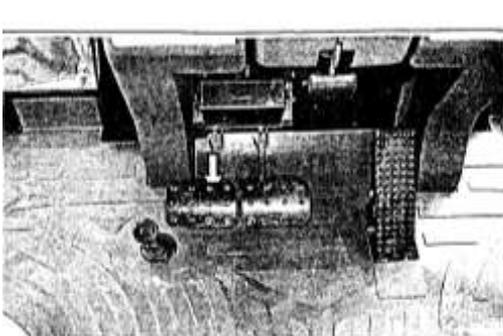
Pág.16

A su izquierda está el freno de estacionamiento tire de él para conectarlo, para desconectarlo levante ligeramente la palanca, deprima el botón y baje la palanca.



En el suelo frente a usted hay 3 pedales, a la derecha está el pedal del acelerador, es importante saber que el control del acelerador de la retroexcavadora ubicado detrás del asiento tiene que estar en baja en vacío para que el pedal acelerador funcione correctamente, el acelerador de la retroexcavadora se debe sacar de baja en vacío sólo cuando se usa la retroexcavadora, si no está en baja en vacío anulará el pedal acelerador

Para utilizar el cargador correctamente es sumamente importante colocar el control del acelerador de la retroexcavadora en baja en vacío para tener un control adecuado de la maquina mientras trabaja con el cargador.



Hay dos pedales del freno al lado del acelerador pise ambos pedales para reducir la velocidad o parar la maquina; hay un barra que conecta los pedales esta barra se debe conectar si siempre que se desplace la maquina, de este modo el freno se aplica uniformemente en ambas ruedas y evita el movimiento brusco a la derecha o a la izquierda se requiere que el freno tenga el ajuste correcto para que tenga la capacidad apropiada de frenado.

Se puede pisar independientemente cualquiera de los pedales frenos para maniobrar en espacios reducidos es necesario quitar la barra de traba se debe de frenar independientemente cuando se necesite hacer giros pivotes o en espacios reducidos al girar el volante de dirección a la izquierda pise el pedal izquierdo así se ase un giro cerrado a la izquierda haga respectivamente lo opuesto para realizar giro cerrado a la derecha.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



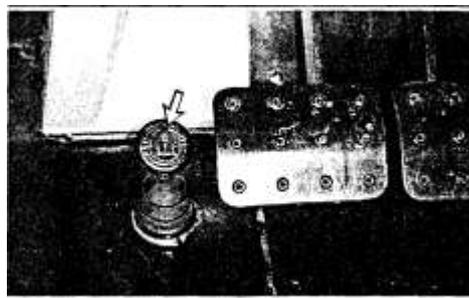
En algunos modelos la palanca de la transmisión está también en el piso y se puede poner en cualquiera de las cuatro velocidades que desee, en pendientes o en suelos blandos principie en velocidades bajas, puede cambiar velocidades sobre la marcha oprimiendo el botón de neutral en la parte superior de la palanca y cambiando de velocidad.

Pero cuando haga cambios a baja se recomienda reducir considerablemente la velocidad antes de hacer los cambios esto evita que se sobre acelere el motor y disminuye el riesgo de deterioro de la máquina.



El último control en el piso es la traba del diferencial pedal, pisando el pedal se activa el diferencial esto evita el patinaje de las ruedas, es particularmente útil al trabajar en suelos húmedos y mojados si se ve que patina una rueda trabe el diferencial para obtener mejor tracción.

Esto se hace girar las dos ruedas a la misma velocidad para reducir el impacto trasero disminuya la velocidad del motor antes de conectarlo, una vez destrabado el diferencial se desconectará automáticamente cuando lo permita la torsión; debe también mantenerse el piso limpio para facilitarse la operación de los controles



Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

El control del cucharón esta a su derecha se usa para levantar y bajar los brazos del cargador y para descargar y plegar el cucharón.

Tire de la palanca para levantar el cucharón.

Empújela para bajarlo.

Para plegar el cucharón muévala hacia la izquierda.

Para descargarlo muévala hacia la derecha.

Muévala a la izquierda hasta el tope el cucharón, el cucharón regresara a la posición de excavación la palanca se soltara sola una vez que el cucharón este al nivel.



Empujándola así adelante a la posición de tope pondrá el cucharón en la posición libre y este seguirá el contorno del piso.

La posición media es la posición fija, la palanca regresara a esta posición de todas las posiciones excepto de la de tope.



En la parte superior de la palanca se encuentra el control del punto muerto de la transmisión, si necesita más velocidad de la hidráulica del cargador deprima el botón y se desconectaran las ruedas motrices.

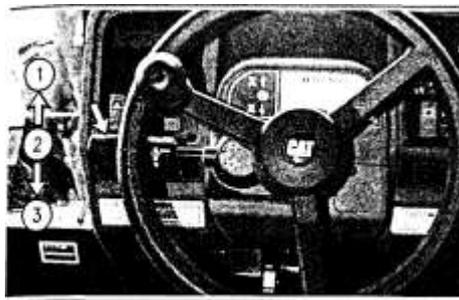


Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

La palanca del control de la dirección esta a la izquierda de la columna de dirección la posición media es neutral y la traba de neutral debe de estar colocada cuando el operador se baje o de servicio u opere la retroexcavadora.
 Puede arrancar la maquina solo si la palanca se encuentra en neutral.
 Para mover la maquina suelte la traba de neutral, el freno de estacionamiento y seleccione una velocidad.



Selector de sentido de marcha.



La palanca de control de sentido de marcha de la transmisión está ubicada en la consola de dirección.

- (F)** **AVANCE (1)** - Mueva la palanca de la transmisión hacia arriba. La máquina se moverá en avance.
- (N)** **NEUTRAL (2)** - La máquina no se debe mover cuando la palanca de la transmisión está en neutral.
- (R)** **RETROCESO (3)** - Mueva la palanca de la transmisión hacia abajo. La máquina se moverá hacia atrás.

Para mover la maquina en avance empuje la palanca y tire de ella para retroceder es importante detener completamente la maquina antes de hacer cambios de sentido de marcha.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

CARGA CON EL LAMPÓN.

Se puede usar el cucharón para muchas aplicaciones tales como:

Cargar.

Excavar.

Limpiar.

Cargar con una retroexcavadora es diferente que hacerlo con un cargador de ruedas a menos que tenga una atracción en las cuatro ruedas la única atracción es la de las ruedas traseras, así que se necesitan técnicas especiales para evitar el patinaje de las ruedas.



Generalmente el cargador se usa para excavar en un banco o en una pila, es importante usar en una forma sistemática, se debe encontrar el área de la carga mas fácil de la pila y comenzar ahí, que es por lo general una esquina, recuerde siempre de sacar el material mas fácil.

Primero cerciórese que el área este libre y luego saque cualquier saliente antes de comenzar la base, tenga cuidado con el material que desliza en la mayoría de los casos querrá comenzar el avance del banco y trabajar hacia arriba de la pila a medida que los brazos levantan el material comience a plegar el cucharón para terminar de cargarlo.



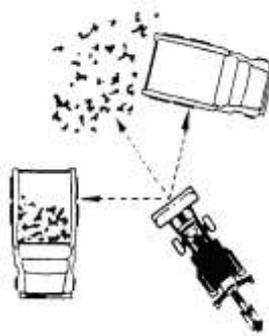
Si su máquina esta equipada solo con contracción en las ruedas traseras puede dificultarse en la penetración en la pila si el material esta demasiado compactado, en este caso comienza en la parte superior del material y trabajen hacia abajo, antes de alejarse de la pila sacuda el cucharón para eliminar cualquier material suelto.

Mantenga siempre limpia el área de trabajo esto le facilita la carga y evita el desgaste de los neumáticos, si carga camiones indique el lugar de estacionamiento con un

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

cucharón cargado, el camión retrocederá debajo del lampón así que posiciónese para que quede cerca de la pila y a un ángulo correcto de aproximadamente de 45° grados, el riel lateral del camión debe de quedar directamente debajo de los pasadores y articulaciones inferiores del cucharón.

Esta posición cerrada en “V” es perfecta para cargar y descargar ya que ahora podrá cargar el camión con no más de una y media a dos revoluciones de los neumáticos en cada dirección.



Al descargar el primer lampón mantenga los brazos del lampón bajos y despliegue despacio el lampón a la caja del camión, esto reduce las averías a la carrocería del camión y mantiene contento al chofer a medida que se llena la caja se puede llevar mas de tiempo de descargar la ultimo pasada, sacúdelo o no lo llene demasiado para evitar regresar material a la pila al alejarse del camión baje el lampón a nivel de los ojos.

Después mueva la palanca del lampón a la posición de tope, continúe bajando el lampón a medida que se aleje del camión y prepárese para la siguiente pasada, el lampón debe haberse nivelado al moverse hacia la pila.



Si necesita mas fuerza hidráulica al acercarse al camión deprima el botón de neutral que esta en la palanca del control del cucharón esto neutralizara la transmisión y proporcionara mayor velocidad para levantar los brazos del cargador.

El lampón retroexcavador se usa para cargar y acarrear material, antes de empezar a acarrear se requiere que la retroexcavadora este trabada en la posición de transporte y el control del acelerador este en baja en vacío.

Asegúrese también que la barra de traba del freno esté puesta y por último lleve la carga cerca del suelo para obtener mayor estabilidad

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



Cuando mueva la máquina guarde la altura de la retroexcavadora para evitar golpear cualquier objeto que esté bajo. De ser posible trabaje hacia arriba o hacia abajo en pendientes en vez de atravesarlas y si tuviera que atravesar la pendiente es necesario que coloque la pluma así el lado contrario de la pendiente para contrarrestar la fuerza de la gravedad;
 Además tiene que juzgar bien las condiciones y escoger el método más seguro de acarrear la carga.



Puede también usar su máquina para trabajos de relleno, hay varios elementos clave en todo trabajo de relleno:

- 1.- Determine el lugar donde va a poner el material.
- 2.- Evite el patinaje de las ruedas y el punto de calado del motor.
- 3.- Y por último mantenga el material en continuo movimiento con cargas razonables del lampón.



Mueva en avance con el lampón a nivel, haga cambios a baja o reduzca la profundidad del corte para evitar matar el motor, por lo general y para obtener ciclos rápidos ponga la transmisión en segunda velocidad pero puede cambiar según el material, cuando llegue al costado de la zanja vuelque el material en ella.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



Para nivelar el área lleve el lampón al piso y nivele el material, tómese su tiempo y use el control del lampón para esparcir uniformemente el material, después de una pasada lleve el lampón y esparza el material con la parte posterior de éste, puede ser necesario hacer varias pasadas.

Por último gire el cucharón para llenar el corte.



Si llega a atascarse durante la excavación incline el cucharón hacia adelante y aplique presión hacia abajo para levantar las ruedas delanteras de la zanja ponga la máquina en retroceso y salga de la zanja.



Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

CONTROLES DE LA RETROEXCAVADORA

Ahora que ya está familiarizado con la parte con el extremo delantero de la máquina veamos el otro extremo, identificaremos los controles vistos desde el asiento y hacia la parte posterior de la máquina.

Primero trate de comenzar a excavar en suelo horizontal, ahora y antes de girar el asiento asegúrese que la palanca de control de dirección esté neutral y conecte la traba de neutral y el freno de estacionamiento; baje el lampón aplicando una ligera presión hacia abajo para levantar un poco las ruedas del suelo.

Las ruedas delanteras se deben despegar del piso 25 cm. +-5.

Las ruedas traseras apenas se deben despegar 10 cm. +-5.



En las tareas difíciles de excavación tal vez desee plegar el lampón para estabilizar mejor el extremo delantero, para girar el asiento tire de la palanca todo hacia atrás y empuje el asiento totalmente hacia atrás, ahora empuje la palanca y gire el asiento hasta dar frente al extremo posterior, ajuste el asiento hasta que se sienta cómodo.



Si tiene pensado trabajar con la ventana trasera abierta deslice la ventanilla inferior sobre la superior, asegúrese de tomar las manijas correctas y levantar la ventanilla a la posición de almacenaje, cerciorase también que la ventana esté trabada antes de empezar a trabajar.

Inmediatamente a su izquierda está la palanca de aceleración de la retroexcavadora, **Palanca del acelerador** – Esta palanca controla la velocidad del motor cuando se trabaja con el mecanismo de retroexcavación.

Opere la máquina en la gama verde del tacómetro.



Velocidad alta en vacío - Ponga la palanca en la posición (1) para obtener una velocidad en vacío más alta.

Operación de Maquinaria Pesada. "Retroexcavadora"



Velocidad baja en vacío - Ponga la palanca en la posición (2) para obtener una velocidad en vacío más baja.

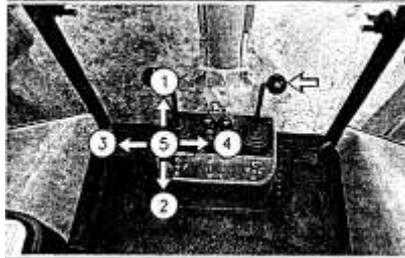


CONTROLES O MANDOS HIDRAULICOS DE LA RETROEXCAVADORA.

Ahora veremos los controles de los diversos modelos o tipos de las retroexcavadoras.

CONTROLES DE LA EXCAVADORA HIDRÁULICA.

Pluma retroexcavadora y cucharón



Nota: Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando se vaya a girar la pluma 90 grados en cualquier dirección.



Bajada de la pluma (1) - Ponga la palanca en esta posición para bajar la pluma.



Levantamiento de la pluma (2) - Ponga la palanca en esta posición para levantar la pluma.



Cargar cucharón (3) - Ponga la palanca en esta posición para excavar con cucharón.

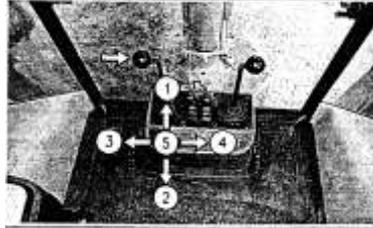


Descargar cucharón (4) - Ponga la palanca en esta posición para vaciar el cucharón.

Hold (5) (Fija) - Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresará a la posición HOLD (Fija).

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

Brazo retroexcavador y mecanismo de rotación.



Brazo Extendido (1) - Ponga la palanca en esta posición para extender el brazo.



Brazo Retraído (2) - Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo.

girar
que



Rotación a la Izquierda (3) - Ponga la palanca en esta posición para la pluma a la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección la palanca.

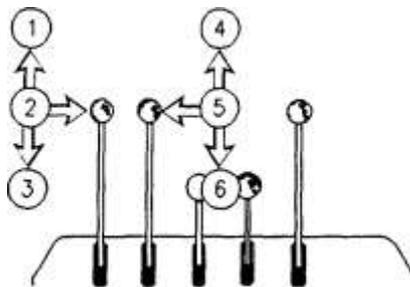


Rotación a la Derecha (4) - Ponga la palanca en esta posición para girar la pluma a la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Hold (5) (Fija) - Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento del brazo y del cucharón. Suelte la palanca desde cualquiera de las posiciones. La palanca regresará a la posición Hold (Fija).

CONTROL DE LA RETROEXCAVADORA CON TRES PALANCAS Y PEDAL PARA EL GIRO

Nota: Cuando opere controles de rotación de tres palancas/pedal o de cuatro palancas/pedales no se pare sobre los pedales, ni ejerza presión excesiva sobre los mismos.



Bucket Dump (1) (Descarga del Cucharón) - Ponga la palanca en esta posición para descargar el cucharón.

Hold (2) (Fija) - Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento del cucharón. Cuando se suelte la palanca desde cualquiera de estas posiciones, la palanca regresará a la posición HOLD.

Operación de Maquinaria Pesada. "Retroexcavadora"



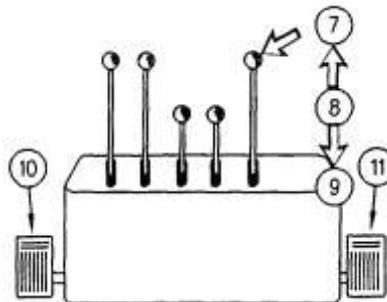
Bucket Load (3) (Carga del Cucharón) - Ponga la palanca en esta posición para cargar el cucharón.



Stick Out (4) (Extensión del Brazo) - Ponga la palanca en esta posición para extender el brazo.



Stick In (6) (Retracción del Brazo) - Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo.



Lower Boom (7) - Ponga la palanca en esta posición para bajar la pluma.

Hold (8) - Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento de la pluma, Suelte la palanca. La palanca regresará a la posición HOLD.



Raise Boom (9) (Levantamiento de la Pluma) - Ponga la palanca en esta posición para levantar la pluma.



Swing Left(10) (Rotación a la Izquierda)

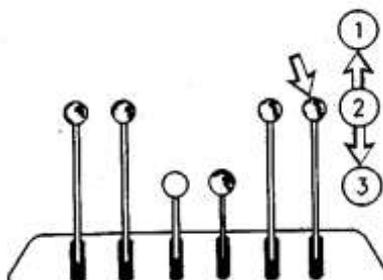
Pise el pedal para girar la pluma a la izquierda y suéltelo para detener el movimiento.



Swing Right (11) (Rotación a la Derecha)

Pise el pedal para girar la pluma a la derecha y suéltelo para detener el movimiento.

CONTROL DE LA RETROEXCAVADORA CON TRES PALANCAS Y UNA PALANCA AUXILIAR



Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



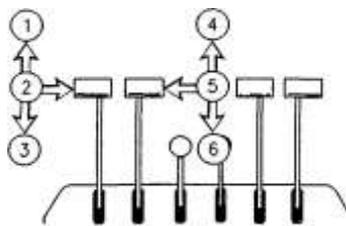
Stick Extend (1) (Extensión del Brazo) Ponga la palanca en esta posición para extender el brazo.

Hold (2) (Fija) - Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento del brazo. Suelte la palanca. La palanca regresará a la posición Hold.



Stick Retract (3) - Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo.

CONTROL DE LA RETROEXCAVADORA CON CUATRO PALANCAS



Extensión del brazo (1) - Mueva la palanca a esta posición para extender el brazo.

Fija (2) - Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento del brazo. La palanca volverá a la posición FIJA cuando se suelte la palanca de la posición. Extensión del brazo o Retracción del brazo.



Retracción del brazo (3) - Mueva la palanca a esta posición para retraer el brazo.

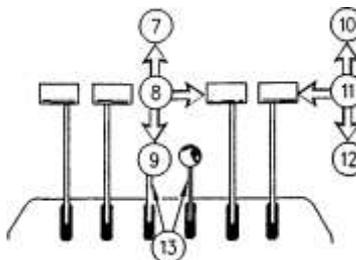


Bajada de la pluma (4) - Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

Fija (5) - Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. La palanca volverá a la posición FIJA cuando se suelte la palanca de la posición Bajada de la pluma o Levantamiento de la pluma.



Levantamiento de la pluma (6) - Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.



Descarga del cucharón (7) - Ponga la palanca en esta posición para vaciar el cucharón.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

Fija (8) - Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento del cucharón. La palanca volverá a la posición FIJA cuando se suelte de la posición Descarga del cucharón o Carga del cucharón.



Carga del cucharón (9) - Ponga la palanca en esta posición para llenar el cucharón.



Giro a la izquierda (10) - Ponga la palanca en esta posición para girar la pluma a la izquierda.

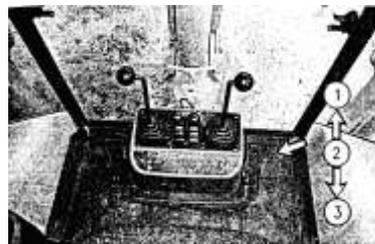
Fija (11) - Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento de rotación. La palanca volverá a la posición FIJA cuando se suelte la palanca de la posición Giro a la izquierda o Giro a la derecha.



Giro a la derecha (12) - Ponga la palanca en esta posición para girar la pluma a la derecha.

Controles de los estabilizadores (13) - Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles de los estabilizadores de la retroexcavadora" pertinente a la operación de los controles de los estabilizadores de la retroexcavadora.

CONTROL DE PEDAL DEL BRAZO EXTENSIBLE DE LA RETROEXCAVADORA



El pedal para el brazo extensible se encuentra en el lado derecho de la consola.



EXTENSIÓN DEL BRAZO (1) - Pise el extremo de los dedos del pie del pedal para extender el brazo. Pise aún más el extremo superior del pedal para obtener alcance adicional con el brazo.

FIJA (2) - El pedal regresará a la posición FIJA cuando se suelte desde la posición EXTENSIÓN DEL BRAZO o desde la posición RETRACCIÓN DEL BRAZO. El brazo dejará de moverse.



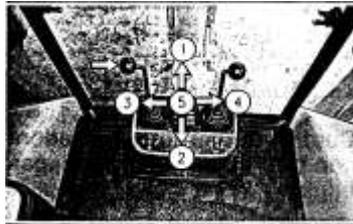
RETRACCIÓN DEL BRAZO (3) - Pise el extremo de talón del pedal para retraer el brazo.

CONTROL CON DOS PALANCAS DE LA RETROEXCAVADORA (CONTROLES ESTÁNDAR).

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

Directamente en frente de usted hay 4 palancas, las 2 pequeñas del centro son para los estabilizadores, la palanca de la derecha controla el brazo y el cucharón, la de la izquierda controla la pluma y la rotación.

Pluma de la retroexcavadora.



Nota: Los estabilizadores deben estar totalmente subidos o bajados cuando se vaya a girar la pluma 90 grados en cualquier dirección.



Bajada de la pluma (1) - Ponga la palanca en esta posición para bajar la pluma.



Subida de la pluma (2) - Ponga la palanca en esta posición para subir la pluma.



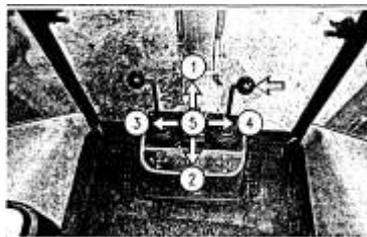
Rotación a la izquierda (3) - Ponga la palanca en esta posición para girar la pluma a la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.



Rotación a la derecha (4) - Ponga la palanca en esta posición para girar la pluma a la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Hold (5) (fija) - Ponga la palanca en esta posición para parar el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquiera de las posiciones. La palanca regresará a la posición HOLD (fija).

Brazo y cucharón de la retroexcavadora.



Extensión del brazo (1) - Ponga la palanca en esta posición para extender el brazo.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



Retracción del brazo (2) - Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo.



Carga del cucharón (3) - Ponga la palanca en esta posición para excavar con el cucharón.



Descarga del cucharón (4) - Ponga la palanca en esta posición para vaciar el cucharón.

Hold (5) (Fija) - Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresará a la posición HOLD (Fija).

Conforme va adquiriendo destreza el operador podrá combinar los movimientos del brazo y cucharón y la de la pluma y dirección de la pluma:

Por ejemplo para retraer el brazo y plegar el cucharón tire de la palanca y muévala a la izquierda.

Pueden también hacerse simultáneamente las funciones de la pluma y rotación.

Por ejemplo para levantar la pluma y girarla a la izquierda tire de la palanca y mueva a la izquierda.



Es sumamente importante que sepa donde esta los estabilizadores cuando trabajan tenga precaución para no excavar debajo de ellos ni golpearlos.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

TECNICAS DE OPERACIÓN DE LA RETROEXCAVADORA

Ahora ya conocemos los mandos hidráulicos de la retroexcavadora y estamos listo para ponernos a trabajar, asegurémonos de que el área este totalmente despejada y no aya obstáculo.

En tiempo de frío caliente el aceite hidráulico, para hacerlo la pluma debe de estar en la posición de trasporte.



Ponga la palanca de control de aceleración manual en alta en vacío, empuje la palanca izquierda aproximadamente 1 minuto.

El control de la aceleración regula la velocidad de los implementos, puede cargar a RPM más altas o mas bajas según lo desee, a RPM mas bajas la carga será mas lenta puede utilizar esta característica cuando esta aprendiendo a operar o cuando necesita hacer trabajos de acabado.



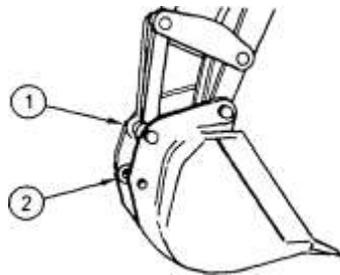
Es muy importante saber que la fuerza de excavación y de levantamiento continúan siendo las mismas con altas y bajas revoluciones, solo la velocidad de los implementos disminuyen a RPM mas bajas.

Posiciones del cucharón retroexcavador

El cucharón se puede ajustar en cualquiera de las dos posiciones para satisfacer sus necesidades específicas, la fuerza de desprendimientos es la misma en ambas posiciones y el cucharón girara lo mismo en cualquier posición, use la posición superior para excavar mejor y retener mejor la carga como al cargar camiones (1).

La posición inferior se usa para hacer cortes verticales profundos una buena regla empírica para cargar el cucharón es llenarlo en la distancia mas corta posible(2).

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



Cada retroexcavadora cuenta con una área de excavación máxima en donde se puede cargar eficientemente el cucharón si trabaja fuera de esta área se torna difícil e ineficiente la carga, la gama dentro de la cual debe permanecer es de 45° grados de la vertical con el brazo extendido y a la vertical con el brazo retraído, probablemente en materiales mas livianos no tenga que extenderse tanto para llenarse el cucharón tendera a hacer cortes mas cortos y profundos con mas pliegues del cucharón y menos movimiento del brazo.



Probablemente con materiales siempre moderados y duros debe de hacer cortes más largos y menos profundos con más movimiento del brazo. En estas condiciones comience con el brazo a un ángulo de 45° grados de la vertical. Después pliegue el cucharón para que penetre los dientes en el material, este ángulo es de más o menos de 90 ° en relación al brazo, baje la pluma hasta que los dientes penetren el suelo.



Ahora tire de la palanca y mantenga el movimiento constante de retracción del brazo, esto acercará el brazo a la posición vertical, recuerde la dureza del material determina el largo y la profundidad del pase, a medida que se retrae el brazo, levante ligeramente la pluma este movimiento hacia arriba de la pluma evitará que se detenga

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

o se trabe el brazo, cuando el brazo se aproxima a la posición vertical comience a plegar el cucharón para terminar de cargarla, al mismo tiempo comience a levantar la pluma para salir de la zanja.

Igual que al cargar desde una pila, debe pensarlo bien y usar un sistema al cortar zanjas, es importante comenzar en la parte superior y trabajar en capas hacia abajo, evite excavar de la base y llenar el cucharón del frente, esto es difícil de excavar y cada ciclo será mas largo porque tendrá que ir al fondo de la zanja cada vez.



Una vez limpia la zanja mantenga el cucharón lo más bajo posible, vacíe el cucharón extendiendo el brazo y rotando el cucharón al mismo tiempo, debe mantener el cucharón justo sobre el tope de la pila y abra el cucharón sólo lo suficiente para vaciarlo y finalmente asegúrese de arrojar el material bien lejos de la zanja.

A medida que excava en la zanja será más difícil alcanzar el extremo del corte y mantener el mejor ángulo de excavación, para obtener las fuerzas máximas de excavación mueva la máquina hacia delante lo necesario para mantener el brazo y el cucharón en sus posiciones adecuadas para cargarlo, al regresar a la zanja extienda el brazo y prepárese para la siguiente pasada.



Es importante también mover despacio los controles, evite los movimientos bruscos, la máquina tiene la fuerza suficiente para cargar el cucharón, no fuerce la acción de excavación, velocidad no siempre es la clave para la producción, los movimientos coordinados y suaves lo harán un operador seguro y eficiente y obtendrá los mejores resultados.

Si trabaja con material inestable puede ser necesario trabajar las paredes de la zanja para evitar que vuelva a caer el material en la zanja, para hacerlo necesita aún trabajar en capas de arriba a abajo hacia la parte superior de la zanja mas ancha que la base.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



Cuanto más profunda la zanja más ancha debe ser la parte superior de ésta, una vez que ha alcanzado la profundidad deseada, necesitará mover la máquina para seguir excavando, la va a mover con los controles de la pluma y del brazo, posicione el cucharón en la zanja donde hizo el último corte, pero no se aleje tanto que no pueda alcanzar su trabajo, levante ligeramente del suelo el cucharón del cargador, esto evitara que penetre en el suelo al mover la máquina, tire lentamente de ambas palancas.



Mover la maquina con ayuda de la pluma y el brazo.

Se usa el descenso de la pluma para levantar los estabilizadores del suelo, al mismo tiempo la extensión del brazo alejando la máquina de la zanja, es sumamente importante mantener no levantar mucho la máquina al moverla de esta manera.



Una vez que alcance la posición correcta de excavación, suelte las palancas y baje la máquina nuevamente sobre los estabilizadores.

Probablemente tenga que ajustar los estabilizadores para nivelar la máquina.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



Ahora baje el cucharón delantero antes de continuar excavando, en algunas situaciones tendrá que subir los estabilizadores y soltar el freno de estacionamiento para mover la máquina hacia delante.



Si aplica mayor presión hacia abajo al cucharón aumentará la estabilidad de la máquina y evitará que se mueva hacia atrás, si se sale fuera de línea puede mover la máquina hacia la izquierda o hacia la derecha para centrarla sobre la zanja.

Una vez que levante la máquina para separar los estabilizadores del suelo mueva lentamente la palanca de la rotación para mover la máquina a la derecha o a la izquierda.



Corte de una zanja perpendicular a dos paredes

A menudo tendrá que usar la retroexcavadora para excavar entre 2 objetos, para hacerlo comience excavando un extremo primero, luego el otro dejando un cauce en el medio.

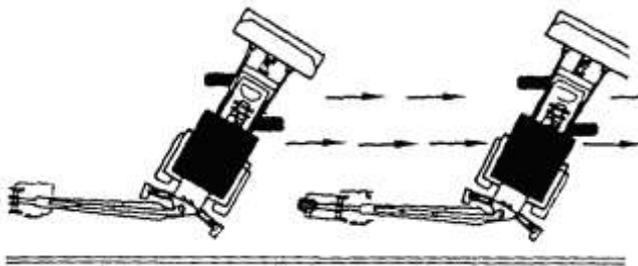
Después salga de la zanja y excave el cauce, evite posicionarse a horcajadas sobre una zanja abierta mientras excava.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”



Corte de una zanja paralela a una pared

Si excava cerca de una pared u obstáculo acerque la parte posterior de la máquina a un ángulo de unos 45° de la pared, baje los estabilizadores, aleje las ruedas de la excavación y paralelas a la pared, puede también volver a posicionar la máquina a lo largo de la pared como cuando excava una zanja.



Corte de una zanja en una pendiente

Cuando corte zanjas cuesta abajo gire el cucharón en esta posición para obtener mejor estabilidad.

Nivele ahora la máquina con los estabilizadores.

Si carga camiones trate de mantener el ángulo de rotación lo más cerrado posible, el camión se puede colocar en distintas posiciones según la obra.

Muchos operadores de retroexcavadoras prefieren poder ver al operador del camión.



Cuando se aleje de la zanja debe seguir varios procedimientos de seguridad:

1º Levante la pluma a la posición de transporte, esto requiere de un poco de práctica.

2º Posicione la palanca del acelerador en aproximadamente 1500 RPM.

Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

Ahora tire de la palanca de la pluma, la pluma se levantará, cuando va llegando a la posición vertical empuje la palanca hasta que la pluma se trabase en su lugar, finalmente coloque el pasador de traba.



A continuación ponga la palanca del acelerador en baja en vacío, gire ahora el asiento hacia el frente para tener acceso a los pedales del frente, esto le permite tener control de la máquina al levantar los estabilizadores.



Levante el cucharón a la posición de acarreo y levante los estabilizadores.



Operación de Maquinaria Pesada. “Retroexcavadora”

COMO APAGAR LA MAQUINA

Al terminar el turno todo operador experimentado sabe que apagar la retroexcavadora es tan importante como el arranque, lleve la máquina a suelo horizontal y baje el cucharón cargador.

Destrabe después la pluma, suéltela empujando la palanca izquierda y pisando el pedal de liberación que está en el suelo. Ahora baje los estabilizadores y el cucharón retroexcavador.



Destrabe después la pluma, suéltela empujando la palanca izquierda y pisando el pedal de liberación que está en el suelo. Ahora baje los estabilizadores y el cucharón retroexcavador.

Una vez que la máquina se haya enfriado simplemente gire la llave de arranque a la posición **apagado** y sáquela, ponga llave a la tapa de protección contra vandalismo.



Una vez desabrochado el cinturón de seguridad abróchelo y póngalo en el asiento detrás de usted, esto lo mantendrá limpio y listo para el siguiente operador. Al bajar de la máquina recuerde que debe usar los pasamanos y peldaños de frente a la máquina y mantenga los 3 puntos de contacto no salte de la máquina.



Operación de Maquinaria Pesada. "Retroexcavadora"

OPERADOR DE
MAQUINARIA
PESADA

LFVR

Pág.40

Haga una rápida inspección alrededor de la máquina para tratar de detectar fugas, rajaduras o piezas rotas, informe de cualquier cosa fuera de lo común, a menudo es fácil pasar por alto cosas simples, acostúmbrese a una rutina diaria y siga las recomendaciones indicadas, además lea el manual de operación y mantenimiento que viene con su máquina y preste atención a todas las recomendaciones de seguridad.

