

Manual de Operación y Mantenimiento

WSAM014401

PC55MR-3

EXCAVADORA HIDRÁULICA

NUMEROS DE SERIE

PC55MR-3 F30003 y siguientes



— ATENCION —

Un uso indebido de la maquina puede provocar accidentes graves o mortales. Se ruega al operador y a las personas de mantenimiento leer el presente manual antes de utilizar la maquina o de efectuar trabajos de manutención.

El presente manual debe de ser conservado en la cabina en perfecto estado para cualquier consulta y revisado periódicamente por las personas que están en contacto con la maquina.

INSTRUCCIONES ORIGINALES

KOMATSU
Utility

1.1 INTRODUCCIÓN

- Este manual ha sido realizado por Komatsu Utility S.p.A. para suministrar al Cliente todas las informaciones relativas a la máquina, normas de seguridad correspondientes e instrucciones para el uso y mantenimiento, que permiten aprovechar de la mejor manera la potencialidad de la máquina, manteniendo íntegra su eficiencia con el correr del tiempo.
- El manual de uso y el catálogo de recambios forman parte de la máquina y, por consiguiente, tienen que acompañar a la misma, incluso en el caso de reventa, hasta el momento del desguace final.
- El manual tiene que ser conservado con cuidado y siempre tiene que estar en la máquina para poderlo consultar rápidamente; guárdelo en el soporte de asiento, donde se guardan normalmente los documentos de propiedad.
- Entregue el presente manual a las personas que deben utilizar la máquina y efectuar el mantenimiento periódico; las mismas tienen que leer detenidamente y varias veces cuanto descrito, para conocer perfectamente las condiciones de trabajo y los peligros que se deben evitar.
Si el manual se arruinara o se perdiera, solicite una copia a Komatsu, o a su Concesionario.
- Las ilustraciones contenidas en este manual pueden representar equipamientos bajo pedido.
Las máquinas se actualizan continuamente para mejorar su eficiencia y fiabilidad; en este manual se resumen todas las noticias sobre el estado de la técnica en el momento de la comercialización de la máquina.
para informaciones actualizadas, consulte con el Concesionario Komatsu.
- Anote periódica y puntualmente todas las operaciones efectuadas durante el mantenimiento, para tener en claro cuanto efectuado y todo aquello que deberá efectuarse en las próximas operaciones de mantenimiento. Por lo tanto, se aconseja consultar a menudo tanto el cuentahoras como el programa de mantenimiento.
- El Concesionario Komatsu tiene una gran experiencia adquirida en años de servicio de asistencia en estrecho contacto con los usuarios de las máquinas.
Si desea obtener informaciones suplementarias, contacte con el Concesionario Komatsu, que le sabrá dar los mejores consejos sobre el uso de la máquina, sugerir la utilización de equipos adecuados y suministrar el Servicio de Asistencia Técnica para realizar posibles modificaciones para adecuar la máquina a las normas de seguridad.
El concesionario Komatsu también pone a disposición el servicio de asistencia para el suministro de piezas de repuesto originales Komatsu que son las únicas que pueden garantizar la seguridad e intercambiabilidad.
- Cumplimente el cuadro que se encuentra en el manual; en el mismo deben anotarse los datos de las características de la máquina, que siempre tiene que ser comunicados al Concesionario para solicitar el servicio de asistencia y las piezas de recambio.



ATENCIÓN

- En el presente manual se utilizan las unidades de medida del sistema SI y se indican las correspondencias con las unidades de medida inglesas.
- Un uso incorrecto de esta máquina y un mantenimiento inadecuado de la misma crean situaciones peligrosas, que pueden causar serias lesiones a las personas, incluso la muerte.
- Antes de utilizar la máquina y efectuar operaciones de mantenimiento, los operadores y las personas encargadas del mantenimiento tienen que leer detenidamente todo el contenido de este manual.
- Si durante el uso y el mantenimiento alguien sufre un accidente grave, significa que no se han respetado todas las modalidades indicadas en este manual.
- Los procedimientos y las precauciones indicados en este manual se aplican a la máquina sólo para los usos permitidos.
Si la máquina no se utiliza del modo permitido, el Operador es responsable de su seguridad y de aquella de las demás personas implicadas.

1.2 INFORMACIONES SOBRE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Muchos accidentes son causados por la falta de conocimiento y por la inobservancia de las normas de seguridad que hay que adoptar durante los trabajos de mantenimiento de las máquinas.

Para evitar accidentes, antes de empezar a trabajar y antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento, lea, entienda y respete todas las precauciones y las advertencias descritas en este manual y aquellas indicadas en las señales aplicadas en la máquina. Para permitir que los operadores puedan utilizar esta máquina de manera completamente segura, en el manual se indican las medidas de seguridad que deben adoptarse y, en la máquina, están colocadas etiquetas y placas de advertencia que señalan las situaciones potencialmente peligrosas y sugieren cómo evitarlas.

Las máquinas Komatsu se fabrican y comercializan en base a las reglas y normas de los países a los que están destinadas. Si las máquinas deben trabajar en otros países, es necesario controlar que todos los dispositivos de seguridad y las especificaciones técnicas sean conformes a las normativas vigentes en esos países; por este motivo, antes de utilizar la máquina, se debe consultar con el distribuidor local Komatsu.

Terminología utilizada en las señales

Los siguientes términos se utilizan en las señales para informar al usuario sobre el hecho de que existe una situación muy peligrosa que puede provocar lesiones personales o daños.

En este manual y en las placas aplicadas en la máquina se utilizan los siguientes términos de señalización para indicar el nivel de peligro.

¡PELIGRO!

- Indica una situación de peligro inminente que, de no ser evitada, podrá provocar lesiones graves, o incluso la muerte. El uso de este término se limita a las situaciones muy peligrosas.

PRECAUCIÓN

- Indica una situación de peligro que, de no ser evitada, podrá provocar graves lesiones o también la muerte.

ATENCIÓN

- Indica una situación muy peligrosa que, de no ser evitada, podrá provocar lesiones pequeñas o moderadas. Este término también puede utilizarse como advertencia de procedimientos peligrosos.

Otros términos de señalización

Además de los términos antes mencionados, los siguientes términos de señalización se utilizan para aconsejar las medidas de precaución que hay que tomar para proteger la máquina, o para suministrar informaciones útiles

IMPORTANTE

- Este término se utiliza para las medidas de precaución que se deben tomar, para evitar acciones que podrían reducir la duración de la máquina.

NOTA

- Este término indica que el mensaje suministra informaciones útiles.

Komatsu no puede prever todas las circunstancias que podrían causar un potencial peligro durante el uso o mantenimiento de la máquina; por tal motivo, los mensajes de seguridad mencionados en el manual y que están indicados en las señales de la máquina, podrían no incluir todas las posibles precauciones de seguridad.

Al efectuar procedimientos o acciones admitidas para esta máquina, puede estar seguro de que, tanto el Operador como las personas que están a su alrededor, trabajan con seguridad y sin peligro de averiar la máquina. Si no está cierto de la seguridad de algunas operaciones, contacte con la Komatsu o con el Concesionario de su zona.



¡PELIGRO!

- Antes de comenzar cualquier operación de mantenimiento, coloque la máquina sobre un terreno firme y en plano, apoye los equipos sobre el piso, aplique los bloqueos de seguridad tanto de los equipos como de los mandos, y pare el motor.



¡PELIGRO!

- Para una mejor información, algunas ilustraciones de este manual muestran la máquina sin las protecciones. No use la máquina sin protecciones ni arranque el motor cuando el capó del motor esté abierto, salvo que esté indicado expresamente en las operaciones de mantenimiento.



PRECAUCIÓN

- Está terminantemente prohibido modificar las regulaciones de las válvulas de seguridad de la instalación hidráulica. Komatsu no es responsable por daños a personas, bienes y a la máquina en el caso de modificación de las regulaciones estándares de la instalación hidráulica.



PRECAUCIÓN

- Antes de efectuar soldaduras eléctricas, desconecte la batería y el alternador. (Véase "2.9.17 PRECAUCIONES A TOMAR CON LA BATERÍA Y EL ALTERNADOR").



PRECAUCIÓN

- Montar exclusivamente equipos opcionales o especiales recomendados y aprobados por Komatsu y que respondan a los requisitos mencionados en la sección "6.3.2 CONFIGURACIÓN ACCESORIO".



¡PELIGRO!

- Está terminantemente prohibido maniobrar la máquina desde el piso. Todos los accionamientos deben ser efectuados por el operador sentado correctamente en el puesto de conducción.

Etiquetas de seguridad

Las etiquetas de seguridad colocadas en la máquina sirven para llamar la atención de operadores y técnicos cuando se preparan para realizar operaciones o intervenciones de mantenimiento que presentan riesgos.

Para señalar las situaciones peligrosas, esta máquina usa “Etiquetas de seguridad con símbolos”.

Etiquetas de seguridad con símbolos

Estas etiquetas utilizan símbolos, en lugar de palabras, para señalar las situaciones de peligro. Gracias a estos símbolos, operadores y técnicos de mantenimiento están siempre informados sobre la presencia de situaciones peligrosas y su correspondiente nivel de riesgo. Arriba (o a la izquierda), los símbolos de seguridad ilustran el tipo de condición peligrosa y abajo (o a la derecha) explican la manera de evitar esa condición. El tipo de condición peligrosa se visualiza dentro de un triángulo y el modo de evitarla dentro de un círculo.



RKA28890

1.3 INTRODUCCIÓN

1.3.1 USOS PERMITIDOS

Las máquinas Komatsu descritas en este manual han sido fabricadas para ser utilizadas por personas preparadas, para efectuar, principalmente, tareas de «EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTOS DE TIERRA».

Si están dotadas de sistemas de seguridad adecuados, pueden ser utilizadas con equipos de trabajo opcionales autorizados y que posean las características indicadas en el punto "6.3.2 CONFIGURACIÓN ACCESORIO".

1.3.2 USOS INADECUADOS O NO PERMITIDOS



ATENCIÓN

- En este párrafo se indican algunos de los usos inadecuados o no permitidos; dado que es imposible prever todos los usos inadecuados, si se le presentaran situaciones particulares de uso de la máquina, antes de realizar el trabajo, consulte con el Concesionario Komatsu.

IMPORTANTE

- Las instrucciones sobre los dispositivos opcionales autorizados están descritas en los manuales de uso y mantenimiento respectivos; si el equipo ha sido entregado por Komatsu, los manuales se encuentran adjuntos al presente manual.
- En la sección final de este manual se encuentran las instrucciones para el montaje de los equipos de trabajo admitidos, los mandos que requieren una preparación en la máquina y las conexiones hidráulicas necesarias para el funcionamiento de los equipos de trabajo.

Las máquinas Komatsu han sido fabricadas exclusivamente para los movimientos, las excavaciones y el tratamiento de áridos; los siguientes usos están terminantemente prohibidos:

- USO DE LA MÁQUINA POR PARTE DE MENORES O PERSONAS INEXPERTAS.
- USO DE LA MÁQUINA PARA ELEVAR PERSONAS.
- TRANSPORTE DE ENVASES QUE CONTENGAN LÍQUIDOS INFLAMABLES, O ENVASES QUE SEAN CONSIDERADOS PELIGROSOS.
- USO DEL CUCHARÓN COMO MARTINETE O PARA EXTRAER LOS PALOS.
- USO DE LA MÁQUINA PARA REMOLCAR VEHÍCULOS ACCIDENTADOS.

1.3.3 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Uso sencillo y fácil.
- Transmisión hidrostática obtenida mediante dos motores de pistones axiales que accionan reductores epicicloides.
- Rotación de la torreta mediante motor hidráulico de pistones axiales que acciona un reductor epicicloidal.
- Mandos de los equipos principales con palancas asistidas que permiten también movimientos combinados modulables proporcionales y continuos.
- Pedales de mando para la rotación del brazo y del equipo opcional.
- Palancas de mando para la traslación y la hoja.
- Botón de selección de la velocidad de traslación.
- Instrumentos completos visibles desde la posición de trabajo.
- Palanca del acelerador.
- Tiempos de mantenimiento reducidos.

1.3.4 RODAJE DE LA MÁQUINA

Todas las máquinas se regulan y prueban antes de la entrega.

De todas maneras, una máquina nueva tiene que utilizarse con cuidado durante las primeras 100 horas, para efectuar un buen rodaje de los diferentes componentes.

Si se somete la máquina a una carga de trabajo excesiva durante la primera etapa de funcionamiento, se comprometerá prematuramente su rendimiento y su funcionalidad quedará reducida a un breve período de tiempo.

Use la máquina nueva con cuidado, sobre todo por lo que concierne a los siguientes puntos:

- Tras el arranque, deje que el motor funcione al ralentí durante 5 minutos para que se caliente gradualmente antes del funcionamiento real.
- No haga funcionar la máquina al límite de las cargas admitidas o a alta velocidad.
- No arranque ni acelere imprevistamente; no desacelere ni efectúe inversiones bruscas e inútiles.

ACEITE BIODEGRADABLE SINTÉTICO TIPO HEES

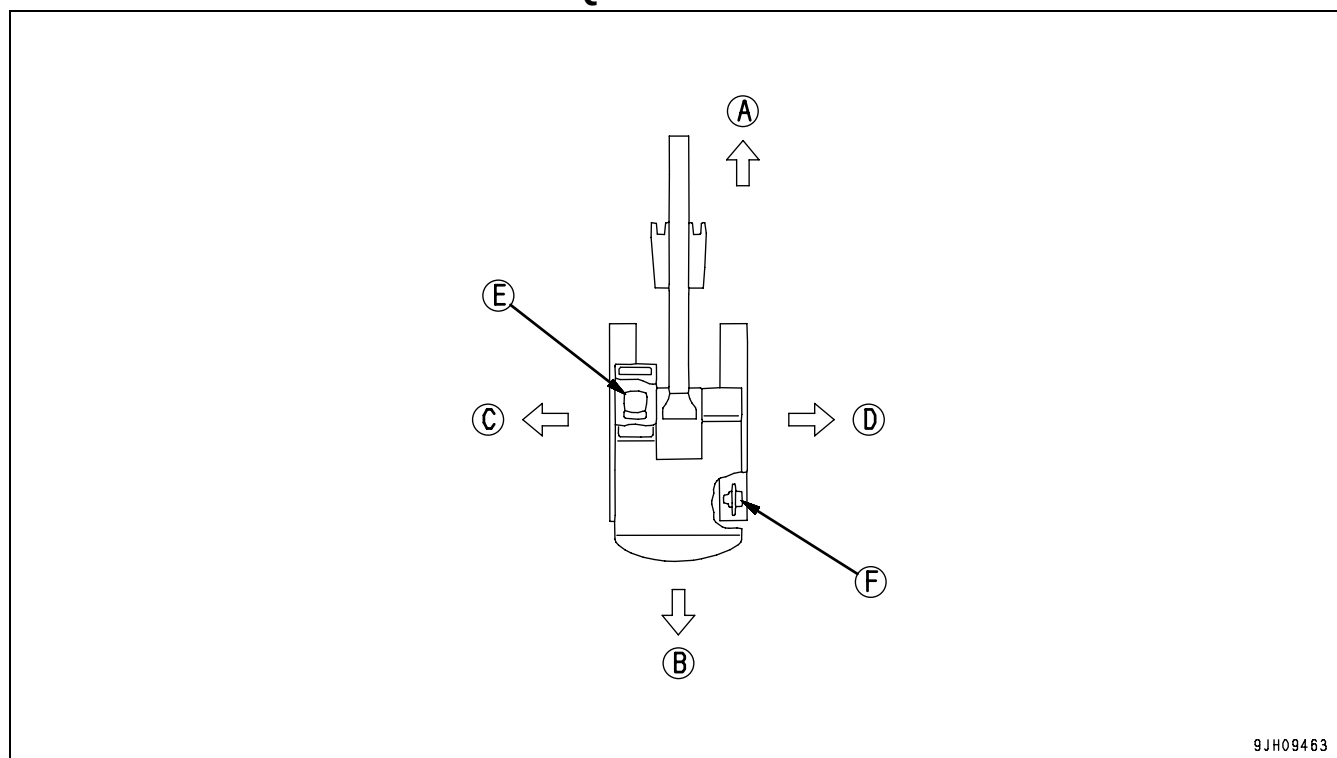
En máquinas con aceite biodegradable sintético tipo HEES, además del mantenimiento estándar, se deben llevar a cabo las siguientes operaciones:

- Tras las primeras 50 horas de funcionamiento, sustituya el filtro en la descarga del circuito hidráulico.
- Tras las primeras 500 horas de funcionamiento, cambie el aceite del circuito hidráulico.

IMPORTANTE

- **Durante la sustitución de los filtros de aceite (cartuchos), inspeccione su interior para controlar que no haya depósitos.**
Si encontrase depósitos, controle las posibles causas antes de arrancar nuevamente la máquina.
 - **Las horas de trabajo están indicadas en el cuentahoras.**
-

1.3.5 ORIENTACIÓN DE LA MÁQUINA



(A) Adelante

(B) Atrás

(C) Izquierda

(D) Derecha

(E) Asiento de conducción

(F) Rueda motriz

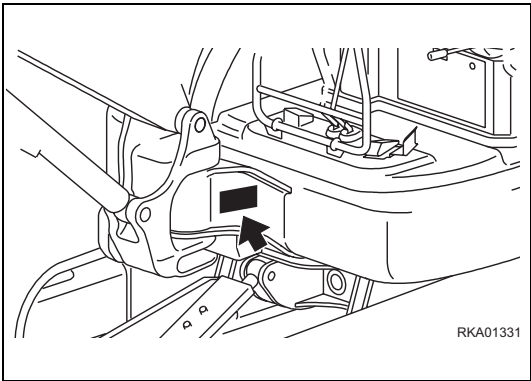
En este manual los términos avance/parte delantera, marcha atrás/parte trasera, izquierda y derecha se refieren a la dirección de traslación de la máquina vista desde el asiento de conducción, cuando el operador se encuentra mirando hacia la parte delantera y la rueda motriz se encuentra en la parte trasera de la máquina.

1.4 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

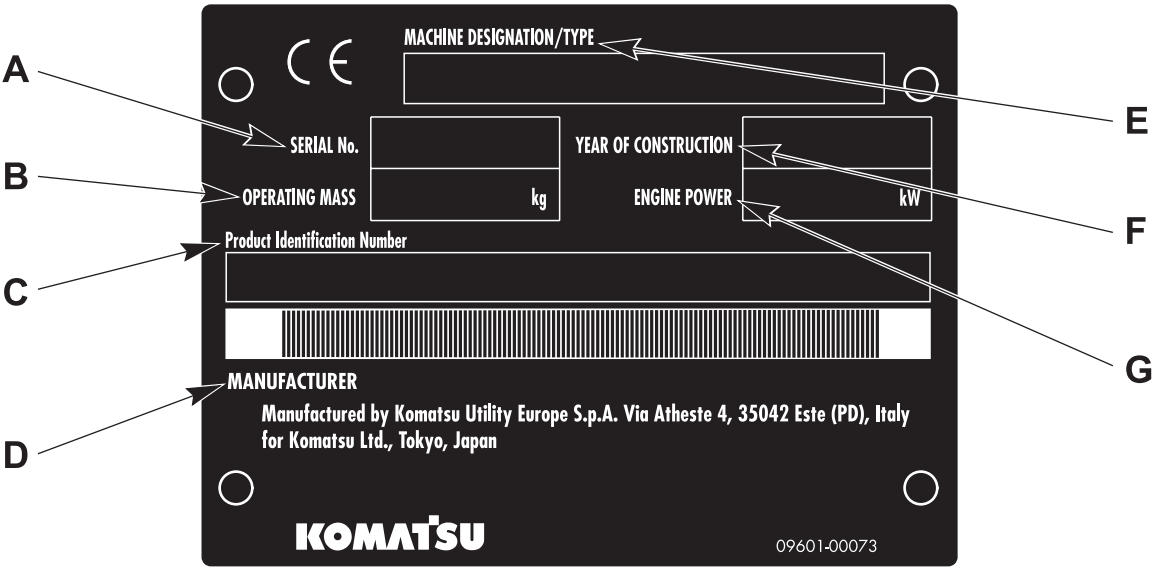
La excavadora Komatsu y sus principales componentes están identificados por números de serie que permiten el reconocimiento y están impresos en las placas de características. El número de serie y los números de identificación de los componentes son los únicos que hay que informar al Concesionario para solicitar el Servicio de Asistencia, o para pedir las piezas de recambio.

1.4.1 PLACA DE CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA Y NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO (PIN)

Las excavadoras Komatsu descritas en este manual están marcadas CE, ya que responden a las normativas armonizadas de la Comunidad Europea. La placa con la marca está aplicada en la pared frontal del chasis principal, del lado izquierdo.



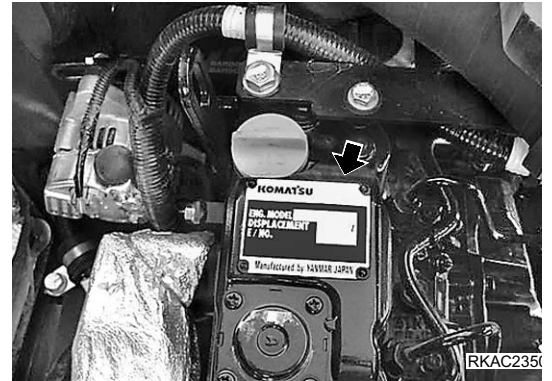
1.4.1.1 PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA (según la Directiva 2006/42/CE)



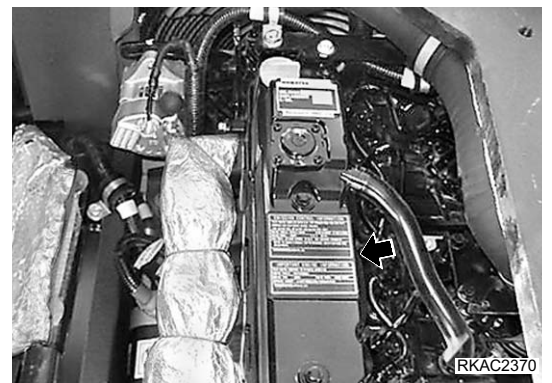
A	NÚMERO DE SERIE	E	DENOMINACIÓN DE LA MÁQUINA
B	PESO OPERATIVO	F	AÑO DE FABRICACIÓN
C	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	G	POTENCIA DEL MOTOR
D	FABRICANTE		

1.4.2 NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR Y PLACA DE EMISIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

El número de serie está estampado en la placa que se encuentra en el cubreculata del lado superior.

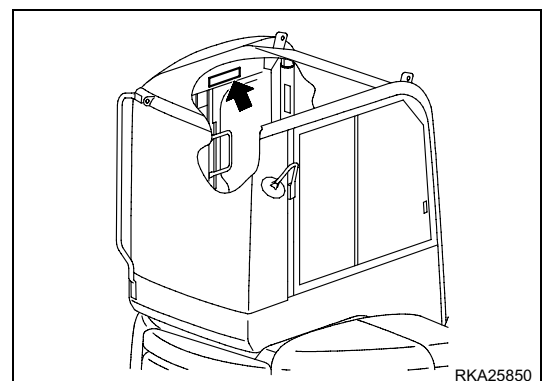


La placa de emisión de los gases de escape está aplicada en el lado derecho del cubreculatas.



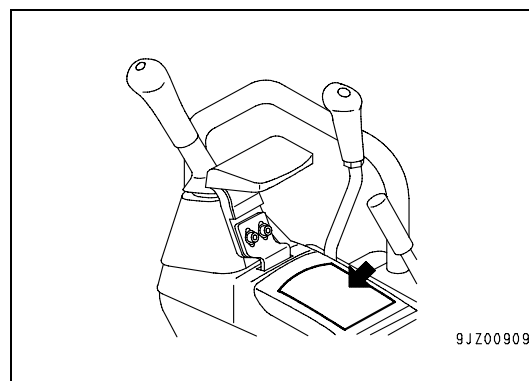
1.4.3 NÚMERO DE SERIE DE LA CABINA

El número de serie de la cabina está impreso en la placa situada en el lado superior izquierdo.



1.4.4 Cuentahoras

El contador de horas se visualiza en el monitor de la máquina.



1.4.5 TABLA PREPARADA PARA INCORPORAR EL NÚMERO DE SERIE Y DISTRIBUIDOR

Nº de serie de la máquina	
Nº de serie del motor	
Número de identificación del producto (PIN)	
Nombre del fabricante: Dirección:	Komatsu Utility Europe S.p.A. Via Atheste, 4 35042 Este (PD) Italy
Representante autorizado: Dirección:	
Nombre del distribuidor: Dirección:	
Técnicos de asistencia Tel./Fax	

1.4.6 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (para máquinas comercializadas a partir del 29 de diciembre de 2009)

El fabricante:
Komatsu Utility Europe S.p.A.
Via Atheste, 4
35042 Este (PD) Italy

Declara que la siguiente máquina:

PC55MR-3

está en conformidad con todas las disposiciones atinentes de las siguientes Directivas CE:

Directiva Máquinas	2006/42/EC
Directiva Compatibilidad Electromagnética	2004/108/EC
Directiva Emisiones sonoras en espacios abiertos	2000/14/CE modificada por 2005/88/CE

1.5 SISTEMA KOMTRAX

- KOMTRAX es un sistema que utiliza comunicaciones wireless para monitorizar las máquinas.
- El sistema KOMTRAX debe utilizarse una vez contactado el distribuidor Komatsu y habiendo estipulado un contrato con el mismo.
- El equipamiento KOMTRAX, dado que es un dispositivo wireless, utiliza ondas de radio; por ese motivo es necesario obtener la autorización y respetar lo previsto por las leyes vigentes en el país o en el territorio de utilización de la máquina.
Antes de vender o exportar la máquina con el equipamiento KOMTRAX instalado, contactar con el distribuidor Komatsu.
- El sistema KOMTRAX puede ser quitado o bloqueado por el distribuidor Komatsu cuando lo considere necesario, en caso de venta o exportación de la máquina.
- Komatsu y el distribuidor autorizado no serán considerados responsables por los problemas o daños que deriven del incumplimiento de las precauciones descritas.

1.5.1 PRECAUCIONES GENERALES



PRECAUCIÓN

- No desmontar, reparar, modificar o desplazar el terminal de comunicación, la antena o los cables, ya que podrían producirse averías o cortocircuitos en el equipamiento KOMTRAX o en la misma máquina.
El distribuidor Komatsu se ocupará de retirar y de instalar el equipamiento KOMTRAX.
- Evitar que los cables o hilos se aplasten o dañen, no tirar con fuerza los cables o hilos.
Cortocircuitos o cables desconectados podrían ser causa de averías o incendio del equipamiento KOMTRAX o de la máquina.
- Esta máquina está equipada con un dispositivo de comunicación radio bidireccional KOMTRAX. Mantener alejado de zonas explosivas. Si la máquina debe funcionar dentro de los 12 metros de una zona explosiva o de un generador de explosión eléctrico activo, se deben desconectar los cables del módulo KOMTRAX. De lo contrario, podría causar lesiones graves e incluso mortales.
- Esta advertencia no sustituye los requisitos o los reglamentos vigentes en la zona o en el país donde funciona esta máquina. Las siguientes especificaciones se entregan para garantizar la conformidad con todos los requisitos o reglamentos aplicables.
 - La potencia nominal de transmisión para el transmisor Komtrax es de 5 - 10 watt.
 - El intervalo operativo de frecuencia para el módulo Komtrax es de 148 - 150 MHz.
- Para quienes tengan marcapasos, controlar que la antena de comunicación esté ubicada al menos a 22 cm del marcapasos, ya que las ondas de radio podrían alterar negativamente su funcionamiento.

IMPORTANTE

- El sistema KOMTRAX, aún si está excluido con la llave de arranque en OFF, absorbe una cantidad mínima de energía.
En caso de prolongada inactividad de la máquina, seguir escrupulosamente lo indicado en el apartado "3.6 PERÍODOS PROLONGADOS DE INACTIVIDAD DE LA MÁQUINA".
Cuando no se utilizará la máquina durante un prolongado período, parar el motor, esperar por lo menos un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente en la posición OFF y retirar la llave correspondiente. Tener presente que el interruptor cortacorriente en posición OFF también impide el funcionamiento del sistema KOMTRAX.
- Antes de instalar en el techo protecciones u otros accesorios de cobertura del techo practicable, contactar al distribuidor Komatsu.
- Prestar atención para evitar que el agua se deposite sobre los terminales de comunicación o sobre los cables.

NOTA

- Dado que el sistema KOMTRAX prevé la comunicación wireless, no puede ser utilizado en túneles, en lugares subterráneos, dentro de edificios o en áreas montañosas donde sea imposible recibir las ondas de radio. Cuando la máquina esté ubicada en el exterior, tampoco puede ser utilizada en áreas donde la señal de radio sea débil o en áreas no cubiertas por la señal.
- No desconectar o alterar el terminal de comunicación KOMTRAX; en caso de anomalías, consultar al distribuidor Komatsu.

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

ÍNDICE GENERAL

PROLOGO

1.1	INTRODUCCIÓN	1
1.2	INFORMACIONES SOBRE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	2
1.3	INTRODUCCIÓN	5
1.3.1	USOS PERMITIDOS	5
1.3.2	USOS INADECUADOS O NO PERMITIDOS	5
1.3.3	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	5
1.3.4	RODAJE DE LA MÁQUINA	6
1.3.5	ORIENTACIÓN DE LA MÁQUINA	7
1.4	IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	8
1.4.1	PLACA DE CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA Y NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO (PIN)	8
1.4.1.1	PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA (según la Directiva 2006/42/CE)	8
1.4.2	NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR Y PLACA DE EMISIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE ..	9
1.4.3	NÚMERO DE SERIE DE LA CABINA	9
1.4.4	CUENTAHORAS	10
1.4.5	TABLA PREPARADA PARA INCORPORAR EL NÚMERO DE SERIE Y DISTRIBUIDOR.....	11
1.4.6	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (para máquinas comercializadas a partir del 29 de diciembre de 2009)	11
1.5	SISTEMA KOMTRAX.....	12
1.5.1	PRECAUCIONES GENERALES.....	12
	ÍNDICE GENERAL	15

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

2.1	SEÑALES DE SEGURIDAD, DE INTENSIDAD ACÚSTICA Y VIBRACIONES	24
2.1.1	POSICIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD	24
2.1.2	RECAPITULACIÓN Y SIGNIFICADO DE LOS PICTOGRAMAS	25
2.1.3	POSICIÓN DE LAS SEÑALES DE INTENSIDAD ACÚSTICA SOBRE MÁQUINAS CON CABINA	38
2.1.4	POSICIÓN DE LAS SEÑALES DE INTENSIDAD ACÚSTICA EN MÁQUINAS CON TECHO	40
2.1.5	VIBRACIONES A LAS QUE ESTÁ SOMETIDO EL OPERADOR	41
2.2	PRECAUCIONES GENERALES.....	43
2.2.1	REGLAS GENERALES	43
2.2.2	CÓMO COMPORTARSE EN CASO DE ANOMALÍAS	43
2.2.3	CARACTERÍSTICAS DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	43
2.2.4	ROPAS Y PROTECCIONES PERSONALES	43
2.2.5	MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS	44
2.2.6	CUANDO SE DEJA EL ASIENTO.....	44
2.2.7	SALIDA DE EMERGENCIA.....	45
2.2.8	SUBIR Y BAJAR DE LA MÁQUINA	45
2.2.9	PROHIBIDO SUBIRSE SOBRE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	46
2.2.10	PIEZAS ARTICULADAS.....	46
2.2.11	SE PROHIBE LA ELEVACIÓN DE PERSONAS.....	46
2.2.12	PREVENCIÓN DE INCENDIOS DE COMBUSTIBLE Y ACEITE.....	46
2.2.13	PREVENCIÓN CONTRA LAS QUEMADURAS	47
2.2.14	PREVENCIÓN DE INCENDIOS POR ACUMULACIÓN DE MATERIAL INFLAMABLE	47

2.2.15	INCENDIOS CAUSADOS POR CABLEADOS ELÉCTRICOS.....	47
2.2.16	CÓMO COMPORTARSE EN CASO DE INCENDIO.....	47
2.2.17	LÍQUIDO PARA LIMPIAR LOS CRISTALES.....	47
2.2.18	PREVENCIÓN CONTRA EL POLVO DE AMIANTO.....	48
2.2.19	PREVENCIÓN CONTRA LOS DAÑOS PROVOCADOS POR LOS EQUIPOS DE TRABAJO	48
2.2.20	EXTINTORES DE INCENDIOS Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	48
2.2.21	PRECAUCIONES SOBRE LA ESTRUCTURA ROPS	49
2.2.22	PRECAUCIONES A TOMAR CON LA ESTRUCTURA DE LA CABINA.....	49
2.2.23	PRECAUCIONES SOBRE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	49
2.3	PRECAUCIONES A TOMAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	50
2.3.1	PRECAUCIONES EN EL LUGAR DE TRABAJO.....	50
2.3.2	PREVENCIÓN CONTRA LOS INCENDIOS.....	50
2.3.3	PRECAUCIONES PARA EL PUESTO DE CONDUCCIÓN DEL OPERADOR.....	50
2.3.4	VENTILACIÓN DE LOS LOCALES	51
2.3.5	PRECAUCIONES A TOMAR PARA LOS FAROS	51
2.3.6	CRISTALES DE LA CABINA	51
2.3.7	LIMPIEZA DE LOS CRISTALES Y CONTROL DE LAS ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS	51
2.4	PRECAUCIONES A TOMAR CUANDO SE TRABAJA.....	52
2.4.1	CUANDO SE PONE EN MARCHA EL MOTOR	52
2.4.2	CONTROL DE LA DIRECCIÓN ANTES DE PONER EN MARCHA LA MÁQUINA	53
2.4.3	ESQUEMA DE SEÑALIZACIÓN MANUAL	53
2.4.4	CONTROLES PARA HACER MARCHA ATRÁS	58
2.4.5	DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA.....	58
2.4.6	CÓMO MOVERSE SOBRE UNA PENDIENTE	59
2.4.7	TRABAJOS SOBRE PENDIENTES	60
2.4.8	OPERACIONES NO PERMITIDAS	60
2.4.9	PREVENCIÓN CONTRA LAS ELECTROCUCIONES	62
2.4.10	VISIBILIDAD	63
2.4.11	TRABAJOS SOBRE TERRENOS CONGELADOS O NEVADOS	63
2.4.12	PREVENCIÓN DE LOS DAÑOS PROVOCADOS POR LOS EQUIPOS DE TRABAJO	63
2.4.13	TRABAJOS SOBRE TERRENOS FLOJOS O REMOVIDOS	63
2.4.14	APARCAMIENTO DE LA MÁQUINA.....	64
2.5	TRANSPORTE DE LA MÁQUINA SOBRE UN CAMIÓN.....	65
2.5.1	CARGA Y DESCARGA	65
2.5.2	TRANSPORTE	65
2.6	BATERÍA	66
2.6.1	PREVENCIÓN DE LOS PELIGROS QUE PUEDAN DERIVAR DE LA BATERÍA.....	66
2.6.2	PUESTA EN MARCHA CON CABLES SUPLEMENTARIOS	67
2.7	PRECAUCIONES A TOMAR PARA EL REMOLQUE.....	68
2.8	IZADO DE OBJETOS CON EL DISPOSITIVO DE IZADO DE LA ARTICULACIÓN DEL CAZO (EQUIPAMIENTO OPCIONAL)	69
2.8.1	NORMAS DE SEGURIDAD PARA IZADO DE OBJETOS	69
2.9	PRECAUCIONES PARA EL MANTENIMIENTO	71
2.9.1	SEÑALES DE ADVERTENCIA.....	71
2.9.2	HERRAMIENTAS	71
2.9.3	ESTABILIDAD	71
2.9.4	PERSONAL	71
2.9.5	EQUIPOS DE TRABAJO	72
2.9.6	TRABAJAR DEBAJO DE LA MÁQUINA	72
2.9.7	LIMPIEZA DE LA MÁQUINA	72

2.9.8	USO DEL MOTOR DURANTE EL MANTENIMIENTO	73
2.9.9	SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LAS PIEZAS FUNDAMENTALES PARA LA SEGURIDAD..	73
2.9.10	SOLDADURAS DE REPARACIÓN	73
2.9.11	APAGADO DEL MOTOR ANTES DE EFECTUAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO O DE CONTROL	74
2.9.12	PRECAUCIONES CON EL INTERRUPTOR CORTACORRIENTE (si está montado)	74
2.9.13	PRECAUCIONES QUE SE DEBERÁN ADOPTAR PARA ABRIR (ABATIR) LA PLATAFORMA	75
2.9.14	REGLAS A RESPETAR DURANTE LA REPOSICIÓN DE COMBUSTIBLE O ACEITE	76
2.9.15	NIVEL DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE EN EL RADIADOR	76
2.9.16	USO DE LAS LÁMPARAS	76
2.9.17	PRECAUCIONES A TOMAR CON LA BATERÍA Y EL ALTERNADOR	77
2.9.18	PRECAUCIONES A TOMAR CON EL MOTOR DE ARRANQUE	77
2.9.19	MANIPULACIÓN DE LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN	78
2.9.20	PRECAUCIONES A TOMAR ANTE LA PRESENCIA DE ALTA PRESIÓN	78
2.9.21	PRECAUCIONES A TOMAR DURANTE EL MANTENIMIENTO CON TEMPERATURAS ELEVADAS Y ALTA PRESIÓN	78
2.9.22	PRECAUCIONES A TOMAR PARA EL USO DE GRASA A ALTA PRESIÓN DURANTE LA REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LAS ZAPATAS	79
2.9.23	NO DESMONTAR EL MUELLE DE CHOQUE DEL GRUPO AMORTIGUADOR	79
2.9.24	ACUMULADOR HIDRÁULICO Y MUELLES DE GAS	79
2.9.25	CORREA Y VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN	80
2.9.26	RIESGO QUÍMICO	80
2.9.27	MATERIALES DE DESECHO	80
2.9.28	MANTENIMIENTO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado)	80
2.9.29	AIRE COMPRIMIDO	80
2.9.30	PRECAUCIONES A TOMAR PARA LOS TECNOPOLÍMEROS Y LOS ELASTÓMEROS.....	81
2.9.31	PRECAUCIONES A TOMAR PARA EL USO DEL ACEITE BIODEGRADABLE SINTÉTICO "HEES"	81
2.9.32	DESGUACE FINAL DE LA MÁQUINA	81

DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA Y USO

3.1	VISTAS GENERALES DE LA MÁQUINA.....	84
3.1.1	VISTA GENERAL	84
3.1.2	VISTA INSTRUMENTACIÓN Y MANDOS	85
3.2	INSTRUMENTACIÓN Y MANDOS	86
3.2.1	DISPLAY, INDICADORES LUMINOSOS E INDICADORES	86
3.2.1.1	INDICADORES LUMINOSOS DE EMERGENCIA.....	87
3.2.1.2	DISPLAY INDICADORES	89
3.2.1.3	INDICADORES LUMINOSOS	91
3.2.2	INTERRUPTORES	92
3.2.3	PALANCAS Y PEDALES DE MANDO	98
3.2.4	CABINA (en su caso)	105
3.2.4.1	PARABRISAS (máquinas con cabina)	105
3.2.4.2	PUERTA DE CORREDERA (máquinas con cabina)	110
3.2.4.3	VENTANILLA LATERAL CORREDIZA (máquinas con cabina).....	110
3.2.4.4	MARTILLO PARA LA SALIDA DE EMERGENCIA (máquinas con cabina).....	111
3.2.5	CAPÓS CON CERRADURA	112
3.2.6	CAPÓ DEL MOTOR	113
3.2.7	CAPÓ DE LOS RADIADORES	114
3.2.8	CAPÓ DE LOS DEPÓSITOS	115

3.2.9	MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA.....	116
3.2.10	TOMA ELÉCTRICA AUXILIAR.....	122
3.2.11	FUSIBLES	122
3.2.12	FUSIBLE GENERAL.....	123
3.2.13	FUSIBLE TOMA 12V	123
3.2.14	ACONDICIONADOR DE AIRE (en su caso)	124
3.2.14.1	PANEL DE MANDOS ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado)	126
3.2.15	COMPARTIMIENTO PARA LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	128
3.2.16	COMPARTIMIENTO PARA LAS HERRAMIENTAS.....	128
3.2.17	CENICERO (Máquinas con cabina)	128
3.2.18	SOPORTE DE LA BOMBA DE ENGRASE	128
3.3	OPERACIONES Y CONTROLES EN LA MÁQUINA	129
3.3.1	ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR.....	129
3.3.1.1	CONTROLES VISUALES	129
3.3.1.2	CONTROLES A EFECTUAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	132
3.3.1.3	REGULACIONES.....	139
3.3.1.4	OPERACIONES A REALIZAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	143
3.3.1.5	PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR	145
3.3.2	DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR.....	148
3.3.2.1	RODAJE DE LA MÁQUINA.....	148
3.3.2.2	CONTROL DE LA CAPACIDAD DE ENCENDIDO DEL MOTOR Y DEL RUIDO...	148
3.3.2.3	CONTROL DE LAS OPERACIONES DE ACELERACIÓN Y DESACELERACIÓN DEL MOTOR	148
3.3.2.4	CALENTAMIENTO DEL MOTOR	149
3.3.3	PARADA DEL MOTOR.....	151
3.3.4	CÓMO MOVER LA MÁQUINA	152
3.3.4.1	PREPARATIVOS ANTES DE MOVER LA MÁQUINA	152
3.3.4.2	MARCHA HACIA ADELANTE.....	152
3.3.4.3	Marcha atrás	154
3.3.4.4	parada de la máquina.....	155
3.3.5	CAMBIO DE DIRECCIÓN CON LA MÁQUINA	156
3.3.5.1	VIRADA (CAMBIO DE DIRECCIÓN)	156
3.3.6	ROTACIÓN DE LA TORRETA	158
3.3.7	MANDOS Y FUNCIONES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	159
3.3.8	OPERACIONES NO PERMITIDAS	161
3.3.9	PRECAUCIONES PARA EL USO	163
3.3.10	PRECAUCIONES PARA DESPLAZARSE SOBRE PENDIENTES	165
3.3.11	INSTRUCCIONES PARA SALIR DEL FANGO	167
3.3.12	APLICACIONES DE LA EXCAVADORA HIDRÁULICA.....	168
3.3.13	SUSTITUCIÓN DEL CUCHARÓN.....	170
3.3.14	APARCAMIENTO DE LA MÁQUINA.....	171
3.3.15	CONTROLES A EFECTUAR ANTES DE APAGAR EL MOTOR.....	172
3.3.16	CONTROLES A EFECTUAR DESPUÉS DEL TRABAJO	172
3.3.17	CIERRE DE LA MÁQUINA	173
3.3.18	ORUGAS DE CAUCHO (Máquinas dotadas de orugas de caucho)	174
3.3.18.1	USO IDEAL DE LAS ORUGAS DE CAUCHO	174
3.3.18.2	GARANTÍA PARA LAS ORUGAS DE CAUCHO	174
3.3.18.3	USO DE LAS ORUGAS DE CAUCHO.....	174
3.4	TRANSPORTE	179
3.4.1	PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE	179
3.4.2	CARGA Y DESCARGA	179
3.4.3	LEVANTAMIENTO DE LA MÁQUINA	185
3.5	USO DE LA MÁQUINA DURANTE EL INVIERNO.....	188

3.5.1	PRECAUCIONES PARA UTILIZAR LA MÁQUINA DURANTE EL INVIERNO	188
3.5.1.1	COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES	188
3.5.1.2	LÍQUIDO REFRIGERANTE	188
3.5.1.3	BATERÍA	189
3.5.2	CALEFACCIÓN DE LA CABINA	190
3.5.3	PRECAUCIONES A TOMAR DESPUÉS DE CONCLUIR EL TRABAJO DIARIO	190
3.5.4	AL FINAL DEL INVIERNO	190
3.6	PERÍODOS PROLONGADOS DE INACTIVIDAD DE LA MÁQUINA	191
3.6.1	ANTES DEL PERÍODO DE INACTIVIDAD	191
3.6.2	DURANTE EL PERÍODO DE INACTIVIDAD	191
3.6.3	DESPUÉS DEL PERÍODO DE INACTIVIDAD	192
3.6.4	PRECAUCIONES PARA MÁQUINAS CON SISTEMA KOMTRAX DURANTE LARGOS PERÍODOS DE INACTIVIDAD	192
3.6.5	INTERVALO DE TEMPERATURA AMBIENTE ADMISIBLE DURANTE EL FUNCIONAMIENTO Y PROLONGADOS PERÍODOS DE INACTIVIDAD	192
3.7	BÚSQUEDA DE LAS AVERÍAS	193
3.7.1	DESPUÉS DE HABER AGOTADO EL COMBUSTIBLE	193
3.7.2	FENÓMENOS QUE NO SON AVERÍAS	193
3.7.3	REMOLQUE DE LA MÁQUINA	193
3.7.4	PRECAUCIONES A TOMAR PARA CONDICIONES DE TRABAJO DURAS	194
3.7.5	SI LA BATERÍA ESTÁ AGOTADA	194
3.7.5.1	DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA BATERÍA	195
3.7.5.2	CARGA DE LA BATERÍA	195
3.7.5.3	PUESTA EN MARCHA CON CABLES SUPLEMENTARIOS	196
3.7.6	OTRAS AVERÍAS	198
3.7.6.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	198
3.7.6.2	CHASIS	199
3.7.6.3	MOTOR	199

MANTENIMIENTO

4.1	GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO	202
4.2	NOTAS DE MANTENIMIENTO	204
4.2.1	ACEITE, COMBUSTIBLE Y LÍQUIDO REFRIGERANTE	204
4.2.1.1	ACEITE	204
4.2.1.2	COMBUSTIBLE	205
4.2.1.3	LÍQUIDO REFRIGERANTE	205
4.2.1.4	GRASA	205
4.2.1.5	EJECUCIÓN DEL ANÁLISIS KOWA (ANÁLISIS KOMATSU DE LA CONTAMINACIÓN DEL ACEITE)	206
4.2.1.6	CONSERVACIÓN DE LOS ACEITES Y COMBUSTIBLES	207
4.2.1.7	FILTROS	207
4.2.2	MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	208
4.2.3	NOTAS DE MANTENIMIENTO SOBRE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	208
4.2.4	NOTAS DE MANTENIMIENTO SOBRE LA LUBRICACIÓN	208
4.3	PIEZAS SUJETAS A DESGASTE	209
4.3.1	LISTA DE LAS PIEZAS SUJETAS A DESGASTE	209
4.4	COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES	210
4.4.1	LÍQUIDO REFRIGERANTE	212
4.4.2	LUBRIFICANTES BIODEGRADABLES SINTÉTICOS HEES HOMOLOGADOS	213
4.5	PARES DE TORSIÓN	214
4.5.1	PARES DE TORSIÓN ESTÁNDARES PARA TORNILLOS Y TUERCAS	214
4.5.2	PARES DE APRIETE ESTÁNDARES PARA TUBOS FLEXIBLES	215

4.6	LUBRICACIÓN.....	216
4.6.1	ESQUEMA DE LUBRICACIÓN	216
4.7	SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LOS COMPONENTES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD...	217
4.7.1	LISTA DE LAS PIEZAS FUNDAMENTALES PARA LA SEGURIDAD	218
4.8	ESQUEMA PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	219
4.8.1	ESQUEMA PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.....	219
4.8.2	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO CUANDO SE USA EL MARTILLO DEMOLEDOR	221
4.8.2.a	SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO	221
4.8.2.b	CAMBIO DE ACEITE HIDRÁULICO	221
4.9	PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO	222
4.9.1	SEGÚN LAS NECESIDADES	222
4.9.1.a	CONTROL, LIMPIEZA O SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE AIRE	222
4.9.1.b	CONTROL Y LIMPIEZA FILTRO AIRE CABINA (máquina con cabina)	224
4.9.1.c	CONTROL DEL NIVEL DEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA.....	225
4.9.1.d	LIMPIEZA DEL FILTRO DEL SEPARADOR DE AGUA	227
4.9.1.e	VACIADO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE	228
4.9.1.f	CONTROL Y APRIETE DE TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LAS ORUGAS	229
4.9.1.g	CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LAS ORUGAS DE ACERO	229
4.9.1.h	CONTROL DE LAS ORUGAS DE CAUCHO	232
4.9.1.i	CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LAS ORUGAS DE CAUCHO .	234
4.9.1.j	SUSTITUCIÓN DE LAS ORUGAS DE CAUCHO	236
4.9.1.k	SUSTITUCIÓN DE LOS DIENTES DE LA CUCHARA	239
4.9.1.l	CONTROL DEL NIVEL DE DETERGENTE EN EL DEPÓSITO DEL LAVAPARABRISAS (máquina con cabina)	240
4.9.1.m	CONTROL, LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN DE LA GUÍA DE LA PUERTA DE CORREDERA DE LA CABINA	241
4.9.1.n	LUBRICACIÓN.....	242
4.9.1.o	PURGA DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	243
4.9.1.p	CONTROL DEL NIVEL DE GAS REFRIGERANTE DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado)	244
4.9.2	CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL ARRANQUE	245
4.9.3	MANTENIMIENTO TRAS LAS PRIMERAS 500 HORAS (Sólo para máquinas con aceite biodegradable sintético tipo HEES).....	245
4.9.4	MANTENIMIENTO CADA 100 HORAS.....	246
4.9.4.a	LUBRICACIÓN.....	246
4.9.5	MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS	249
4.9.5.a	CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (en su caso)	249
4.9.6	MANTENIMIENTO TRAS LAS PRIMERAS 500 HORAS (Sólo para máquinas con aceite biodegradable sintético tipo HEES)	250
4.9.7	MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS	251
4.9.7.a	CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR Y SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR	251
4.9.7.b	CAMBIO ACEITE MOTOR	252
4.9.7.c	CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE EN EL REDUCTOR FINAL	254
4.9.7.d	CONTROL Y LIMPIEZA DE LAS ALETAS DEL RADIADOR, DEL INTERCAMBIADOR Y DEL REFRIGERADOR DE COMBUSTIBLE.....	255
4.9.7.e	CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL VENTILADOR	256
4.9.7.f	CONTROLAR EL NIVEL DE GRASA DEL PIÑÓN OSCILANTE Y AGREGAR GRASA.....	257
4.9.7.g	DESCARGA DEL DEPÓSITO DE ACEITE HIDRÁULICO (Sólo para máquinas con aceite hidráulico biodegradable sintético tipo HEES).....	258

4.9.7.h	CONTROL Y LIMPIEZA DE ALETAS DEL CONDENSADOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado).....	259
4.9.7.i	LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE INTERIOR Y EXTERIOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (en su caso).....	260
4.9.8	MANTENIMIENTO CADA 1000 HORAS.....	261
4.9.8.a	SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO.....	261
4.9.8.b	CAMBIO DE ACEITE EN LOS REDUCTORES FINALES.....	263
4.9.8.c	CONTROL Y REGULACIÓN DEL JUEGO DE VÁLVULAS DEL MOTOR	263
4.9.9	MANTENIMIENTO CADA 1500 HORAS.....	264
4.9.9.a	CONTROL Y LIMPIEZA DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	264
4.9.9.b	CONTROL DEL RESPIRADERO DEL CÁRTER MOTOR	264
4.9.10	MANTENIMIENTO CADA 2000 HORAS.....	265
4.9.10.a	CAMBIO DE ACEITE EN EL DEPÓSITO HIDRÁULICO Y LIMPIEZA DEL FILTRO	265
4.9.10.b	CAMBIO DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE	268
4.9.10.c	CONTROL DEL ALTERNADOR Y DEL MOTOR DE ARRANQUE	269
4.9.10.d	CONTROL DE LA PRESIÓN DE CARGA DEL NITRÓGENO EN EL ACUMULADOR (PARA EL CIRCUITO DE MANDO)	270
4.10	DESGUACE AL FINAL DE LA VIDA ÚTIL OPERATIVA.....	273

DATOS TÉCNICOS

5.1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	276
5.2	TABLA DE LA CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO	278
5.2.1	CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO (CON TECHO)	278
5.2.2	CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO (CON CABINA)	280

EQUIPOS OPCIONALES AUTORIZADOS

6.1	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERALES	284
6.1.1	PRECAUCIONES PARA ADOPTAR DURANTE LA SELECCIÓN	284
6.1.2	LEER CUIDADOSAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES	284
6.1.3	PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE EL DESMONTAJE O LA INSTALACIÓN.....	284
6.1.4	PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE EL USO	285
6.2	ESPECIFICACIONES.....	286
6.2.1	INFORMACIÓN PERNO BRAZO	286
6.3	GUÍA PARA EL USO DE LOS ACCESORIOS.....	287
6.3.1	COMBINACIONES DE EQUIPOS DE TRABAJO	287
6.3.2	CONFIGURACIÓN ACCESORIO	287
6.4	PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO	289
6.4.1	POSICIONES	289
6.4.2	CIRCUITO HIDRÁULICO	291
6.4.2.1	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	291
6.4.2.2	MANTENIMIENTO	291
6.4.2.3	PURGA DEL AIRE	292
6.4.3	FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.....	293
6.4.4	PERÍODOS DE INACTIVIDAD PROLONGADA	294
6.5	PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS (sólo para máquinas conmandos proporcionales).....	295
6.5.1	POSICIONES	295
6.5.2	CIRCUITO HIDRÁULICO	300
6.5.2.1	MONTAJE Y CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	300
6.5.2.2	MANTENIMIENTO	300
6.5.2.3	PURGA DEL AIRE	301

ÍNDICE GENERAL

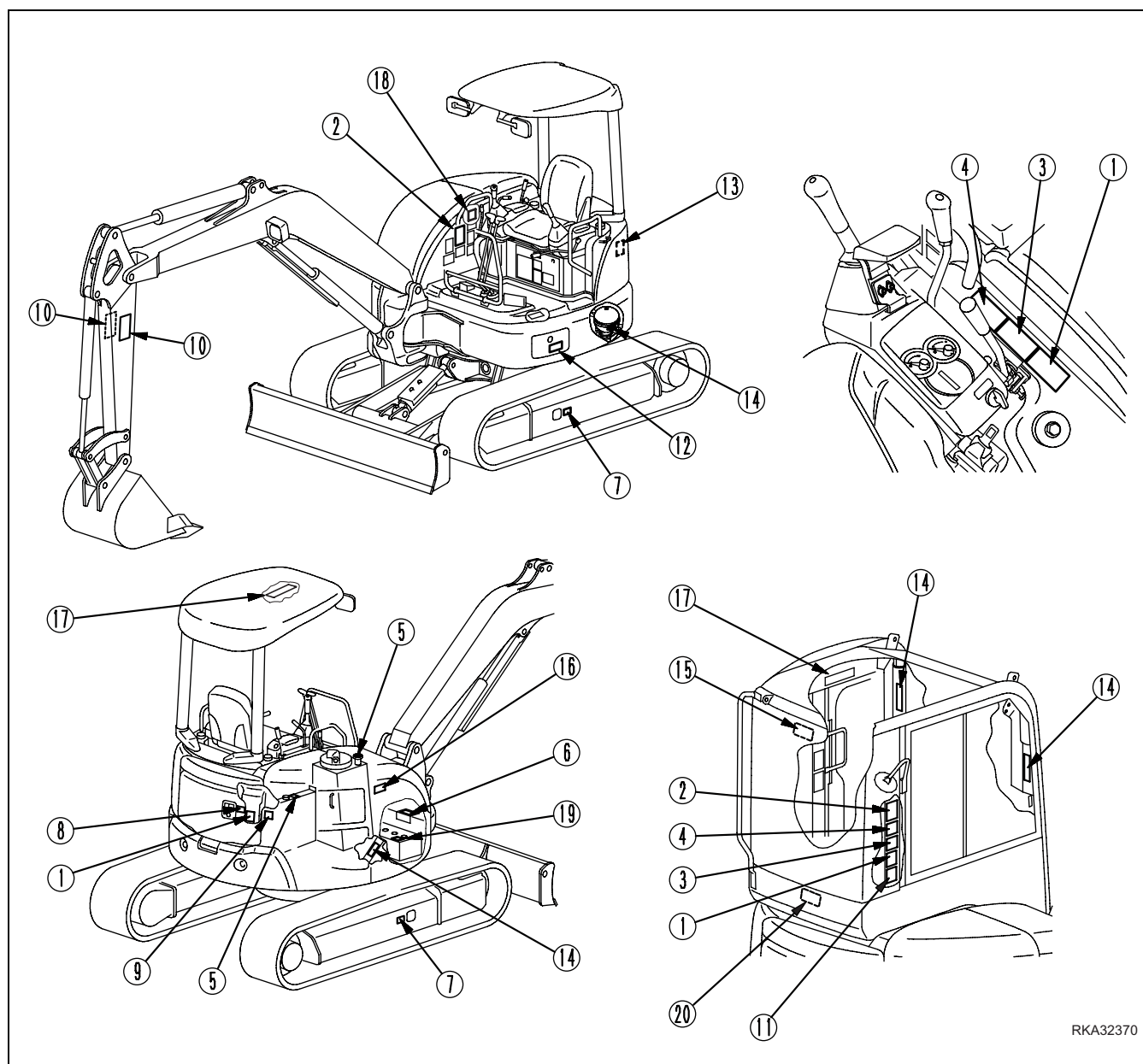
6.5.3	ACCIONAMIENTO DE LOS ACCESORIOS	302
6.5.3.1	USO DEL MARTILLO DEMOLEDOR	302
6.5.3.2	USO DE EQUIPOS GENÉRICOS (COMO EL TRITURADOR)	303
6.5.3.3	REGULACIÓN DEL CAUDAL DEL ACEITE	304
6.5.4	PERÍODOS DE INACTIVIDAD PROLONGADA.....	306
6.5.5	ESPECIFICACIONES.....	306
6.5.6	OTRAS AVERÍAS.....	307
6.5.6.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	307
6.5.6.2	SISTEMA DE MANDO ELECTRÓNICO	307
6.6	DESACELERACIÓN AUTOMÁTICA	309
6.6.1	VISTA GENERAL DE LA MÁQUINA	309
6.6.1.1	VISTA INSTRUMENTACIÓN Y MANDOS.....	309
6.6.2	TRANSPORTE	311
6.6.2.1	CARGA Y DESCARGA	311
6.6.3	OTRAS AVERÍAS.....	316
6.7	PRECAUCIONES A TOMAR CON LOS EQUIPOS OPCIONALES.....	317
6.7.1	MARTILLO HIDRÁULICO.....	317

PRECAUCIONES GENERALES Y DE SEGURIDAD

2.1 SEÑALES DE SEGURIDAD, DE INTENSIDAD ACÚSTICA Y VIBRACIONES

2.1.1 POSICIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

- Las señales de seguridad siempre tienen que estar en perfectas condiciones y ser leíbles; por tal motivo, cuando estén sucias de polvo, aceite o grasa, límpielas con agua y detergente.
No use combustible, gasolina, ni disolventes.
- Si hay alguna señal arruinada, solicite una nueva a Komatsu o a su Concesionario.
- Si se sustituye una pieza que tenga aplicada una señal de seguridad, controle que dicha señal también esté aplicada en la pieza nueva.
- La máquina pueden tener aplicadas algunas señales más de aquéllas indicadas a continuación; de todas maneras, siga las instrucciones que contienen



RKA32370

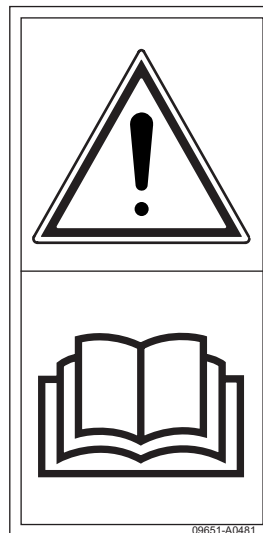
2.1.2 RECAPITULACIÓN Y SIGNIFICADO DE LOS PICTOGRAMAS

Las señales de advertencia y de peligro aplicadas en la máquina están acompañadas o representadas por pictogramas.

El personal encargado del desplazamiento y del mantenimiento deberá conocer perfectamente los símbolos que se encuentran en los pictogramas. En la siguiente lista se indica la representación y su significado.

1 - CONSULTAR EL MANUAL

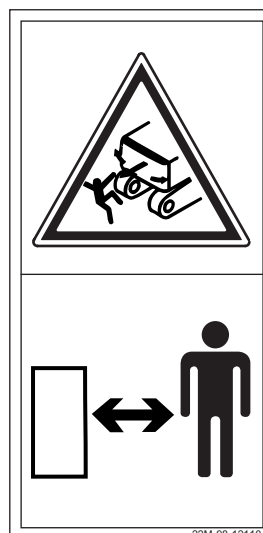
- Lea detenidamente el contenido del manual antes de utilizar la máquina o efectuar el mantenimiento.



RKA30150

2 - DISTANCIA DE SEGURIDAD

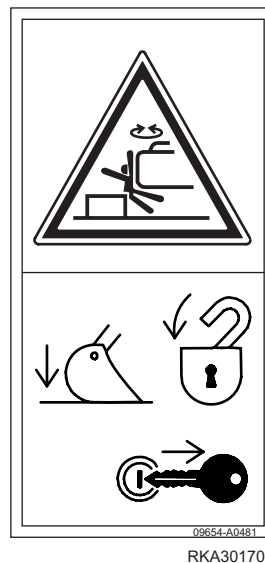
- No se acerque ni se pare en la zona de trabajo de la máquina.



RKA30290

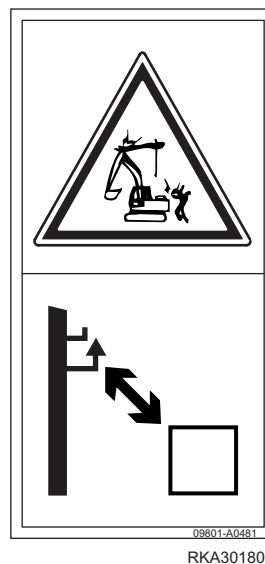
3 - ANTES DE DEJAR EL PUESTO DE CONDUCCIÓN

- Al bajarse de la máquina, siempre baje los equipos de trabajo hasta el piso, coloque la palanca del dispositivo de seguridad en la posición de bloqueo, detenga el motor y quite la llave de arranque.

**4 - PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN**

- Distancias mínimas de seguridad de las líneas aéreas.

Tensión de los cables	Distancia mínima a respetar
1,0 kV (línea de distribución)	5 m
6,6 kV (2-3 aisladores)	5,2 m
33 kV (3 aisladores como mínimo)	5,5 m
66 kV (6 aisladores como mínimo)	6 m
154 kV (10 aisladores como mínimo)	8 m
275 kV (19 aisladores como mínimo)	10 m

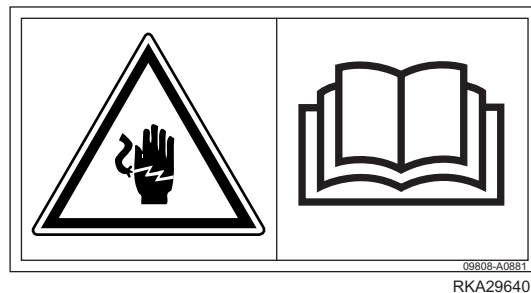
**5 - PELIGRO DE QUEMADURAS**

- No abra el radiador ni el depósito de aceite hidráulico con el motor caliente.

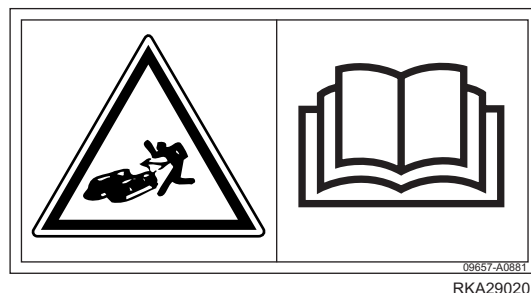


6 - BATERÍA Y CABLES ELÉCTRICOS

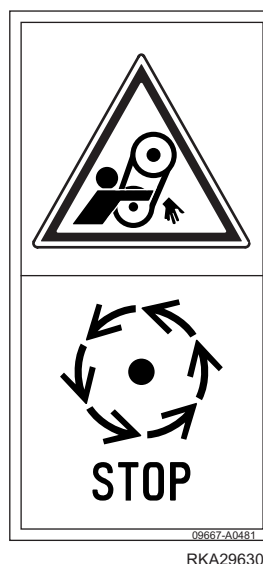
- Peligro de descargas eléctricas cuando se trabaja sobre la batería o sobre los cables eléctricos.

**7 - REGULACIÓN DE LA TENSIÓN**

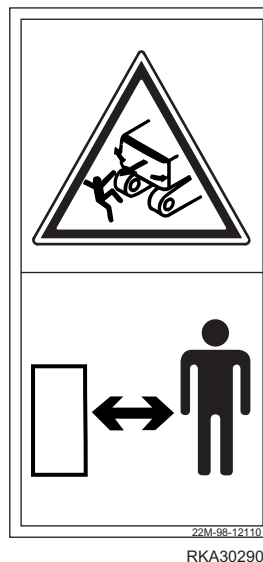
- Peligro de lesiones cuando se regulan las orugas.
- Para regular las orugas correctamente, leer las indicaciones detalladas en el manual.

**8 - NO ABRIR EL CAPÓ**

- No abra ni quite el capó mientras el motor esté funcionando.

**9 - DISTANCIA DE SEGURIDAD**

- No acercarse demasiado a la máquina y no detenerse dentro del campo de rotación de la torreta.



10 - PELIGRO ZONA DE TRABAJO

- No se acerque ni se pare en el radio de acción de los equipo de trabajo, cuando están levantados y cargados.



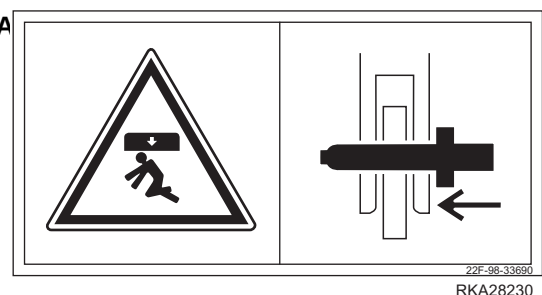
11 - PRESTAR ATENCIÓN AL CRISTAL DELANTERO CUANDO SE ESTÁ EN POSICIÓN ERGUIDA (máquinas con cabina)

- Controle que el parabrisas delantero siempre esté bloqueado.



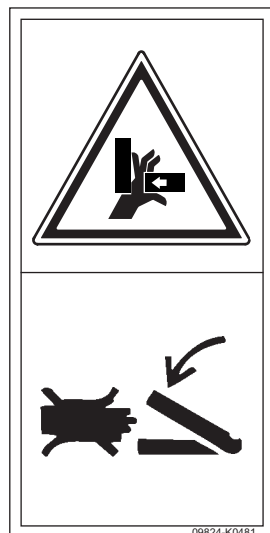
12 - PLACA DE ADVERTENCIA LEVANTAMIENTO PLATAFORMA

- Cuando la plataforma está abierta, asegúrese de que el perno de seguridad esté colocado correctamente.



13 - PELIGROS DURANTE EL CIERRE DE LA PLATAFORMA

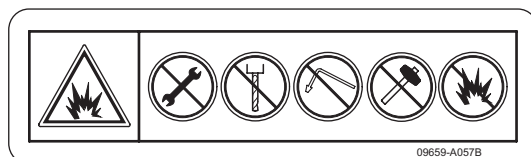
- Cuando se cierre la plataforma poner atención para evitar que partes del cuerpo entren en la zona debajo de la plataforma porque existe un potencial riesgo de aplastamiento.



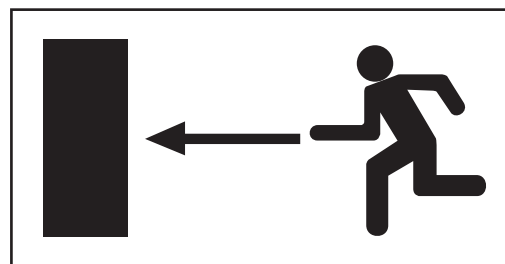
RKA30200

14 - RIESGO DE EXPLOSIÓN DEL ACUMULADOR HIDRÁULICO Y DEL MUELLE DE GAS

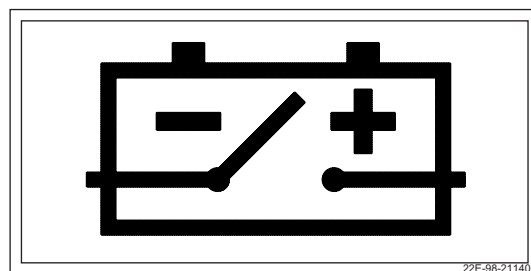
- Precauciones para intervenciones en el acumulador hidráulico y en el muelle de gas.



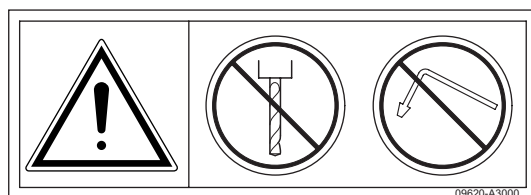
RKA28880

**15 - SALIDA DE EMERGENCIA
(máquina con cabina)**

RKA25870

16 - INTERRUPTOR DESCONEXIÓN BATERÍA (si está montado)

RKA24350

17 - PLACAS ROPS-FOPS

RKA29030

18 - ARRANQUE

- Arranque el motor sólo cuando esté sentado correctamente en el puesto de conducción. No ponga en marcha el motor manipulando los terminales del motor de arranque.



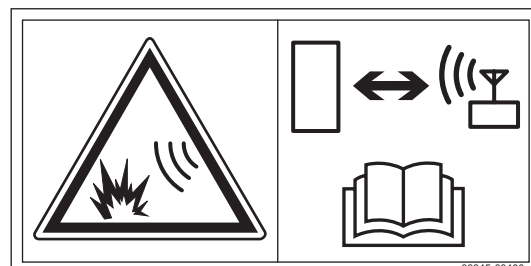
09842-A0481
RKA29870

19 - PRESTAR ATENCIÓN AL MANIPULAR LAS BATERÍAS



20 - PRECAUCIONES CON SISTEMA KOMTRAX

- La señal indica un peligro de explosión causado por un radiotransmisor activo en una zona explosiva.
- Mantener la máquina a distancia de seguridad de una zona explosiva y de un detonador.



09845-00480
RKA30870

- No fumar y no usar nunca llamas desnudas o chispas cerca de las baterías.



- Utilizar siempre las gafas de seguridad cuando se manipulan las baterías.



- Mantener a los niños alejados de las baterías.



- Atención - ácido de batería.



- Leer el manual del operador antes de manipular las baterías.



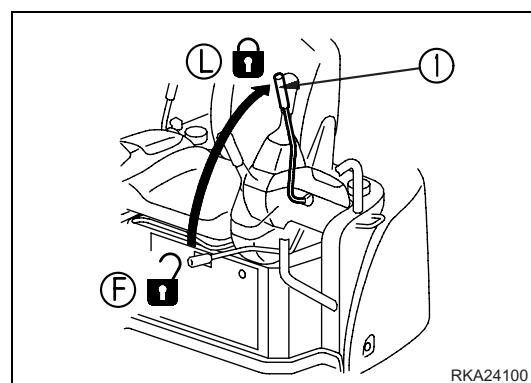
- Atención - gases explosivos.



PRESTAR ATENCIÓN AL PONERSE DE PIE DENTRO DE LA CABINA DEL OPERADOR

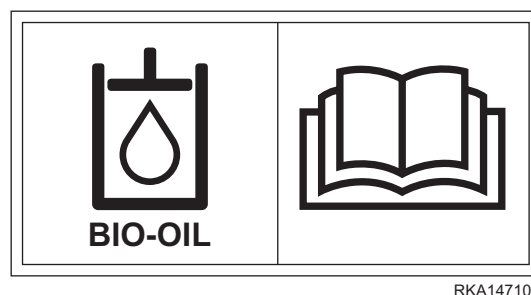


- Antes de levantarse del asiento del operador (por ejemplo cuando se abre o se cierra la ventanilla delantera, o cuando se regula el asiento del operador) bajar siempre el equipo de trabajo completamente al suelo, colocar la palanca del dispositivo de seguridad (1) en la posición de BLOQUEO (L) y apagar el motor. Si se tocaran accidentalmente las palancas de mando (pedales) cuando no están bloqueadas, la máquina puede moverse imprevistamente y provocar graves lesiones o daños materiales.



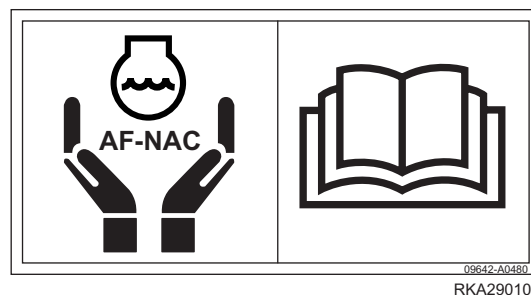
LLENADO DE ACEITE HIDRÁULICO

- (Sólo para máquinas con aceite hidráulico biodegradable sintético tipo HEES)

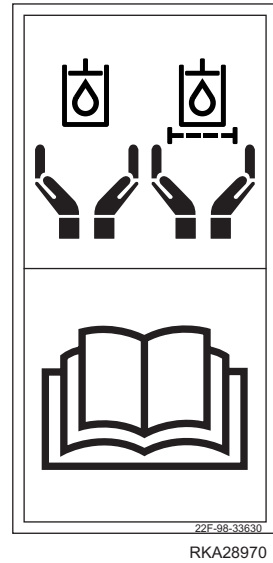


REFRIGERANTE PARA MOTOR AF-NAC

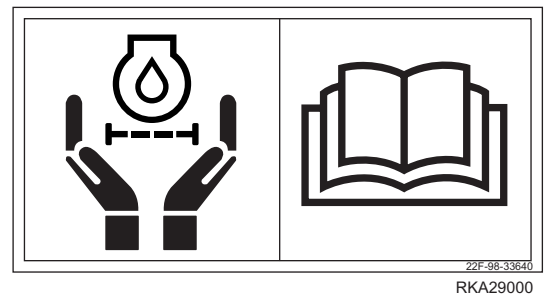
- Utilizar el refrigerante original para motores AF-NAC Komatsu para proteger al radiador de la corrosión.



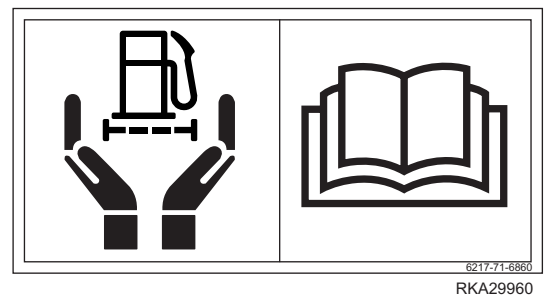
LLENADO DE ACEITE HIDRÁULICO



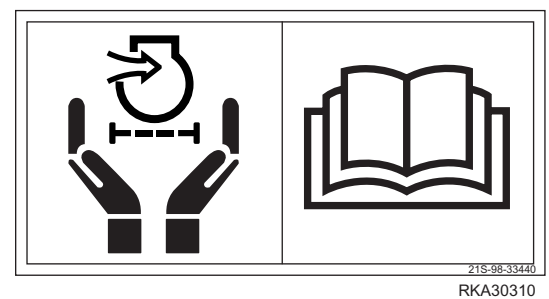
FILTRO ACEITE LUBRICANTE MOTOR



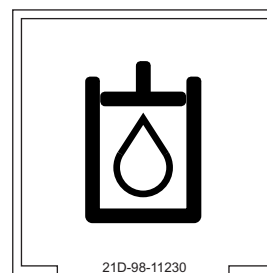
FILTRO DE COMBUSTIBLE



FILTRO DE ASPIRACIÓN DEL AIRE DEL MOTOR



LLENADO DE ACEITE HIDRÁULICO



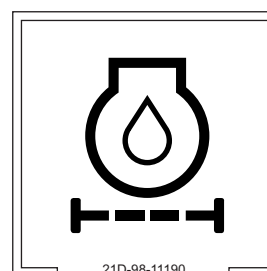
RKA29760

LLENADO DE COMBUSTIBLE



RKA29670

FILTRO DE ACEITE DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR



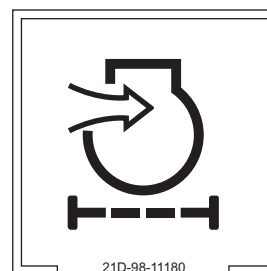
RKA29770

FILTRO DE COMBUSTIBLE



RKA29780

FILTRO DE ASPIRACIÓN DEL AIRE DEL MOTOR

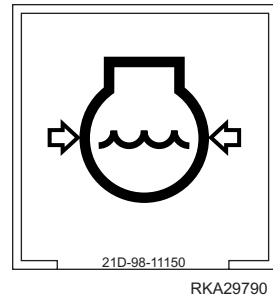


RKA30000

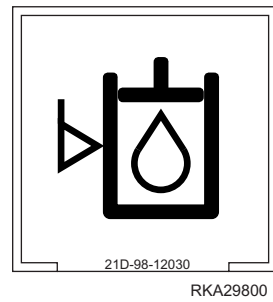
LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR



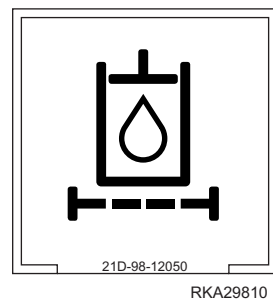
PRESIÓN DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE DEL MOTOR



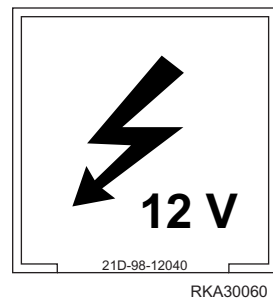
NIVEL DE ACEITE HIDRÁULICO



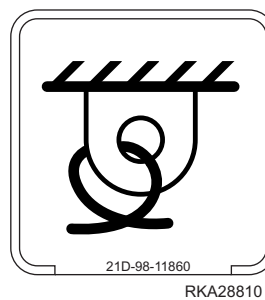
FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO



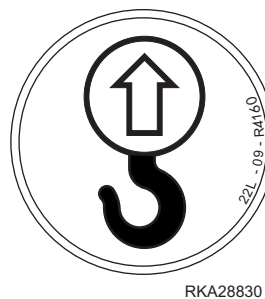
TOMA ELÉCTRICA



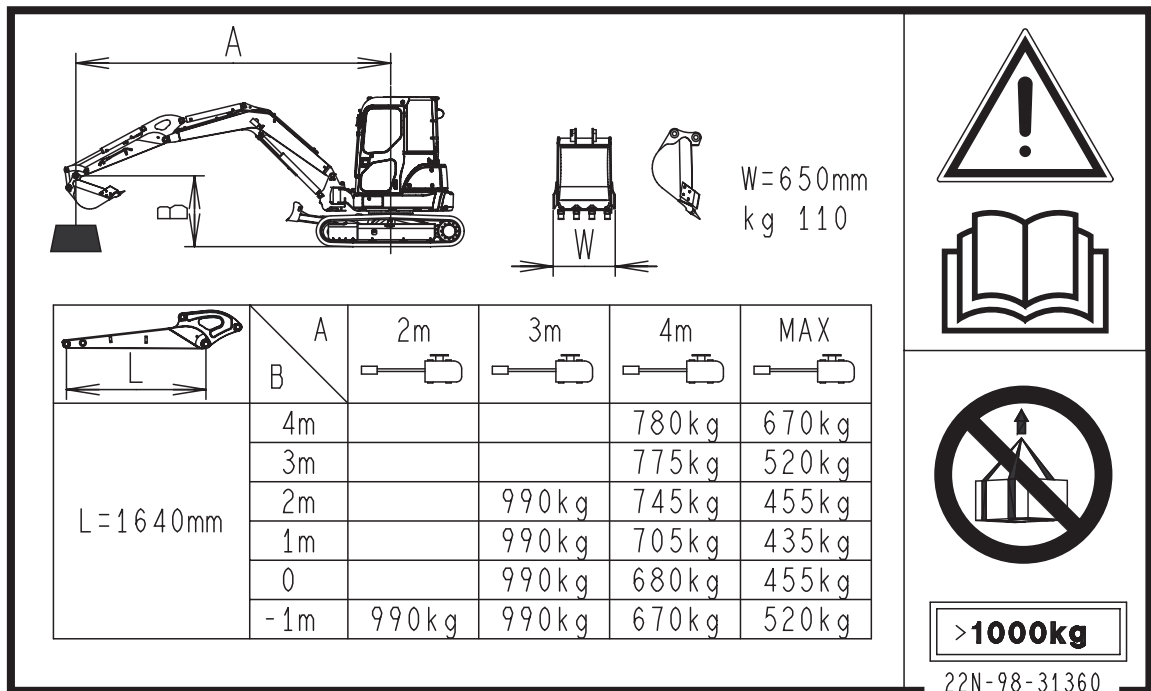
PUNTO DE ANCLAJE



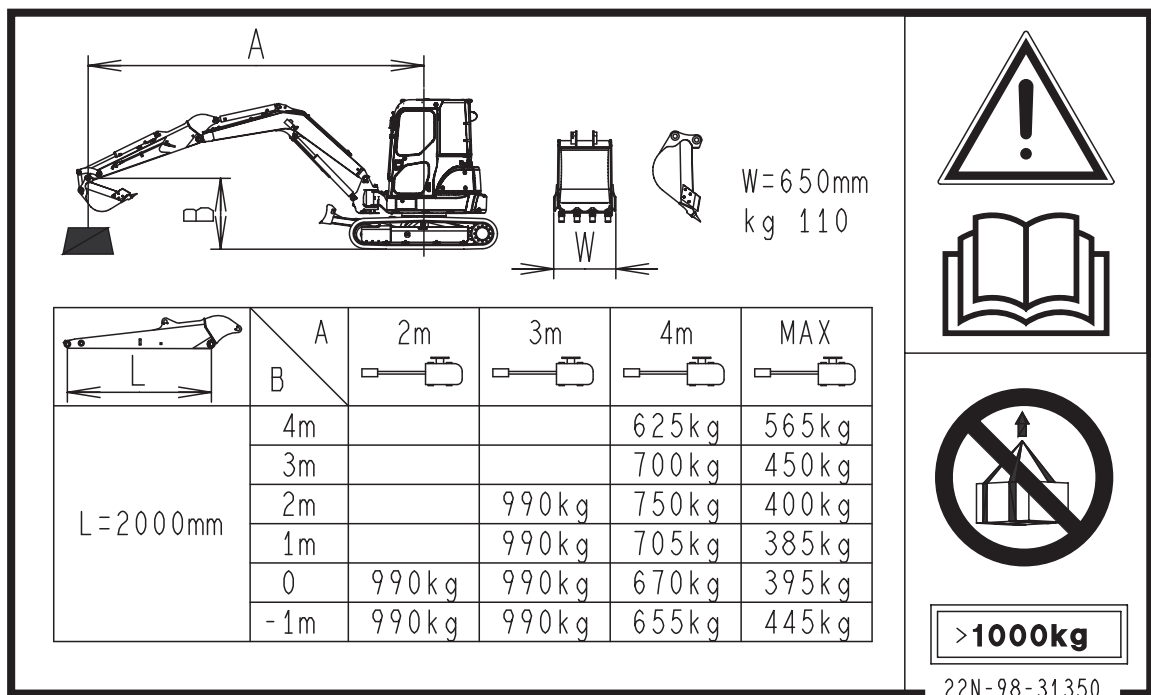
PUNTO DE LEVANTAMIENTO



CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO CON BRAZO ESTÁNDAR Y CABINA

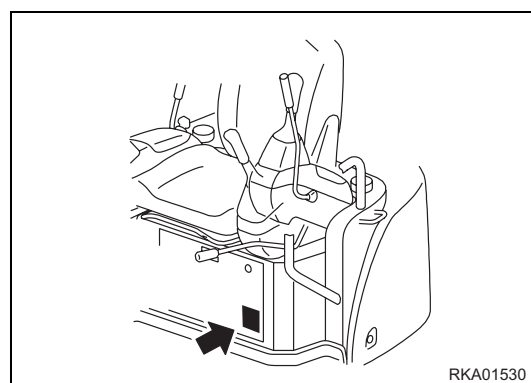
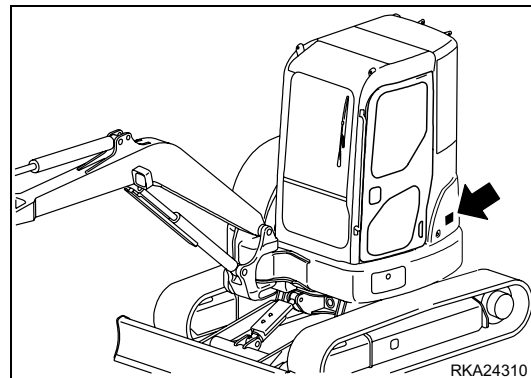


CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO CON BRAZO LARGO Y CABINA



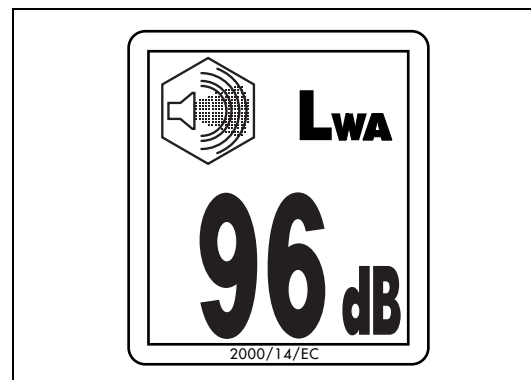
2.1.3 POSICIÓN DE LAS SEÑALES DE INTENSIDAD ACÚSTICA SOBRE MÁQUINAS CON CABINA

- Las señales de nivel de ruido siempre tienen que estar en perfectas condiciones y ser leíbles; por tal motivo, cuando estén sucias de polvo, aceite o grasa, límpielas con agua y detergente.
No use combustible, gasolina, ni disolventes.
- Si hay alguna señal arruinada, solicite una nueva a Komatsu o a su Concesionario.
- Si se sustituye una pieza que tenga aplicada una señal de nivel de ruido, controle que dicha señal también esté aplicada en la pieza nueva.



RUIDO EXTERIOR

- Nivel de emisiones sonoras emitido por la máquina, medido según la norma ISO 6395 (Método de prueba dinámico, ciclo operativo simulado).
Corresponde al valor garantizado especificado por la Directiva Europea 2000/14/CE. Este valor incluye una tolerancia de 2,1 dB.

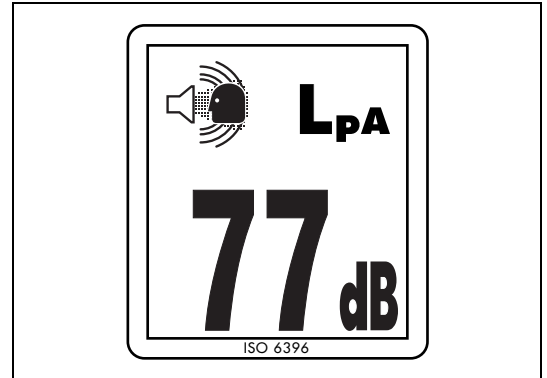


RUIDO EN LA CABINA

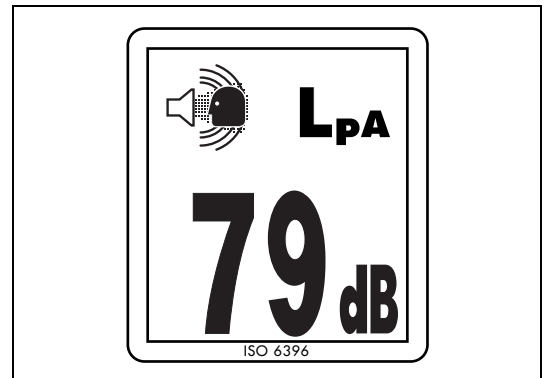
Nivel de emisiones sonoras cerca de la estación del operador, medido según la norma ISO 6396 (Método de prueba dinámico, ciclo operativo simulado).

El valor máximo de la desviación estándar del nivel de emisiones sonoras pesado "A" midiendo el promedio temporal en la posición del operador, es de 2,5 dB, en conformidad con la norma ISO 11201.

Máquina con calefacción

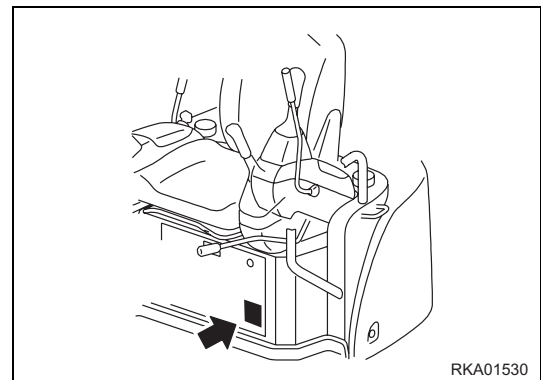
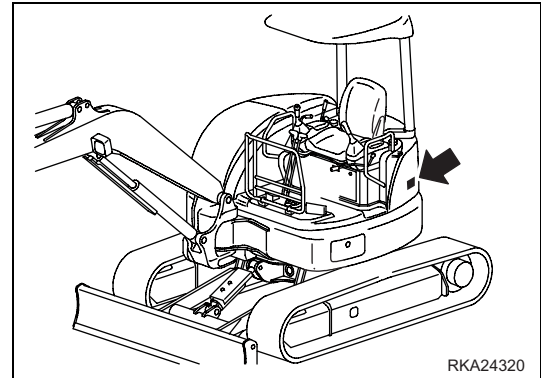


Máquina con aire acondicionado



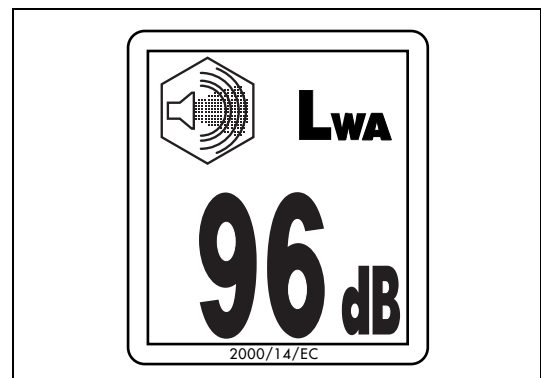
2.1.4 POSICIÓN DE LAS SEÑALES DE INTENSIDAD ACÚSTICA EN MÁQUINAS CON TECHO

- Las señales de nivel de ruido siempre tienen que estar en perfectas condiciones y ser leíbles; por tal motivo, cuando estén sucias de polvo, aceite o grasa, límpielas con agua y detergente.
No use combustible, gasolina, ni disolventes.
- Si hay alguna señal arruinada, solicite una nueva a Komatsu o a su Concesionario.
- Si se sustituye una pieza que tenga aplicada una señal de nivel de ruido, controle que dicha señal también esté aplicada en la pieza nueva.



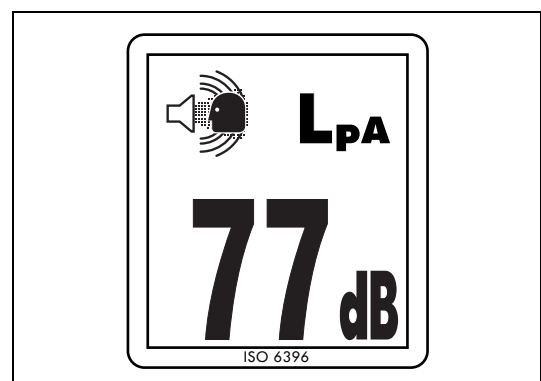
RUIDO EXTERIOR

- Nivel de emisiones sonoras emitido por la máquina, medido según la norma ISO 6395 (Método de prueba dinámico, ciclo operativo simulado).
Corresponde al valor garantizado especificado por la Directiva Europea 2000/14/CE. Este valor incluye una tolerancia de 2,1 dB.



NIVEL DE RUIDO EN EL OÍDO DEL OPERADOR

Nivel de emisiones sonoras cerca de la estación del operador, medido según la norma ISO 6396 (Método de prueba dinámico, ciclo operativo simulado).
El valor máximo de la desviación estándar del nivel de emisiones sonoras pesado "A" midiendo el promedio temporal en la posición del operador, es de 2,5 dB, en conformidad con la norma ISO 11201.



2.1.5 VIBRACIONES A LAS QUE ESTÁ SOMETIDO EL OPERADOR

Cuando a la máquina para movimientos de tierra se le da el destino previsto, los niveles de vibración transmitidos por el asiento del operador son inferiores o iguales a las vibraciones establecidas para la clase de maquinaria correspondiente, en conformidad con la norma ISO7096.

El valor de aceleración actual para manos y brazos es inferior o igual a 2,5 m/s², el factor de incertidumbre para este valor de vibración es de 1,2 m/s² según la norma EN 12096: 1997.

El valor de aceleración actual para el cuerpo es inferior o igual a 0,5 m/s² y el factor de incertidumbre para este valor es 0,2 m/s² según la norma EN 12096: 1997.

Estos valores han sido determinados en base a una máquina representativa y han sido medidos durante la condición operativa típica indicada a continuación, de acuerdo con las normas de medición definidas en los estándares ISO 2631/1 e ISO 5349.

CONDICIÓN OPERATIVA:

Excavación (excavación-carga-rotación-descarga-rotación).

SUGERENCIAS PARA REDUCIR LOS NIVELES DE VIBRACIÓN EN LA MÁQUINA

Las siguientes indicaciones pueden ayudar al operador de esta máquina a reducir los niveles de vibración de todo el cuerpo:

1. Utilizar los equipos y los accesorios correctos.
2. Efectuar el mantenimiento de la máquina respetando las indicaciones del presente manual.
 - Tensión de las orugas (para máquinas con orugas).
 - Instalación del freno y de la dirección.
 - Mandos, sistema hidráulico y conexiones.
3. Mantener en buenas condiciones el terreno sobre el cual trabaja y se mueve la máquina.
 - Eliminar los obstáculos y eventualmente las rocas de gran tamaño.
 - Si es necesario rellenar surcos y baches.
 - El jefe de obra debería suministrar a los operadores de la máquina las herramientas necesarias para mantener las buenas condiciones del terreno y disponer el tiempo necesario para ello.
4. Utilizar un asiento conforme con la norma ISO 7096, mantenerlo en buenas condiciones y regularlo correctamente.
 - Regular el asiento y la suspensión en base al peso y a la altura del operador
 - Abrocharse el cinturón de seguridad.
 - Inspeccionar y mantener en buenas condiciones la suspensión del asiento y los mecanismos de regulación.
5. Para favorecer la fluidez del movimiento de la máquina, evitar virar, frenar, acelerar y accionar bruscamente las palancas y los pedales de los equipos.
6. Controlar la velocidad de la máquina y el recorrido de desplazamiento para reducir al mínimo el nivel de vibraciones.
 - Cuando la cuchara o la hoja se utilizan para empujar, evitar maniobras bruscas; aplicar las cargas gradualmente.
 - Rodear los obstáculos y evitar las zonas accidentadas del terreno.
 - Reducir la velocidad al pasar por terrenos accidentados.
 - Prever un recorrido que permita el radio de curva más amplio posible.
 - Desplazarse a baja velocidad en curvas cerradas.
7. Reducir al mínimo las vibraciones durante ciclos de trabajo extensos o desplazamientos en largas distancias.
 - Reducir la velocidad para evitar rebotes.
 - Transportar la máquina cuando se la debe trasladar largas distancias (por ej. entre una obra y otra).

8. Las siguientes indicaciones pueden ser útiles para reducir al mínimo la aparición de dolor en la parte baja de la espalda.
- Usar la máquina sólo con buenas condiciones físicas.
 - Disponer pausas para evitar permanecer sentados durante demasiado tiempo en la misma posición.
 - No bajar saltando de la cabina o de la máquina.
 - No manipular ni levantar cargas repetidamente.

2.2 PRECAUCIONES GENERALES

2.2.1 REGLAS GENERALES

- La máquina tiene que ser utilizada sólo por personas autorizadas y preparadas para tal fin: la misma precaución es válida también para las personas que deban efectuar el mantenimiento.
- Cuando trabaje y cuando efectúe el mantenimiento, respete todas las normas de seguridad, precauciones e instrucciones.
- Cuando trabaje con varias personas, o cuando en la zona de trabajo trabajen frecuentemente otras personas, controle que todas las personas conozcan las señales antedichas y que trabajen de manera que puedan ver la máquina y que Ud. pueda verlas.

2.2.2 CÓMO COMPORTARSE EN CASO DE ANOMALÍAS

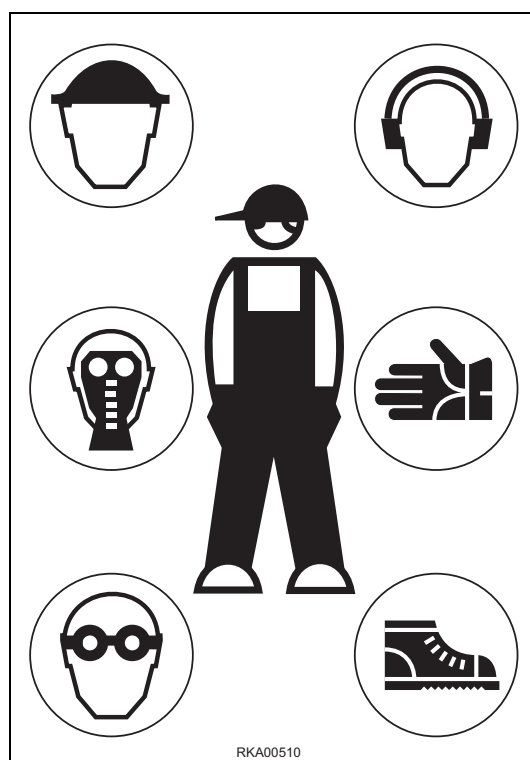
- Si durante el uso o el mantenimiento se detectan anomalías en la máquina (ruidos, vibraciones, olores, medidas incorrectas, humo, pérdidas de aceite, etc., o cualquier otra anomalía visualizada en los dispositivos de señalización o indicada por los indicadores luminosos), infórmelo al responsable para que tome todas las medidas de precaución necesarias. No haga funcionar la máquina hasta solucionar dichas anomalías.

2.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

- Controle que las protecciones y las cubiertas estén fijadas en sus alojamientos; si estuvieran averiadas, sustitúyalas o repárelas inmediatamente. No use la máquina sin las protecciones y no las quite mientras el motor esté funcionando.
- Siempre utilice los dispositivos de seguridad para bloquear la máquina durante el aparcamiento y siempre utilice el cinturón de seguridad correctamente.
- No quite ningún dispositivo de seguridad y manténgalos siempre en buenas condiciones.
- Un uso inadecuado de los dispositivos de seguridad puede provocar graves lesiones físicas o incluso la muerte.

2.2.4 ROPAS Y PROTECCIONES PERSONALES

- No utilice ropas anchas, anillos, relojes ni se acerque a las piezas móviles con los cabellos largos sueltos, ya que podrían enredarse en las piezas móviles y provocarle graves lesiones. Tampoco use ropas manchadas de aceite o de combustible ya que son fácilmente inflamables.
- Cuando use la máquina o efectúe el mantenimiento, póngase un casco rígido, gafas y zapatos de seguridad, máscara, guantes y auriculares de protección.
- Siempre use gafas de seguridad, casco rígido y guantes gruesos para protegerse de las astillas de metal, o de pequeños trozos de material; dichas precauciones son muy útiles cuando se introducen y luego se martillan los pasadores de conexión de los equipos de trabajo y cuando se sopla el filtro de aire y el radiador con aire comprimido. Durante estas operaciones, controle que no haya ninguna persona sin protecciones en los alrededores.
- Cuando trabaje durante 8 horas con un ruido superior a 90 dBA, use auriculares de protección o tapones auriculares y ponga gran atención, especialmente al final del turno de trabajo.



2.2.5 MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS

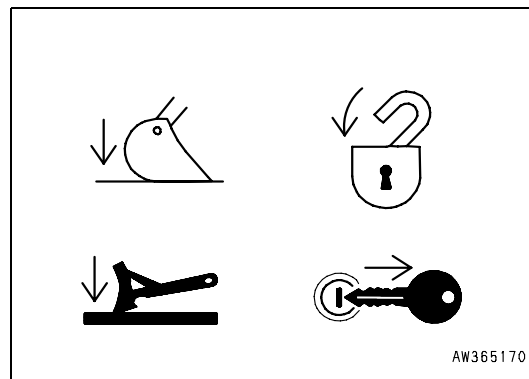
- No efectúe ninguna modificación a la máquina sin la autorización previa de Komatsu, ya que dicha modificación podría ser peligrosa.
- Antes de efectuar modificaciones, consulte con el Concesionario Komatsu de su zona. Komatsu no es responsable por lesiones o daños causados por modificaciones no autorizadas.

2.2.6 CUANDO SE DEJA EL ASIENTO

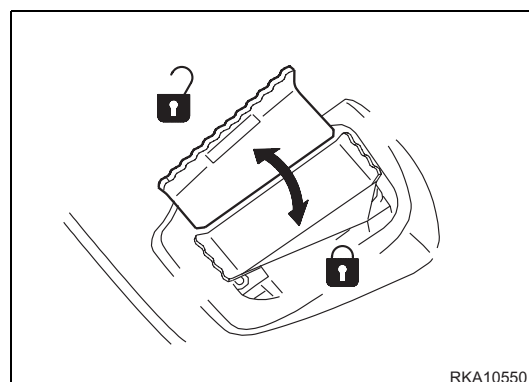
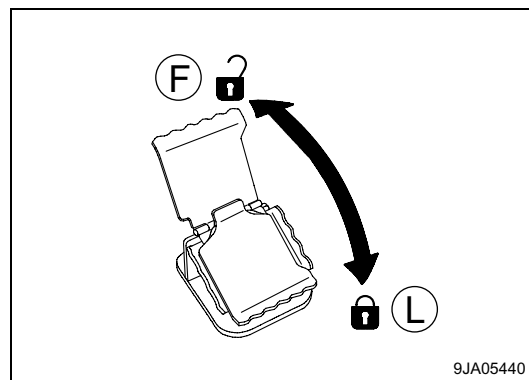
- Cuando deba abandonar el puesto de conducción, incluso momentáneamente, controle que la máquina esté colocada en una zona segura. (Véase "2.4.14 APARCAMIENTO DE LA MÁQUINA").

- Antes de abandonar el puesto de conducción, siga en secuencia las siguientes operaciones:

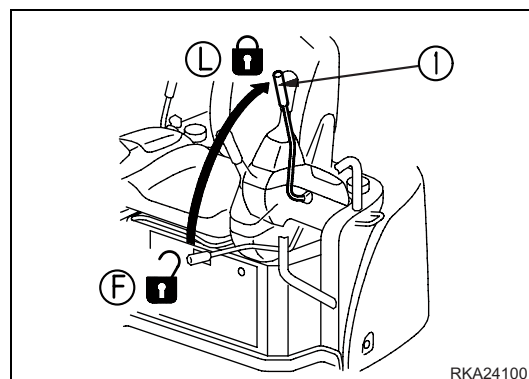
1 - Apoye los equipos sobre el piso.



2 - Aplicar las seguridades de los mandos de rotación brazo y equipo opcional.



- 3 - Inhiba el accionamiento de los equipos colocando la palanca del dispositivo de seguridad (1) en posición de bloqueo (L).
- 4 - Apagar el motor. (Véase "3.3.3 PARADA DEL MOTOR").
- 5 - Si se aleja mucho de la máquina, quite la llave de arranque.

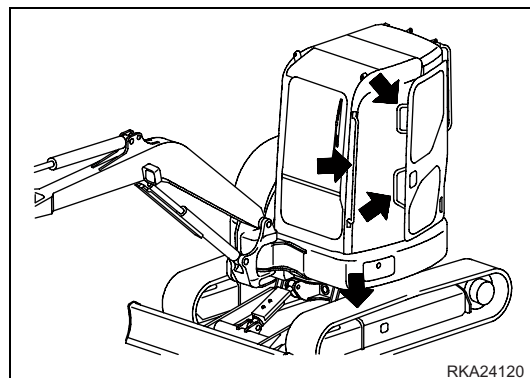
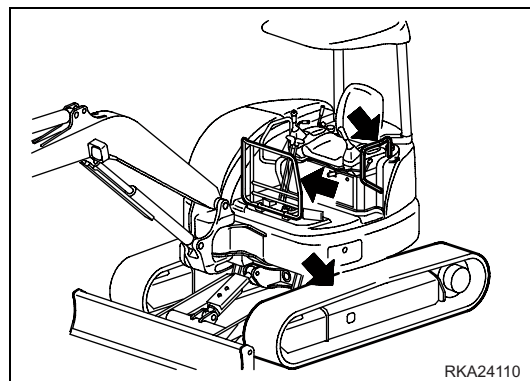


2.2.7 SALIDA DE EMERGENCIA

- Si se presenta un caso de emergencia y es imposible abrir la puerta de la cabina, use el martillo que le suministramos con la máquina para romper el cristal y salir por la ventanilla prestando atención a no herirse con las esquirlas.
Para mayores detalles, consulte "3.2.4.4 MARTILLO PARA LA SALIDA DE EMERGENCIA (máquinas con cabina)".
- Antes de salir de la cabina del operador, elimine los fragmentos de vidrio que hayan quedado en los bordes de las ventanillas para no herirse. Además, tenga cuidado en no patinarse sobre los vidrios rotos que están en el piso.

2.2.8 SUBIR Y BAJAR DE LA MÁQUINA

- No salte de la o sobre la máquina tanto cuando esté parada como cuando esté en movimiento.
- Para subir o bajar de la máquina, use las manijas correspondientes y la escalera con escalones de seguridad; suba y baje de la máquina con calma y con mucho cuidado.
- No se agarre ni se apoye de las palancas de mandos.
- Cuando suba y cuando baje de la máquina, siempre mantenga tres puntos de contacto (de agarre o de apoyo) para estar seguro de no perder el equilibrio y caer.
- Si se aflojan los tornillos de sujeción de las manijas, apriételes y también limpie las manijas y la escalera si estuvieran sucias de aceite o grasa.
Limpie perfectamente el piso del puesto de conducción cuando est sucio de aceite, grasa, fango y residuos.



2.2.9 PROHIBIDO SUBIRSE SOBRE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

No permita que nadie se suba sobre el cucharón, sobre las horquillas de retención ni sobre los demás equipos de trabajo. Existe el riesgo de caerse y lesionarse gravemente.

2.2.10 PIEZAS ARTICULADAS

El espacio libre alrededor de los equipos de trabajo cambia según el movimiento de la articulación. Si alguien quedara enganchado, podría sufrir lesiones graves. No permita que nadie se acerque a las piezas giratorias o telescópicas de la máquina.

2.2.11 SE PROHIBE LA ELEVACIÓN DE PERSONAS

Esta máquina no debe ser jamás usada para elevar personas.

2.2.12 PREVENCIÓN DE INCENDIOS DE COMBUSTIBLE Y ACEITE

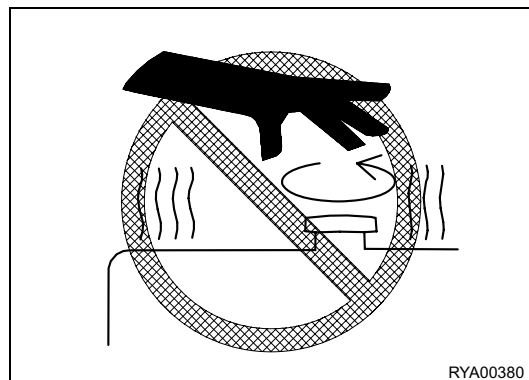
Los combustibles, aceites y algunos tipos de anticongelantes son fácilmente inflamables si tienen contacto con el fuego; el combustible es muy inflamable y, por consiguiente, muy peligroso.

- Mantenga los fluidos inflamables lejos del fuego.
- Apague el motor y no fume durante las reposiciones.
- Reponga combustible y aceite sólo con el motor apagado y en una zona bien ventilada.
- Reserve una zona bien delimitada para realizar las reposiciones y no deje que ninguna persona no autorizada se acerque a la misma zona.
- Cuando reponga el combustible, sostenga fuertemente la pistola del surtidor y manténgala siempre en contacto con la boca de llenado hasta finalizar la operación, para evitar chispas causadas por la electricidad estática.
- Cuando haya finalizado la reposición, cierre con cuidado los tapones de seguridad del depósito de combustible y del depósito de aceite.
- No llene completamente el depósito, sino que deje un espacio para la expansión del combustible.
- Seque inmediatamente el combustible que se haya derramado.



2.2.13 PREVENCIÓN CONTRA LAS QUEMADURAS

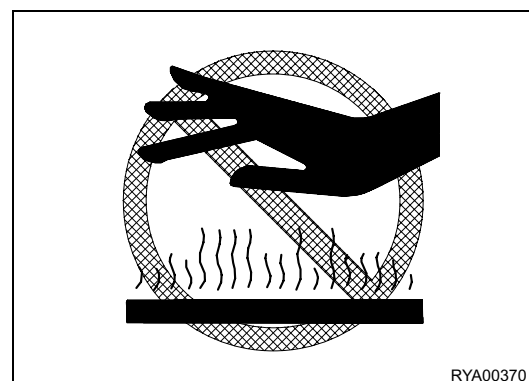
- Si el líquido refrigerante del motor, el aceite del motor y el aceite hidráulico están calientes, use trapos gruesos y póngase guantes, ropas y gafas de seguridad antes de controlar o tocar las piezas calientes.
- Antes de controlar el nivel del líquido refrigerante, apague el motor y espere a que el líquido se enfríe.
Si fuera necesario efectuar un control a causa del recalentamiento del motor, afloje lentamente el tapón del radiador para descargar la presión residual, antes de quitar el tapón. El líquido caliente que sale bajo forma de chorro, puede causar quemaduras graves.
- Antes de controlar el nivel del aceite del motor y del aceite del circuito hidráulico, apague el motor y espere a que el aceite se enfríe. El aceite caliente que pudiera salir bajo forma de chorro, podría causar quemaduras graves.



RYA00380

2.2.14 PREVENCIÓN DE INCENDIOS POR ACUMULACIÓN DE MATERIAL INFLAMABLE

- Retire hojas secas, detritos, trozos de papel, polvo de carbón o cualquier otro material inflamable que se haya acumulado alrededor del motor, colector de escape, tubo de escape, batería o dentro de los paneles de cubiertas inferiores.
- Para prevenir la generación de llamas por chispas o partículas incandescentes de otras llamas, retire todo material inflamable como hojas secas, detritos, trozos de papel, polvo de carbón, etc. que se haya acumulado alrededor del sistema de refrigeración (radiador, refrigerador del aceite) o dentro del panel de cubierta inferior.



RYA00370

2.2.15 INCENDIOS CAUSADOS POR CABLEADOS ELÉCTRICOS

Los cortocircuitos en la instalación eléctrica pueden provocar incendios. Para evitarlo, atégase siempre a lo siguiente.

- Mantenga siempre limpios y perfectamente conectados todos los cables eléctricos.
- Controle diariamente que los cables no se hayan aflojado o estén dañados. Ajuste de nuevo los conectores que no estén bien conectados y apriete las abrazaderas aflojadas. Repare o sustituya los cables que resultaran dañados.

2.2.16 CÓMO COMPORTARSE EN CASO DE INCENDIO

Si se produce un incendio, abandone la máquina de la siguiente manera:

- Gire el interruptor de arranque hacia OFF para detener el motor.
- Baje de la máquina usando las manijas y las orugas.
- No salte de la máquina. Existe el riesgo de caer y sufrir lesiones graves.

2.2.17 LÍQUIDO PARA LIMPIAR LOS CRISTALES

Utilice un detergente a base de alcohol etílico. Los detergentes a base de alcohol metílico pueden irritar los ojos; por tal motivo, se desaconseja utilizarlos.

2.2.18 PREVENCIÓN CONTRA EL POLVO DE AMIANTO

- Inhalar el polvo de amianto es muy peligroso para la salud.
- En el caso de que sepa de que el material a desplazar contiene fibras de amianto, es obligatorio controlar que se respeten todas las disposiciones de ley vigentes relativas a la seguridad.
- Si no se respetan las disposiciones de ley vigentes correspondientes al trabajo en un entorno contaminado de fibras de amianto, está prohibido trabajar.



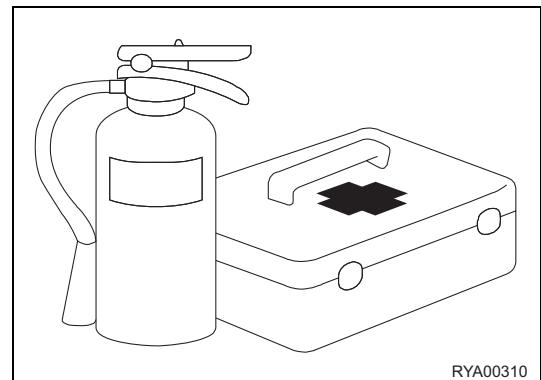
2.2.19 PREVENCIÓN CONTRA LOS DAÑOS PROVOCADOS POR LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- No se pare ni entre en el radio de acción de los equipos de trabajo cuando haya un operador en la máquina y el motor esté funcionando.
- No se pare ni trabaje debajo de los brazos o de las articulaciones cuando los brazos estén levantados, sin haber controlado antes que estén aplicados los bloqueos de seguridad reglamentarios.
- No realice ninguna operación que requiera el levantamiento de los brazos antes de asegurarse de que los bloqueos estén colocados correctamente y que los brazos estén bloqueados por estos.



2.2.20 EXTINTORES DE INCENDIOS Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

- Controle que en la máquina haya extintores de incendio y que estén bien distribuidos.
- Periódicamente, controle que los extintores estén llenos y que sea claro su modo de uso.
- Es necesario conocer el lugar donde está colocado el botiquín de primeros auxilios.
- Periódicamente, controle que el botiquín de primeros auxilios tenga desinfectantes, vendas, medicamentos, etc.
- Es necesario saber qué hacer en caso de incendio.
- Controle que en las cercanías del lugar de trabajo y del lugar donde se efectúa el mantenimiento estén anotados los números de teléfono de las personas, o de los Organismos que puedan intervenir en caso de emergencia.



2.2.21 PRECAUCIONES SOBRE LA ESTRUCTURA ROPS

- Si durante el trabajo inadvertidamente se choca el techo, o la máquina se vuelca, la estructura ROPS podría averiarse, reduciendo la rigidez y así la seguridad que la misma tiene que brindar al Operador.
Consulte con Komatsu o con su Concesionario para hacer controlar la estructura y la resistencia del techo después de un choque o aver accidental.
- Nunca desmonte el techo ROPS ni utilice la máquina sin el techo.
- Si fuera absolutamente necesario desmontar el techo ROPS, siempre consulte con el concesionario Komatsu.

2.2.22 PRECAUCIONES A TOMAR CON LA ESTRUCTURA DE LA CABINA

- Si durante el trabajo se golpeará inadvertidamente la cabina, o bien la máquina se volcara, la cabina podría averiarse, reduciendo la rigidez y así la seguridad que la misma tiene que brindar al operador.
Consulte con la Komatsu o con su Concesionario para hacer controlar la estructura y la resistencia de la cabina después de un choque o avería accidental.

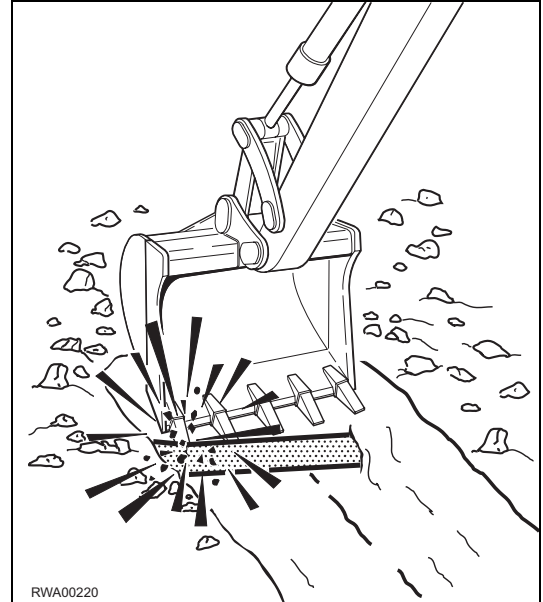
2.2.23 PRECAUCIONES SOBRE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- Cuando se instalen o utilicen equipos opcionales, lea detenidamente el manual de uso correspondiente y respete las instrucciones dadas en el mismo.
- No utilice equipos opcionales o especiales sin haber recibido antes el permiso de Komatsu, o de su Concesionario.
Instalar o usar un equipo no autorizado por Komatsu puede crear problemas de seguridad y ser perjudicial para el funcionamiento o para la duración de la máquina.
- Komatsu no se considera responsable de los daños, accidentes o reducción de la eficiencia de la máquina a causa de la instalación y del uso de equipos de trabajo no autorizados.

2.3 PRECAUCIONES A TOMAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

2.3.1 PRECAUCIONES EN EL LUGAR DE TRABAJO

- Antes de arrancar el motor, controle detenidamente las condiciones de la zona sobre la cual tiene que trabajar, para localizar posibles condiciones anormales del terreno que puedan hacer que el trabajo resulte peligroso.
- Después de haber inspeccionado la zona de trabajo y antes de arrancar el motor, estudie el plan y el método de trabajo.
- Si fuera posible, antes de comenzar con los trabajos, nivele el terreno de la zona de trabajo de la máquina.
- Si se trabaja en la vía pública, asigne a una persona la función de dirigir el tráfico tanto peatonal como vehicular e instale vallas que limiten la zona de trabajo.
- Si debajo de la zona de trabajo hubiera tuberías de agua, gas, telefónicas, o eléctricas subterráneas de alta tensión, contacte con la Empresa respectiva para establecer la exacta posición, o para cortar los servicios hasta finalizar los trabajos. Tenga mucho cuidado en no cortar o romper dichas tuberías.
- Si se debe trabajar en el agua, o sobre la ribera de un río, controle la profundidad del agua, la fuerza y la dirección de la corriente.



2.3.2 PREVENCIÓN CONTRA LOS INCENDIOS

- Quite cuidadosamente los restos de madera, residuos, papel y otros productos inflamables que se hayan acumulado en el alojamiento del motor, ya que podrían originar un incendio.
- Controle la hermeticidad de las tuberías del combustible y de los tubos de la instalación hidráulica y, si hubiera fugas, repárelas. Limpie perfectamente las fugas de combustible, aceite y fluidos inflamables.
- Controle que en la zona de trabajo haya extintores.



2.3.3 PRECAUCIONES PARA EL PUESTO DE CONDUCCIÓN DEL OPERADOR

- No guarde objetos ni herramientas en el puesto de conducción. Los mismos podrían impedir el accionamiento de los mandos y producir accidentes graves.
- Limpie los mandos (pedales y palancas) de restos de aceite y grasa, y el piso del puesto de conducción de la suciedad excesiva (tierra, piedras, etc.).
- Controle el cinturón de seguridad y sustitúyalo si estuviera averiado o roto. Sustitúyalo únicamente con recambios originales homologados, suministrados por Komatsu o por sus Concesionarios.

2.3.4 VENTILACIÓN DE LOS LOCALES

- Antes de arrancar la máquina en locales pequeños o cerrados, ventílelos adecuadamente, o conecte el tubo de escape del motor a un tubo de vacío. Los gases de escape del motor pueden ser mortales.



2.3.5 PRECAUCIONES A TOMAR PARA LOS FAROS

- Elimine todos los restos de suciedad de los faros, para tener una iluminación perfecta de la zona de trabajo
- Asegúrese de que las luces de trabajo estén instaladas de la manera prevista. También controle que se enciendan correctamente.

2.3.6 CRISTALES DE LA CABINA

- Si se rompiera un cristal de la cabina de la parte de los equipos de trabajo, estos podrían golpear directamente al operador. Por consiguiente, se aconseja detener inmediatamente la máquina y sustituir el cristal roto.
- Controlar el nivel del detergente para el parabrisas delantero, que debe ser un detergente a base de alcohol etílico.
No usar detergentes a base de alcohol metílico, porque pueden irritar los ojos.

2.3.7 LIMPIEZA DE LOS CRISTALES Y CONTROL DE LAS ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS

- Limpie los cristales de la cabina para poder ver perfectamente la zona de trabajo.
- Controle las condiciones de las escobillas de los limpiaparabrisas; el borde limpiador tiene que ser liso, no estar roto y estar unido al cuerpo de caucho de la escobilla.
Si no estuviera seguro de las condiciones del borde, sustituya las escobillas.

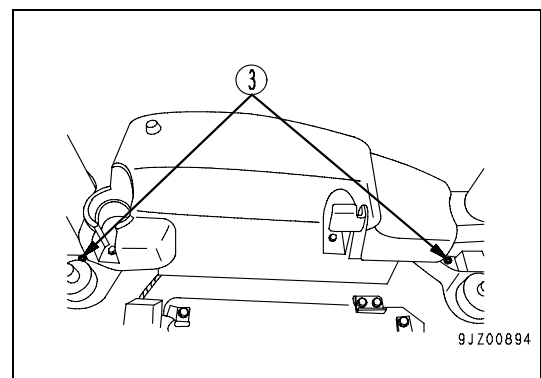
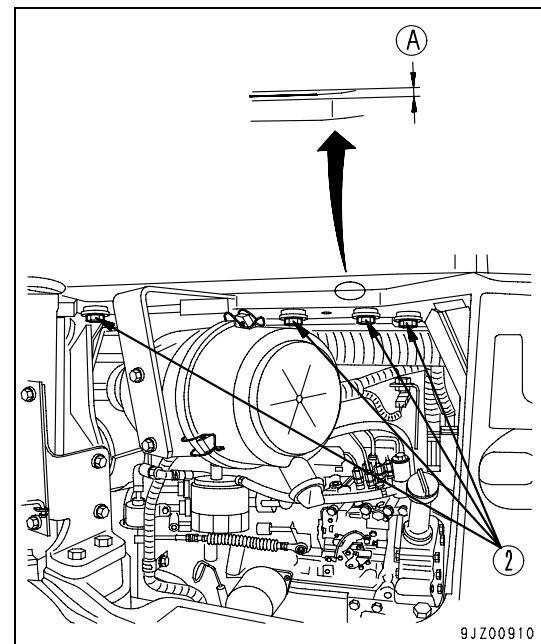
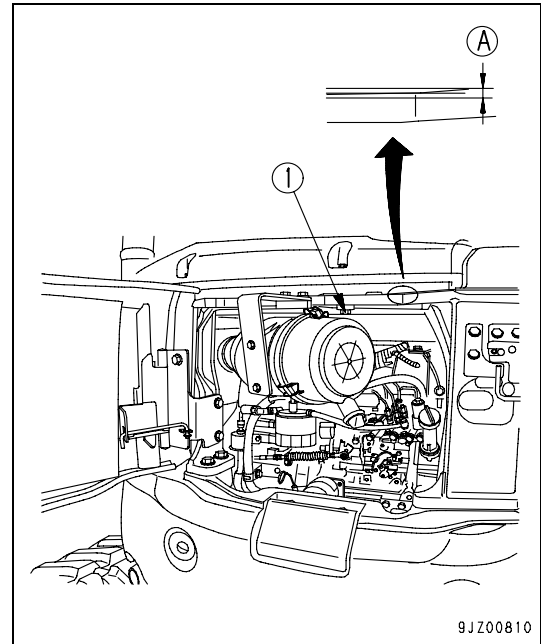
2.4 PRECAUCIONES A TOMAR CUANDO SE TRABAJA

2.4.1 CUANDO SE PONE EN MARCHA EL MOTOR

- Antes de subir a la máquina, dé una vuelta alrededor de ella y observe detenidamente las personas y los objetos que se encuentran en la directriz de la máquina.
- No arranque el motor si encuentra letreros de atención colgados de las palancas de mando.
- Antes de arrancar el motor, asegúrese de que las palancas de bloqueo de los mandos estén en la posición de bloqueo.
- Cuando arranque el motor, toque la bocina para avisar a las personas que se encuentran en la cercanías.
- Arranque el motor tras haberse sentado en el asiento y abrochado el cinturón de seguridad.
- No deje que ninguna persona se suba a la máquina.
- Efectuar los siguientes controles para verificar que la plataforma se encuentra fijada firmemente.
En caso contrario, es posible que produzca lesiones corporales graves.

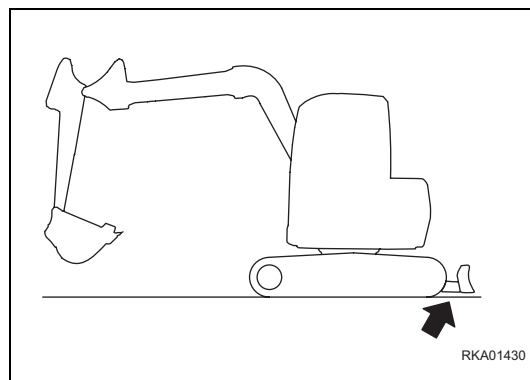
1. Abrir el capó motor trasero y controlar que el perno de apriete de la plataforma abatible (1) (1 perno para máquinas con techo) o los pernos de apriete de la plataforma abatible (2) (4 pernos para máquinas con cabina) estén apretados firmemente.
2. Controlar que los pernos de apriete de la plataforma abatible (3) ubicados delante del extremo del techo se encuentran apretados firmemente (2 pernos para máquinas con techo y ningún perno para máquinas con cabina).
3. Si la estructura de la plataforma tiende a desplazarse hacia arriba y hacia abajo o si se advierte un juego (A) (normalmente éste no debería existir), es posible que un perno de apriete se encuentre dañado o flojo, controlar por lo tanto todos los pernos de apriete.

Cada vez que se encuentren situaciones anormales referidas a la plataforma, restablecer las condiciones correctas actuando personalmente o dirigirse al propio distribuidor Komatsu para que efectúe la reparación.



2.4.2 CONTROL DE LA DIRECCIÓN ANTES DE PONER EN MARCHA LA MÁQUINA

- Antes de accionar las palancas de traslación, controle la posición de la hoja.
Si la hoja se encuentra en la parte trasera de la máquina, el funcionamiento de las palancas de traslación es al revés.
En esta condición, durante el uso de la máquina, tenga mucho cuidado en no confundir los movimientos de traslación.
(Véase "3.3.4 CÓMO MOVER LA MÁQUINA").



2.4.3 ESQUEMA DE SEÑALIZACIÓN MANUAL



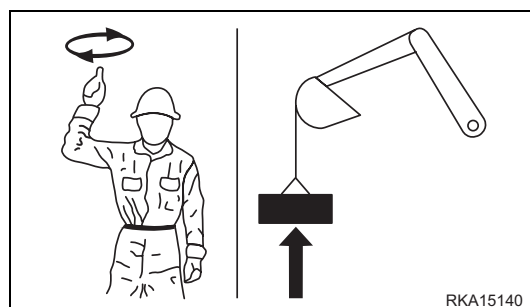
PRECAUCIÓN

- Cuando se deban colocar cargas, efectuar operaciones de excavación o mover la máquina con un campo visual reducido, asigne una persona (señalador) para que señale desde el piso las maniobras que se han de efectuar, según las señales específicas establecidas por las normas.
- Ningún movimiento u operación deberán hacerse si el señalador y el operador no han entendido claramente las señales.
- Cuando sean necesarias instrucciones adicionales diferentes de aquellas definidas por el sistema de señalización manual, éstas deberán ser establecidas por el señalador y por el operador antes de comenzar el desplazamiento de la máquina.
- Las señales deben provenir de una sola persona.
- El operador debe controlar que el señalador siempre esté a la vista y que haga todas las señales necesarias.

Las señales manuales sirven para orientar desde el piso las operaciones de levantamiento, desplazamiento y colocación de las cargas levantadas por el equipo de trabajo. Las señales manuales también se utilizan en las operaciones de excavación o para trasladar la máquina cuando la visual del operador es reducida. La dirección del movimiento de las manos y de los brazos respecto de la máquina debe definir la señal, independientemente de la posición y de la orientación del señalador. Las señales manuales deben efectuarse tal como indicado en las siguientes figuras.

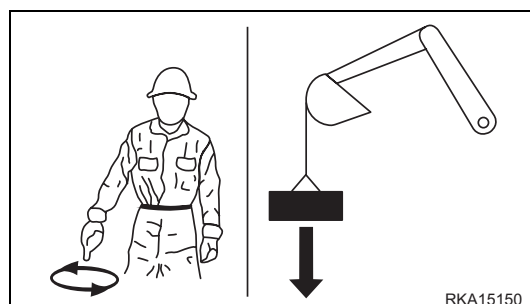
1 - LEVANTAR LA CARGA VERTICALMENTE

Con un antebrazo colocado en posición vertical y el índice apuntado hacia arriba, gire la mano efectuando pequeños círculos.



2 - BAJAR LA CARGA VERTICALMENTE

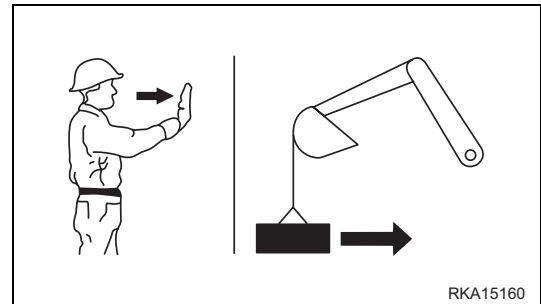
Con un brazo extendido y el índice apuntado hacia abajo, gire la mano efectuando pequeños círculos.



PRECAUCIONES A TOMAR CUANDO SE TRABAJA

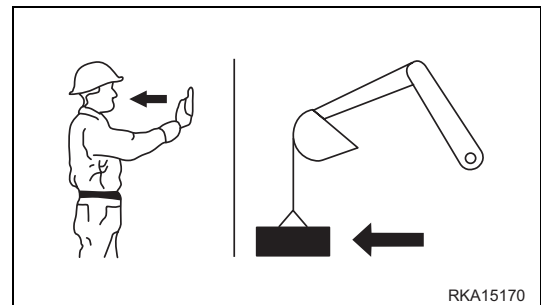
3 - ALEJAR LA CARGA HORIZONTALMENTE

Con un brazo extendido hacia adelante y la mano en posición vertical dirigida hacia la carga a alejar, mueva la mano hacia la dirección del movimiento que se ha de efectuar.



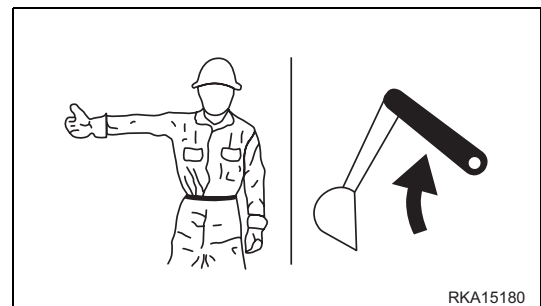
4 - ACERCAR LA CARGA HORIZONTALMENTE

Con un brazo extendido hacia adelante y la mano en posición vertical dirigida hacia el señalador, mueva la mano hacia la dirección del movimiento que se ha de efectuar.



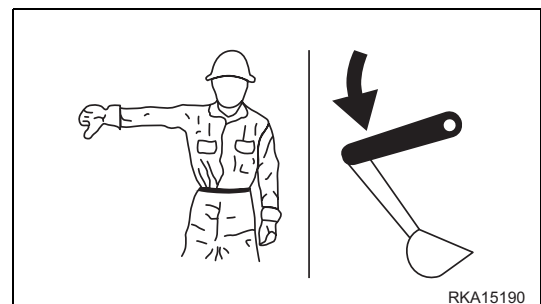
5 - LEVANTAR EL BRAZO PRINCIPAL

Con un brazo extendido horizontalmente y la mano cerrada, apunte el pulgar hacia arriba.



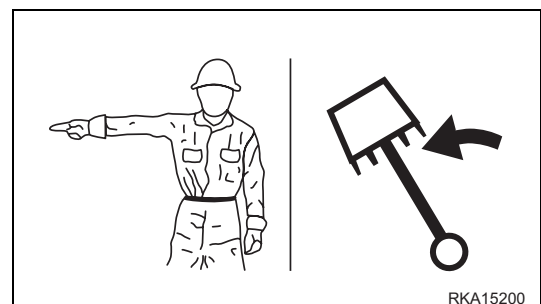
6 - BAJAR EL BRAZO PRINCIPAL

Con un brazo extendido horizontalmente y la mano cerrada, apunte el pulgar hacia abajo.



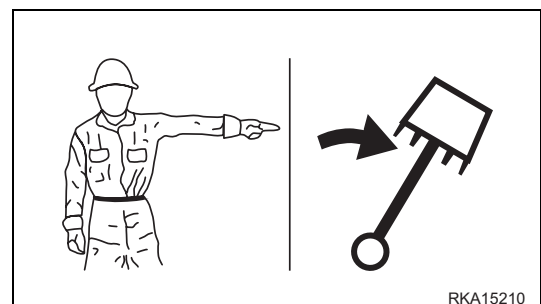
7 - GIRAR EL BRAZO

Con un brazo extendido horizontalmente, apunte el índice hacia la dirección de la rotación que se ha de efectuar.



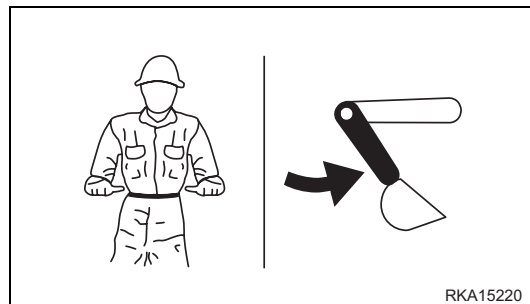
8 - GIRAR EL BRAZO

Con un brazo extendido horizontalmente, apunte el índice hacia la dirección de la rotación que se ha de efectuar.



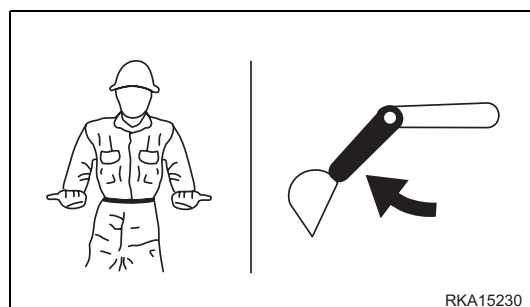
9 - RETRAER EL BALANCÍN

Con ambas manos cerradas, apunte los pulgares hacia adentro.



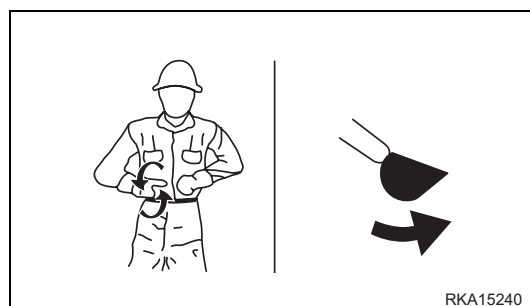
10 - EXTENDER EL BALANCÍN

Con ambas manos cerradas, apunte los pulgares hacia afuera.



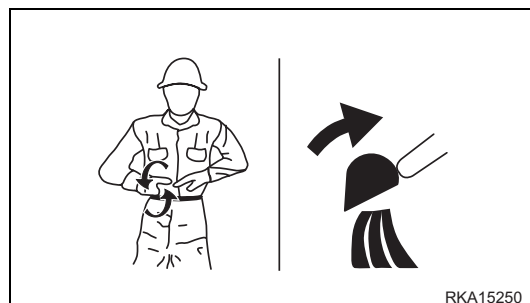
11 - CERRAR EL CUCHARÓN

Deje una mano quieta y cerrada. Gire la otra mano verticalmente con el índice apuntado hacia la mano cerrada.



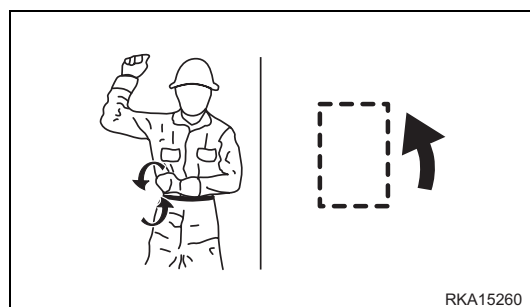
12 - ABRIR EL CUCHARÓN

Deje una mano quieta y abierta. Gire la otra mano verticalmente con el índice apuntado hacia la mano abierta.



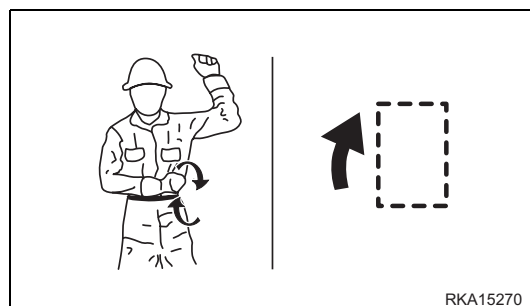
13 - AVANZAR VIRANDO

Levante el antebrazo del lado interior del cual hay que virar con el puño cerrado. Gire el otro puño verticalmente indicando el sentido de rotación de la rueda.



14 - AVANZAR VIRANDO

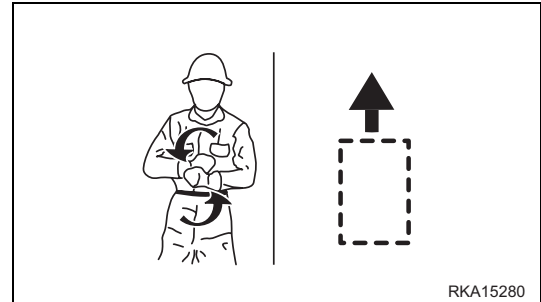
Levante el antebrazo del lado interior del cual hay que virar con el puño cerrado. Gire el otro puño verticalmente indicando el sentido de rotación de la rueda.



PRECAUCIONES A TOMAR CUANDO SE TRABAJA

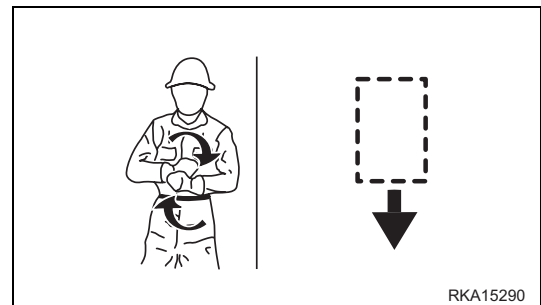
15 - AVANZAR RECTO

Gire los puños verticalmente indicando el sentido de rotación de las ruedas.



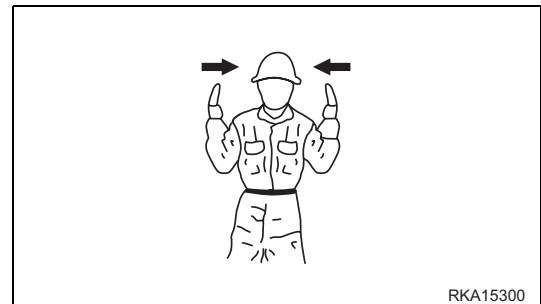
16 - AVANZAR RECTO

Gire los puños verticalmente indicando el sentido de rotación de las ruedas.



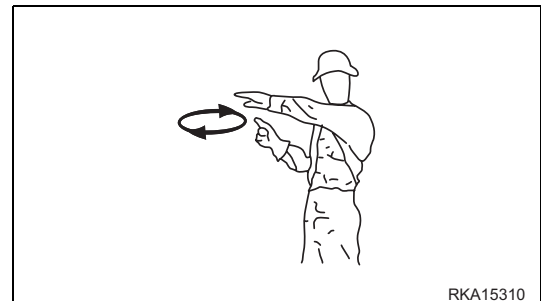
17 - DISTANCIA A RECORRER

Con las manos levantadas y dirigidas hacia adentro, mueva las manos lateralmente indicando la distancia a recorrer.



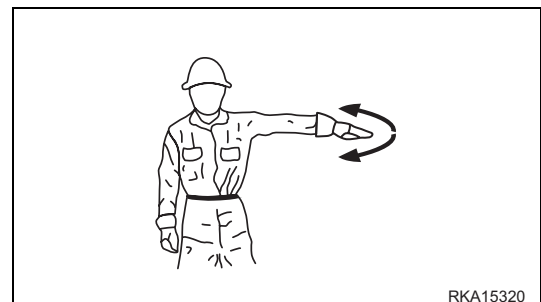
18 - REALIZAR LOS MOVIMIENTOS LENTAMENTE

Coloque una mano quieta delante de la mano que indica el movimiento a realizar (en la figura se representa el comando de levantar lentamente).



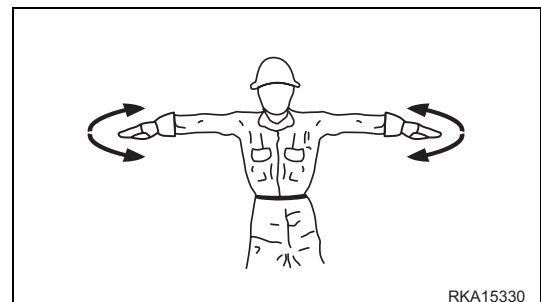
19 - PARAR

Con un brazo extendido lateralmente, abra la mano dirigida hacia abajo y mueva el brazo hacia delante y hacia atrás.



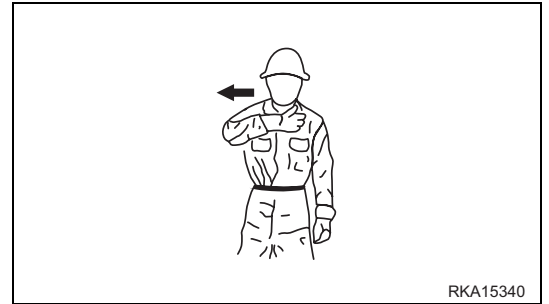
20 - PARADA DE EMERGENCIA

Con ambos brazos extendidos horizontalmente, abra las manos dirigidas hacia abajo y mueva ambos brazos hacia delante y hacia atrás.



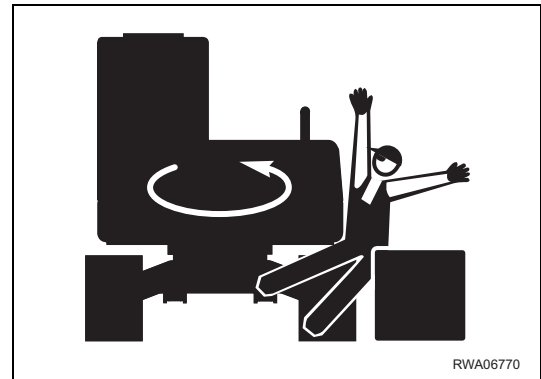
21 - APAGAR EL MOTOR

Pasar el pulgar o el índice sobre la garganta.



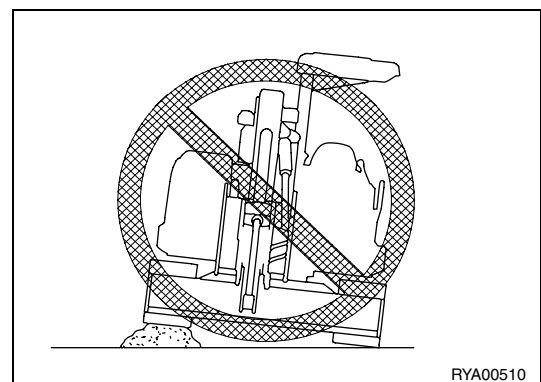
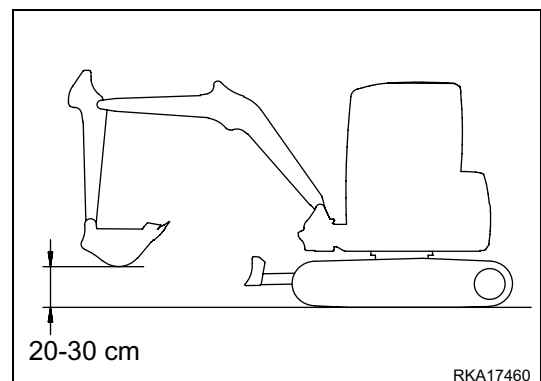
2.4.4 CONTROLES PARA HACER MARCHA ATRÁS

- Cuando trabaje en zonas que puedan ser peligrosas, o donde la visibilidad es reducida, asigne a una persona la función de dirigir las maniobras de la máquina, o de los posibles movimientos de los equipos.
- Controle que no haya ninguna persona no autorizada en el radio de acción, o en la dirección de traslación de la máquina. Si fuera necesario, coloque un cercado adecuado.
- Antes de comenzar los movimientos de la máquina, toque la bocina para avisar a las personas que se encuentran cerca de la zona de trabajo.
- Una persona podría estar parada detrás de la máquina, en la zona muerta, es decir no ser visible por los espejos retrovisores. Antes de efectuar la marcha atrás, asegúrese de que no haya ninguna persona en dicha zona.



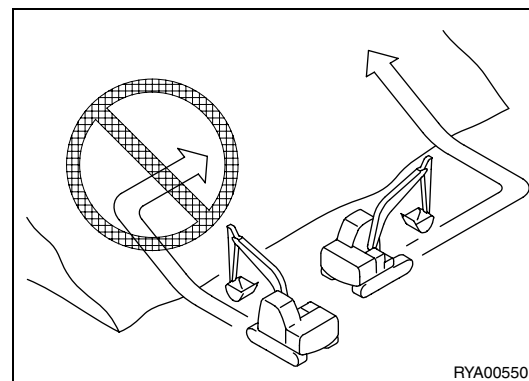
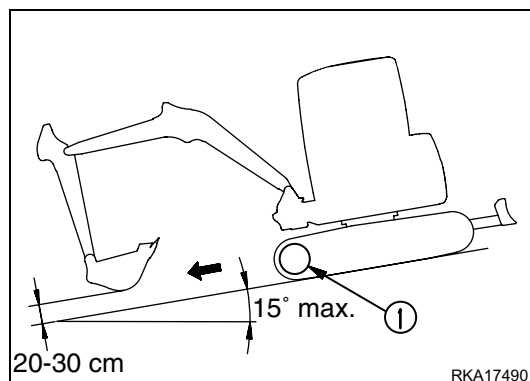
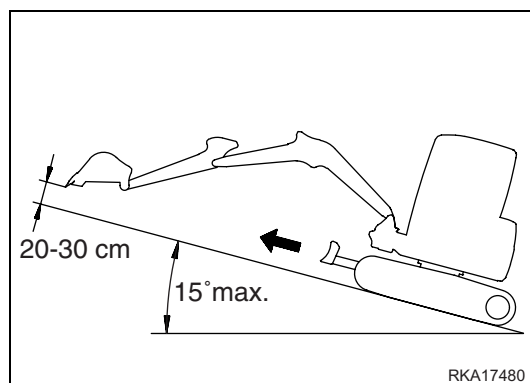
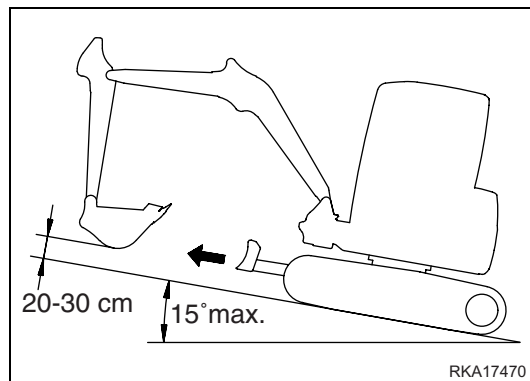
2.4.5 DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA

- Cuando desplace la máquina, coloque el cucharón delantero a unos 20÷30 cm del piso; dicha posición permite evitar los obstáculos y, al mismo tiempo, garantiza la estabilidad de la máquina.
- Controle que el carro superior tenga el puesto de conducción dirigido hacia la hoja. En caso contrario, preste mucha atención durante las maniobras de virado y de avance porque está invertidas.
- Si durante el movimiento debe utilizar las palancas de mando de los equipos de trabajo, no las mueva bruscamente; las maniobras rápidas hacen cambiar repentinamente el eje longitudinal de la máquina y su conducción se hace más difícil.
- Cuando se traslade sobre un terreno irregular, avance lentamente y no mueva rápidamente el brazo del cucharón.
- Evite moverse sobre obstáculos. Si durante la marcha tuviera que superar obstáculos, mantenga el equipo lo más bajo posible y avance lentamente. Nunca se mueva sobre obstáculos que pudieran inclinar mucho la máquina (10° o más).
- Si una de las orugas de caucho se mueve sobre un obstáculo, o se mete en un hoyo, existe el peligro de que la máquina vuelque. En dichos casos, reduzca al mínimo la velocidad y concéntrese sobre el equilibrio de la máquina.



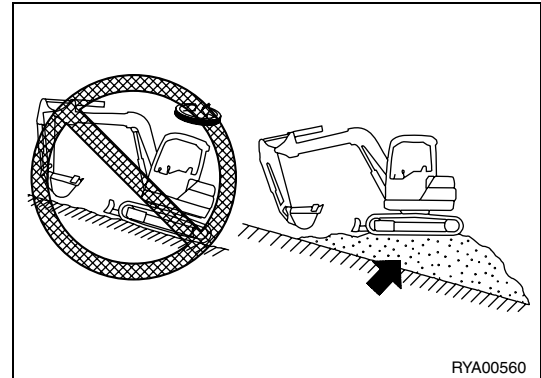
2.4.6 CÓMO MOVERSE SOBRE UNA PENDIENTE

- Si se trabaja sobre pendientes, en colinas, en riberas de ríos o lagos y el terreno está húmedo, la máquina podría resbalarse o volcarse.
- Sobre pendientes, colinas y riberas, mantenga el cucharón muy bajo (20-30 cm del piso) y, en caso de emergencia, apóyelo rápidamente sobre el piso para ayudar a la máquina a detenerse.
- Cuando se desplace sobre una pendiente empinada, extienda los equipos de trabajo hacia adelante para mejorar la estabilidad; manténgalos a alrededor de 20 -30 cm del piso y avance lentamente.
- Cuando se desplace en bajada, disminuya la velocidad del motor, mantenga la palanca de traslación cerca de la posición neutra y avance lentamente.
Cuando baje por una pendiente, coloque la máquina con la torreta girada 180° para que la rueda motriz (1) y el brazo queden en dirección de marcha, como se muestra en la figura, y proceda a velocidad lenta.
- No cambie dirección sobre una pendiente; es necesario que los desplazamientos laterales se efectúen sobre un terreno en plano o con una inclinación no superior a 10°.
- No se desplace sobre pendientes con una inclinación que supere los 15° porque la máquina podría volcarse.
- Cuando trabaje sobre una pendiente y el indicador de nivel de combustible se coloca dentro del campo rojo de reserva, reponga el combustible inmediatamente; a causa de la inclinación de la máquina, el motor podría aspirar aire y detenerse imprevistamente, provocando una situación peligrosa para el operador y para las personas que se encuentra más abajo.
- Si el motor se parara imprevistamente, baje de inmediato el cucharón al piso.



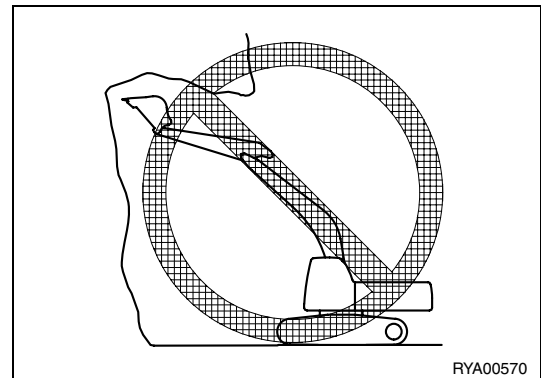
2.4.7 TRABAJOS SOBRE PENDIENTES

- Si se trabaja sobre pendientes, en colinas, en riberas de ríos o lagos y el terreno está húmedo, la máquina podría resbalarse o volcarse.
- Cuando trabaje sobre pendientes (máx. 10° de inclinación), evite en lo posible la rotación de la torreta superior, porque la máquina podría perder el equilibrio y volcarse.
Es sumamente peligroso balancearse sobre pendientes cuando el cucharón está cargado.
Si tales operaciones tienen que ser prolongadas, acumule terreno y forme una plataforma horizontal donde pueda quedar posicionada la máquina.

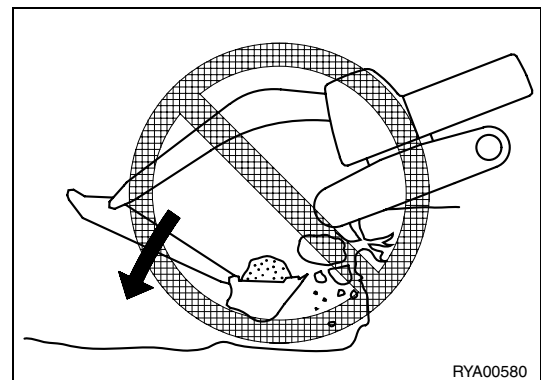


2.4.8 OPERACIONES NO PERMITIDAS

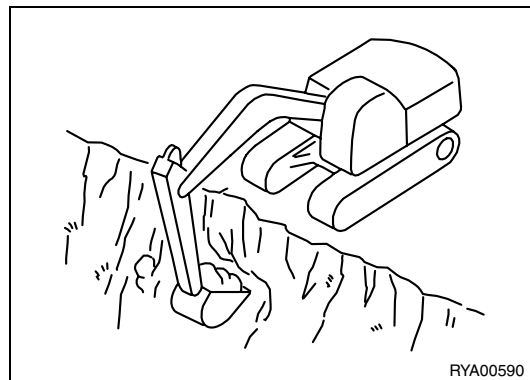
- Es peligroso usar la cuchara o el brazo de elevación como una grúa y debe evitarse.
- Prohibido subir a los equipos
 - No permitir que nadie camine encima del equipo de trabajo o de los accesorios. Existe el riesgo de caer y sufrir lesiones graves.
 - No usar la máquina para elevar personas.
- No excave debajo de salientes.
La parte de terreno que sobresale podría caer sobre la máquina.



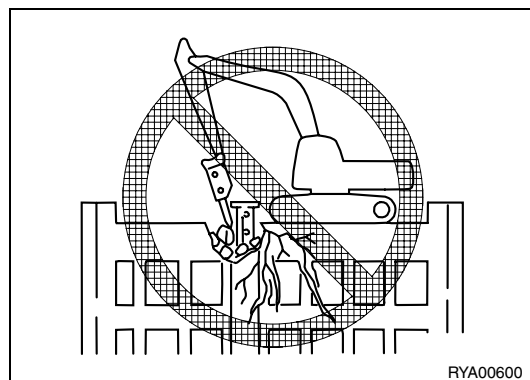
- No excave pozos profundos debajo de la parte delantera de la máquina.
El terreno debajo de la máquina podría ceder, haciendo que la máquina se caiga.



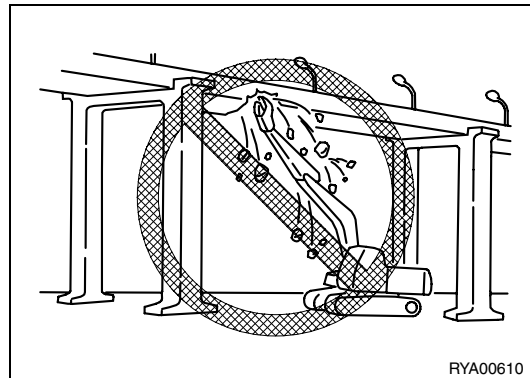
- En caso de problemas particulares, para poder salir más fácilmente de la máquina, cuando efectúe excavaciones, coloque las orugas perpendicularmente respecto del borde del camino o de la orilla, con la rueda motriz en la parte trasera de la máquina.



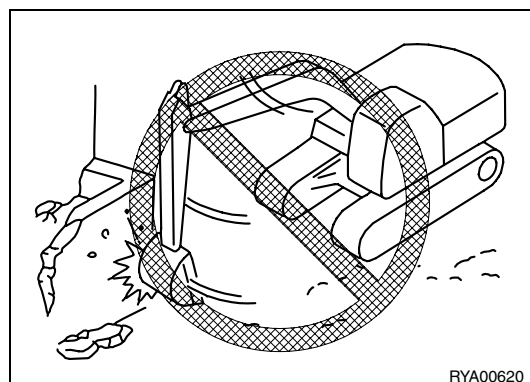
- No efectúe demoliciones debajo de la máquina, ya que esta podría perder el equilibrio y volcarse.
- Cuando trabaje sobre la parte alta de edificios u otras estructuras, controle la solidez de las mismas antes de empezar a trabajar; el edificio se podría derrumbar con las consiguientes lesiones o daños graves.



- Cuando efectúe demoliciones, no coloque la máquina debajo del punto donde efectúe dicha operación, ya que podría caer material o el edificio podría ceder, provocando lesiones graves o daños materiales.



- No use la fuerza de impacto de los equipos de trabajo para efectuar demoliciones. La caída de material roto podría provocar lesiones personales, daños materiales o averías a los equipos de trabajo
- Generalmente, es más probable que la máquina se vuelque cuando los equipos de trabajo se encuentran sobre un lado que en la parte trasera o delantera de la máquina.



PRECAUCIONES A TOMAR CUANDO SE TRABAJA

- Cuando se utiliza el martillo demoledor u otros equipos de trabajo pesados, la máquina puede perder el equilibrio y volcarse. Cuando trabaje tanto sobre un terreno plano como en pendiente, atégase a cuanto indicado a continuación:
 - 1 - No baje, gire ni detenga imprevistamente los equipos de trabajo;
 - 2 - No extienda o retraiga imprevistamente el cilindro del brazo principal, ya que el impacto podría provocar la inestabilidad de la máquina.
- No haga pasar el cucharón por encima de otras personas, o por encima del asiento del operador de camiones volcadores o de otros medios de transporte. La carga se podría volcar, o el cucharón podría chocar contra el camión y provocar lesiones o daños graves.
- El operador encargado de fijar los medios de elevación debe controlar a simple vista, como prevención, el dispositivo de elevación del enganche de la cuchara y de todos los componentes de la línea de carga (cadenas, enganches, etc.), para comprobar la ausencia de daños, deformaciones y desgaste.
No utilizar las partes dañadas, deformadas o desgastadas. Las mismas deben ser sustituida.

2.4.9 PREVENCIÓN CONTRA LAS ELECTROCUCIONES

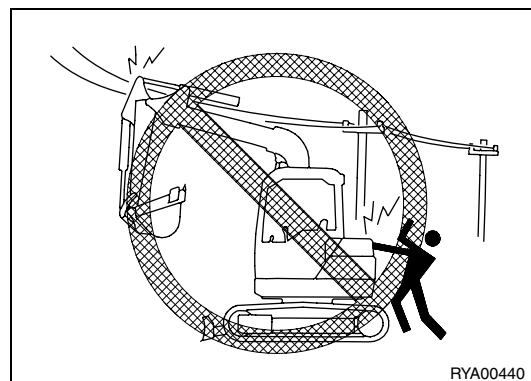
- Excavar cerca de líneas eléctricas representa un grave peligro que podría provocar la muerte por electrocución; por tal motivo, cerca de las líneas aéreas respete las distancias mínimas de seguridad dictadas por las Autoridades y por las leyes para la prevención de accidentes vigentes.
- Por lo que concierne a las líneas eléctricas subterráneas, la distancia mínima está determinada por el revestimiento de los tubos por los que pasan los cables.
- Las medidas mínimas de prevención a respetar para este tipo de peligro son las siguientes:
 - 1 - Póngase zapatos con suelas gruesas de caucho o de cuero.
 - 2 - Pida a una persona que se coloque en el punto más favorable y que se comunique directamente con Usted para guiarlo y para que ninguna parte de la máquina tenga contacto con la línea eléctrica.
 - 3 - Trabaje a velocidad lenta.
 - 4 - Tenga presente las normas de comportamiento en caso de electrocución.
 - 5 - Mantenga a la vista el número de teléfono de la Empresa que suministra la energía eléctrica y el del Dispensario de Primeros Auxilios más cercano.
- Si accidentalmente el equipo de trabajo se enredara en los cables, permanezca inmóvil hasta contactar a la Empresa de suministro de la energía eléctrica, que deberá aislar la línea.
- Avise a las personas que se encuentran en la zona que mantengan la distancia mínima de seguridad de la máquina y del equipo de trabajo.
- Pida anticipadamente a la Empresa que distribuye la energía eléctrica el voltaje de la línea y la distancia de seguridad mínima.



¡PELIGRO!

- Las distancias mínimas de las líneas aéreas pueden variar de país en país, en función del clima y de la humedad del aire.
Sólo en concepto de información, se aconseja respetar las indicaciones de la tabla.

Tensión de los cables	Distancia mínima a respetar
1,0 kV (línea de distribución)	5 m
6,6 kV (2-3 aisladores)	5,2 m
33 kV (3 aisladores como mínimo)	5,5 m
66 kV (6 aisladores como mínimo)	6 m
154 kV (10 aisladores como mínimo)	8 m
275 kV (19 aisladores como mínimo)	10 m



2.4.10 VISIBILIDAD

- Controle que no haya personas ni obstáculos en la zona de alrededor de la máquina y controle las condiciones del lugar de trabajo, para asegurarse de que las operaciones y los desplazamientos sean seguros.
- No dude en encender las luces de trabajo tan pronto como la visibilidad disminuye.
- Si la visibilidad disminuye por niebla, humo o lluvia intensa, detenga la máquina en condiciones seguras y espere a que las condiciones de visibilidad mejoren.
- Antes de desplazar o de hacer funcionar la máquina, el operador debe tocar el claxon para advertir a las personas presentes en los alrededores.

2.4.11 TRABAJOS SOBRE TERRENOS CONGELADOS O NEVADOS

- Cuando trabaje sobre caminos nevados o congelados, una pendiente, incluso ligera, puede hacer que la máquina patine lateralmente; por consiguiente, es aconsejable desplazarse a baja velocidad y evitar arranques, frenadas o virajes improvisos.
- Cuando hay mucha nieve, esta oculta los bordes de la carretera y posibles obstáculos; por consiguiente, quite la nieve con mucho cuidado.

2.4.12 PREVENCIÓN DE LOS DAÑOS PROVOCADOS POR LOS EQUIPOS DE TRABAJO

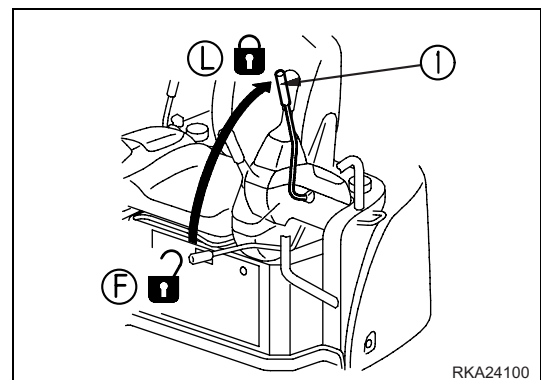
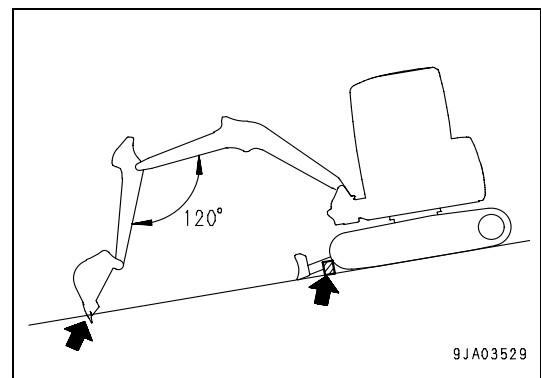
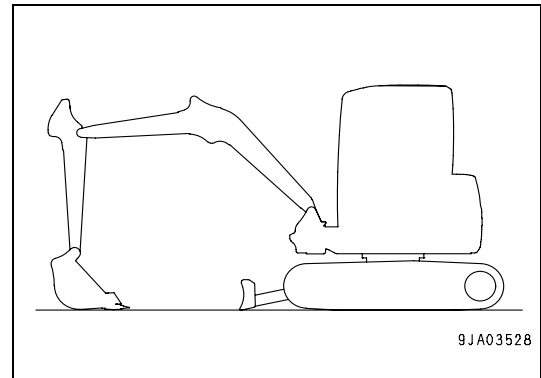
- Si trabaja en túneles, debajo de cables eléctricos, o demás líneas (aire, cables telefónicos) donde la altura es reducida, tome todas las precauciones para que el cucharón, o los brazos no averíen dichas instalaciones.

2.4.13 TRABAJOS SOBRE TERRENOS FLOJOS O REMOVIDOS

- No use la máquina sobre bordes, costas, resaltos u orillas de pozos.
Dichas superficies pueden ceder y hacer caer o volcar la máquina, causando graves lesiones, o la muerte.
Recuerde que estas condiciones de peligro aumentan en el caso de lluvia o temblores de tierra.
- La tierra colocada sobre orillas de pozos puede desmoronarse fácilmente a causa del peso de la máquina, o por las vibraciones que la misma transmite al terreno.
Tenga mucho cuidado; abróchese el cinturón de seguridad y cierre la puerta de la cabina, en su caso.
- Si trabaja en zonas donde existe el peligro de caída de piedras u otro material, instale el dispositivo de protección FOPS.

2.4.14 APARCAMIENTO DE LA MÁQUINA

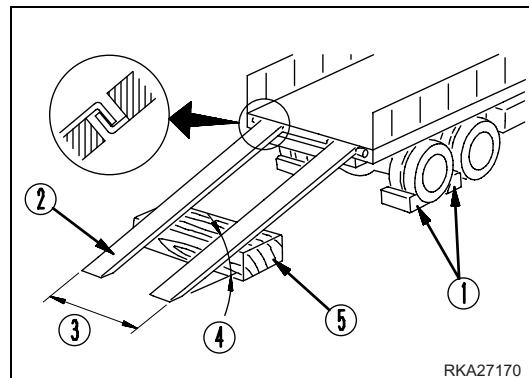
- Aparque la máquina sobre un terreno firme y en plano. Si esto no fuera posible y si tiene que aparcar sobre una pendiente, hágalo con el cucharón vuelto hacia abajo y efectúe las siguientes operaciones:
 - 1 - Vuelque el cucharón, como para la descarga, y baje el brazo hasta clavar los dientes en el terreno.
 - 2 - Apagar el motor.
 - 3 - Coloque cuñas o bloqueos de seguridad debajo de las orugas.
- Apoye los equipos de trabajo sobre el piso; si tuviera que aparcar con los brazos de la máquina levantados, siempre coloque los dispositivos de seguridad.
- Inhiba el accionamiento de los equipos colocando la palanca del dispositivo de seguridad (1) en la posición de bloqueo (L).
- Cuando deje la máquina, quite la llave de arranque.
- Si tiene que aparcar en la vía pública, señale la zona según las normativas locales (fuegos de indicaciones, aplicación de barreras, señales de trabajo en curso, de sentido alternado, direcciones, etc.).



2.5 TRANSPORTE DE LA MÁQUINA SOBRE UN CAMIÓN

2.5.1 CARGA Y DESCARGA

- Cargar y descargar la máquina de un camión siempre es peligroso; tenga mucho cuidado durante toda la operación.
- Cargue y descargue la máquina sobre un terreno firme y en plano; mantenga una distancia de seguridad de los bordes de pozos, o de la carretera.
- Si no se usan vehículos equipados especialmente, coloque debajo de las rampas bloques de refuerzo para que no se flexionen.
- Siempre bloquee las ruedas del camión con cuñas.
- Use rampas que soporten el peso de la máquina y que tengan una anchura adecuada; colóquelas con los ejes longitudinales paralelos entre sí, perpendiculares al adral de carga, controlando que tengan una distancia entre ejes adecuada a la vía de la máquina.
- Controle que las rampas estén bloqueadas perfectamente al plano de carga y que tengan la misma longitud.
- Coloque las rampas con un ángulo máximo de 15°.
- Controle que las rampas no tenga manchas de aceite, grasa, tierra ni hielo; limpie también las orugas de la máquina antes de cargarla.
- Cargue la máquina con el cucharón hacia adelante, es decir en el sentido de avance del vehículo.
- No corrija la trayectoria sobre las rampas; si fuera necesario modificar la trayectoria, baje de las rampas y busque la trayectoria ideal.
- Luego de haber cargado la máquina, bloquéela con cuñas debajo de las orugas y asegúrela con tirantes o cadenas que la bloqueen también lateralmente (véase "3.4 TRANSPORTE").



- (1) Cuñas
- (2) Rampa
- (3) Distancia entre las rampas
- (4) Ángulo de las rampas: Máx.15°
- (5) Cerradura

2.5.2 TRANSPORTE



ATENCIÓN

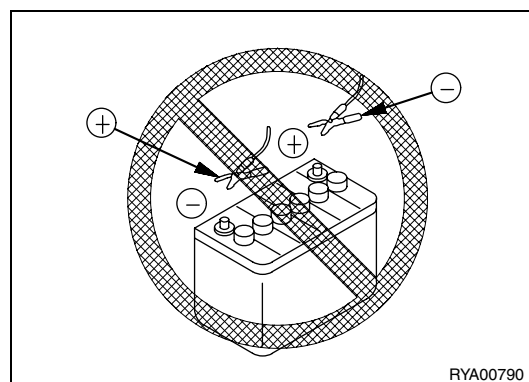
- Durante el transporte, la máquina debe estar bloqueada al vehículo.

- Determine el recorrido a realizar teniendo en cuenta el ancho, la altura y el peso del vehículo y de la máquina. Controle que el ancho total sea compatible con las carreteras, túneles, andenes, puentes, líneas eléctricas y telefónicas, etc.
- Observe las leyes vigentes sobre el ancho, altura, peso y velocidad de transporte admitidos.

2.6 BATERÍA

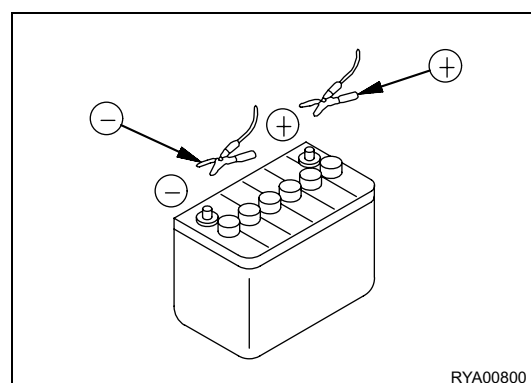
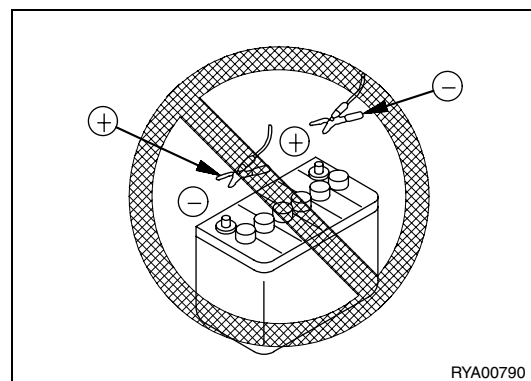
2.6.1 PREVENCIÓN DE LOS PELIGROS QUE PUEDAN DERIVAR DE LA BATERÍA

- Las baterías electrolíticas contienen ácido sulfúrico que puede provocar quemaduras y, si tocara la ropa, la corroe hasta agujerearla; si tiene contacto con el ácido, lávese inmediatamente la zona con abundante agua.
- Si los ojos tienen contacto con el ácido de las baterías, existe el riesgo de quedar ciego.
Si accidentalmente le entra ácido en los ojos, lávese inmediatamente con abundante agua corriente y diríjase a un médico.
- Si accidentalmente ingiere el ácido, beba abundante agua, leche, clara de huevo batida, aceite vegetal y antiácidos, tales como, magnesia, bicarbonato, etc.; llame de urgencia a un médico, o diríjase a un centro toxicológico.
- Cuando trabaje con las baterías, siempre póngase gafas de seguridad.
- Las baterías producen hidrógeno que es muy explosivo y se inflama fácilmente ante chispas o llamas.
- Antes de trabajar en la batería o de desconectar los cables, parar el motor, esperar por lo menos un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente en la posición OFF y retirar la llave correspondiente.
- Cuando se desconectan los cables de la batería, antes desconectar el cable de masa negativo (-) y luego el cable positivo (+). Cuando se vuelven a conectar, primero hacerlo con el cable positivo (+) y por último con el cable de masa negativo (-).
- No efectúe cortocircuitos en la batería, conectando, incluso accidentalmente, las pinzas con objetos metálicos, herramientas, o invirtiendo las pinzas.
- Apriete firmemente las pinzas; si éstas quedaran flojas podrían causar chispas que harían explotar la batería.
- Instalar firmemente la batería en el correspondiente alojamiento.
- Para desconectar los cables de la batería, antes rotar el conmutador de arranque a la posición OFF, esperar aproximadamente un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente a la posición OFF y extraer el pulsador del mismo. Luego comenzar a desconectar el cable por el lado del conductor a tierra (negativo "-"). Cuando se conectan los cables de la batería, asegurarse de iniciar por el lado del conductor positivo (+) y de terminar por el el lado del conductor a tierra.



2.6.2 PUESTA EN MARCHA CON CABLES SUPLEMENTARIOS

- Cuando arranque la máquina con cables auxiliares, siempre póngase gafas de seguridad.
- Cuando se arranca el motor utilizando otra máquina, ambas máquinas no deben tocarse.
- Antes de conectar los cables adicionales, asegurarse de que la llave de arranque y el interruptor cortacorriente estén en posición OFF.
- Cuando conecte los cables auxiliares, asegúrese de conectar primero el cable positivo (+) y luego el negativo o de masa (-). Una vez que la máquina haya arrancado, desconecte primero el cable negativo o de masa (-) y luego el positivo (+).
- Conecte las baterías en paralelo: positivo con positivo, negativo con negativo.
- Cuando conecte el cable de masa al chasis de la máquina que se debe poner en marcha, hágalo lo más lejos posible de la batería. (Véase "3.7.5 SI LA BATERÍA ESTÁ AGOTADA").
- No intente poner en marcha el motor haciendo cortocircuito con los terminales del motor de arranque (Véase "2.9.18 PRECAUCIONES A TOMAR CON EL MOTOR DE ARRANQUE").



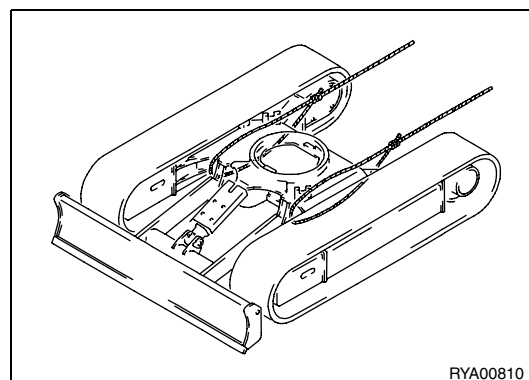
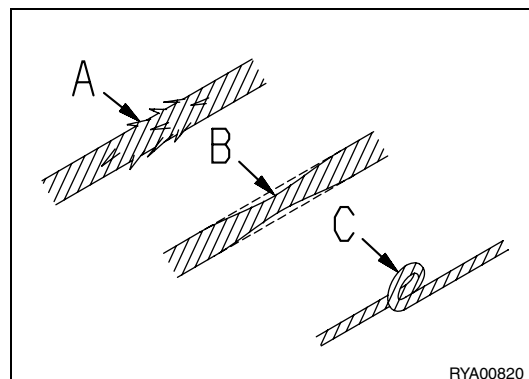
2.7 PRECAUCIONES A TOMAR PARA EL REMOLQUE

- Antes de remolcar la máquina, controle que todos los mandos estén en punto muerto.
- Maniobras incorrectas pueden causar graves lesiones, o la muerte.
- Para el remolque use cables de acero de dimensiones adecuadas; no use cables gastados o que tengan hilos rotos (A), cables deformados (B), cables retorcidos (C).
- Durante el remolque, ninguna persona debe acercarse a las máquinas, o al cable.
- No se suba a horcadas sobre el cable.
- Mueva la máquina desplazándola lo mínimo necesario y lo suficiente como para poder efectuar las posibles reparaciones.
- Coloque trozos de madera entre el cable de tracción y el cuerpo de la máquina para evitar desgaste y averías.
- Nunca remolque la máquina de otra manera que no sea la indicada en el punto "3.7.3 REMOLQUE DE LA MÁQUINA".



ATENCIÓN

- La fuerza máxima que puede aplicarse para el remolque es de
F= 4.100 kg (para techo)
F= 4.200 kg (para cabina)
- Use cables de la misma longitud y efectúe la tracción de manera constante y continua, es decir, sin tirones.
- Coloque y fije el acoplamiento de la máquina que se ha de remolcar en línea recta con respecto al vehículo que remolca y efectúe la tracción paralela al eje de transferencia.



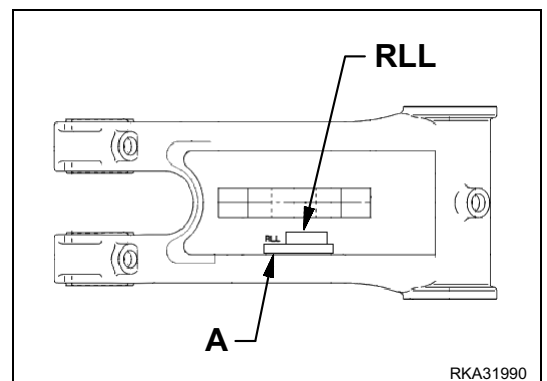
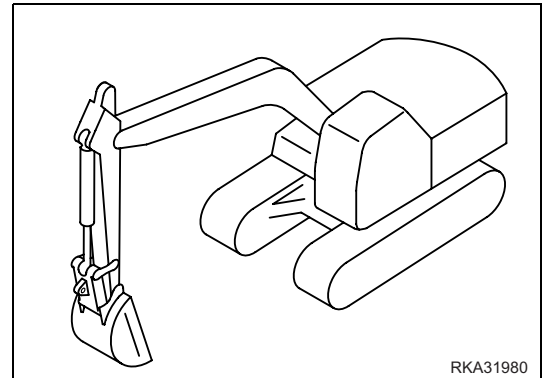
2.8 IZADO DE OBJETOS CON EL DISPOSITIVO DE IZADO DE LA ARTICULACIÓN DEL CAZO (EQUIPAMIENTO OPCIONAL)

2.8.1 NORMAS DE SEGURIDAD PARA IZADO DE OBJETOS

- Determine las señales a utilizar y disponga un señalizador en el lugar.
- Para evitar caídas o vuelcos de la máquina, realice las operaciones sobre terreno plano.
- Para evitar el peligro de contacto con una carga izada o de caída de una carga, no permita la entrada en la zona de ningún trabajador.
- No exceda la carga de izado especificada.
Para obtener detalles de la carga de izado máxima permitida para esta máquina, consulte el adhesivo de capacidades de izado y la señalización de la articulación.

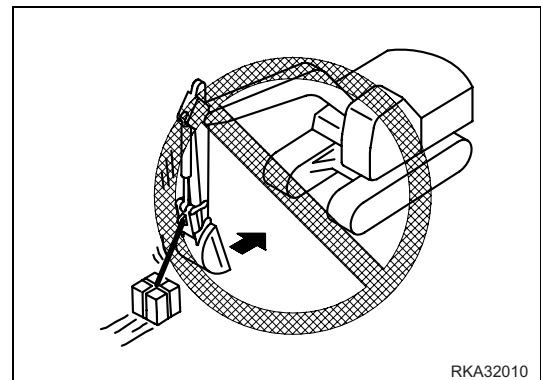
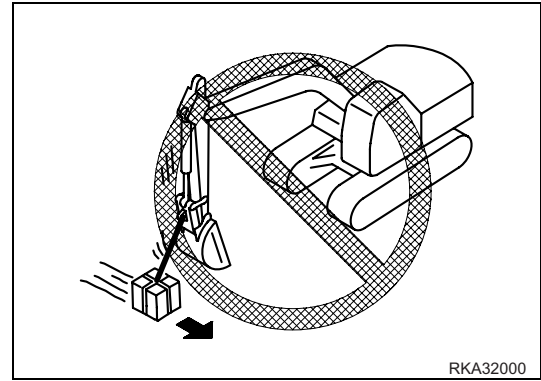
NOTA

- La RLL (Rated Lifting Load, Carga de Izado Nominal) para la articulación podría no coincidir con la capacidad de izado de la máquina.
Comprobar siempre que las cargas levantadas se encuentren dentro de los límites prescritos y que no superen el RLL.
- La RLL (Carga Nominal de Levantamiento) del acoplamiento de levantamiento y el número de pieza (A) están estampados en el acoplamiento que se muestra a continuación.
- Todos los componentes presentes en la línea de carga (por ejemplo, cadenas, argollas, etc.) se evaluarán correctamente para la carga a izar.
- Al hacer oscilar o accionar el equipo de trabajo, compruebe con atención que el área circundante se encuentra libre de objetos, estructuras o cualquier persona que se encuentre trabajando en las proximidades de la máquina.
- Cuando levante, reduzca las revoluciones del motor y realice movimientos lentos del equipo.
- No desplace nunca la máquina durante el izado de una carga.
- No haga girar ni accione de forma repentina el equipo de trabajo. Existe el peligro de que esto cause el balanceo de la carga, pudiendo desestabilizarse o volcar la máquina.
- No abandone el asiento del operador cuando haya una carga izada.

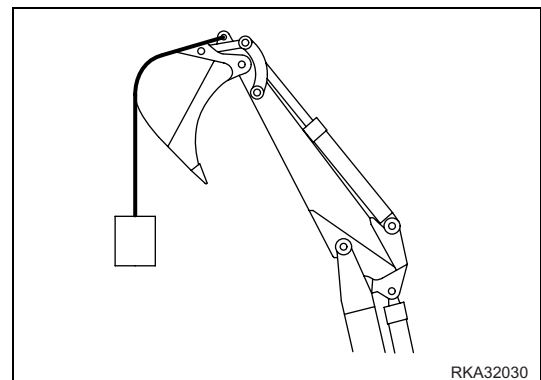
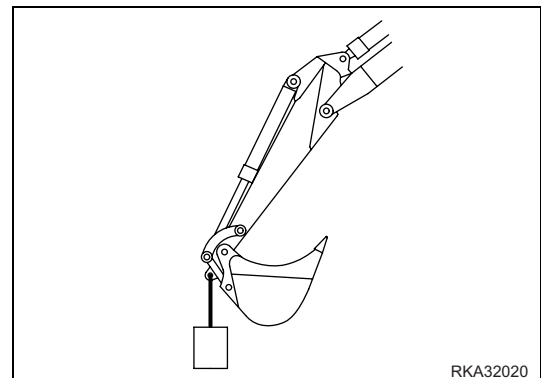


IZADO DE OBJETOS CON EL DISPOSITIVO DE IZADO DE LA ARTICULACIÓN DEL CAZO (EQUIPAMIENTO OPCIONAL)

- No utilice el equipo de trabajo ni lo haga oscilar para empujar la carga en cualquier dirección.
Existe el peligro de que el cáncamo de izado pueda sufrir daños debido a una carga anómala, lo que lo podría hacer insegura la operación.



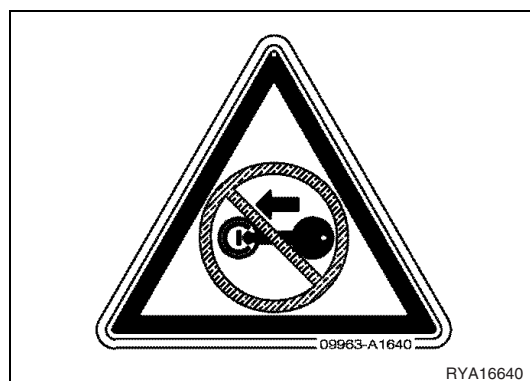
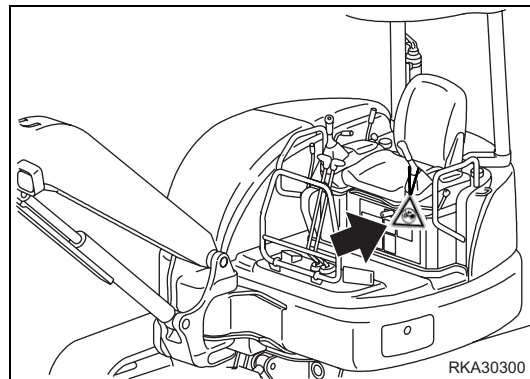
- El operador o la persona que sujeta la eslinga deberá realizar **antes del uso** una inspección visual del dispositivo de izado de la articulación del cazo, así como de todos los componentes de la línea de carga (por ejemplo, cadenas, argollas, etc.), en busca de daños o deformaciones, con el fin de garantizar que no están dañados ni presentan desgaste.
No utilizar las partes dañadas, deformadas o desgastadas. Las mismas deben ser sustituida.
- Siempre que sea posible, la operación de izado se realizará con el cazo girado, con el fin de aumentar la visibilidad y evitar cualquier obstrucción o deflexión de la eslinga o cadena de su posición vertical.
- Si se va a elevar la carga hasta una altura en la que esto no sea posible, la eslinga o cadena deberá ser guiada sólo por la pared posterior del cazo y no por cualquier otra parte de la máquina.



2.9 PRECAUCIONES PARA EL MANTENIMIENTO

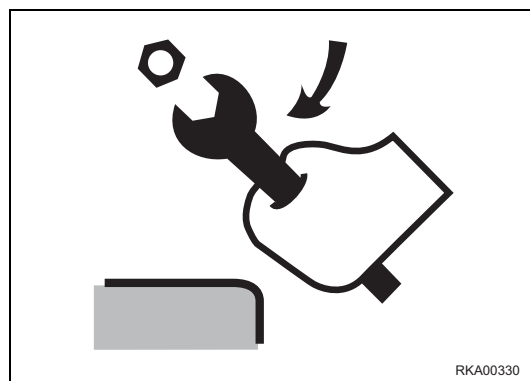
2.9.1 SEÑALES DE ADVERTENCIA

- Antes de comenzar cualquier operación de mantenimiento, coloque la máquina sobre un terreno firme y en plano, apoye los equipos sobre el piso, aplique los bloqueos de seguridad tanto de los equipos como de los mandos, y pare el motor.
- Si durante el mantenimiento otras personas pusieran en marcha el motor y accionaran las palancas de mando, podrían producir lesiones graves, o la muerte.
- Para que dichos peligros no se presenten, antes de efectuar el mantenimiento cuelgue de las palancas de mando y de la llave de arranque letreros de atención; si fuera necesario, también coloque señales de atención alrededor de la máquina y, en particular, sobre las manijas para subir.



2.9.2 HERRAMIENTAS

- Utilice sólo herramientas de calidad y aquellas suministradas de serie.
- Para evitar lesiones personales, no use herramientas en malas condiciones, de mala calidad o improvisadas.



2.9.3 ESTABILIDAD

- Cuando se desmonta o se monta la máquina para ejecutar operaciones de mantenimiento o de reparación, controlar siempre la estabilidad de la máquina en cada fase del proceso. De lo contrario subsiste el riesgo de lesiones graves o letales.

2.9.4 PERSONAL

- El mantenimiento tiene que ser efectuado sólo por personal autorizado y preparado. Cuando amole, suelde y use mazas o martillos pesados, tome precauciones específicas y personales.
- Cuando instale los pasadores de conexión de los equipos o de los cilindros, para controlar que los agujeros estén centrados, use herramientas de material blando como la madera o el plástico. No use los dedos, ya que se los podría amputar.

2.9.5 EQUIPOS DE TRABAJO

- Los equipos de trabajo normales o especiales que deben montarse en la máquina, o que hayan sido desmontados, tienen que estar colocados en zonas seguras y en una posición que no puedan caerse. Si se caen, pueden provocar lesiones graves a las personas.
- Cuando tenga que instalar o desmontar los equipos de trabajo, controle que los cables y los ganchos de levantamiento estén en buenas condiciones y que soporten el peso a levantar.



2.9.6 TRABAJAR DEBAJO DE LA MÁQUINA

- Antes de efectuar el mantenimiento o reparaciones debajo de la máquina, baje siempre los equipos de trabajo hasta el piso, o hasta la posición más baja.
- Siempre bloquee las orugas de la máquina de manera segura.
- Nunca trabaje debajo de la máquina si la misma no está perfectamente bloqueada.



2.9.7 LIMPIEZA DE LA MÁQUINA

- Manchas de aceite o de grasa y herramientas o piezas averiadas desparramadas en el local pueden ser peligrosas para las personas, porque pueden provocar resbalones o caídas. Mantenga siempre limpios y en orden la máquina y el lugar de trabajo.
- Para limpiar la máquina use agua caliente a presión o vapor y los productos detergentes que se encuentran en comercio. No use gasóleo, queroseno ni disolventes, ya que los dos primeros dejan una película oleosa que favorece la adherencia del polvo, mientras que los disolventes (incluso débiles) arruinan la pintura y, por consiguiente, favorecen la formación de óxido.
- Durante la limpieza de la máquina, mantenga el chorro bajo presión a una distancia mínima de unos 60 cm para no arruinar las placas de advertencia y peligro y los pictogramas. Si las placas se arruinaran, pida las placas de recambio a Komatsu o a su Concesionario y sustitúyalas.
- Si entrara agua en los aparatos eléctricos, se podrían oxidar los contactos, se podría impedir el arranque de la máquina, o provocar un arranque inesperado y repentino. Por tal motivo, no use chorros de agua o vapor sobre los sensores, conectores, o en el interior de la cabina.



2.9.8 USO DEL MOTOR DURANTE EL MANTENIMIENTO

- Durante el mantenimiento haga funcionar el motor sólo cuando sea estrictamente necesario. Si fuera necesario hacer girar el motor (por ejemplo para lavar el circuito de refrigeración, o durante el control de la funcionalidad del alternador) es oportuno que una persona quede en el puesto de conducción para detener el motor cada vez que sea necesario.
- Durante el mantenimiento, mientras el motor está en funcionamiento, nunca desplace los bloqueos de los mandos de la posición normal de bloqueo y no cambie la posición de las palancas de traslación. Es importante que los técnicos de mantenimiento no muevan ningún mando.
- Cuando se efectúa el mantenimiento, no toque las piezas móviles ni se ponga ropas anchas.

2.9.9 SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LAS PIEZAS FUNDAMENTALES PARA LA SEGURIDAD

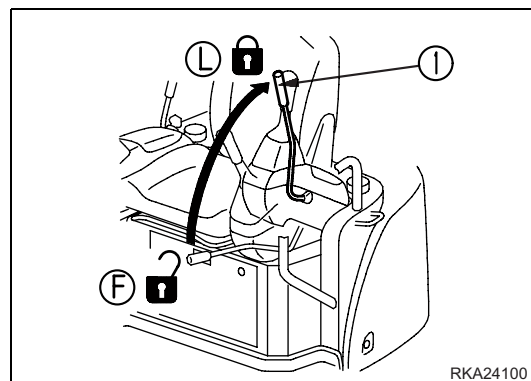
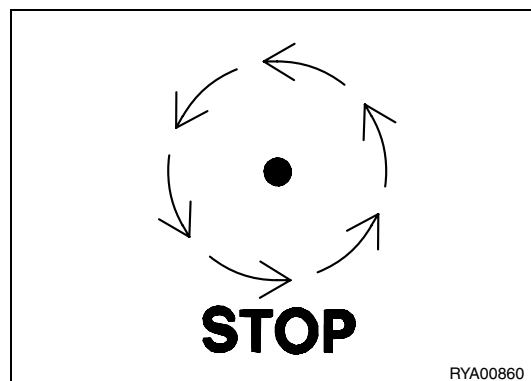
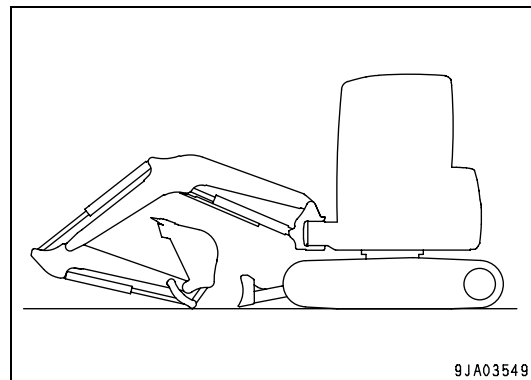
- Para poder utilizar la máquina con seguridad durante la mayor cantidad de tiempo posible, hay que añadir aceite y efectuar las operaciones de mantenimiento requeridas con frecuencia regular. Para aumentar la seguridad, sustituya periódicamente los componentes destinados a garantizar la seguridad, tales como los tubos y los cinturones.
Para sustituir las piezas fundamentales para la seguridad, véase "4.7 SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LOS COMPONENTES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD".
- El material de dichos componentes se modifica naturalmente con el pasar del tiempo y el uso prolongado podría causar averías, desgastes y esfuerzos excesivos, con el consiguiente riesgo de roturas, que podrían provocar lesiones o daños materiales graves. Es difícil evaluar la duración potencial de dichos componentes por medio de un control exterior, o de las sensaciones que se sienten durante el trabajo. Por consiguiente, se aconseja sustituirlos, respetando las frecuencias recomendadas
- Si detectase algún defecto, sustituya o repare los componentes fundamentales para la seguridad, incluso con frecuencias más breves que aquellas especificadas.

2.9.10 SOLDADURAS DE REPARACIÓN

- Las soldaduras deben ser efectuadas siempre por un soldador cualificado y en un lugar donde haya herramientas adecuadas. Cuando se realizan soldaduras, se podrían provocar incendios y electrocución; por tal motivo, no permita que personal no autorizado realice soldaduras.
- Antes de iniciar un trabajo de soldadura, girar el conmutador de arranque a la posición OFF, esperar aproximadamente un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente a la posición OFF y extraer el pulsador del mismo.

2.9.11 APAGADO DEL MOTOR ANTES DE EFECTUAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO O DE CONTROL

- Detenga siempre la máquina sobre una superficie firme y en plano y apague el motor antes de realizar las operaciones de mantenimiento o de control.
- Si fuera necesario hacer funcionar el motor durante el mantenimiento, coloque la palanca del dispositivo de seguridad (1) en la posición de bloqueo (L) y realice las operaciones de mantenimiento junto con otra persona; un Operador tiene que estar sobre la máquina y ponerse de acuerdo sobre las frases a usar.
- La persona que efectúa el mantenimiento tiene que prestar mucha atención y no tocar piezas del motor en movimiento.



2.9.12 PRECAUCIONES CON EL INTERRUPTOR CORTACORRIENTE (si está montado)

- Cuando se deben realizar operaciones de control o de mantenimiento en los circuitos eléctricos, parar el motor, esperar por lo menos un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente en la posición OFF y retirar la llave correspondiente.
- En los siguientes casos, el interruptor siempre debe estar girado en posición OFF:
 - Cuando se abandona la máquina durante un prolongado período de tiempo o se la prepara para dejarla inactiva durante un prolongado período de tiempo.
 - Cuando se deben realizar reparaciones en los circuitos eléctricos.
 - Antes de realizar soldaduras por arco.
 - Antes de retirar la batería.
 - Antes de cambiar un fusible.

2.9.13 PRECAUCIONES QUE SE DEBERÁN ADOPTAR PARA ABRIR (ABATIR) LA PLATAFORMA

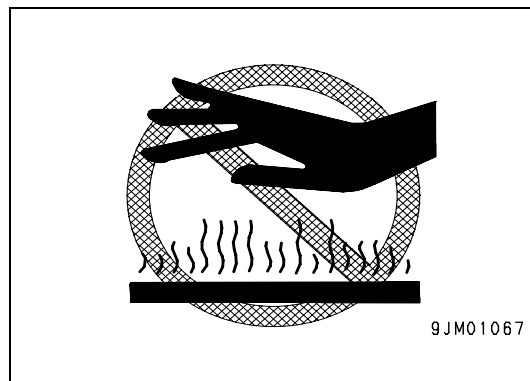
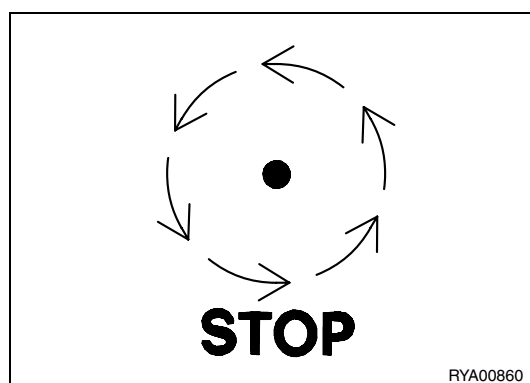
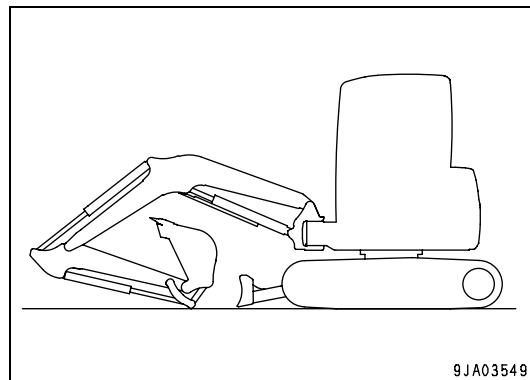
Para abrir la cabina o la plataforma (abatibles), ver "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA".

Precauciones para el aparcamiento de la máquina

- Aparcar la máquina sobre un terreno estable y plano.
- Elegir un lugar que no presente riesgos de derrumbes, caída de rocas o inundaciones.
- Bajar el equipo de trabajo y la pala completamente sobre el suelo.

Precauciones para la abertura y cierre

- No abrir la plataforma cuando la máquina se encuentra en una pendiente o en presencia de viento fuerte.
Ésto puede causar serias lesiones corporales.
- Nunca abrir la plataforma cuando el motor está en funcionamiento o con la puerta abierta (para las máquinas con techo), o cuando la palanca de bloqueo se encuentra en la posición "FREE", puesto que esto es extremadamente peligroso.
- Inmediatamente después de detener el motor, los componentes y el aceite se encuentran a temperaturas elevadas y pueden causar quemaduras.
Antes de comenzar a abrir la plataforma, controlar que la temperatura haya disminuido en el compartimento del motor.
- No subir ni bajar del asiento del operador durante la abertura de la plataforma.
Podría caer y sufrir serias lesiones corporales.



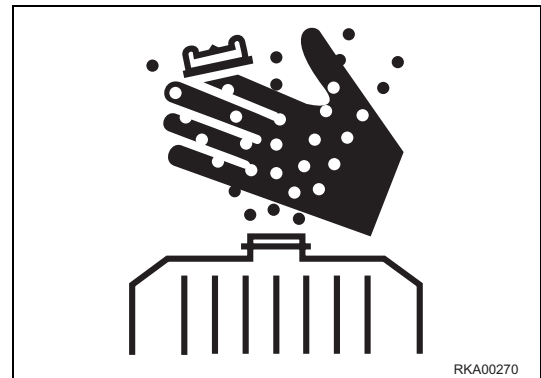
2.9.14 REGLAS A RESPETAR DURANTE LA REPOSICIÓN DE COMBUSTIBLE O ACEITE

- Cuando reponga aceite o combustible, manténgase alejado de llamas libres.
- Manchas de combustible o de aceite pueden provocar resbalones y, por lo tanto, causar accidentes; limpie inmediata y cuidadosamente las zonas que estén sucias.
- Enrosque hasta el fondo los tapones de seguridad del depósito de combustible y del aceite del circuito hidráulico.
- Nunca use combustible para limpiar las piezas de la máquina que pudieran estar sucias de aceite o de polvo.
- Cuando reponga combustible o aceite, hágalo en zonas bien ventiladas y no fume.
- Cuando reponga el combustible, sostenga fuertemente la pistola del surtidor y manténgala siempre en contacto con la boca de llenado hasta finalizar la operación, para evitar chispas causadas por la electricidad estática.
- No llene completamente el depósito, sino que deje un espacio para la expansión del combustible.



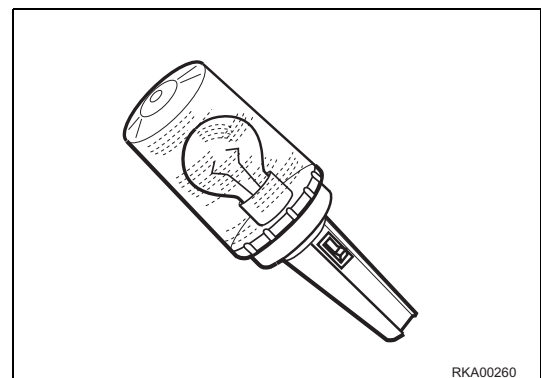
2.9.15 NIVEL DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE EN EL RADIADOR

- Cuando deba controlar el nivel del líquido refrigerante, primero deje que el motor y el radiador se enfríen.
- Si tiene que quitar el tapón con el motor caliente, póngase la ropa y las protecciones adecuadas y afloje el tapón lentamente para descargar la presión gradualmente.



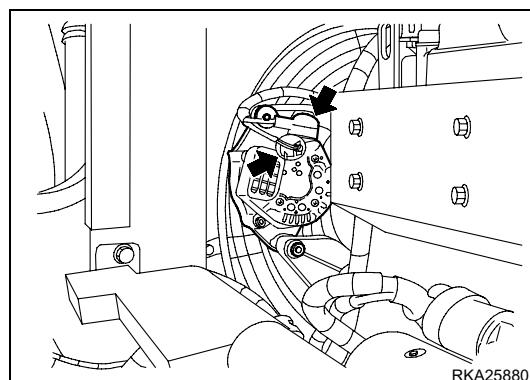
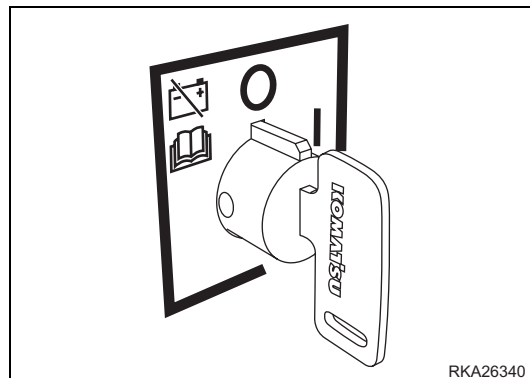
2.9.16 USO DE LAS LÁMPARAS

- Cuando controle los niveles de combustible, aceite, líquido refrigerador y acumulador, use sólo lámparas a prueba de explosión aprobadas. Si no se usa este tipo de lámparas, se pueden producir incendios o explosiones.



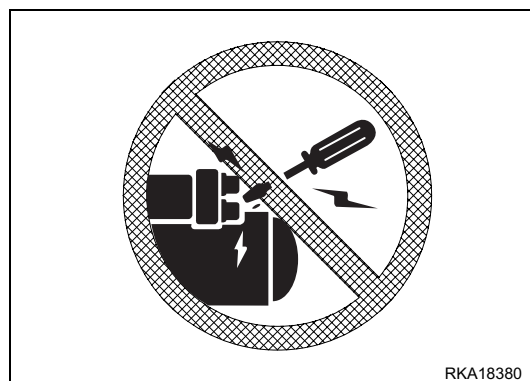
2.9.17 PRECAUCIONES A TOMAR CON LA BATERÍA Y EL ALTERNADOR

- Cuando se realizan reparaciones en la instalación eléctrica o cuando se efectúan soldaduras eléctricas, girar el interruptor cortacorriente a la posición OFF (O) para interrumpir el paso de corriente (ver "3.2.2 pos. 9. Interruptor cortacorriente").
- Si se deben realizar soldaduras eléctricas en la máquina, además de desconectar la batería, es necesario desconectar el alternador y la centralita de control del sistema KOMTRAX.



2.9.18 PRECAUCIONES A TOMAR CON EL MOTOR DE ARRANQUE

- Arranque el motor sólo cuando esté sentado correctamente en el puesto de conducción.
- No ponga en marcha el motor tocando los terminales del motor de arranque ya que la máquina se podría mover.
- Los movimientos imprevistos o accidentales de la máquina pueden causar heridas graves o la muerte.



2.9.19 MANIPULACIÓN DE LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN

- No pliegue ni frote con objetos abrasivos, o afilados los tubos de alta presión.
No use tubos rígidos plegados o fisurados, ni tubos flexibles que hayan sido desechados por fugas o defectos de sujeción, ya que pueden explotar durante su uso.
- Repare o sustituya los tubos de combustible y de aceite que estén flojos o defectuosos. Una pérdida de combustible o de aceite puede provocar accidentes.

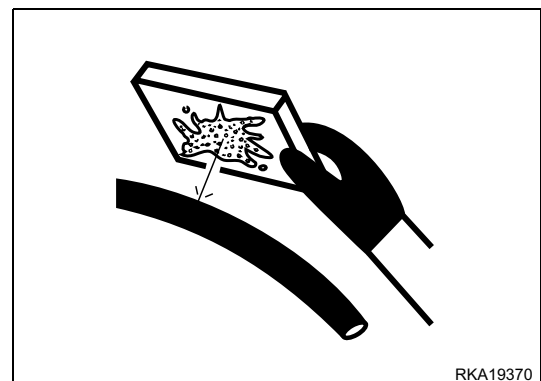
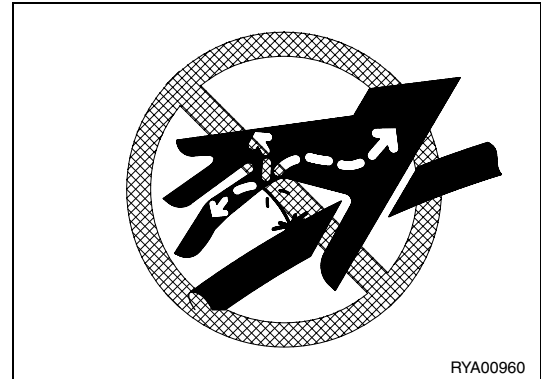
2.9.20 PRECAUCIONES A TOMAR ANTE LA PRESENCIA DE ALTA PRESIÓN

- No se olvide de que los circuitos de trabajo están siempre bajo presión; por tal motivo, cuando tenga que añadir o descargar aceite hidráulico, efectuar el mantenimiento o inspeccionar el circuito hidráulico, apoye los equipos de trabajo sobre el piso y descargue completamente las presiones y la presión residual del depósito.

Las pequeñas pérdidas de tubos bajo presión y el chorro que sale son muy peligrosos y provocan daños, ya que pueden lesionar la piel y penetrar en el sistema sanguíneo, o tener contacto con los ojos.

Por dicho motivo, durante las inspecciones póngase guantes gruesos y gafas de seguridad; para controlar las pérdidas, use un pedazo de cartón y una tablilla de madera compensada.

Si tuviera contacto con un chorro de aceite a alta presión, o si fuera herido incluso ligeramente, consulte inmediatamente a un médico.



2.9.21 PRECAUCIONES A TOMAR DURANTE EL MANTENIMIENTO CON TEMPERATURAS ELEVADAS Y ALTA PRESIÓN

- Cuando apague la máquina al final del trabajo, el líquido refrigerante del motor, el aceite y todas las piezas están calientes y los circuitos hidráulicos están bajo presión.

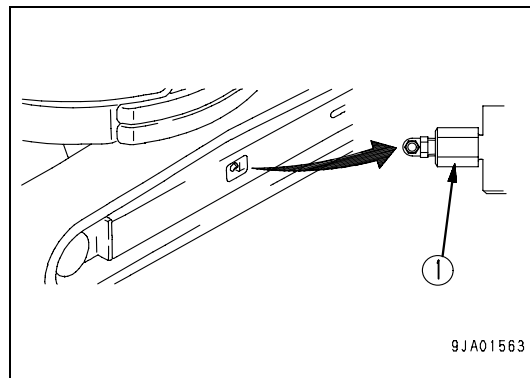
En dichas condiciones, descargar el líquido refrigerante, el aceite hidráulico y el aceite del motor para cambiar los aceites o sustituir los filtros, es muy peligroso y existe el riesgo de sufrir quemaduras graves.

Efectue el mantenimiento y las operaciones indicadas en la respectiva sección de este manual, únicamente cuando las temperaturas se encuentren dentro de los parámetros normales (40-45°C).



2.9.22 PRECAUCIONES A TOMAR PARA EL USO DE GRASA A ALTA PRESIÓN DURANTE LA REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LAS ZAPATAS

- La grasa contenida en el sistema de regulación de la tensión de las zapatas está bajo presión. Si la regulación no es efectuada tal como indicado en el mantenimiento, la válvula de engrase (1) podría salir despedida bajo el efecto de la alta presión, metiendo en serio peligro la seguridad del operador.
- Para disminuir la tensión de las zapatas, no afloje la válvula (1) más de una vuelta.
- Nunca acerque el rostro, las manos u otras partes del cuerpo a la válvula (1).



2.9.23 NO DESMONTAR EL MUELLE DE CHOQUE DEL GRUPO AMORTIGUADOR

- En el grupo amortiguador hay instalado un muelle de choque con una elevada precarga para absorber los golpes de la rueda loca tensora de la oruga delantera. Nunca intente desmontar el muelle ya que, seguramente, para no incurrir en los graves peligros, incluso mortales. Para cualquier trabajo en el grupo amortiguador, contacte con el Concesionario Komatsu.

2.9.24 ACUMULADOR HIDRÁULICO Y MUELLES DE GAS

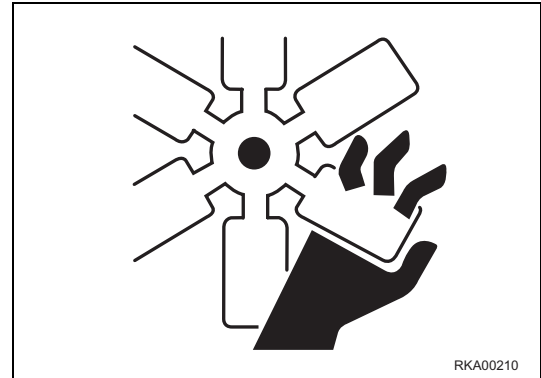
El acumulador hidráulico y los muelles de gas contienen nitrógeno a alta presión. Realizar operaciones en el acumulador y en los muelles de gas sin tomar las precauciones convenientes puede originar una explosión que cause lesiones graves, incluso mortales. Por tal motivo, observe escrupulosamente las siguientes medidas de precaución:

- no desmontar el acumulador y el muelle de gas;
- no acercar el acumulador y el muelle de gas a chispas o llamas desnudas;
- no perforar el acumulador y el muelle de gas, no soldar o usar llamas oxhídricas;
- no golpear, aplastar o chocar el acumulador y el muelle de gas;
- cuando se deba desechar el acumulador y el muelle, se deberá descargar el gas. Dicha operación debe ser efectuada únicamente por un distribuidor Komatsu.



2.9.25 CORREA Y VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

- Protéjase de las piezas giratorias y no permita que ninguna persona se acerque para no quedar enganchado en las mismas.
- Si toca con las manos, ropas o herramientas las paletas del ventilador o la correa de arrastre, puede sufrir amputaciones, desgarros violentos y se pueden generar condiciones muy peligrosas. Por tal motivo, no toque ni roce ninguna pieza giratoria.

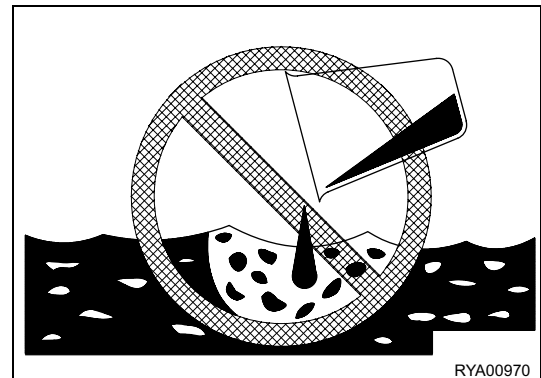


2.9.26 RIESGO QUÍMICO

- Durante las operaciones de mantenimiento o de desguace, si existe el riesgo de contacto con sustancias químicas peligrosas, se deben adoptar las precauciones de seguridad adecuadas. En caso de dudas, contactar al distribuidor local Komatsu.
- Ver también la eliminación de los "2.9.27 MATERIALES DE DESECHO" y "2.9.28 MANTENIMIENTO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado)".

2.9.27 MATERIALES DE DESECHO

- Nunca vierta el aceite usado en las alcantarillas, ríos, etc.
- Siempre coloque el aceite usado en recipientes. No descargue el aceite directamente en el piso.
- Aténgase a las normativas y leyes para el tratamiento de sustancias peligrosas como por ej. aceite, combustible, disolvente, filtros usados y acumuladores.



2.9.28 MANTENIMIENTO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado)

- Si le entrara en los ojos líquido del acondicionador de aire, podría quedar ciego; si le tocara la piel, podría provocarle congelación. Nunca toque el líquido refrigerante.

2.9.29 AIRE COMPRIMIDO

- Cuando limpie con aire comprimido, tenga mucho cuidado ya que podría lesionarse o causar daños materiales, a causa de las partículas proyectadas.
- Cuando use aire comprimido para limpiar los componentes de la máquina o el radiador, póngase gafas de protección, mascarillas, guantes y otras protecciones.

2.9.30 PRECAUCIONES A TOMAR PARA LOS TECNOPOLÍMEROS Y LOS ELASTÓMEROS



¡PELIGRO!

- Algunos componentes de la máquina contienen materiales poliméricos y elastoméricos (anillos aisladores de Viton, anillos de Teflón, juntas estancas de los pistones de fluoroelastómeros, aislamiento de los cables eléctricos, etc.).

A temperatura ambiente y hasta unos 200°C, dichos materiales pueden ser manipulados sin tomar ninguna precaución puesto que son completamente inertes.

Si dichos materiales se queman, emanan gas y se transforman en material sumamente tóxico.

Al enfriarse, dichos materiales deben recogerse en bolsas herméticas, utilizando guantes gruesos impermeables; los guantes y los materiales deben destinarse a la recogida selectiva según las leyes vigentes.

La parte de la máquina que se haya contaminado debe lavarse con detergentes muy alcalinos y luego con una mezcla de detergente y agua.

- No queme las juntas, los cables eléctricos ni los anillos aisladores.
- Elimine los residuos elastoméricos y poliméricos según las normativas vigentes.
- No toque los residuos elastoméricos y poliméricos quemados y, durante la combustión accidental, no respire los gases tóxicos emanados.
- Si tuviera contacto con la piel, lávese inmediatamente con una mezcla de agua y detergente alcalino durante alrededor de 30 minutos y luego diríjase inmediatamente a un centro médico toxicológico.



RKA13780

2.9.31 PRECAUCIONES A TOMAR PARA EL USO DEL ACEITE BIODEGRADABLE SINTÉTICO "HEES"

- No es posible mezclar el aceite biodegradable HEES con los aceites hidráulicos comunes, puesto que al aumentar la temperatura se generan compuestos insolubles que se depositan en los filtros y los atascan (la concentración máxima de aceite común no debe superar el 1% de la cantidad total de aceite).
- El aceite biodegradable puede utilizarse sólo en el sistema hidráulico; no se lo puede emplear para el motor endotérmico, para las transmisiones, para el sistema de frenado, etc.
- Antes de introducir el aceite biodegradable en el sistema hidráulico, vacíe por completo el sistema, desconectando los cilindros y todas las partes que puedan contener aceite común y sustituya el filtro de descarga con un nuevo.

Arranque el motor y hágalo funcionar al ralentí, sin utilizar los equipos de trabajo; espere que el aceite alcance 40°C como mínimo y, entonces, comience a mover los equipos de trabajo para que se llenen todos los componentes. Detenga el motor y controle el nivel (Véase "3.3.1.2 CONTROLES A EFECTUAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR" - "CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE EN EL DEPÓSITO HIDRÁULICO Y REPOSICIÓN").

2.9.32 DESGUACE FINAL DE LA MÁQUINA

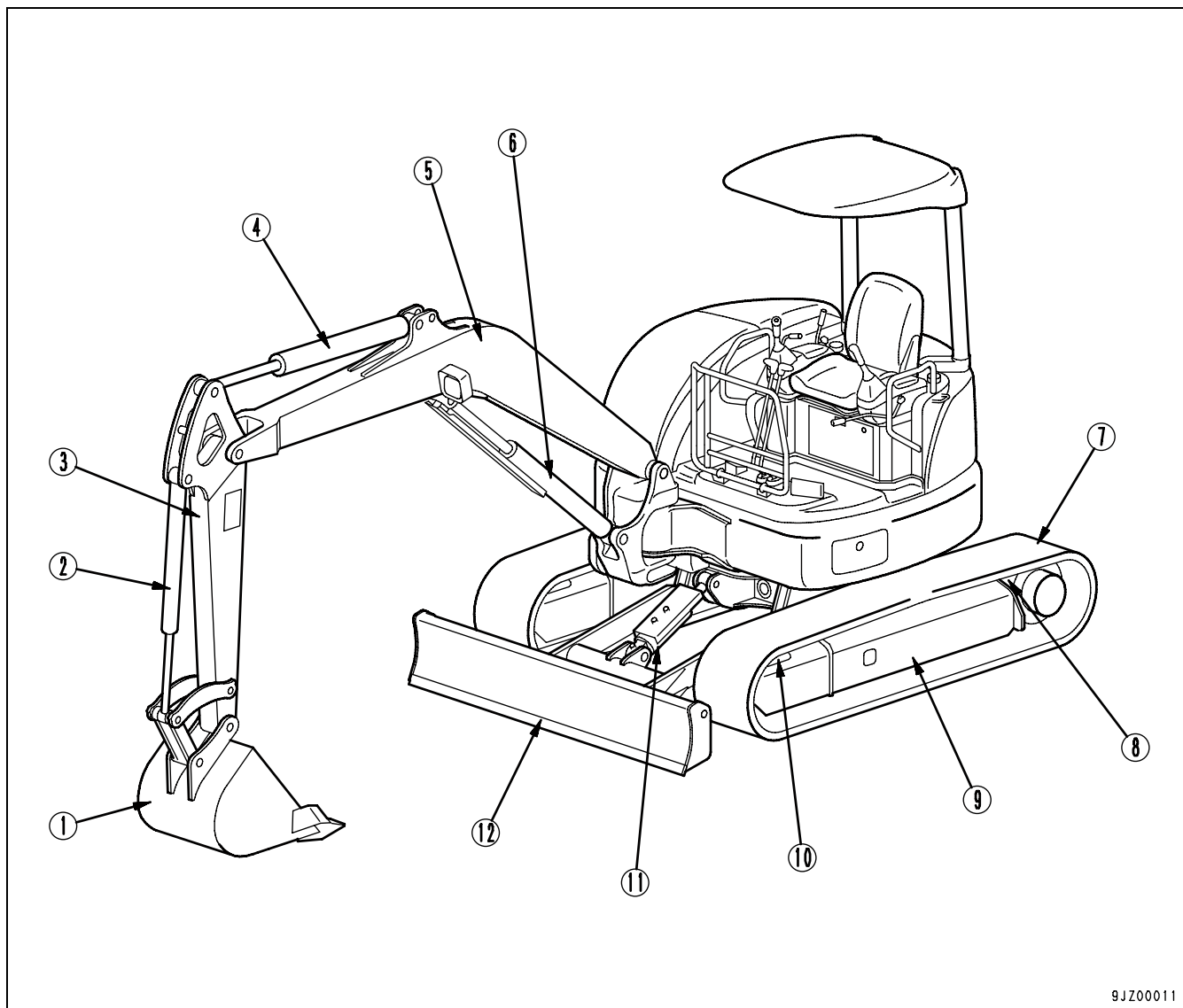
- Para desguazar la máquina al finalizar su vida útil operativa, consultar al distribuidor local Komatsu.

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

DESCRIPCIÓN Y USO DE LA MÁQUINA

3.1 VISTAS GENERALES DE LA MÁQUINA

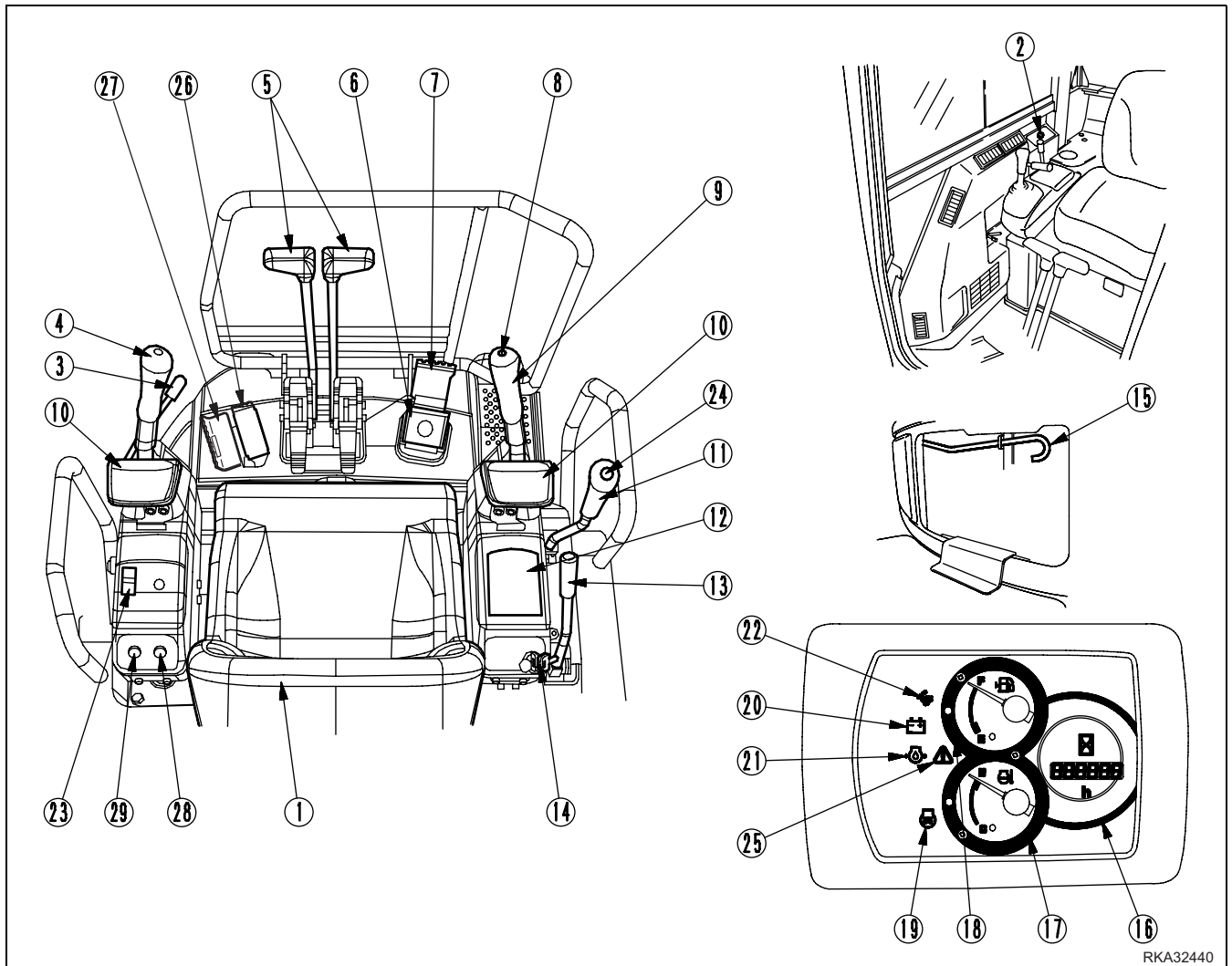
3.1.1 VISTA GENERAL



- (1) Cucharón
- (2) Cilindro del cucharón
- (3) Balancín
- (4) Cilindro del balancín
- (5) Brazo principal
- (6) Cilindro brazo principal

- (7) Oruga
- (8) Rueda motriz
- (9) Carro inferior
- (10) Rueda loca tensora de la oruga
- (11) Cilindro de la hoja
- (12) Hoja

3.1.2 VISTA INSTRUMENTACIÓN Y MANDOS



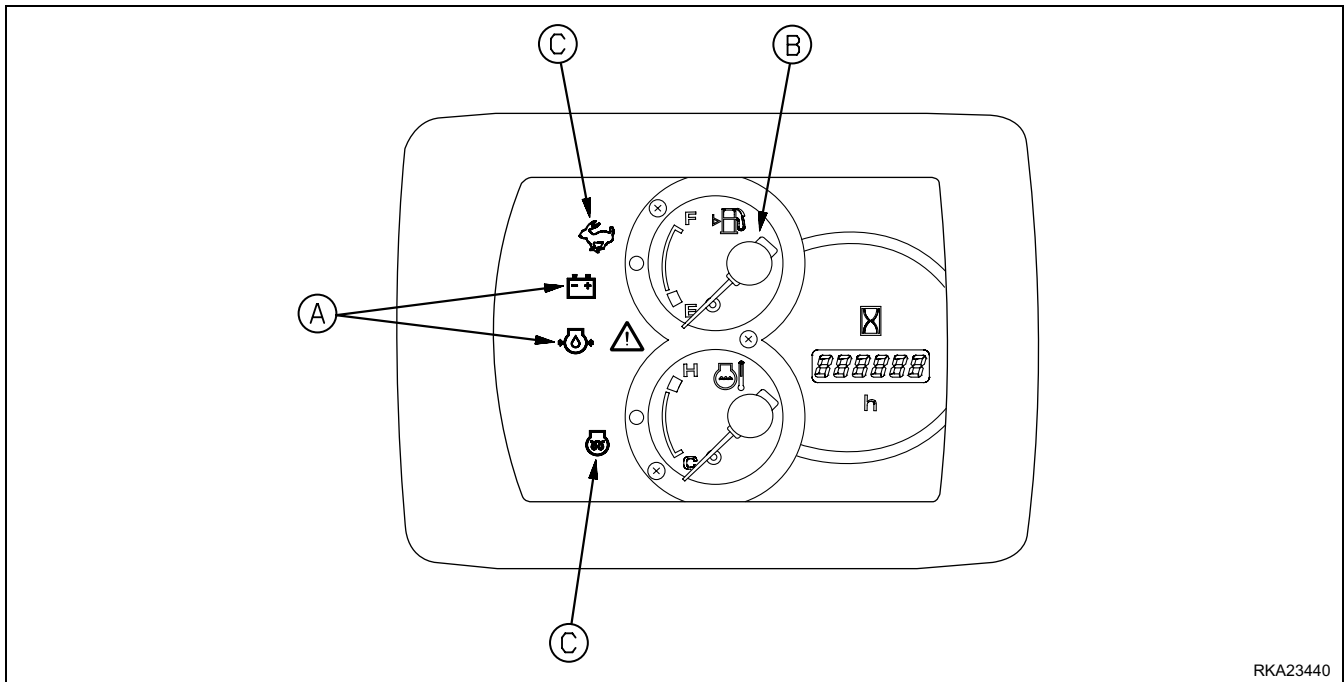
(1) Asiento de conducción	(16) Cuentahoras
(2) Interruptor calefacción cabina (máquinas con cabina)	(17) Indicador de la temperatura del agua del motor
(3) Palanca de bloqueo de los mandos (palanca de seguridad)	(18) Indicador del nivel de combustible
(4) Palanca izquierda de accionamiento de los equipos de trabajo	(19) Indicador luminoso de precalentamiento del motor
(5) Palancas de traslación (con pedal)	(20) Piloto del nivel de carga
(6) Pedal de mando de la rotación del brazo principal	(21) Piloto de la presión del aceite motor
(7) Dispositivo de bloqueo del pedal	(22) Indicador luminoso de aumento de la velocidad de traslación
(8) Bocina	(23) Interruptor de la luz de trabajo
(9) Palanca derecha de accionamiento de los equipos de trabajo	(24) Interruptor de selección de la velocidad de traslación
(10) Brazo	(25) Indicador de control de sistema eléctrico (opcional)
(11) Palanca de mando de la hoja	(26) Pedal de mando de los equipos de trabajo opcionales
(12) Display indicadores luminosos e indicadores	(27) Dispositivo de bloqueo del pedal
(13) Palanca del acelerador	(28) Interruptor alarma de sobrecarga brazo (en su caso)
(14) Interruptor de arranque	(29) Interruptor luz giratoria (en su caso)
(15) Palanca de bloqueo de la plataforma	

3.2 INSTRUMENTACIÓN Y MANDOS

A continuación se describen los dispositivos necesarios para el funcionamiento correcto de la máquina.

Para efectuar las operaciones de manera correcta y segura, es importante entender los métodos de uso de los equipos y el significado de todas las indicaciones que se visualizan.

3.2.1 DISPLAY, INDICADORES LUMINOSOS E INDICADORES



RKA23440

(A) Indicadores luminosos de emergencia	(C) Pilotos de advertencia
(B) Display indicadores	

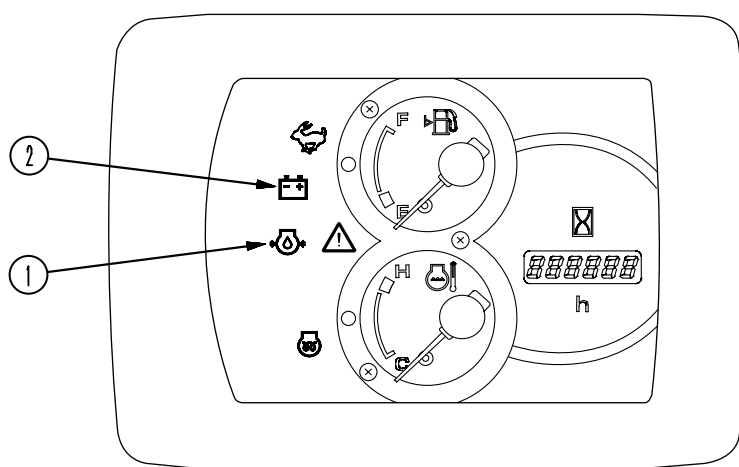
3.2.1.1 INDICADORES LUMINOSOS DE EMERGENCIA



ATENCIÓN

- Si un indicador luminoso parpadea o se activa la alarma acústica con el motor funcionando, detenga inmediatamente el motor y busque la causa del desperfecto.

Estos indicadores luminosos deben controlarse cuando el motor está funcionando. Si se produce un desperfecto, el indicador luminoso correspondiente se enciende y comienza a sonar la alarma acústica. Realice las reparaciones de inmediato.



RKA23450

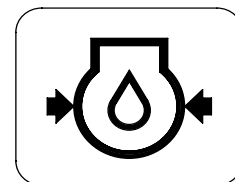
(1) Piloto de la presión del aceite motor

(2) Piloto del nivel de carga

1. Indicador luminoso baja presión de aceite del motor

Se enciende y hace sonar la alarma acústica con el motor detenido cuando se activa el circuito de arranque, y se apaga si bien el circuito de lubricación del motor está bajo presión.

Si dicho indicador luminoso permanece encendido, o se enciende con el motor en funcionamiento, detenga inmediatamente la máquina y busque la causa de la avería ("3.7.6 OTRAS AVERÍAS").



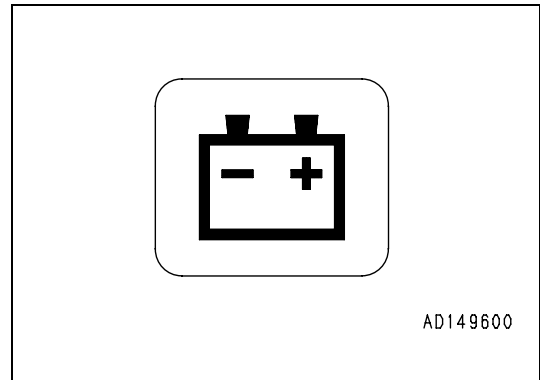
AD149590

2. Indicador luminoso del nivel de carga

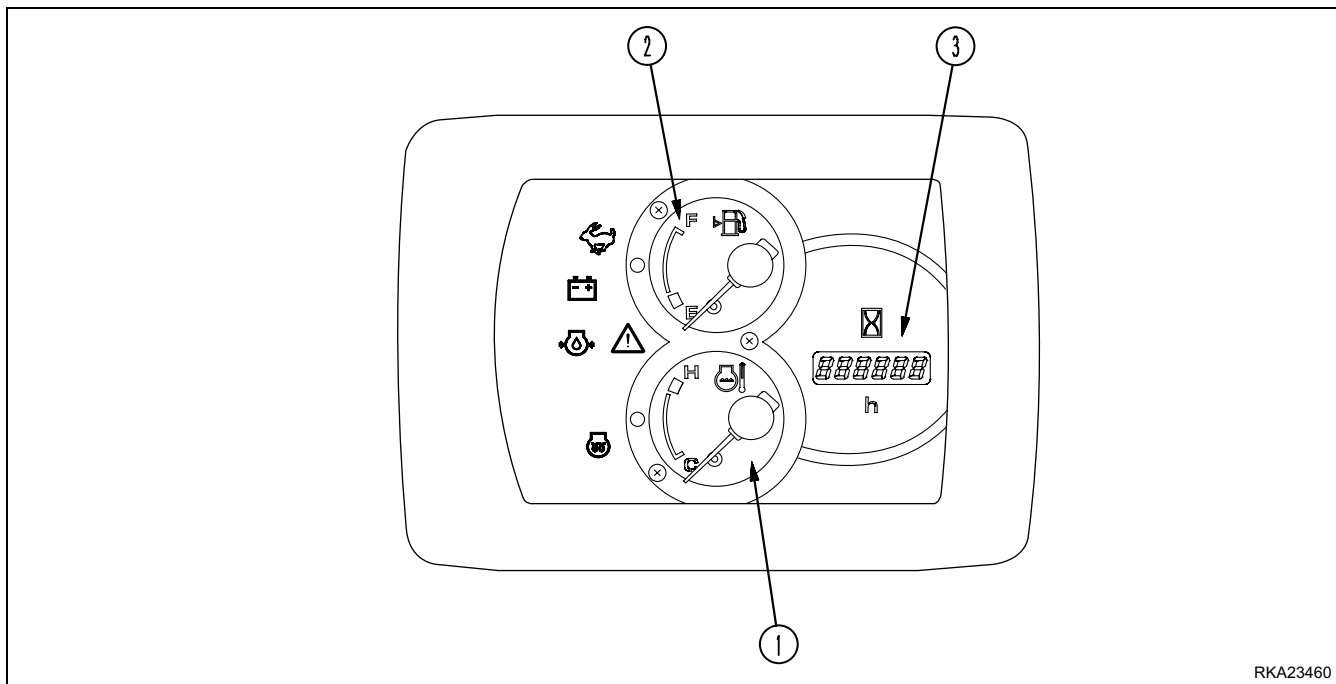
Se enciende y hace sonar la alarma acústica cuando se activa el circuito de arranque y se apaga cuando el motor supera el ralentí; si este indicador luminoso queda encendido, incluso cuando el motor funciona a las revoluciones de trabajo, significa que el alternador no funciona y que, por consiguiente, la batería no se carga correctamente.

IMPORTANTE

- Si al girar la llave de arranque hacia ON el indicador luminoso queda apagado, significa que el alternador no funciona correctamente o está roto.
-



3.2.1.2 DISPLAY INDICADORES



RKA23460

(1) Indicador de la temperatura del agua del motor	(3) Cuentahoras
(2) Indicador del nivel de combustible	

1. Indicador luminoso de la temperatura del agua del motor

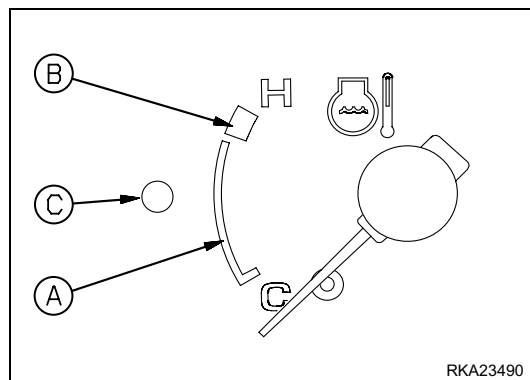
Indica la temperatura del líquido refrigerante del motor que, normalmente, debe ser de 80÷85°C.

Después de la puesta en marcha, es necesario dejar calentar el motor antes de comenzar a trabajar.

Si el indicador supera los valores establecidos durante el funcionamiento y entra en el campo rojo de recalentamiento (B), haga funcionar el motor al ralentí hasta que el indicador esté dentro del campo de temperatura normal (A).

Cuando el indicador entre en el campo rojo de recalentamiento (B), suena la alarma acústica y parpadea el indicador luminoso (C).

Si el inconveniente se repite, busque los desperfectos (véase "3.7.6 OTRAS AVERÍAS").



RKA23490

2. Indicador de nivel de combustible

Indica el nivel de combustible en el depósito; la indicación aparece sólo con la llave de arranque en la posición «ON» (véase "3.2.2 pos. 1. Interruptor de arranque").

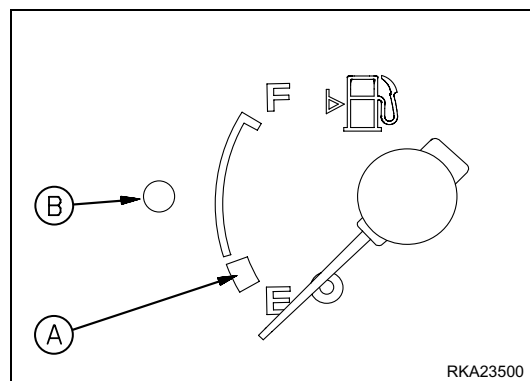
F: nivel máximo:

E: nivel mínimo.

Si el nivel de combustible desciende por debajo de 6,0 litros, el indicador entra en la zona roja de reserva (A) y parpadea el indicador luminoso (B).

NOTA

- Si durante el uso, el indicador entra en la zona roja de reserva (A), detenga la máquina y reponga el depósito de combustible.

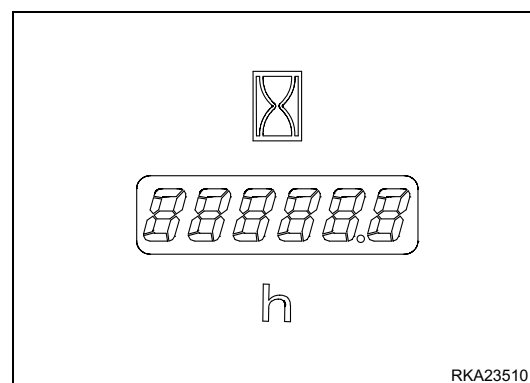


3. Cuentahoras

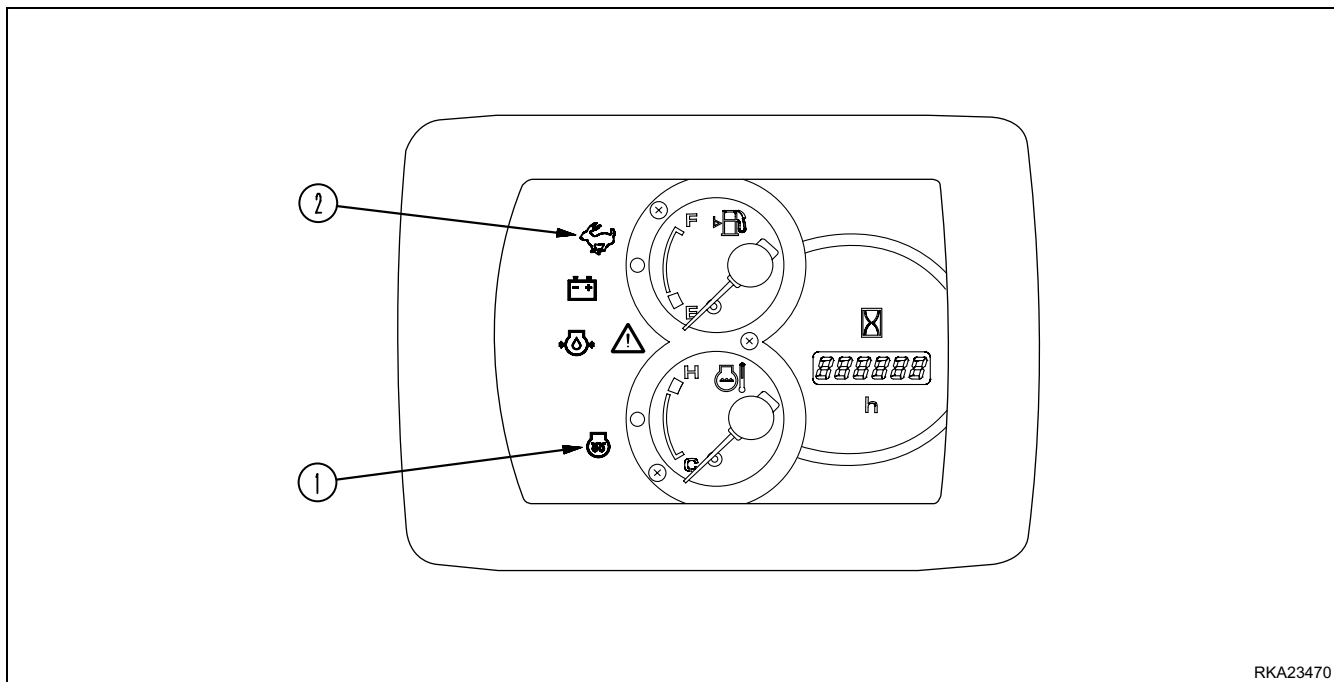
Es un instrumento que indica el total de las horas de funcionamiento del motor. La cuenta es continua y avanza de a 0,1 cuando el motor ha funcionado durante un décimo de hora (6 minutos), independientemente de las revoluciones de funcionamiento.

El cuentahoras avanza incluso si la máquina no se está moviendo o no está trabajando.

La lectura del cuentahoras debe utilizarse como referencia para las frecuencias de mantenimiento de la máquina.



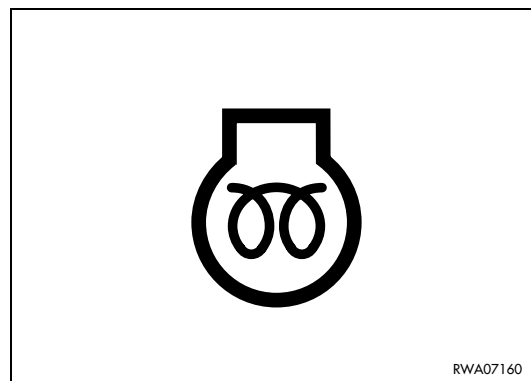
3.2.1.3 INDICADORES LUMINOSOS



- (1) Indicador luminoso de precalentamiento del motor de (2) Indicador luminoso de aumento de la velocidad de traslación

1. Indicador luminoso de precalentamiento del motor

Se enciende cuando se gira la llave de arranque hacia la posición de precalentamiento (HEAT) para los arranques con baja temperatura. Se apagará automáticamente después de 18 segundos, al completarse el precalentamiento, y la alarma acústica comenzará a sonar.



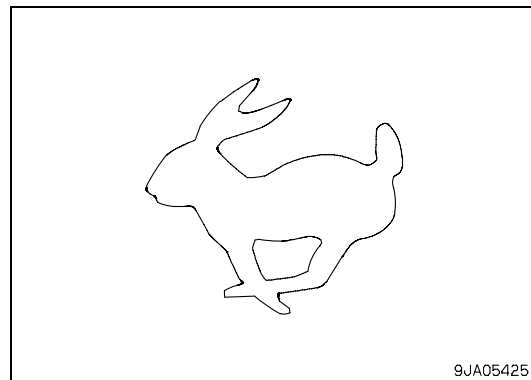
RWA07160

2. Indicador luminoso de aumento de la velocidad de traslación

Se enciende cuando el interruptor de selección de la velocidad se encuentra en la posición de velocidad alta (véase "3.2.2 pos. 4. Interruptor de selección de la velocidad de traslación"). Cuando el interruptor de selección se encuentra en la posición de marcha normal (velocidad baja), el indicador luminoso en el salpicadero está apagado.

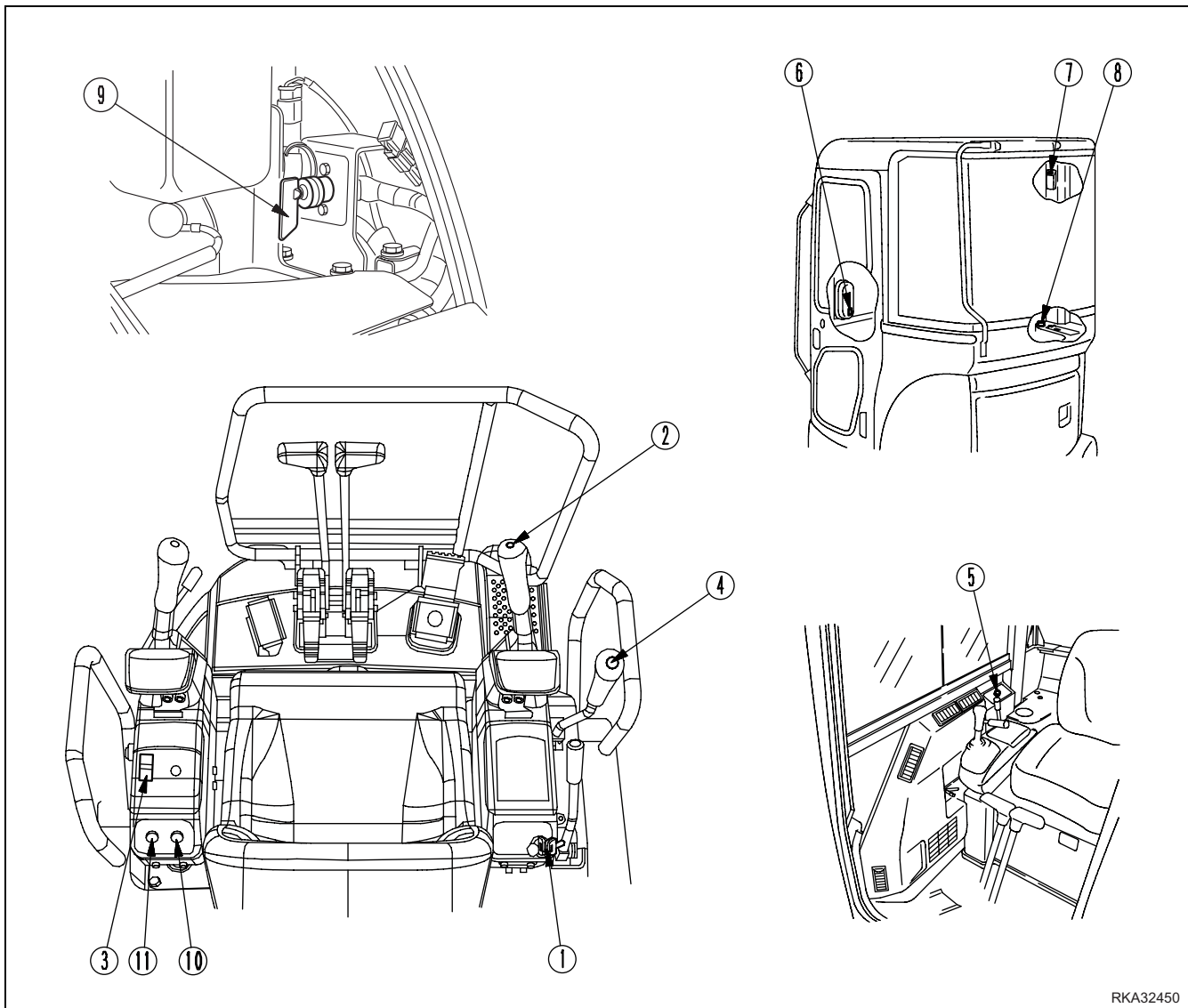
NOTA

- Cuando la velocidad de traslación es alta y la máquina se encuentra sobre un terreno blando o en subida y la carga aumenta, se selecciona automáticamente la velocidad baja, pero el indicador luminoso de aumento de la velocidad queda encendido.



9JA05425

3.2.2 INTERRUPTORES



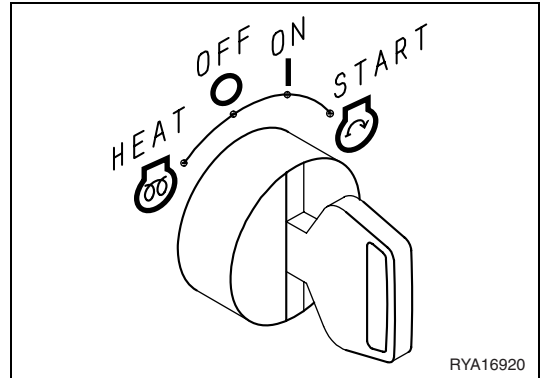
RKA32450

(1) Interruptor de arranque	(7) Interruptor de la luz interior (máquinas con cabina)
(2) Bocina	(8) Encendedor (máquinas con cabina)
(3) Interruptor de la luz de trabajo	(9) Interruptor desconexión batería
(4) Interruptor de selección de la velocidad de traslación	(10) Interruptor alarma de sobrecarga brazo (en su caso)
(5) Interruptor calefacción cabina (máquinas con cabina)	(11) Interruptor luz giratoria (en su caso)
(6) Interruptor del limpiaparabrisas (máquinas con cabina)	

1. Interruptor de arranque

Es un interruptor giratorio de cuatro posiciones y se utiliza para poner en marcha y apagar el motor.

- **Posición OFF**
En esta posición puede ponerse o sacarse la llave de arranque. Girando la llave hacia esta posición, se corta la alimentación del circuito eléctrico y se apaga el motor.
- **Posición ON**
El circuito de carga y de los faros están bajo tensión. Mantenga la llave en esta posición cuando el motor está encendido.
- **Posición START**
Esta es la posición de arranque del motor. Mantenga la llave en esta posición para hacer funcionar el motor de arranque. Inmediatamente después del arranque del motor, suéltela. La llave volverá automáticamente a la posición ON.
- **Posición HEAT (precalentamiento)**
Cuando arranque el motor en invierno, gire la llave de arranque hacia la posición de precalentamiento (HEAT) durante unos 18 segundos hasta que se apague el indicador luminoso. Suelte la llave que volverá automáticamente hacia la posición OFF. Arranque el motor girando la llave hacia START.

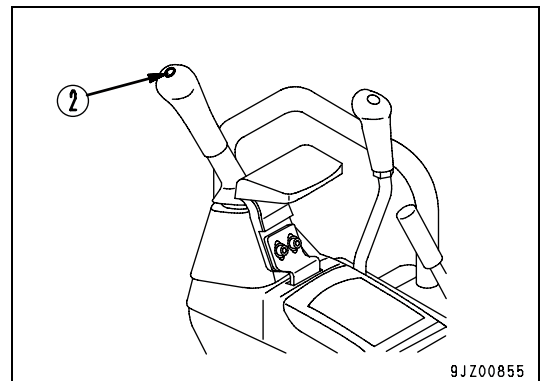


IMPORTANTE

- **Cuando haya que arrancar el motor después de que se haya apagado por falta de combustible, gire el interruptor de arranque hacia la posición ON, espere 15 segundos y luego gire la llave hacia START.**

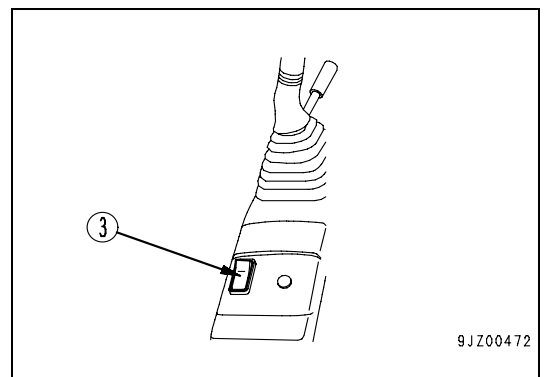
2. Bocina

Es un botón situado en el centro del volante de la palanca derecha y sirve para avisar a las personas que se están por comenzar los trabajos y en caso de peligro.



3. Interruptor de luces de trabajo

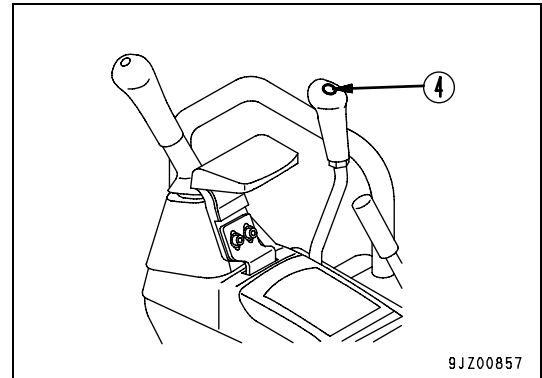
Es un interruptor de dos posiciones ON-OFF y se utiliza para encender las luces de trabajo y la luz de la pantalla de luces testigo e indicadores.



4. Interruptor de selección de la velocidad de traslación

PRECAUCIÓN

- Cuando cargue o descargue la máquina de un remolque, hágalo a baja velocidad. No accione nunca el interruptor de selección de la velocidad de traslación durante las operaciones de carga o descarga.
- Si se conmuta la velocidad de traslación de alta a baja mientras la máquina está en movimiento, ésta podría desviarse lateralmente, aunque se esté moviendo en línea recta. Detenga la máquina antes de cambiar la velocidad de traslación.



9JZ00857

Es un interruptor situado en el centro del pomo de la palanca de mando de la cuchilla de empuje y se utiliza para seleccionar la velocidad de desplazamiento. Cada vez que se pulsa este interruptor la velocidad se conmuta pasando de velocidad baja a velocidad alta o viceversa.

Cuando se selecciona la velocidad alta se enciende el indicador luminoso de aumento de la velocidad en el display de los indicadores luminosos e indicadores, véase "3.2.1.3 INDICADORES LUMINOSOS". Cuando se selecciona la velocidad baja el indicador se apaga.

NOTA

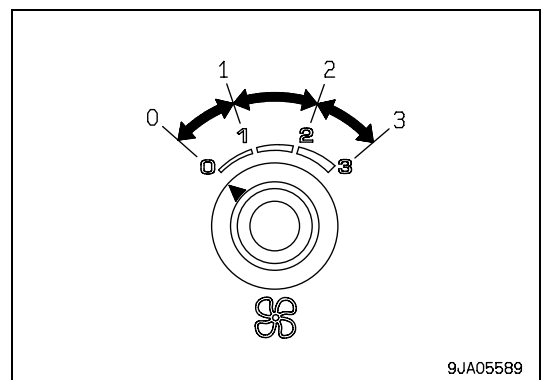
- Cuando se pone en marcha el motor, se configura automáticamente la velocidad baja. Cuando la velocidad de traslación es alta y la máquina se encuentra sobre un terreno blando o en subida y la carga aumenta, se selecciona automáticamente la velocidad baja, pero el indicador luminoso de aumento de la velocidad queda encendido. Cuando la carga disminuye, se selecciona automáticamente la velocidad alta.

5. Interruptor de calefacción (máquinas con cabina)

Es un interruptor de tres velocidades y pone en funcionamiento el motor de la ventilación. Gire el interruptor hacia la derecha para aumentar la velocidad del ventilador.

- Posición (0): OFF
- Posición (1): velocidad baja
- Posición (2): velocidad moderada
- Posición (3): velocidad alta

Si se acciona después de abrir la llave colocada en el calentador, hace circular aire caliente, cumpliendo la función de calefacción (véase "3.5.2 CALEFACCIÓN DE LA CABINA").



9JA05589

6. Interruptor del limpiaparabrisas (máquinas con cabina)

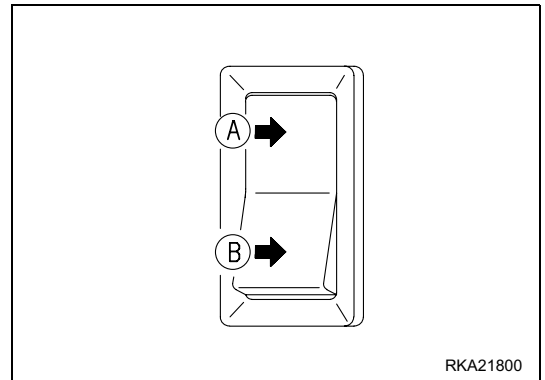
El interruptor (6) acciona el limpiaparabrisas delantero y se utiliza también como interruptor limpiavidrios.

El interruptor funciona de la siguiente manera:

• Sólo limpiaparabrisas

Colocando el interruptor en la posición (B), se acciona el limpiaparabrisas.

- Posición (A): limpiaparabrisas funcionando.
- Posición (B): limpiaparabrisas funcionando.

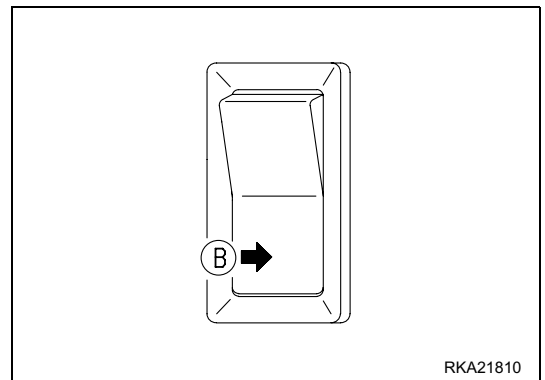


• Limpiaparabrisas

Cuando el limpiaparabrisas está funcionando y se pulsa el interruptor en la posición (B), se pulveriza el líquido detergente. Cuando se suelta el interruptor, funciona sólo el limpiaparabrisas.

NOTA

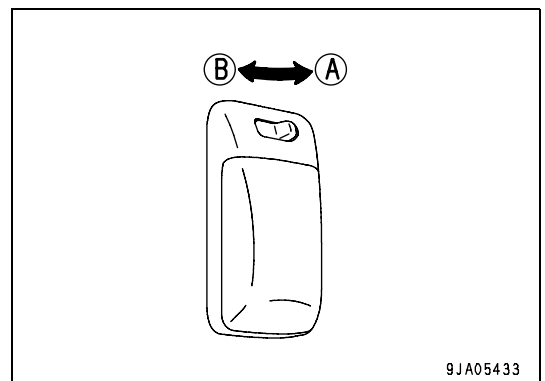
- Durante el accionamiento del lavaparabrisas, tenga cuidado con lo siguiente. No mantenga el interruptor pulsado en la posición de pulverización durante más de 10 segundos seguidos. No pulse el interruptor en la posición de pulverización si el recipiente del líquido detergente está vacío.



7. Interruptor de la luz interior (máquinas con cabina)

Este interruptor (7) se usa para encender la luz de la cabina.

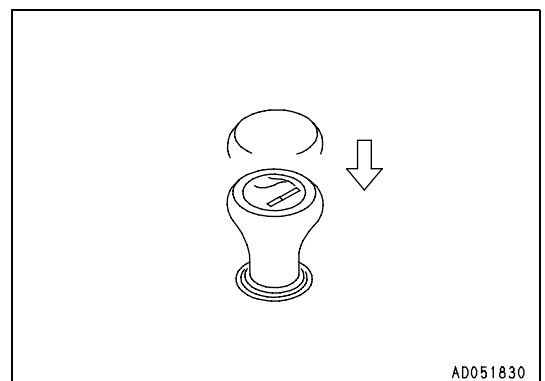
- Posición (A): luz apagada
- Posición (B): luz encendida



8. Encendedor (máquinas con cabina)

El encendedor (8) se utiliza para encender cigarrillos.

Presionar el encendedor hacia adentro; después de algunos segundos retornará a su posición original y se podrá utilizar para encender cigarrillos.



9. Interruptor cortacorriente

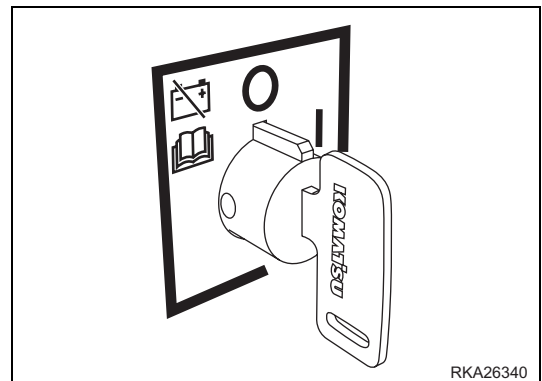
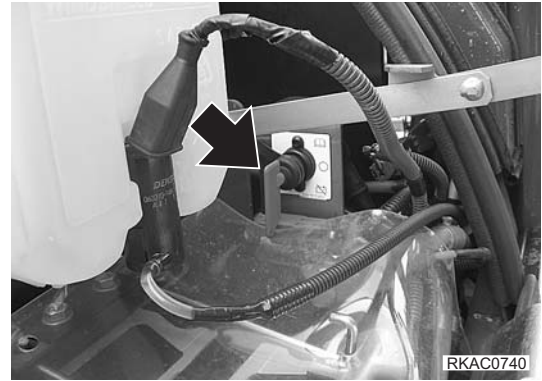
El interruptor cortacorriente se encuentra cerca de la batería y se puede acceder al mismo después de abrir el capó depósitos, (ver "3.2.8 CAPÓ DE LOS DEPÓSITOS").

La interrupción de la corriente que suministra la batería a la instalación eléctrica, se obtiene girando la llave en sentido antihorario, posición (O) OFF; Para mayor seguridad, después de girar el interruptor en OFF, retirar la llave.

- Posición (O) OFF:
La alimentación de la corriente se interrumpe.
En esta posición la llave puede retirarse.
- Posición (I) ON:
Todos los circuitos eléctricos están alimentados.
Asegurarse de que el interruptor esté en esta posición antes de arrancar el motor.

IMPORTANTE

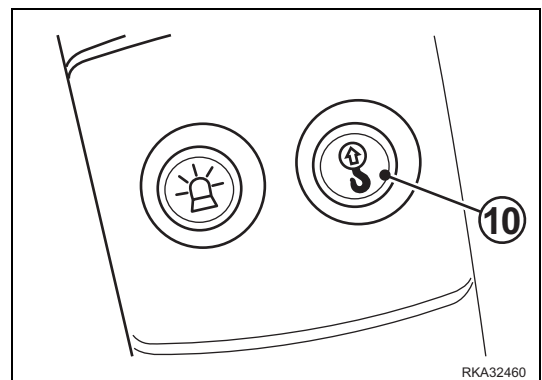
- Mantener siempre el interruptor cortacorriente en posición ON, con excepción de los siguientes casos:
 - Cuando se abandona la máquina durante un prolongado período de tiempo o se la prepara para dejarla inactiva durante un prolongado período de tiempo.
 - Cuando se deben realizar reparaciones en los circuitos eléctricos.
 - Cuando se deben realizar soldaduras por arco.
 - Cuando se retira la batería.
 - Cuando se cambia un fusible.
- Antes de girar el interruptor cortacorriente en la posición OFF, esperar por lo menos un minuto después de que se apague el motor. No girar nunca el interruptor en OFF mientras el motor está funcionando, ya que los circuitos eléctricos podrían dañarse.
- Cuando la batería se desconecta, todos los circuitos eléctricos permanecen sin alimentación, con el riesgo de perder todos los datos memorizados referidos a la regulación de la hora o selección de canales de radio u otras funciones.



10. Interruptor alarma de sobrecarga brazo (en su caso)

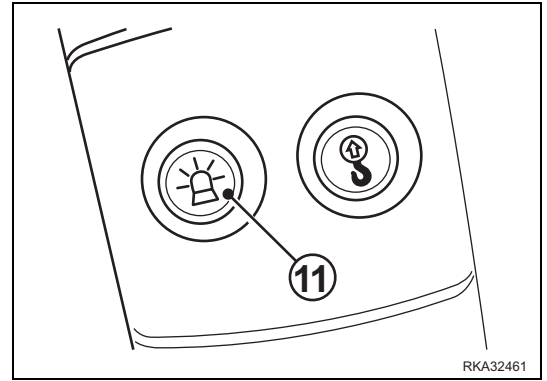
Al pulsarlo, el LED se enciende y permite que el dispositivo de sobrecarga del brazo indique que se ha llegado al máximo de carga.

Pulsándolo de nuevo (LED apagado), deshabilita la función del dispositivo.

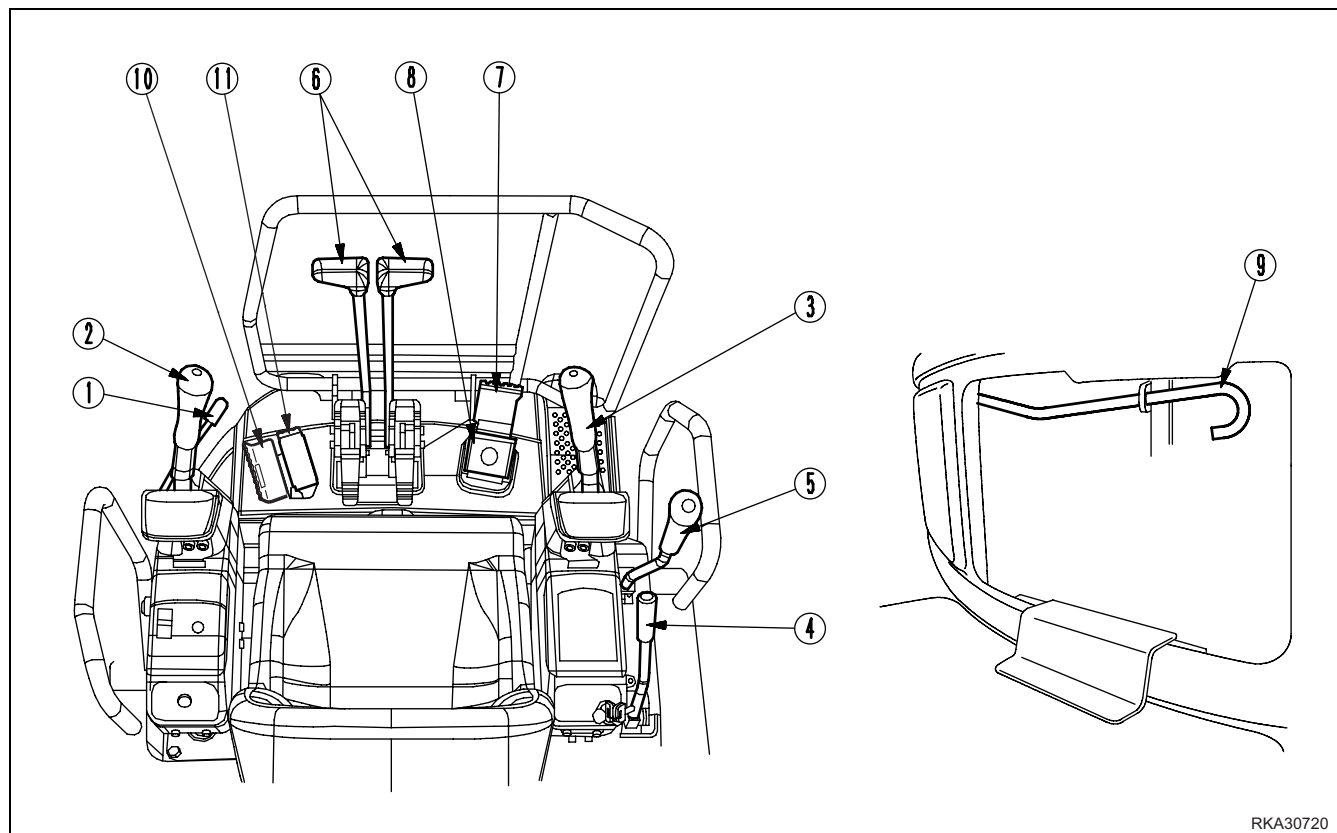


11. Interruptor luz giratoria (en su caso)

Al pulsarse, se enciende y se pone en funcionamiento la luz giratoria.



3.2.3 PALANCAS Y PEDALES DE MANDO



(1) Palanca de mando del dispositivo de seguridad (bloqueo de los mandos)	(7) Dispositivo de bloqueo del pedal de mando de la rotación del brazo principal
(2) Palanca izquierda de accionamiento de los equipos de trabajo	(8) 8. Pedal de mando de la rotación del brazo principal
(3) Palanca derecha de accionamiento de los equipos de trabajo	(9) Palanca de bloqueo de la plataforma
(4) Palanca del acelerador	(10) Dispositivo de bloqueo pedal mando equipos opcionales
(5) Palanca de mando de la hoja	(11) Pedal de mando de los equipos de trabajo opcionales
(6) Palancas de traslación (con pedal)	

1. Palanca de mando del dispositivo de seguridad (bloqueo de los mandos)



PRECAUCIÓN

- Antes de bajarse del puesto de conducción, apoye los equipos de trabajo sobre el piso y coloque la palanca del dispositivo de seguridad en la posición de bloqueo (L). Si la palanca de seguridad no está en la posición de bloqueo y las palancas de mando se tocaran accidentalmente, se pueden provocar lesiones graves.
- Si la palanca del dispositivo de seguridad no está en la posición de bloqueo (L), las palancas de los mandos se pueden mover y causar accidentes o lesiones graves. Asegurarse de que la palanca se encuentre siempre en la posición de bloqueo (L) como se muestra en la figura.
- Cuando se acciona la palanca del dispositivo de seguridad, tenga cuidado en no tocar las palancas de mando de los equipos de trabajo.

La palanca acciona el dispositivo de seguridad para el bloqueo de los equipos de trabajo, de la rotación, de la traslación y de los accesorios. Al tirarla hacia arriba, se encuentra en la posición de bloqueo (L).

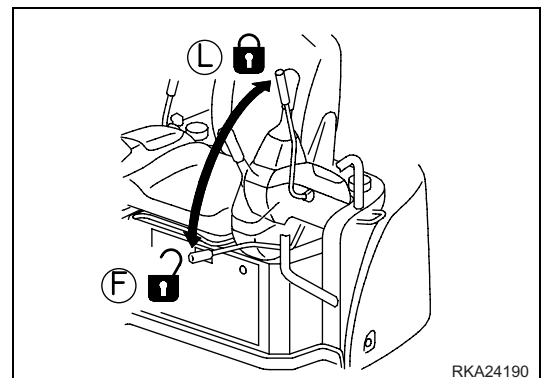
El dispositivo de seguridad es hidráulico, por consiguiente, si las palancas de mando y los pedales se mueven, los equipos de trabajo y la máquina no se mueven.

NOTA

- Si la palanca de seguridad no está en posición de bloqueo (L) el motor no arranca. Antes de accionar el interruptor de arranque, controlar que la palanca de seguridad se encuentre siempre en la posición de bloqueo (L). Si el motor se apaga mientras la palanca de seguridad se encuentra en la posición de reposo (F), colocar la palanca en la posición de bloqueo (L) antes de accionar el interruptor de arranque.

(F): posición de desbloqueo

(L): posición de bloqueo



2. - 3. - 3. Palancas de mando de los equipos de trabajo

PRECAUCIÓN

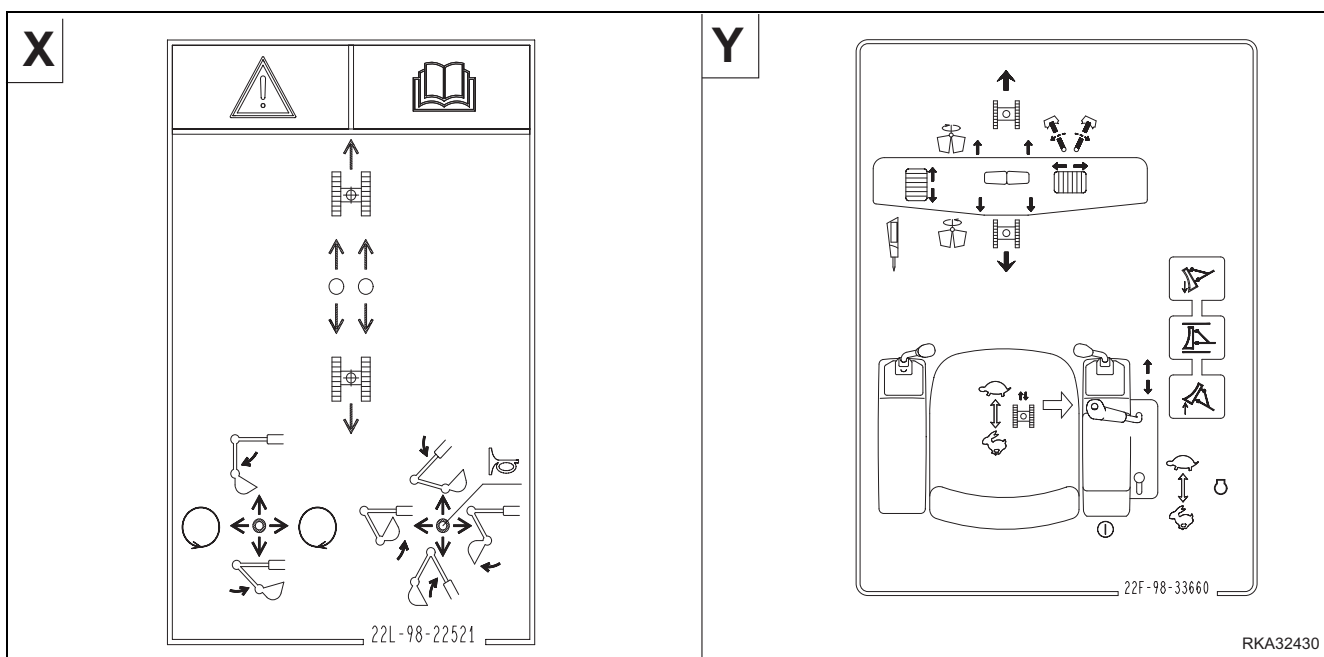
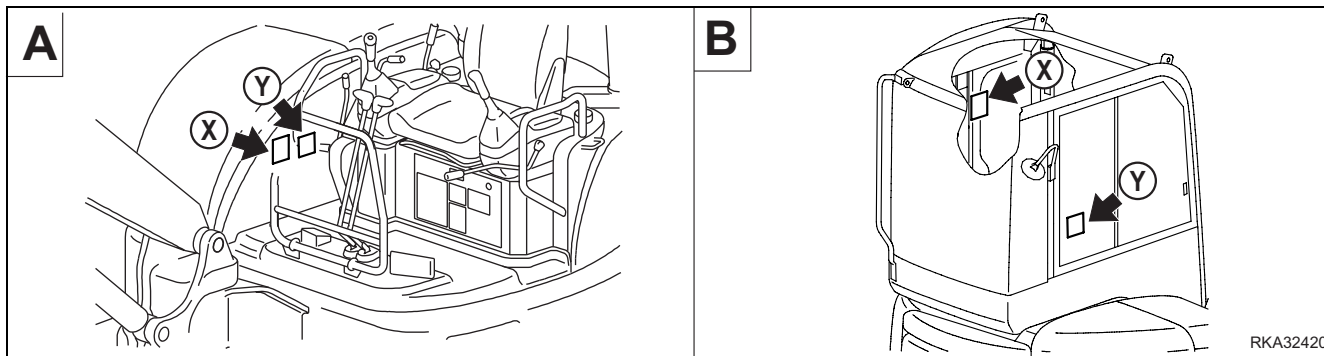
- Antes de efectuar cualquier maniobra con estas palancas, el Operador tiene que estar sentado en el puesto de conducción y tener abrochado el cinturón de seguridad.
- Antes de bajarse del puesto de conducción, apoye los equipos de trabajo sobre el piso y coloque el dispositivo de seguridad en la posición de bloqueo antes de detener el motor.

IMPORTANTE

- En la empuñadura de la palanca derecha se encuentra la bocina que sirve para avisar a las personas que se están por comenzar los trabajos y en caso de peligro.
- Todos los movimientos quedan inhibidos cuando la palanca del dispositivo de seguridad se encuentra en la posición de bloqueo (véase "3.2.3 pos. 1. Palanca de mando del dispositivo de seguridad (bloqueo de los mandos)").

A: Versión con techo

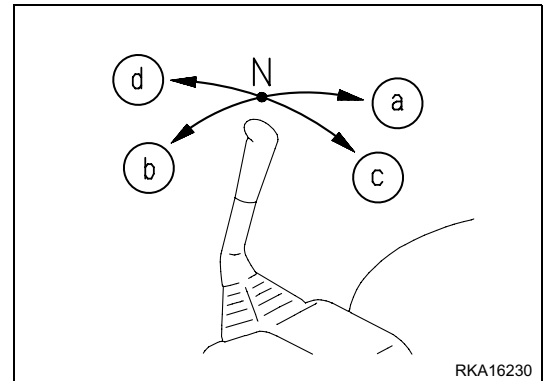
B: Versión con cabina



La palanca de mando (2) se encuentra a la izquierda del operador y controla el balancín y la rotación de la torreta.

- Rotación
 - (a) Rotación a derecha
 - (b) Rotación a izquierda
- Balancín
 - (c) Cierre
 - (d) Apertura

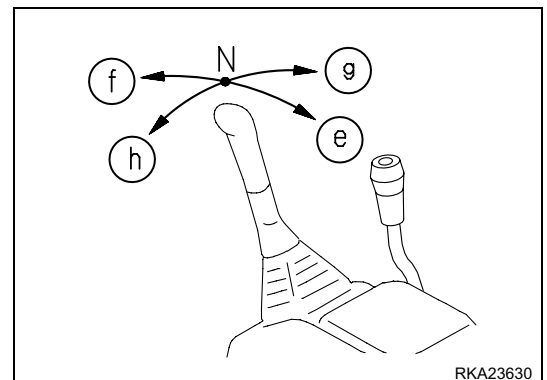
N (punto muerto): la torreta y el balancín se mantienen en la misma posición en que se detuvieron.



La palanca de mando (3) se encuentra a la derecha del operador y controla el brazo principal y el cucharón.

- Brazo principal
 - (e) Subida
 - (f) Bajada
- Cucharón
 - (g) Apertura
 - (h) Cierre

N (punto muerto): el brazo principal y el cucharón se mantienen en la misma posición en que se detuvieron.

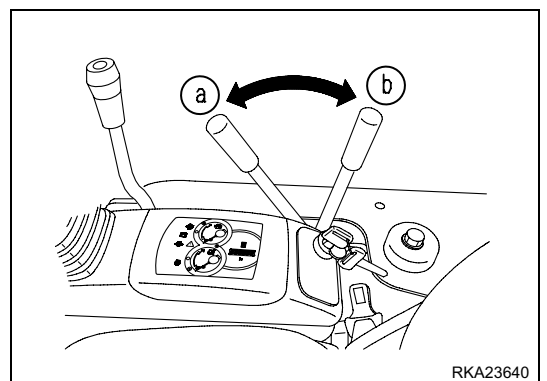


4. Palanca del acelerador

Se utiliza para controlar la velocidad y la potencia del motor.

- (a) Mínimo: empuje la palanca completamente hacia adelante.
- (b) Máximo: tire la palanca completamente hacia el fondo.

Se recomienda usarla con prudencia, especialmente cuando la máquina está bajo esfuerzo, o cuando se trabaja en condiciones difíciles. No acelere inútilmente el motor para ahorrar los consumos y prolongar la vida útil del motor y de la máquina.



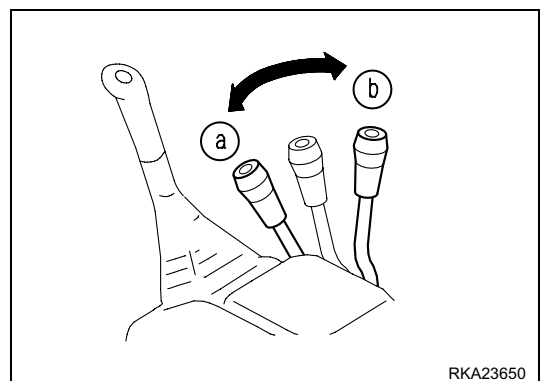
5. Palanca de mando de la hoja

Se utiliza para controlar los movimientos de la hoja.

- (a) Bajada
- (b) Subida

NOTA

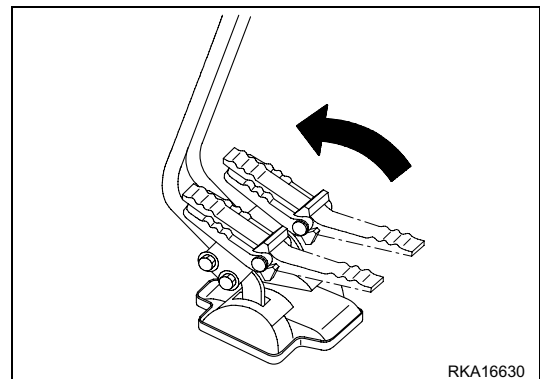
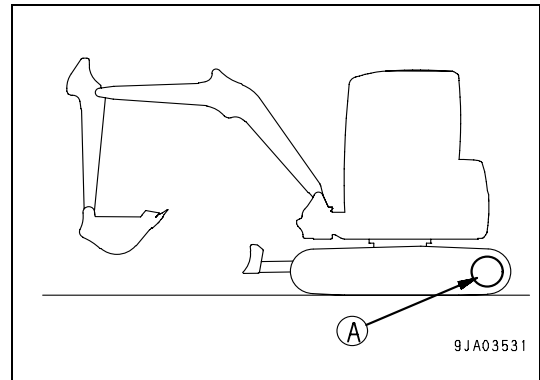
- Si se utiliza la hoja durante más de una hora consecutiva para trabajos de excavación, hay que controlar que la temperatura del líquido refrigerante del motor no aumente.
- En la empuñadura de la palanca derecha se encuentra el interruptor de selección de la velocidad de traslación. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.2 pos. 4. Interruptor de selección de la velocidad de traslación".



6. Palancas de traslación (con pedales)

PRECAUCIÓN

- Antes de efectuar cualquier maniobra con estas palancas, el Operador tiene que estar sentado en el puesto de conducción y tener abrochado el cinturón de seguridad.
- Antes de comenzar la traslación, controle que la rueda motriz (A) se encuentre en la parte trasera y que los dispositivos de seguridad estén aplicados; si la torreta se encuentra girada 180°, los mandos están invertidos (véase "3.3.4 CÓMO MOVER LA MÁQUINA" e "3.3.5 CAMBIO DE DIRECCIÓN CON LA MÁQUINA").
- Utilice los pedales de mando de la traslación solamente con la máquina en movimiento. Si se presiona accidentalmente un pedal cuando la máquina no está trasladándose o virando, esta se moverá imprevistamente y podría causar accidentes graves.
- Durante la traslación o el viraje, tenga mucho cuidado al utilizar los pedales.
- Cuando se abandona el puesto de conducción, gire siempre los pedales hacia la posición de reposo para evitar que puedan accionarse accidentalmente.



Se utilizan para accionar los motores hidráulicos de traslación (derecho e izquierdo) y controlan el avance y la marcha atrás según los movimientos indicados.

(a) AVANCE: palancas puestas hacia adelante

(b) MARCHA ATRÁS: palancas puestas hacia el operador

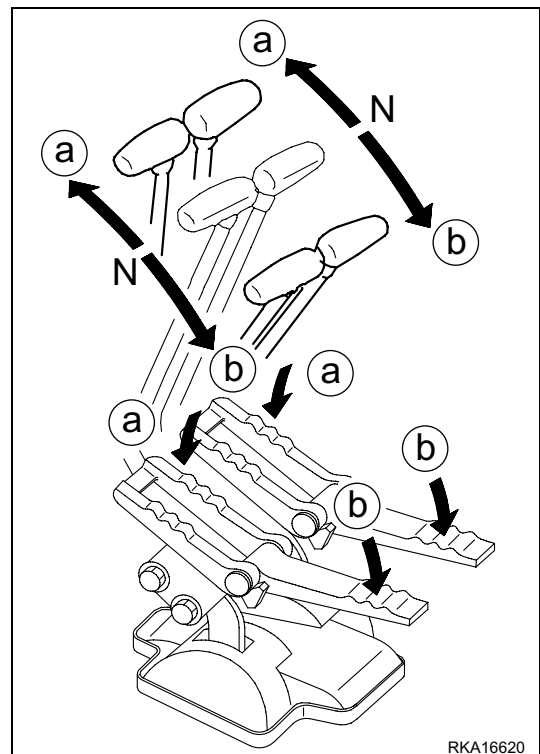
N (punto muerto): parada de la máquina

NOTA

- Si las palancas se llevan a la posición de marcha adelante o marcha atrás, la alarma acústica comienza a sonar para advertir que la máquina está comenzando a moverse.
- Cuando se deben utilizar los pedales de traslación, el Operador debe efectuar la apertura sentado correctamente en el puesto de conducción. Después del uso, coloque los pedales en posición de reposo (pedales cerrados).

IMPORTANTE

- Todos los movimientos quedan inhibidos cuando la palanca del dispositivo de seguridad se encuentra en la posición de bloqueo (véase "3.2.3 pos. 1. Palanca de mando del dispositivo de seguridad (bloqueo de los mandos)").



7. Dispositivo de bloqueo del pedal de mando de la rotación del brazo principal



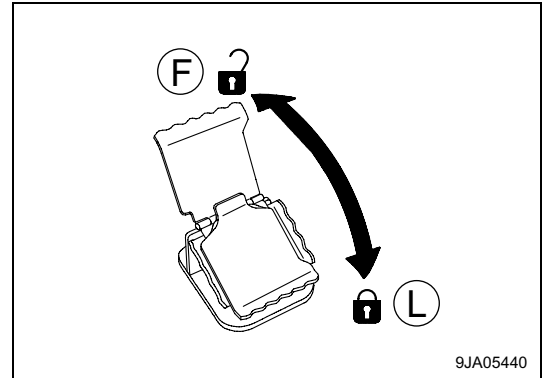
PRECAUCIÓN

- Siempre coloque el dispositivo de bloqueo en la posición (L) cuando no sea necesaria la rotación del brazo principal, durante las traslaciones y cuando se aparca la máquina. Si se apretara accidentalmente el pedal de mando, se podrían producir accidentes graves.

Este dispositivo se utiliza para bloquear los movimientos del pedal de mando de la rotación del brazo principal y puede tener dos posiciones.

(F): posición de desbloqueo

(L): posición de bloqueo



8. Pedal de mando de la rotación del brazo principal

El pedal controla la rotación hacia la derecha o hacia la izquierda del brazo principal según los movimientos indicados.

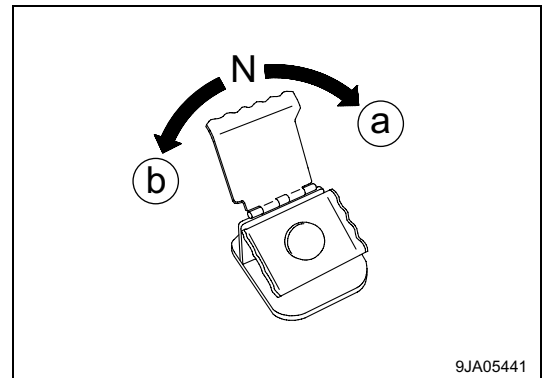
(a): rotación derecha

(b): rotación izquierda

N (punto muerto): el brazo principal permanece en la posición de parada.

IMPORTANTE

- Todos los movimientos quedan inhibidos cuando la palanca del dispositivo de seguridad se encuentra en la posición de bloqueo (véase "3.2.3 pos. 1. Palanca de mando del dispositivo de seguridad (bloqueo de los mandos)").
- La rotación del brazo sirve para excavar más allá de la línea de la rueda; no la use durante el ciclo de trabajo.



9. Palanca de bloqueo de la plataforma



PRECAUCIÓN

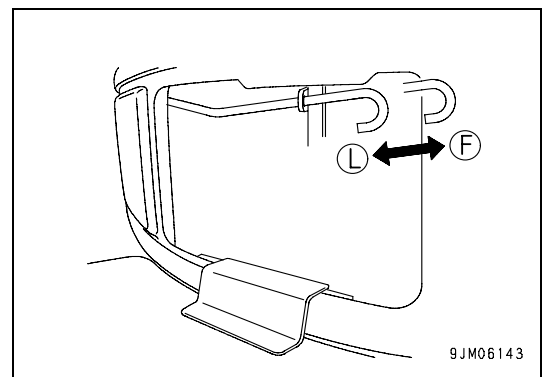
- Siempre respete las advertencia de seguridad cuando abra o cierre la plataforma. Si las operaciones no se ejecutan correctamente, pueden provocarse lesiones graves. No abra ni cierre la plataforma cuando se encuentre en declives o cuando haya viento fuerte.

Para abrir o cerrar la plataforma, tire la palanca hacia la posición de desbloqueo (F). Después de abrir o cerrar la plataforma, suelte la palanca que volverá automáticamente a la posición de bloqueo (L).

(F): posición de desbloqueo

(L): posición de bloqueo

Para más detalles sobre la apertura (vuelco) de la plataforma, véase el párrafo "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA".

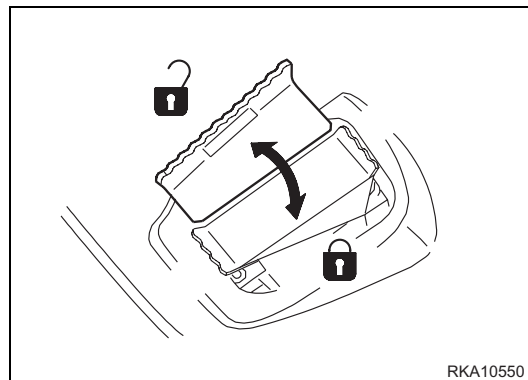


10. Dispositivo de bloqueo pedal de mando de los equipos opcionales

PRECAUCIÓN

- Siempre gire el dispositivo de seguridad del pedal de mando del equipo opcional hacia la posición de bloqueo cuando no sea necesario utilizar el mando, durante las traslaciones y cuando se aparca la máquina. Si se apretara accidentalmente el pedal de mando, se podrían producir accidentes graves.

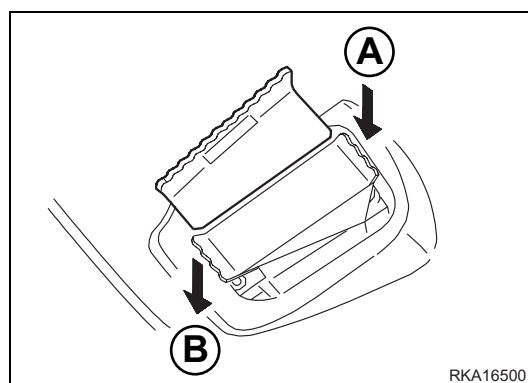
El dispositivo de seguridad se utiliza para bloquear el pedal de mando de los equipos de trabajo opcionales.



11. Pedal de mando de los equipos opcionales

El pedal controla la alimentación y el retorno del aceite del equipo de trabajo opcional.

- Parte superior pulsada (A):
El aceite sale hacia el lado derecho del balancín (lado del depósito hidráulico).
- Parte inferior pulsada (B):
El aceite sale hacia el lado izquierdo del balancín (lado del asiento del operador).



3.2.4 CABINA (en su caso)



PRECAUCIÓN

- La cabina es un elemento de seguridad ROPS/FOPS (protección para el operador en caso de abatimiento o caída de objetos desde arriba) según la normativa vigente ROPS/FOPS nivel 1. Si por algún motivo la cabina sufre algún impacto o la máquina se vuelca, contactar inmediatamente con el Concesionario Komatsu para la revisión de la dureza y la seguridad activa que la cabina debe ofrecer al Operador.

La cabina prevé la apertura total de la puerta y la apertura del parabrisas delantero superior, que se ubica y se fija bajo el techo de la cabina. También se prevé la posibilidad de una apertura parcial por deslizamiento de los cristales en el lado derecho. Estas soluciones son especialmente útiles en el verano, ya que permiten una constante renovación del aire, que alivia el cansancio psicofísico del Operador.

3.2.4.1 PARABRISAS (máquinas con cabina)

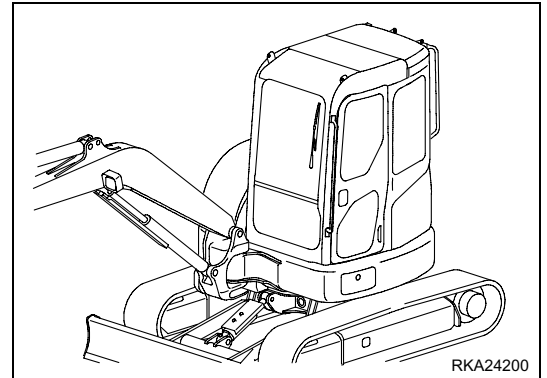


PRECAUCIÓN

- Cuando abra o cierre el parabrisas superior, el parabrisas inferior o la puerta de la cabina, coloque la palanca del dispositivo de seguridad (1) en la posición de bloqueo (L). Si las palancas de mando no están bloqueadas y se tocan accidentalmente, podrían provocar graves accidentes.
- Cuando desee abrir o cerrar el parabrisas de la cabina, detenga la máquina sobre una superficie en plano, baje los equipos de trabajo hasta el piso, detenga el motor y posteriormente realice la operación.
- Cuando abra el parabrisas, sujételo firmemente con ambas manos, tírelo hacia arriba y suéltelo cuando el sujetador automático se bloquee.
- Al cerrar el parabrisas, sostener con ambas manos las manillas y cerrar bien.

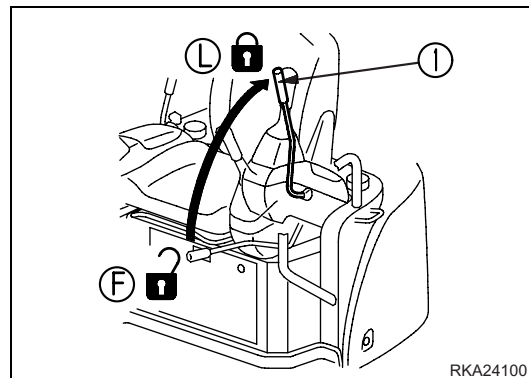
Es posible colocar el parabrisas superior debajo del techo de la cabina.

El parabrisas inferior puede desmontarse y guardarse en el interior de la cabina, en la parte trasera.

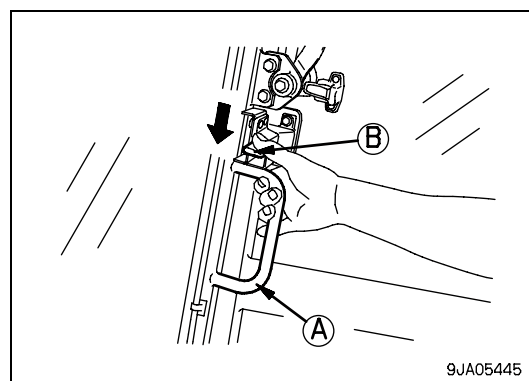
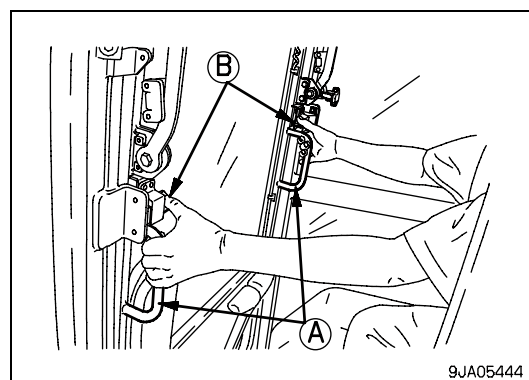


Apertura

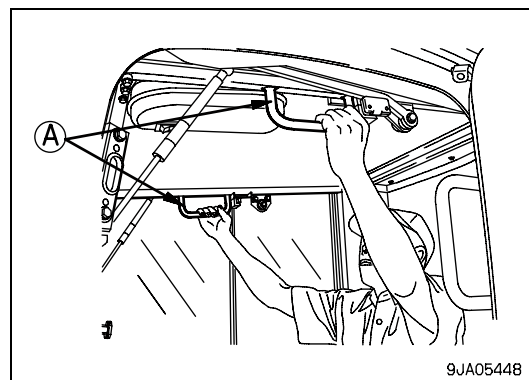
1. Detenga la máquina sobre una superficie en plano, baje los equipos de trabajo hasta el piso y detenga el motor.
2. Coloque la palanca del dispositivo de seguridad (1) en la posición de bloqueo (L).



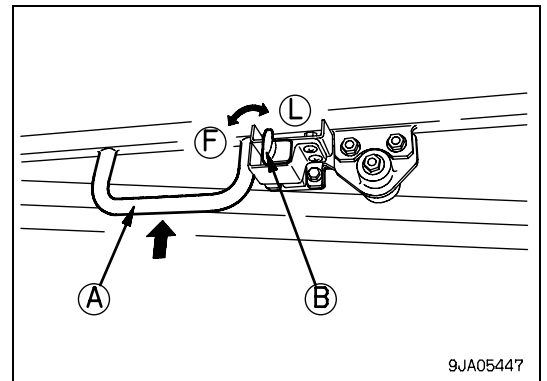
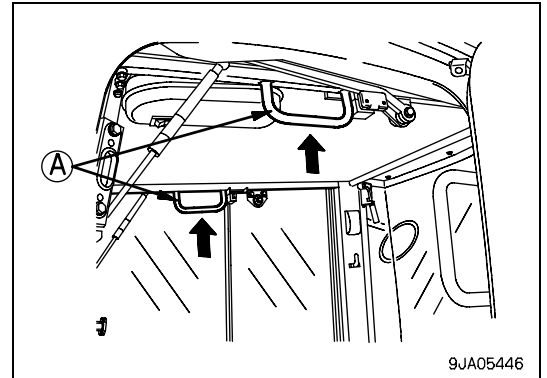
3. Sujetar las manillas derecha e izquierda (A) situadas en el centro del parabrisas, presionar con el pulgar las palancas de bloqueo (B), luego tirar de las manillas (A) para desbloquear el parabrisas.



4. Sujetar firmemente con ambas manos la manilla y empujar en diagonal y hacia arriba el parabrisas.



5. Cuando el parabrisas alcance la posición de máxima apertura, empujar hacia arriba las manillas (A) para bloquearlas. Cuando empuje hacia arriba, controle que las palancas de bloqueo (B) se muevan en la dirección de desbloqueo (F) y que retornen a la dirección de bloqueo (L). Empujar hacia arriba las manillas (A) para bloquear el parabrisas.



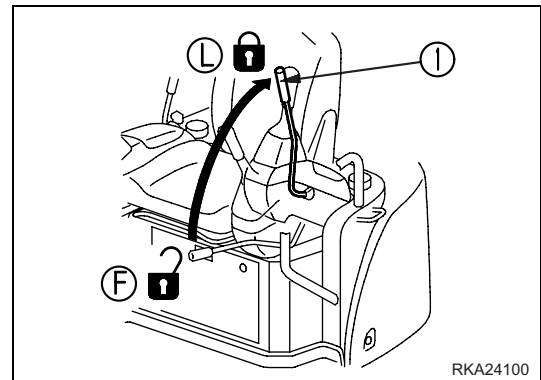
Cierre



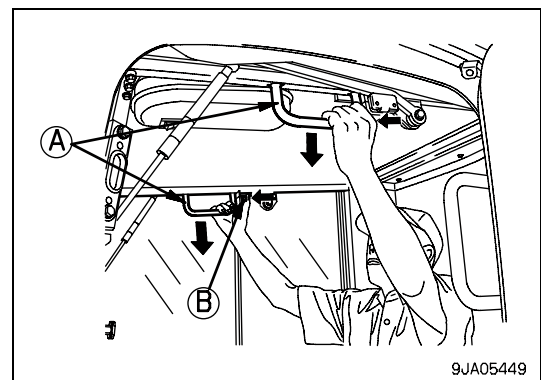
PRECAUCIÓN

- Cuando cierre el parabrisas, bájelo lentamente y tenga cuidado con las manos.

1. Detenga la máquina sobre una superficie en plano, baje los equipos de trabajo hasta el piso y detenga el motor.
2. Coloque la palanca del dispositivo de seguridad (1) en la posición de bloqueo (L).

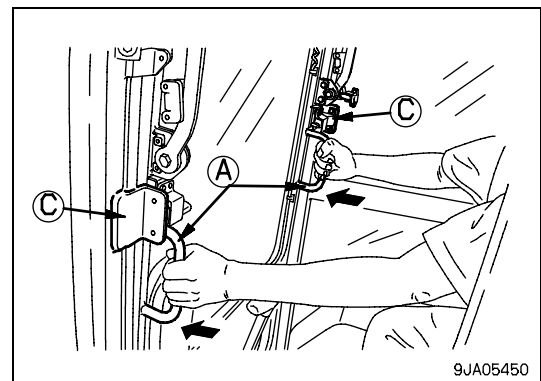


3. Sujetar las manillas derecha e izquierda (A) empujar la palanca de bloqueo (B) hacia adelante con el pulgar y tirar de las manillas (A) hacia abajo para desbloquear el parabrisas.
4. Sujetar firmemente con ambas manos la manilla y bajar lentamente en diagonal y hacia adelante el parabrisas.



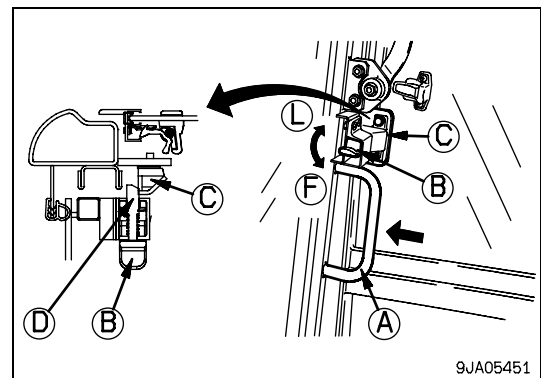
5. Cuando la parte inferior del parabrisas superior alcance la parte superior del parabrisas inferior, empujar las manillas (A) contra los cerrojos izquierdo y derecho (C) para bloquearlas.

Cuando se empuje hacia delante, asegurarse de que las palancas de bloqueo (B) se muevan en la dirección del desbloqueo (F), y que por lo tanto retornen en la dirección de bloqueo (L). Empujar las manillas (A) hacia delante para bloquear el parabrisas.



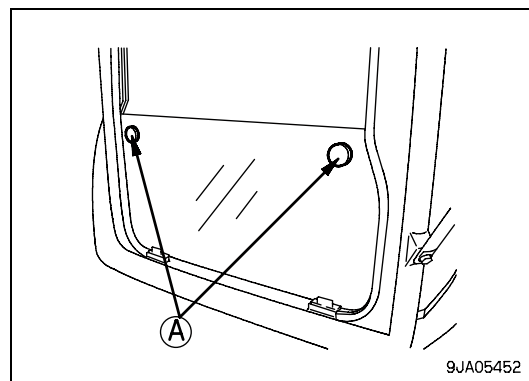
NOTA

- Para asegurarse de que el bloqueo haya sido realizado correctamente, comprobar que la cerradura (D) se encuentre delante del cerrojo (C).

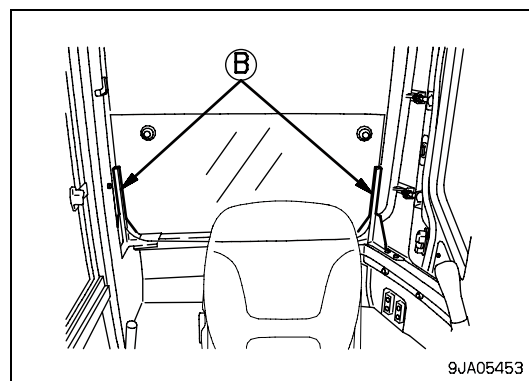


Desmontaje del parabrisas inferior

1. Abra el parabrisas superior, coja por los puntos de agarre (A), tire hacia arriba y quite el parabrisas inferior.



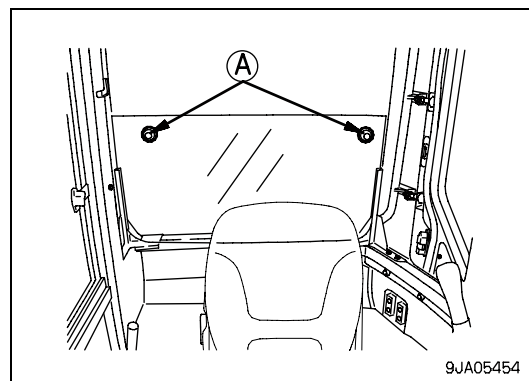
2. Después de extraer el parabrisas inferior, ubicarlo en los soportes (B) que se encuentran dentro de la cabina, detrás del asiento de conducción.



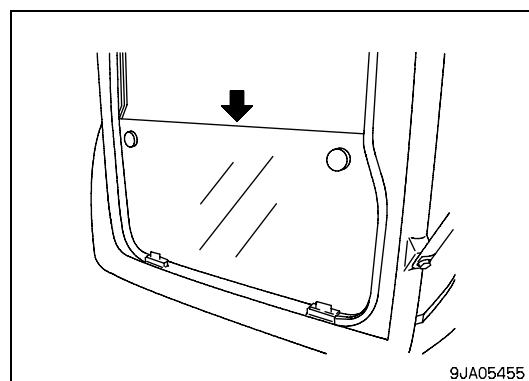
Instalación del parabrisas inferior

Con el parabrisas superior abierto, monte el parabrisas inferior.

1. Abrir el parabrisas superior, sujetar por las manillas (A), empujar hacia arriba y sacar el parabrisas inferior de los alojamientos traseros.



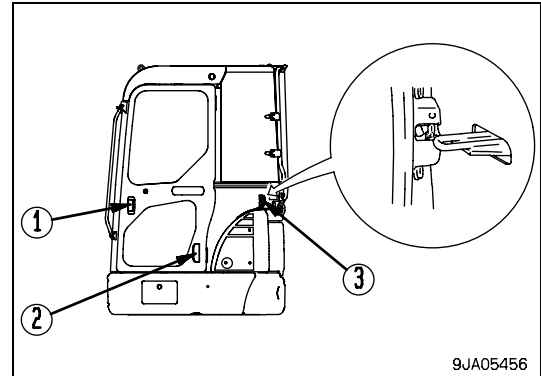
2. Instalar el parabrisas inferior y empujarlo completamente hacia abajo.



3.2.4.2 PUERTA DE CORREDERA (máquinas con cabina)

PRECAUCIÓN

- Asegúrese de que cuando la puerta corredera esté abierta o cerrada quede bloqueada.
- Detenga la máquina sobre un terreno en plano cuando abra o cierre la puerta.
Si abre o cierra la puerta sobre una pendiente, el esfuerzo requerido para la operación puede cambiar improvisamente. No abra ni cierre la puerta en una pendiente.
- Cuando abra o cierre la puerta, use siempre la manija (1) y la manilla (2).
- Tenga cuidado de que las manos no queden enganchadas entre la puerta y el montante delantero o central.
- Si hay alguien dentro de la cabina, avísele antes de abrir o cerrar la puerta.



IMPORTANTE

- Limpiar siempre el escalón de entrada de la cabina. Eventuales acumulaciones fango o hielo pueden impedir que se abra la puerta corredera.

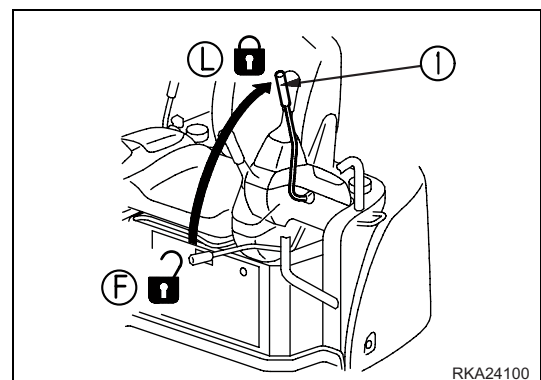
Cerradura

Cuando cierre la puerta, tire hacia atrás la manija para desbloquear la cerradura (3), luego empuje la puerta hacia adelante.

3.2.4.3 VENTANILLA LATERAL CORREDIZA (máquinas con cabina)

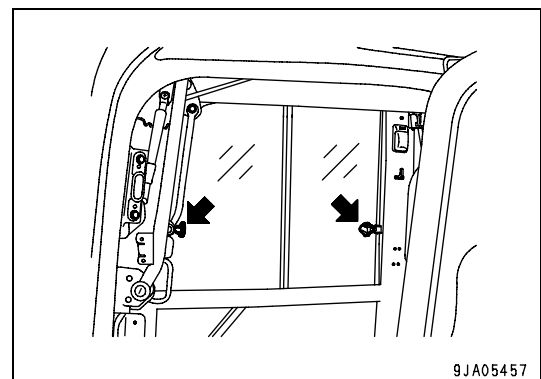
PRECAUCIÓN

- Cuando abra o cierre la ventanilla lateral, coloque la palanca del dispositivo de seguridad (1) en la posición de bloqueo (L). Si las palancas de mando no están bloqueadas y se tocan accidentalmente, podrían provocar graves accidentes.
- No sacar la cabeza ni las manos por la ventanilla durante la traslación o mientras se realizan trabajos de excavación.



La ventanilla lateral derecha de la cabina puede abrirse parcialmente por deslizamiento.

Para abrir o cerrar la ventanilla, presionar la manilla (1) y arrastrarla.



3.2.4.4 MARTILLO PARA LA SALIDA DE EMERGENCIA (máquinas con cabina)



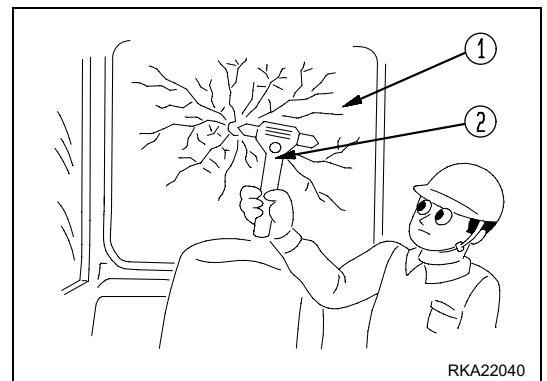
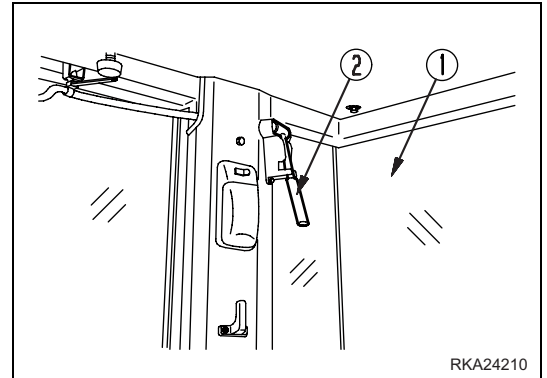
PRECAUCIÓN

- Cuando deba romper el cristal con el martillo, procure no herirse con las astillas.
- Antes de salir de la cabina del operador, elimine los fragmentos de vidrio que hayan quedado en los bordes de las ventanillas para no herirse. Además, tenga cuidado en no patinarse sobre los vidrios rotos que están en el piso.

En máquinas equipadas con cabina se prevé una salida de emergencia identificada y señalada en el cristal posterior (1). Cuando se necesita salir de la cabina en caso de emergencia, romper el cristal con el martillo (2).

IMPORTANTE

- Asegurarse de que el martillo para romper el vidrio siempre se encuentre fijado en el montante lateral derecho de la cabina.



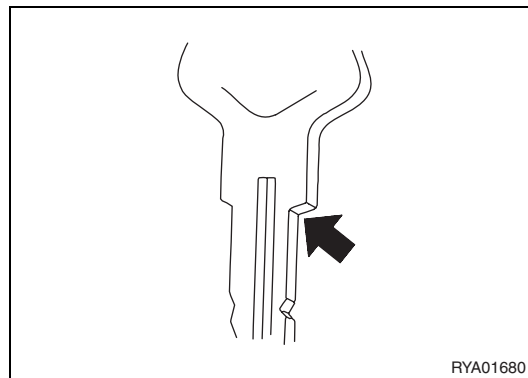
3.2.5 CAPÓS CON CERRADURA

Apertura y cierre de los capós con cerradura

Utilizar la llave de arranque para abrir o cerrar los capós que posean cerradura.

Para más detalles sobre la posición de los capós con cerradura, ver el apartado "3.3.17 CIERRE DE LA MÁQUINA".

Coloque la llave hasta el fondo (hasta 6 mm del hombro de la llave), y gírela. Si la gira cuando está parcialmente introducida, la llave podría romperse.



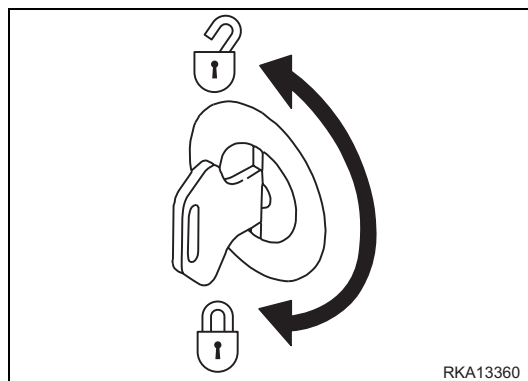
COMPARTIMIENTO PORTAHERRAMIENTAS Y PUERTA DE LA CABINA

Apertura

1. Introduzca la llave en la cerradura.
2. Girar la llave en sentido antihorario y tirar de la tapa o de la manilla de la puerta para abrir.

Cierre

1. Cerrar la tapa o la puerta de la cabina e introducir la llave en la cerradura.
2. Gire la llave hacia la derecha y extraícala.



CAPÓ MOTOR Y CAPÓ DEPÓSITOS

Apertura

1. Introduzca la llave en la cerradura.
2. Gire la llave hacia la derecha y abra el capó.

Cierre

1. Cierre el capó e introduzca la llave en la cerradura.
2. Gire la llave hacia la izquierda y extraícala.

3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR



PRECAUCIÓN

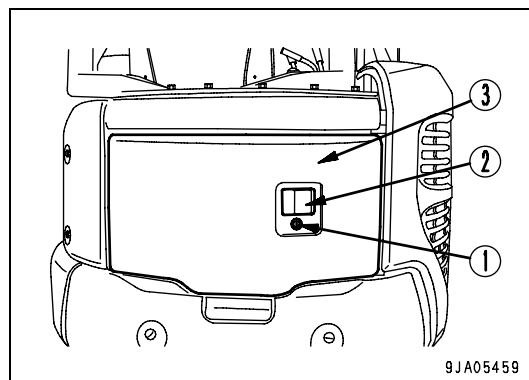
- No abra el capó del motor cuando el mismo esté funcionando.
- No use la máquina sin el capó del motor y no ponga en marcha el motor cuando el capó esté abierto, salvo que esté indicado expresamente en las operaciones de mantenimiento.
- Cuando se efectúa una inspección o un trabajo de mantenimiento en el interior del capó del motor, ábralo completamente y controle que quede bloqueado con la varilla de seguridad.
- La inobservancia de dichas normas puede provocar accidentes graves.

IMPORTANTE

- Cuando no sea necesario abrir el capó, manténgalo siempre cerrado con llave.
- Cuando el capó está cerrado con llave, la manija de apertura (2) está bloqueada.

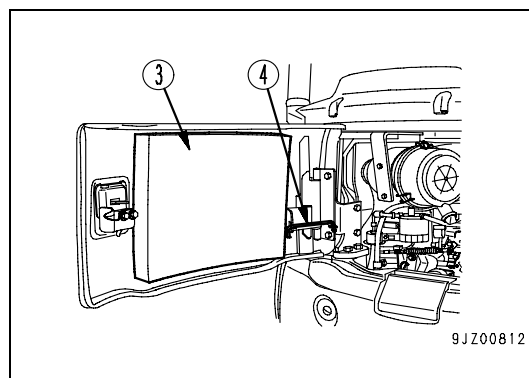
APERTURA DEL CAPÓ

1. Desbloquee la cerradura (1) del capó del motor (véase "3.2.5 CAPÓS CON CERRADURA").
2. Tire de la manija de apertura (2) del capó del motor (3) y ábralo completamente. El capó (3) se bloquea en posición mediante la varilla de seguridad (4).



CIERRE DEL CAPÓ

1. Levante la varilla de seguridad (4) y cierre parcialmente el capó (3) hasta que la varilla salga de la ranura.
2. Complete el cierre del capó y ciérrelo con llave.



3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES

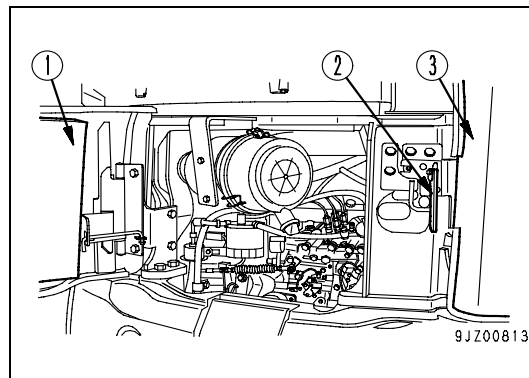


PRECAUCIÓN

- Cuando se efectúa una inspección o un trabajo de mantenimiento en el interior del capó de los radiadores, ábralo completamente y controle que quede bloqueado con la varilla de seguridad.

APERTURA DEL CAPÓ

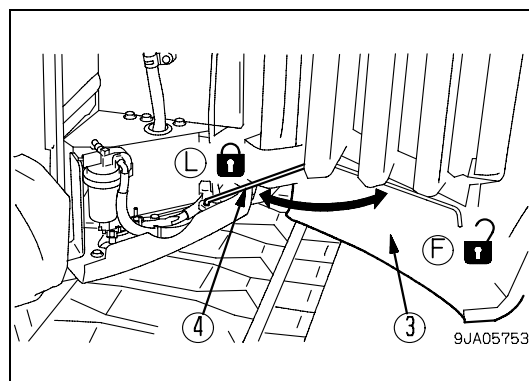
1. Abra el capó del motor (1) (para más detalles, véase el párrafo "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR")
2. Tire de la palanca (2) de apertura del capó de los radiadores (3).



3. Abrir completamente el capó (3) y colocar la barra de seguridad (4) en posición de bloqueo (L).

CIERRE DEL CAPÓ

4. Levantar la barra de seguridad (4) y colocarla en posición (F). Cerrar el capó completamente y bloquearlo con la palanca (2).
5. Cierre el capó del motor (1).
Para más detalles, véase "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR".
6. Cierre el capó con llave.



3.2.8 CAPÓ DE LOS DEPÓSITOS



PRECAUCIÓN

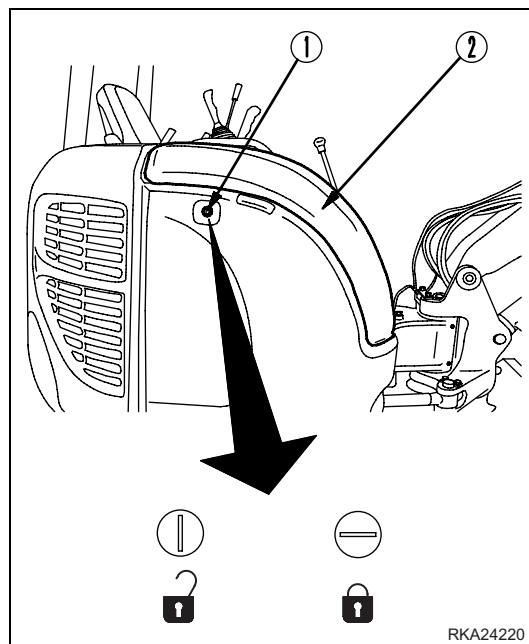
- Nunca se suba sobre el capó, porque podría resbalarse y caer.
- Para realizar operaciones de control y de mantenimiento dentro del capó, abrir siempre completamente el mismo, y asegurarse de que esté bloqueado en posición de apertura con la correspondiente barra de soporte.

IMPORTANTE

- Cuando no sea necesario abrir el capó, manténgalo siempre cerrado con llave.
- Controlar la dirección de la cerradura con el pulsador de apertura para asegurarse de que el capó esté cerrado con llave.

APERTURA DEL CAPÓ

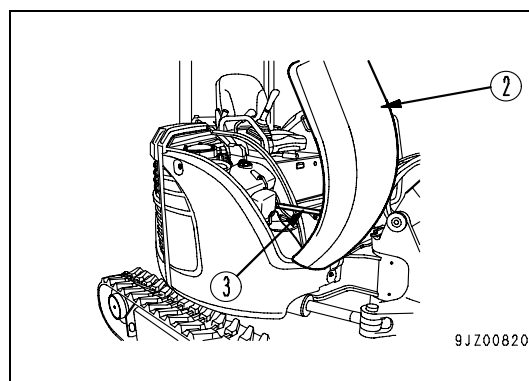
1. Desbloquear la cerradura (1) de los capós de depósitos, ver el apartado "3.2.5 CAPÓS CON CERRADURA").
2. Presionar el pulsador de apertura (1) y abrir el capó de depósitos (2).



3. Cuando el capó de depósitos (2) esté completamente abierto, bloquear en esa posición con la correspondiente barra de soporte (3). Después de la apertura del capó (2), asegurarse de que conserve esa posición con la barra de soporte (3).

CIERRE DEL CAPÓ

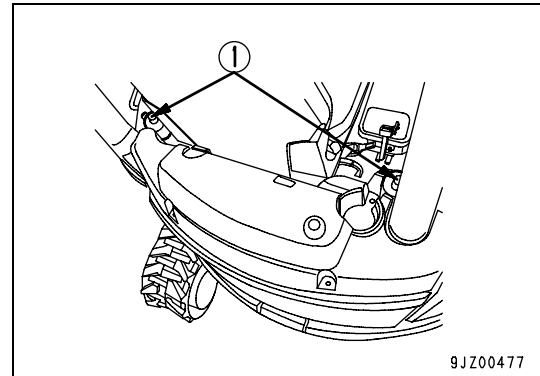
1. Empujar hacia arriba la barra de soporte (3) y bajar lentamente el capó (2).
2. Complete el cierre del capó y ciérrelo con llave.



3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA

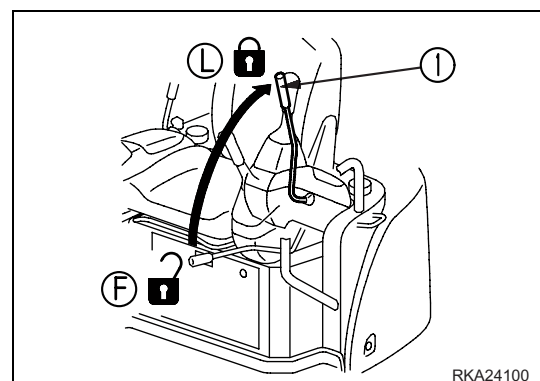
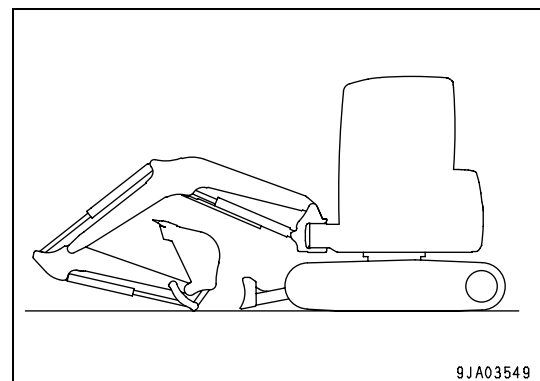
PRECAUCIÓN

- Siempre respete las advertencias cuando abra o cierre la plataforma. Si las operaciones no se ejecutan correctamente, pueden provocarse lesiones graves.
- No abra ni cierre la plataforma cuando se encuentre en declives o cuando haya viento fuerte.
- No se acerque a la zona de apertura y cierre de la plataforma y no entre en la cabina cuando la plataforma esté abierta.
- No arranque el motor cuando la plataforma esté abierta.
- Si detectara algún desperfecto en el bloqueo cuando la plataforma está abierta, interrumpa la operación y haga realizar las reparaciones oportunas al Concesionario Komatsu.
- No quite el techo. El piso de la cabina podría levantarse de improviso.
- No quite los tornillos de fijación (1) del piso de la cabina basculante, porque podría levantarse de improviso.
- Después de levantar la plataforma colocar siempre el tope de seguridad.
- No llevar a cabo ninguna operación en la máquina sin haber colocado el tope de seguridad.

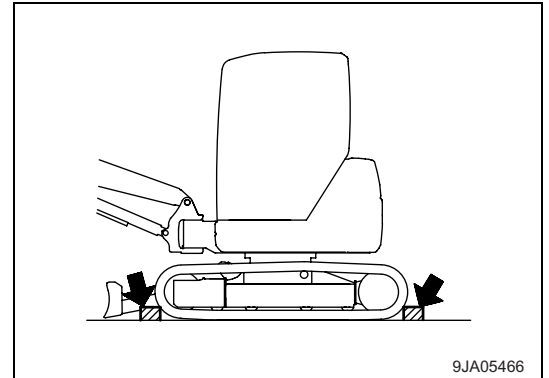


Apertura (vuelco)

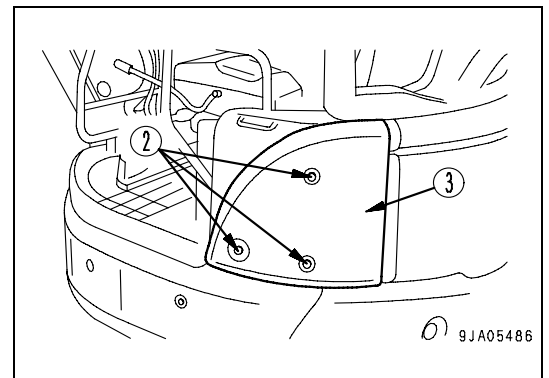
1. Baje la hoja.
2. Extienda completamente los cilindros del cucharón y del balancín, y baje lentamente el brazo principal.
3. Coloque la palanca del dispositivo de seguridad (1) en la posición de bloqueo (L) y detenga el motor.



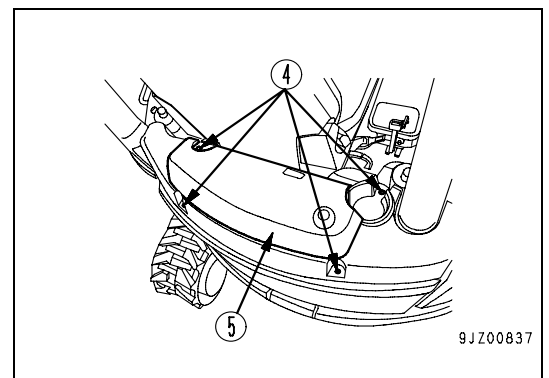
4. Coloque bloques de seguridad debajo de las orugas para que la máquina no se mueva.



5. Sacar los tornillos (2) y extraer la tapa triangular (4).

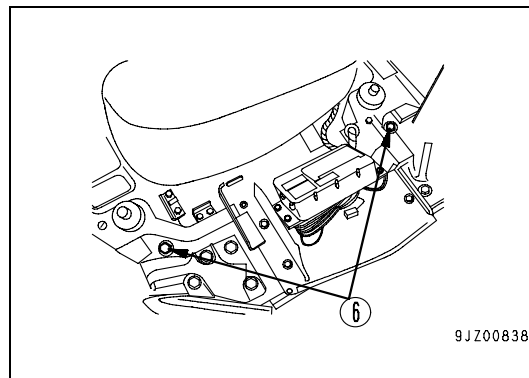


6. Extraer los tornillos (4) y sacar la tapa (5).
(versión con capota)

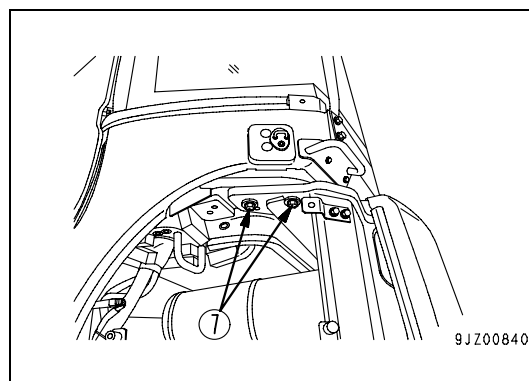


7. Aflojar los tornillos de fijación de la plataforma.

- Máquina con capota, aflojar los tornillos (6).



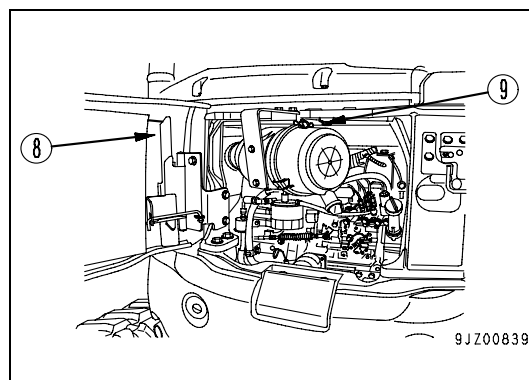
- Máquina con cabina, aflojar los tornillos (7).



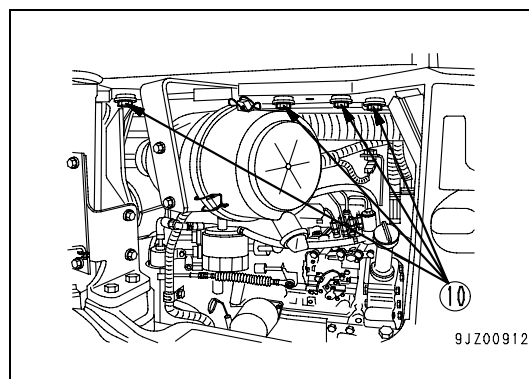
8. Abrir completamente el capó motor (8) y fijarlo con la varilla de seguridad (ver apartado "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR").

9. Aflojar los tornillos de fijación de la plataforma.

- Máquina con capota, aflojar los tornillos (9).



- Máquina con cabina, aflojar los tornillos (10).



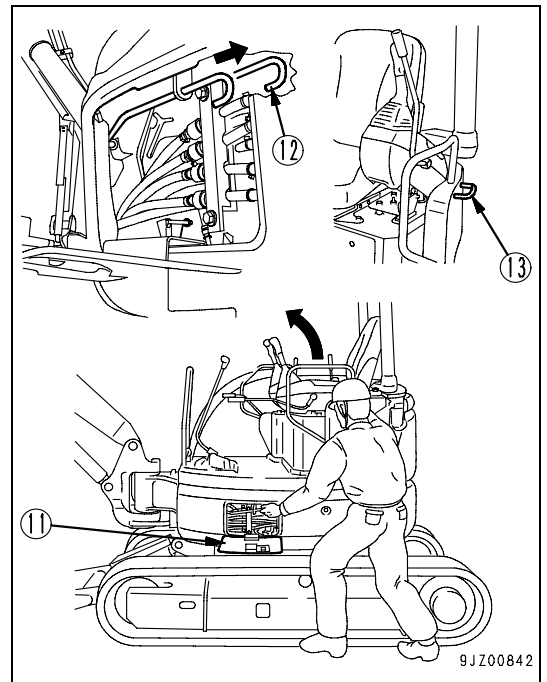
10. Cierre el capó del motor (8).
11. Abra la tapa de inspección (11), con la mano izquierda tire de la palanca de desbloqueo (12) del piso de la cabina en dirección de la flecha (atrás) y, simultáneamente, empuje la manija (13) hacia arriba en la dirección de la flecha (45° aprox.).
El techo o la cabina forman un solo cuerpo con el piso de la cabina, por consiguiente, se levantan todos juntos.

IMPORTANTE

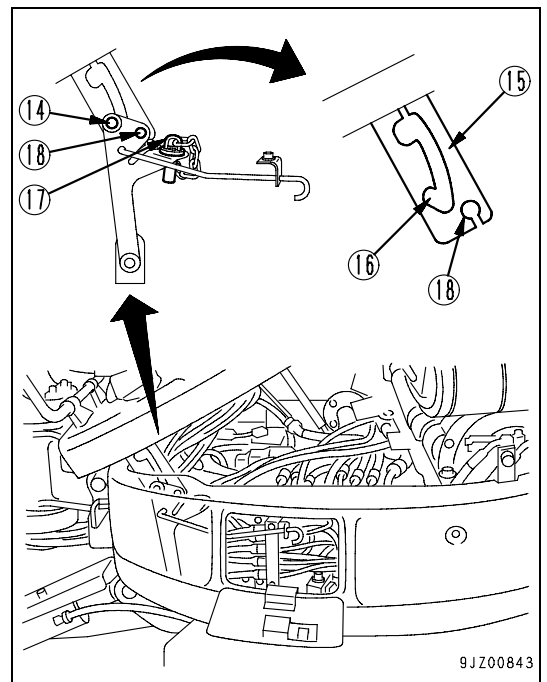
- Si el piso de la cabina no se levanta, la palanca de desbloqueo (12) no está en posición de desbloqueo. Tire hacia atrás de la manilla (13) con la mano derecha, y repita el procedimiento indicado arriba.
- Cuando abra o se cierre la plataforma, evite que alguna parte del cuerpo pueda entrar en la zona debajo de la plataforma.

NOTA

- El vuelco de la plataforma se produce con la ayuda de un cilindro de gas, por tanto, cuando la temperatura ambiente es baja el esfuerzo operativo aumenta.



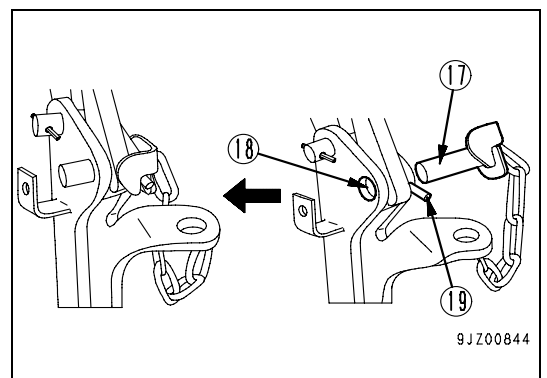
12. Después de levantar la plataforma, controle que el perno de bloqueo (14) haya entrado en la ranura (16) de la placa de bloqueo (14).
13. Introduzca desde adentro el perno de seguridad (17) en el agujero (18).



14. Gire hasta que el enganche en el extremo del perno de seguridad (17) esté completamente enganchado al perno (19).

NOTA

- Controle que el perno de seguridad (17) esté enganchado correctamente al perno (19).



CIERRE

IMPORTANTE

- Antes de cerrar la plataforma, controle que no haya averías ni desperfectos en los cables o en las tuberías del interior de la misma plataforma. Si hubiera alguna avería o desperfecto, contacte con el Concesionario Komatsu para efectuar las reparaciones oportunas.

1. Quite el perno de seguridad (17) y colóquelo en el agujero correspondiente (20).

NOTA

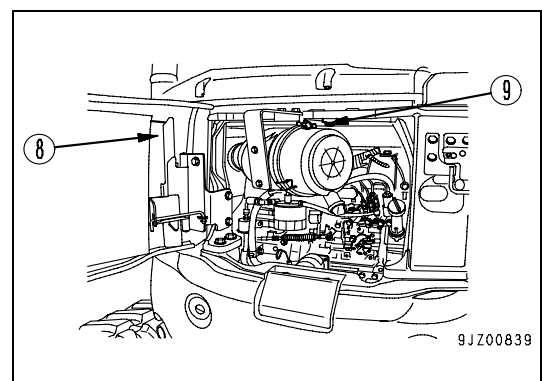
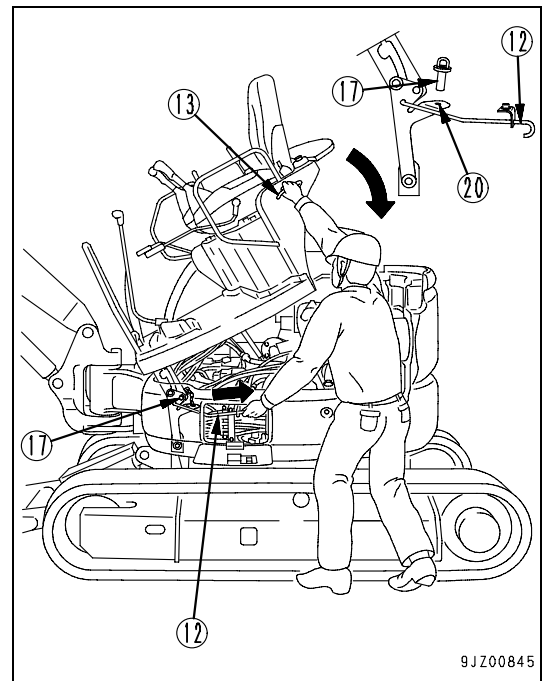
- Si el perno de seguridad (17) no sale, facilitar la operación empujando o tirando simultáneamente de la manilla (13).
2. Con la mano izquierda tire de la palanca de desbloqueo del piso de la cabina (12) en dirección de la flecha (atrás) y, simultáneamente, tire hacia abajo la manija (13) en la dirección de la flecha (45° aprox.).

IMPORTANTE

- Baje lentamente y asegúrese de que no haya daños o puntos en que los cables o tuberías queden enganchados.
- Cuando abra o se cierre la plataforma, evite que alguna parte del cuerpo pueda entrar en la zona debajo de la plataforma.

3. Abrir completamente el capó motor (8) y fijarlo con la varilla de seguridad (ver el apartado "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR").
4. Apretar los tornillos de fijación de la plataforma al par indicado.

- Máquina con capota, apriete de los tornillos (9).

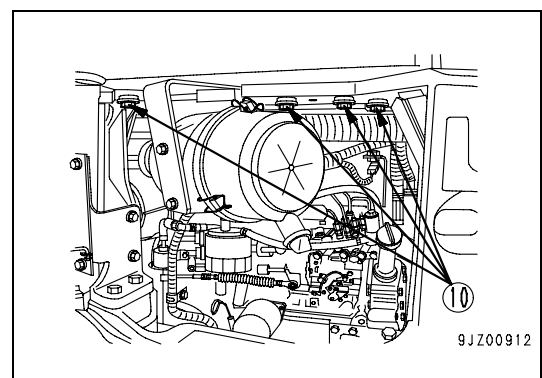


- Máquina con cabina, apriete de los tornillos (10).

Par de apriete: de 156,8 a 196 Nm (de 16 a 20 kgm).

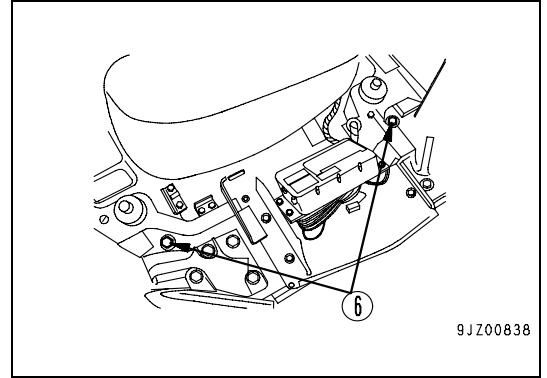
NOTA

- Si algún tornillo estuviera averiado, sustitúyalo con un recambio original Komatsu de la misma medida.
5. Cierre el capó del motor (8).



6. Apretar los tornillos de fijación de la plataforma al par indicado.

- Máquina con capota, apriete de los tornillos (6).

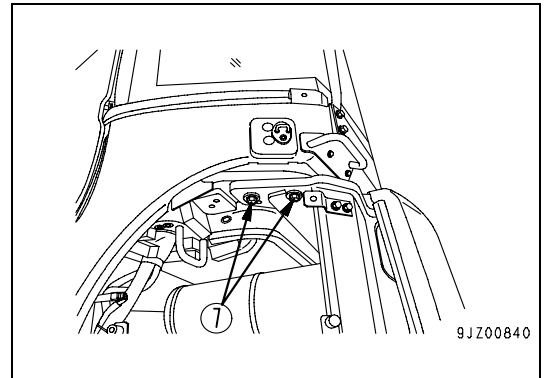


- Máquina con cabina, apriete de los tornillos (7).

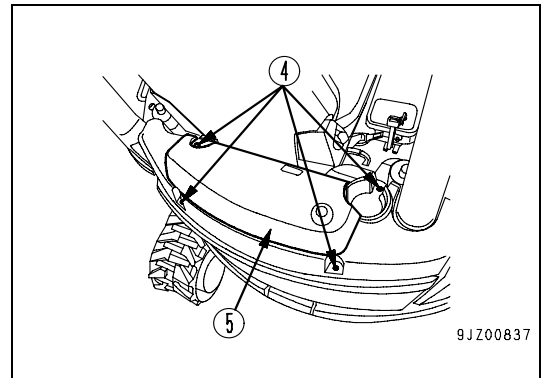
Par de apriete: de 156,8 a 196 Nm (de 16 a 20 kgm).

NOTA

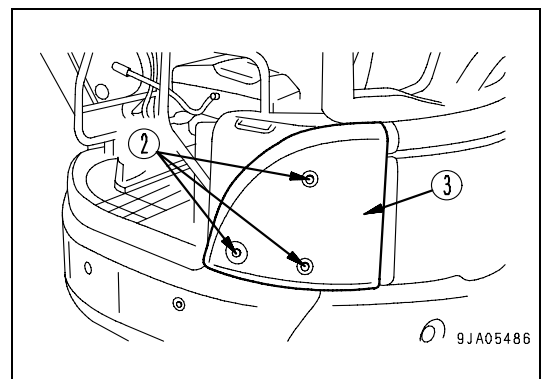
- Si algún tornillo estuviera averiado, sustitúyalo con un recambio original Komatsu de la misma medida.



7. Instalar la tapa (5).



8. Instalar la tapa triangular (3).



3.2.10 TOMA ELÉCTRICA AUXILIAR

Tomacorriente (12V)

En la parte delantera de la máquina hay una toma eléctrica para conectar un dispositivo de iluminación para las operaciones de servicio y de mantenimiento.
Es una toma de acoplamiento bipolar y respeta la norma ISO 4165-1979. Alimentación de la toma 12V.
Usar esta toma sólo cuando el motor está en funcionamiento.

3.2.11 FUSIBLES

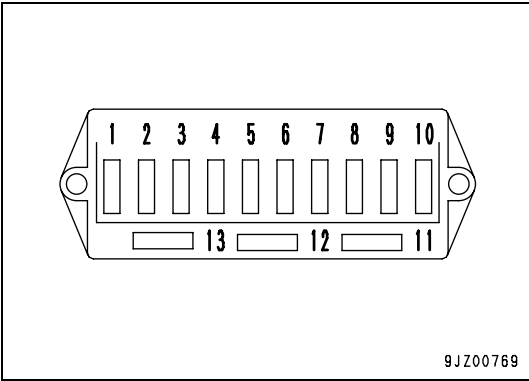
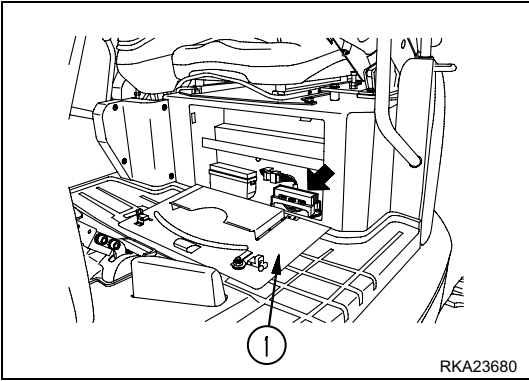
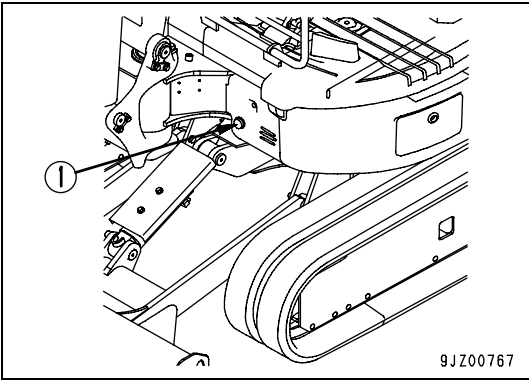
IMPORTANTE

- Antes de sustituir los fusibles, asegurarse de que el interruptor de arranque se encuentre en la posición OFF; esperar aproximadamente un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente a la posición OFF y extraer el pulsador del mismo.
- Si los fusibles estuvieran oxidados, corroídos, o no quedaran colocados perfectamente en sus alojamientos, sustitúyalos sólo con fusibles que tengan la misma capacidad.

Los fusibles se encuentran en una única base colocada en el interior del soporte del asiento y a ellos se accede abriendo la tapa (1). Si un fusible está oxidado, cubierto de polvo blanco, o no está conectado perfectamente al portafusibles, sustitúyalo.
Cuando se sustituye un fusible, hágalo siempre con uno que tenga la misma capacidad.

Capacidad de los fusibles y circuitos respectivos

N°	Capacidad del fusible		Circuito
	Techo	Cabina	
(1)	10A	30A	Luz de trabajo
(2)	10A		Electroválvula PPC, bocina, bomba de combustible, relé de seguridad
(3)	10A		Display indicadores luminosos e indicadores, alarma acústica, electroválvula aumento velocidad
(4)	10A		KOMTRAX
(5)	10A	20A	Calefacción, alarma desplazamiento, aire acondicionado (versión con cabina)
(6)	-	20A	Luz interior, radio, limpiaparabrisas, lavaparabrisas
(7)	30A		Solenoide de parada del motor
(8)	10A		Display indicadores luminosos e indicadores, controlador, radio (versión con cabina)
(9)	10A		OPT
(10)	-		-
(11)	30A		A disposición
(12)	10A	20A	A disposición
(13)	10A		A disposición



3.2.12 FUSIBLE GENERAL

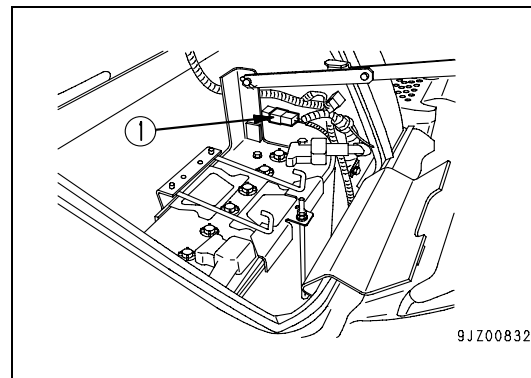
IMPORTANTE

- Antes de sustituir los fusibles, asegurarse de que el interruptor de arranque se encuentre en la posición OFF; esperar aproximadamente un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente a la posición OFF y extraer el pulsador del mismo.
- Si el motor no funcionara cuando se coloca el interruptor de arranque en la posición START, controle el fusible general y, si fuera necesario, sustitúyalo.

Si el motor de arranque no gira cuando el interruptor de arranque está en posición START, podría estar quemado el fusible general (1). Abra el capó del lado derecho de la máquina para controlar el fusible y, de ser necesario, sustitúyalo. El fusible general (45A) está colocado sobre la batería. Para más detalles sobre el método de abrir y cerrar el capó derecho, véase "3.2.8 CAPÓ DE LOS DEPÓSITOS".

NOTA

- El fusible general es un fusible de gran capacidad, instalado para proteger los componentes eléctricos y los cables.



3.2.13 FUSIBLE TOMA 12V

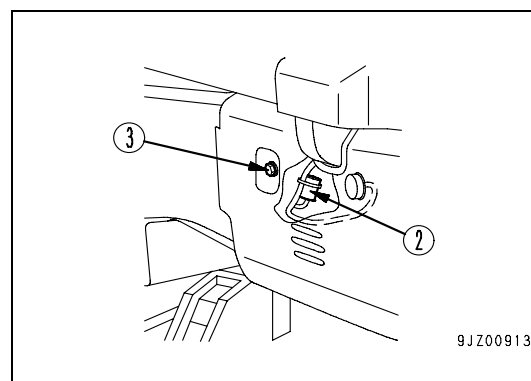
IMPORTANTE

- Antes de sustituir los fusibles, asegurarse de que el interruptor de arranque se encuentre en la posición OFF; esperar aproximadamente un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente a la posición OFF y extraer el pulsador del mismo.

El fusible (2), para proteger la toma eléctrica de 12 V, está fijado al cableado del avisador acústico situado en el lado delantero izquierdo de la máquina.

Para acceder al fusible, aflojar los tornillos (3) y sacar la tapa. En caso de ser necesario, sustituir el fusible siempre por uno de la misma capacidad.

Capacidad del fusible 10A



3.2.14 ACONDICIONADOR DE AIRE (en su caso)

PRECAUCIÓN

- El líquido refrigerante del sistema de acondicionamiento es muy peligroso. Si los ojos o la piel tuvieran contacto con el producto, lávese de inmediato con abundante agua corriente y consulte a un médico. Además, para impedir explosiones, no provoque chispas ni use llamas cerca del sistema.
- El líquido refrigerante contenido en el sistema de acondicionamiento es un residuo especial y debe eliminarse de acuerdo con las normas anticontaminación vigentes.
- Para los trabajos de mantenimiento específicos a efectuar en el sistema de acondicionamiento, contacte con el concesionario Komatsu. La inobservancia de dichas instrucciones podría provocar daños graves, incluso mortales.

La ventilación y la refrigeración de la cabina tienen la finalidad de aliviar la fatiga psicofísica del operador cuando la temperatura exterior es particularmente elevada.

La ventilación y el recambio de aire se logran mediante un ventilador de tres velocidades integrado en el grupo de climatización y montado en el lado derecho de la cabina. La intensidad de la ventilación se regula con el selector (2).

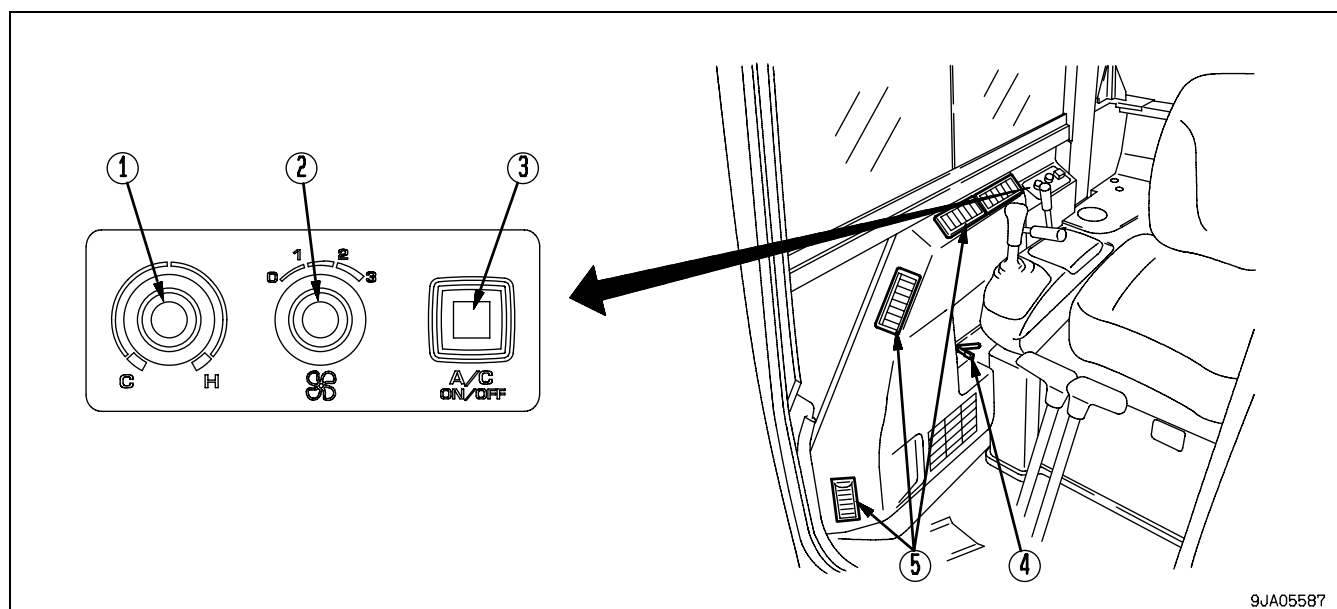
La instalación de ventilación y refrigeración prevé la aspiración del aire tanto desde el exterior de la cabina como desde el interior.

La aspiración exterior está protegida por un filtro situado en el lado derecho de la cabina mientras que la aspiración interior (recirculación) está protegida por un filtro interior situado en la base del tablero derecho.

La recirculación interior permite una refrigeración más rápida y muy útil cuando se trabaja en condiciones de fuerte contaminación exterior (túneles, ambiente con mucho polvo, locales con poco espacio o cerrados etc.). La recirculación de aire se obtiene llevando a la posición (B) la palanca de selección recirculación (4).

NOTA

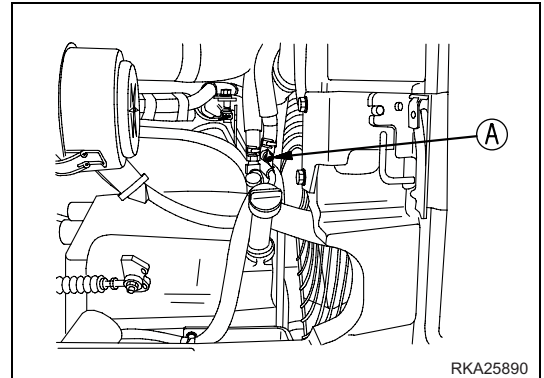
- No utilizar prolongadamente la función de recirculación en un día lluvioso o frío, porque aumentaría la posibilidad de que se empañen los vidrios.



La distribución del aire se logra mediante una serie de bocas orientables de caudal regulable (5) tanto en el flujo interior como para el flujo con función antiempañamiento de los vidrios.

IMPORTANTE

- En cada inicio de estación y antes de utilizar el acondicionador, limpie los filtros de aspiración (véase "4.9.1.b CONTROL Y LIMPIEZA FILTRO AIRE CABINA (máquina con cabina)").
- Durante la estación realizar la limpieza de los filtros periódicamente en función del ambiente en el cual la máquina trabaja (mínimo 5 días, máximo 15 días).
- Antes de usar el acondicionador, interrumpir la circulación de agua caliente del motor, girando en sentido horario la válvula (A) situada en el compartimiento motor.



RKA25890

El acondicionador se activa con el interruptor (3) situado en el tablero lateral derecho.

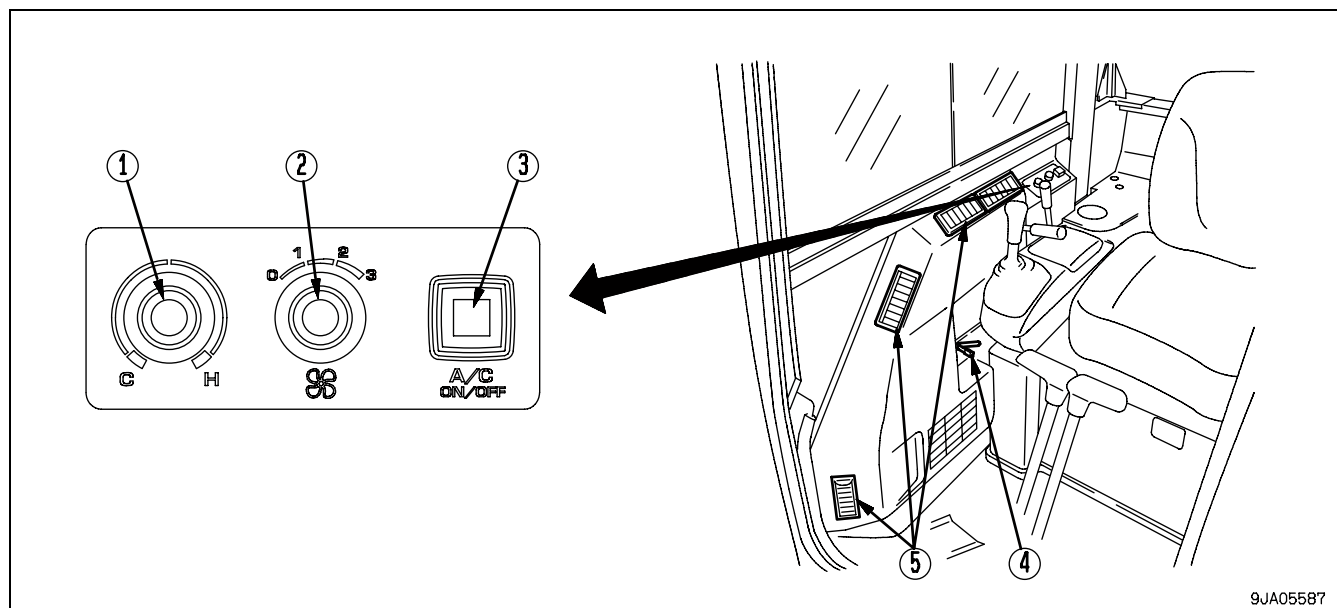
Después de activar el acondicionador (LED encendido) regular el flujo de la ventilación con el selector (2) y la temperatura con el interruptor (1).

La temperatura ideal debe ser estar a 5 o 6 °C menos que la temperatura exterior.

**ATENCIÓN**

- Incluso durante el período en que el acondicionador no se utiliza, haga funcionar el compresor a baja velocidad durante unos 3-5 minutos como mínimo una vez por mes. Esta operación permite mantener lubricadas todas las piezas móviles del compresor.

3.2.14.1 PANEL DE MANDOS ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado)



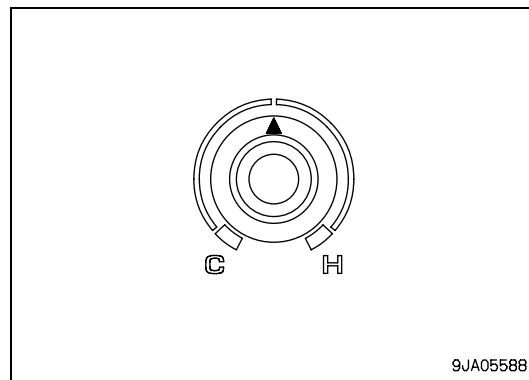
- (1) Interruptor control temperatura
- (2) Interruptor selección flujo de aire
- (3) Interruptor acondicionador de aire

- (4) Palanca selección recirculación
- (5) Boca de ventilación

1. INTERRUPTOR DE CONTROL DE LA TEMPERATURA

Es un interruptor rotativo y controla la temperatura del interior de la cabina.

El grado de temperatura está dado por el interruptor según su posición. Girado hacia la derecha (sector rojo) la temperatura aumenta, girado hacia la izquierda (sector azul) la temperatura disminuye.

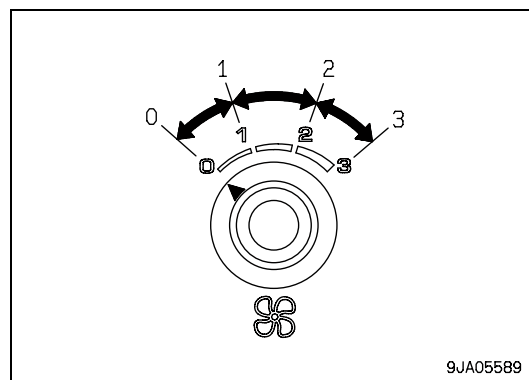


2. INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DEL FLUJO DE AIRE

Es un interruptor de tres velocidades y pone en funcionamiento el motor de la ventilación.

Girar el interruptor en sentido horario para aumentar la ventilación.

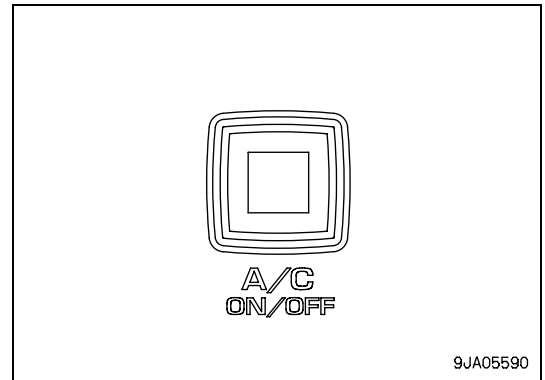
- Posición (0): OFF
- Posición (1): velocidad baja
- Posición (2): velocidad moderada
- Posición (3): velocidad alta



3. Interruptor Del Acondicionador De Aire

Es un interruptor ON-OFF y se usa para encender y apagar el acondicionador.

Cuando el interruptor está en posición ON se ilumina el LED interno.



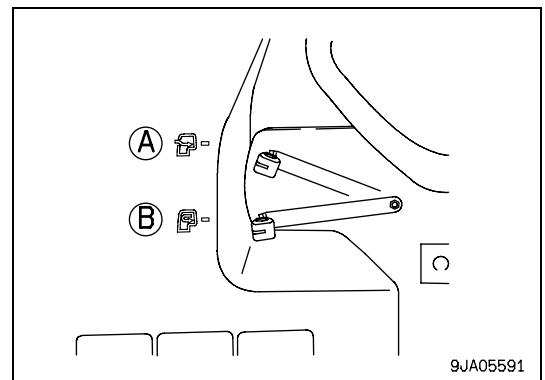
4. PALANCA SELECCIÓN RECIRCULACIÓN

Es una palanca de dos posiciones y se usa para seleccionar la recirculación de aire interior y la entrada de aire fresco desde el exterior de la cabina. La recirculación de aire interior sirve para obtener un enfriamiento más rápido y cuando se trabaje en condiciones de alta contaminación exterior.

- Posición (A): entrada de aire fresco exterior
- Posición (B): recirculación de aire interior

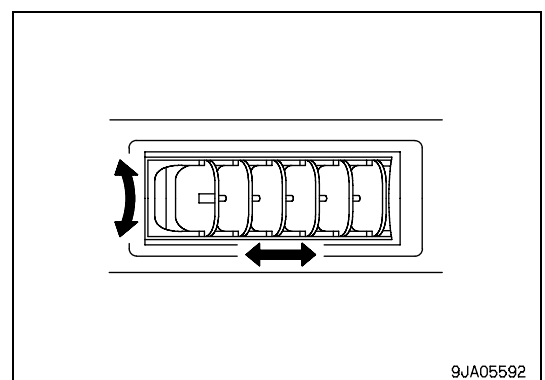
IMPORTANTE

- No utilizar prolongadamente la función de recirculación en un día lluvioso o frío, porque aumentaría la posibilidad de que se empañen los vidrios.
- No fumar con la función de recirculación activada porque el humo se mezclaría con el aire de recirculación, dejando un mal olor difícil de eliminar.



5. BOCA DE VENTILACIÓN

La distribución del aire se logra mediante una serie de bocas orientables (5) tanto en el flujo interior como para el flujo con función antiempañamiento de los vidrios.

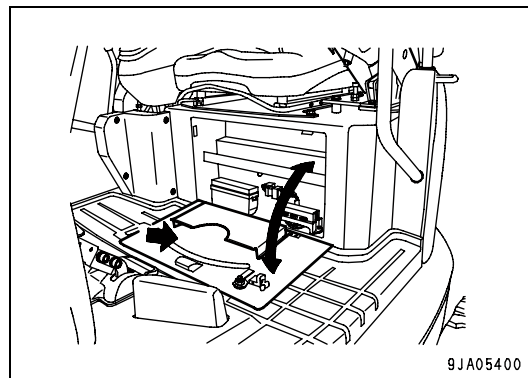


3.2.15 COMPARTIMIENTO PARA LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

ATENCIÓN

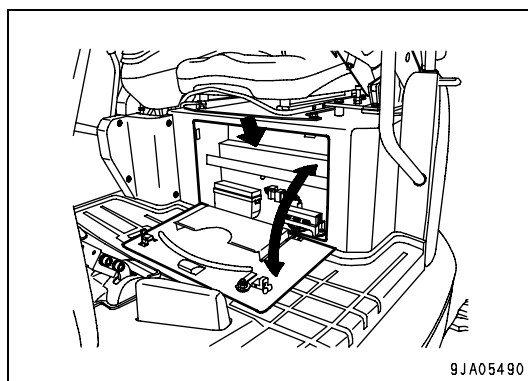
- El manual de uso y mantenimiento forma parte integrante de la máquina y debe acompañarla incluso en el caso de reventa.

El manual de uso y mantenimiento tiene que ser conservado con cuidado y siempre tiene que estar en la máquina para poderlo consultar rápidamente; guárdelo en el alojamiento de la documentación técnica que se encuentra en el interior del soporte del asiento.



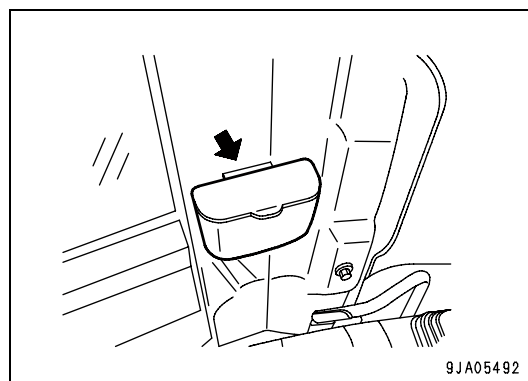
3.2.16 COMPARTIMIENTO PARA LAS HERRAMIENTAS

El compartimiento para guardar las herramientas se encuentra en el interior del soporte del asiento y a éste se accede abriendo la puerta delantera.



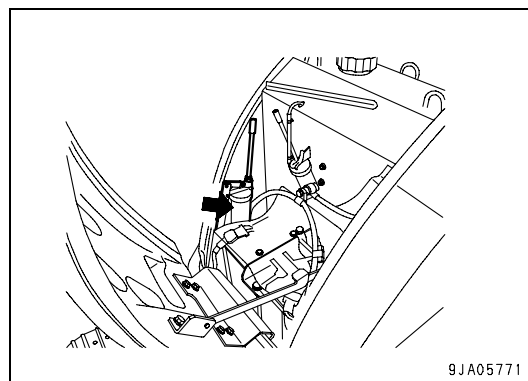
3.2.17 CENICERO (Máquinas con cabina)

El cenicero se encuentra en la cabina del operador, en el lado derecho. Es de tipo magnético, por lo cual se puede aplicar en cualquier posición apropiada. Asegurarse siempre de apagar el cigarro antes de cerrar la tapa.



3.2.18 SOPORTE DE LA BOMBA DE ENGRASE

Se encuentra frente al depósito de combustible. Cuando no se usa la bomba de engrase, introducirla en este soporte. Cerrar la manilla de la bomba de engrase y colocarla con la manilla orientada hacia la parte delantera de la máquina.



3.3 OPERACIONES Y CONTROLES EN LA MÁQUINA

3.3.1 ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

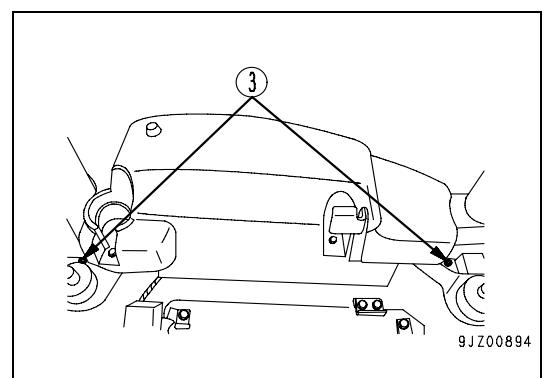
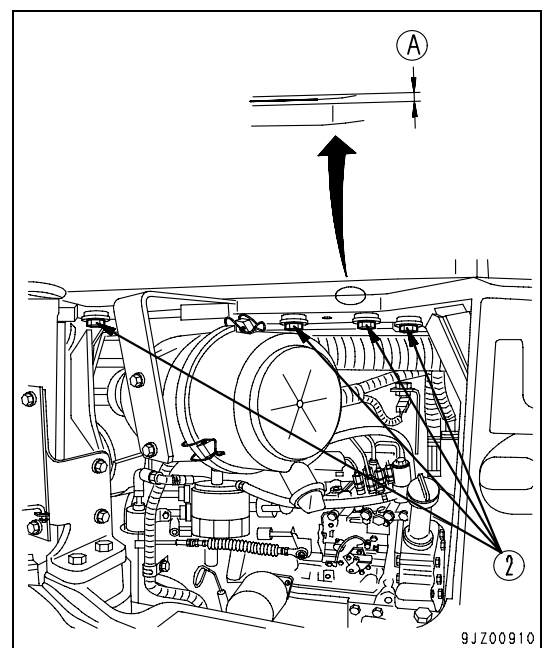
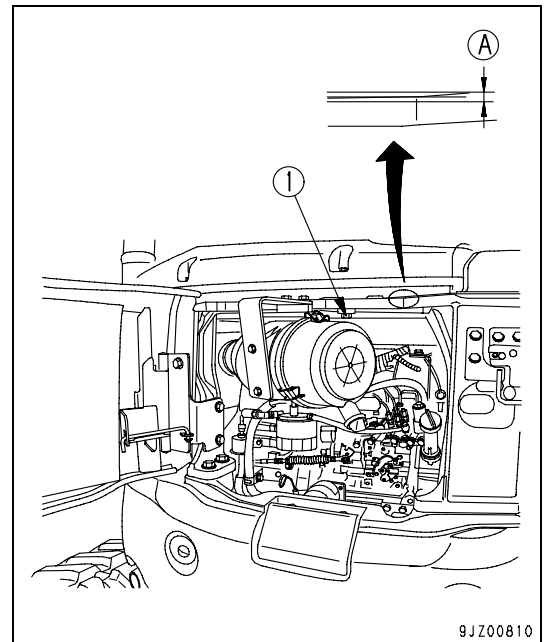
3.3.1.1 CONTROLES VISUALES

Antes de arrancar el motor, controle detenidamente la máquina y observe que debajo de la máquina no haya tuercas o pernos flojos, pérdidas de aceite, de combustible o de líquido refrigerante, y controle las condiciones de los equipos de trabajo y de la instalación hidráulica. Además, controle que no haya cables flojos, juegos ni acumulaciones de polvo en los puntos en donde se alcanzan temperaturas altas.



PRECAUCIÓN

- Cuando se abra el capó motor, el capó de radiadores y el capó de depósitos para ejecutar operaciones de control y mantenimiento, deben abrirse hasta que queden sujetadas por el cerrojo correspondiente.
- Elimine inmediatamente cualquier material inflamable que se haya acumulado alrededor de la batería, del silenciador de escape y de otras partes que se calienten del motor. Las pérdidas de aceite o de combustible pueden provocar un incendio y averiar la máquina. Realice controles detenidos y repare las posibles averías; si se repitieran con frecuencia, contacte con el Concesionario Komatsu.
- Asegurarse de que la plataforma esté fijada con los tornillos (1) y (3) en la versión con capota, o bien con los tornillos (4) en la versión con cabina. Si no está fijado correctamente, puede causar lesiones graves. Efectúe el control con la máquina aparcada sobre una superficie en plano. Si la máquina estuviera en posición inclinada, colóquela en plano antes de efectuar el control.



Realice todos los días los controles indicados en esta sección antes de arrancar el motor.

1. Controle que no haya averías, desgastes o juegos excesivos en los equipos de trabajo, en los cilindros, en las articulaciones y en los tubos. Si encontrara algún desperfecto, repárelo.
2. Elimine la suciedad y el polvo de las zonas alrededor del motor, de la batería y del radiador.
Controle que no haya suciedad ni polvo alrededor del motor o del radiador. Además, controle que no haya material inflamable (hojas secas, ramas, etc.) alrededor del silenciador de escape o en las zonas del motor que se calientan, o alrededor de la batería. Elimine toda la suciedad, el polvo o el material inflamable.
3. Controle que no haya pérdidas de agua o de aceite alrededor del motor.
Controle que no haya pérdidas de aceite en el motor, o de agua en la instalación de refrigeración. Si encontrara algún desperfecto, repárelo.
4. Controlar si existen pérdidas de combustible por la línea de combustible. Asegurarse de que no existan pérdidas de combustible o daño de la tubería de combustible. Si encontrara algún desperfecto, repárelo.
5. Controle que no haya pérdidas de aceite en la instalación hidráulica, depósito hidráulico, tubos y articulaciones. Asegúrese de que no haya pérdidas de aceite. Si encontrara algún desperfecto, repárelo.
6. Controle los componentes del carro inferior.
Controle las zapatas de las orugas, la rueda motriz, la rueda loca tensora de la oruga, las protecciones y compruebe que no haya averías, desgastes, pernos flojos, o pérdidas de aceite de los rodillos, etc..
Si detectara algún desperfecto, efectúe las reparaciones necesarias.
7. Controlar las manillas de acceso al puesto del conductor y los peldaños de ascenso.
Comprobar que no haya bulones dañados o flojos, reparar las partes dañadas y apretar los eventuales bulones flojos.
8. Controle que no haya anomalías en los indicadores luminosos y en los indicadores.
Si detectara alguna anomalía, repárela. Elimine la suciedad de todas las superficies.
9. Controle el cinturón de seguridad y sus enganches.
Si detectara algún daño o alguna anomalía, sustitúyalos con repuestos nuevos.

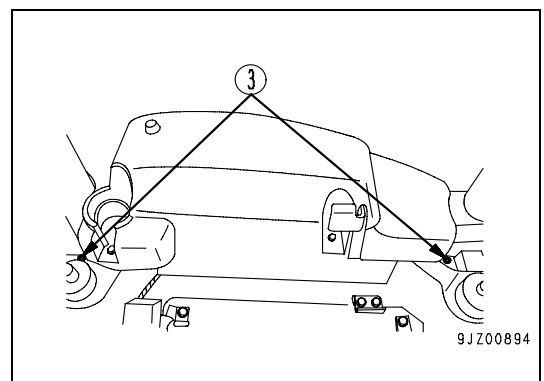
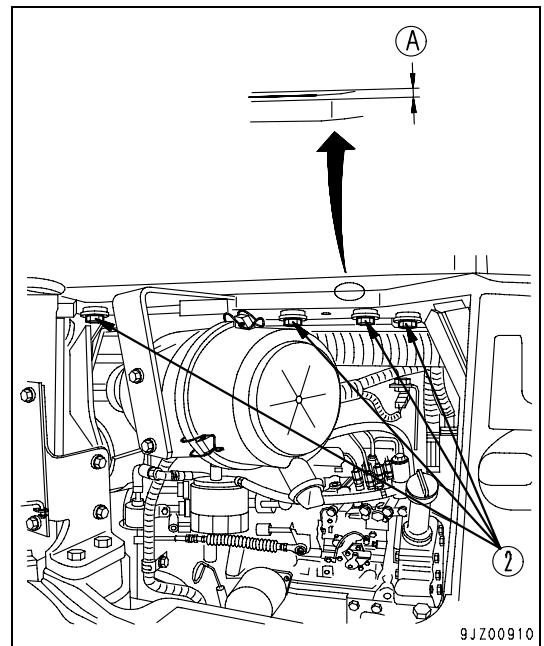
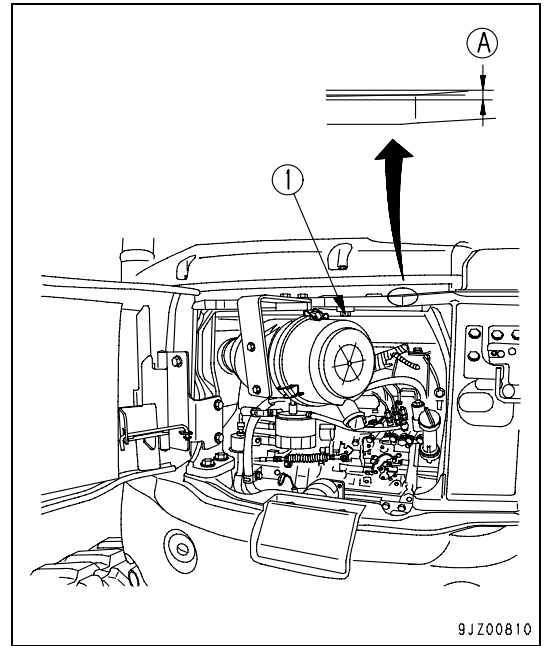
10. Controle los tornillos de fijación de la plataforma.

- Efectuar los siguientes controles para verificar que la plataforma se encuentra fijada firmemente.
En caso contrario, es posible que produzca lesiones corporales graves.
- Abrir el capó motor trasero y controlar que el perno de apriete de la plataforma abatible (1) (1 perno para máquinas con techo) o los pernos de apriete de la plataforma abatible (2) (4 pernos para máquinas con cabina) se encuentran apretados firmemente.
- Controlar que los pernos de apriete de la plataforma abatible (3) ubicados delante del extremo del techo se encuentran apretados firmemente (2 pernos para máquinas con techo y ningún perno para máquinas con cabina).
- Si la estructura de la plataforma tiende a desplazarse hacia arriba y hacia abajo o si se advierte un juego (A) (normalmente éste no debería existir), es posible que un perno de apriete se encuentre dañado o flojo, controlar por lo tanto todos los pernos de apriete.

Cada vez que se encuentren situaciones anormales referidas a la plataforma, restablecer las condiciones correctas actuando personalmente o dirigirse al propio distribuidor Komatsu para que efectúe la reparación.

Cuando se aprietan pernos flojos, si los hubiere, apretar también los dos pernos situados dentro de la tapa triangular en el lado izquierdo de la máquina.

Para mayores detalles acerca del procedimiento de apriete, ver "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA".



3.3.1.2 CONTROLES A EFECTUAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

Realice los siguientes controles al inicio de la jornada de trabajo, antes de poner en marcha el motor.

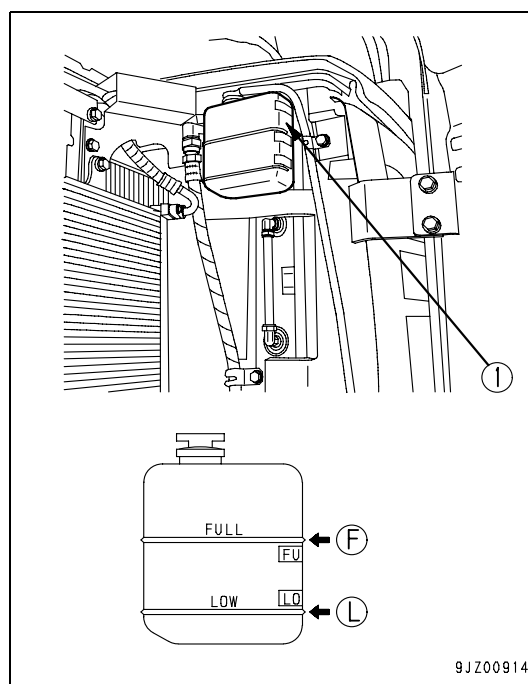
Control del nivel del líquido refrigerante y reposición



PRECAUCIÓN

- No quite el tapón del radiador de no ser estrictamente necesario. Antes de controlar el nivel del líquido refrigerante, espere a que el motor se enfríe y controle el depósito de expansión.
- Inmediatamente después de detener el motor, el líquido refrigerante está muy caliente y el radiador está bajo presión. Si se quita el tapón en estas condiciones para controlar el nivel del líquido refrigerante, se podría quemar. Espere a que se enfríe y luego abra el tapón lentamente para descargar la presión antes de quitarlo.

1. Abra el capó del motor y el capó de los radiadores. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES".
2. Controle que el nivel del líquido refrigerante esté entre las marcas FULL y LOW presentes en el depósito de compensación (1). Si el nivel está bajo, reponga a través de la boca de llenado del depósito (1) hasta llegar al nivel FULL.
3. Tras haber añadido líquido refrigerante, cierre el tapón.
4. Si el depósito de compensación está vacío, controle que no haya pérdida y controle el nivel de líquido en el radiador. De ser necesario, añada líquido refrigerante en el radiador y también en el depósito de compensación.



CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR Y REPOSICIÓN



PRECAUCIÓN

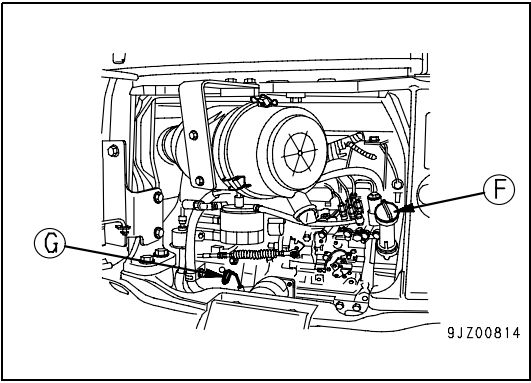
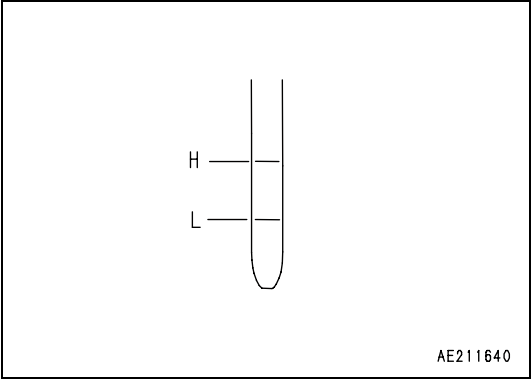
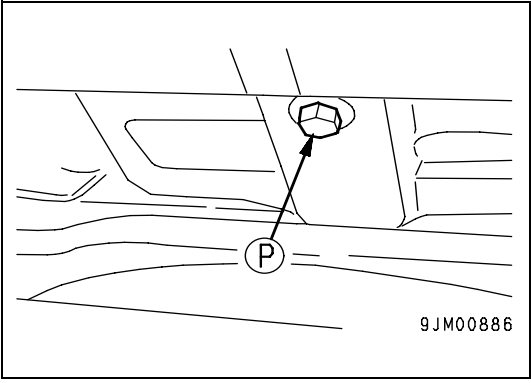
- El motor, ni bien apague la máquina, está muy caliente y podría provocar quemaduras; déjelo enfriar hasta que llegue a 40-45°C antes de efectuar el control.



ATENCIÓN

- Cuando se efectúa una inspección o un trabajo de mantenimiento en el interior del capó del motor, ábralo completamente y controle que quede bloqueado con la varilla de seguridad.

NOTA

- Si la máquina estuviera en posición inclinada, colóquela en plano antes de efectuar el control.
 - Antes de controlar el nivel de aceite después de que el motor haya estado funcionando, espere unos 15 minutos para que el motor se enfríe.
1. Abrir el capó del motor. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR".
 2. Extraiga la varilla de nivel (G) y límpiela con un trapo.
 3. Introduzca la varilla de nivel completamente en el tubo de llenado y luego extráigala y controle el nivel de aceite.
- 
4. El nivel de aceite debe estar comprendido entre las marcas H y L; si el nivel estuviera cerca de la marca L, repóngalo a través de la boca de llenado (F), utilizando el tipo de aceite adecuado a la temperatura ambiente indicado en la tabla de los lubricantes (véase "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").
- 
5. Si el nivel del aceite está por encima de la marca H, descargue el aceite excedente a través del tapón de descarga (P) y controle de nuevo el nivel.
 6. Si el nivel de aceite es correcto, apriete el tapón de llenado y cierre el capó del motor.
- 

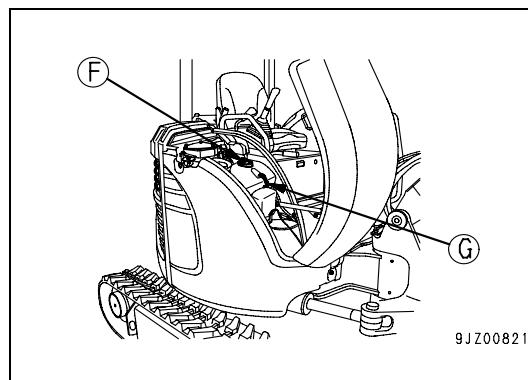
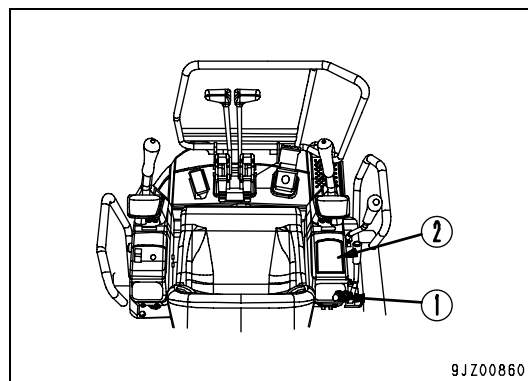
CONTROL DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE Y REPOSICIÓN



PRECAUCIÓN

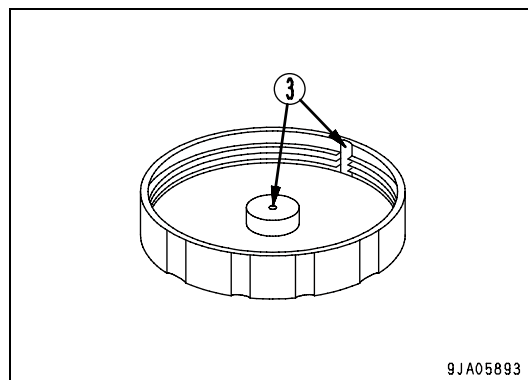
- Durante la reposición, tenga cuidado en no derramar combustible porque podría provocar un incendio. Si se vuelca combustible, limpie inmediatamente la zona.
- El combustible es muy inflamable; durante la reposición no acerque llamas libres ni fume. Mantenga la pistola del combustible pegada a la boca de llenado.

1. Introduzca la llave en el interruptor de arranque (1) y gírela hacia la posición ON para encender el salpicadero.
2. Controle el nivel de combustible en el indicador (2). Si el nivel es bajo, abra el capó de depósitos, saca el tapón y repostar a través de la boca de llenado (F). Durante la reposición del depósito, controle la cantidad de combustible mediante el indicador visual (G).
Capacidad del depósito: 65 l
3. No llene completamente el depósito, sino que deje un espacio para la expansión del combustible.
4. Después del repostaje, apretar a fondo el tapón y apretar a fondo el capó de depósitos.



IMPORTANTE

- Se aconseja reponer combustible al final de los trabajos diarios para que no se forme condensado.
- Si el agujero de purga (3) está atascado, la presión en el depósito disminuye y podría obstaculizar el flujo de combustible. Limpie el agujero de purga (3) periódicamente y asegúrese de que no esté atascado.

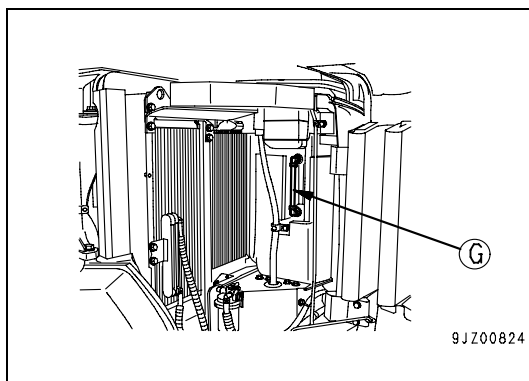
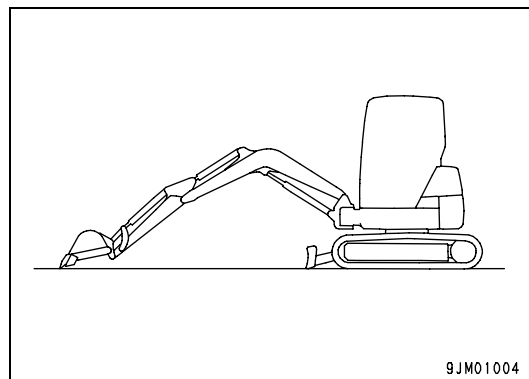


CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE EN EL DEPÓSITO HIDRÁULICO Y REPOSICIÓN

**PRECAUCIÓN**

- Para el control, el aceite debe estar frío y la máquina debe estar aparcada sobre una superficie en plano, con el cilindro del cucharón y del balancín retraídos y con los dientes del cucharón apoyados sobre el piso.
- Reponga el nivel después de haber detenido el motor y eliminado las presiones residuales de los equipos de trabajo (moviendo varias veces los mandos) y del depósito, aflojando lentamente el tapón de llenado.

1. Si los equipos de trabajo no están en las condiciones indicadas en el esquema de la derecha, arranque el motor, hágalo funcionar al ralentí, retraiga completamente los cilindros del balancín y del cucharón y baje el brazo principal hasta que los dientes del cucharón toquen el piso. Apague el motor.
2. Abra el capó del motor y el capó de los radiadores. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES".
3. Controle que el nivel de aceite esté comprendido entre las marcas (H) y (L) del indicador visual (G).

**IMPORTANTE**

- No añada aceite superando el nivel (H). Esto podría averiar el circuito hidráulico y provocaría la salida del aceite.
- Si durante la reposición se superara el nivel (H) del indicador, gire la torreta para que el tapón de descarga (P) quede colocado entre las orugas, detenga el motor, espere a que el aceite se enfríe y luego descargue el aceite en exceso a través del tapón de descarga (P).

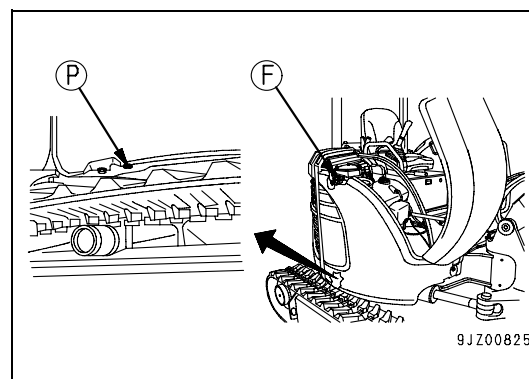
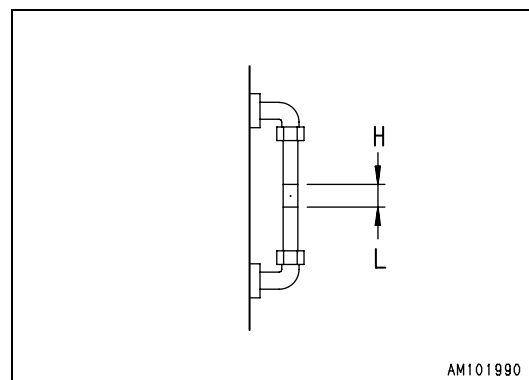
4. Si el nivel de aceite está por debajo de la marca L, quite la tapa de la boca de llenado (F) y rellene utilizando el tipo de aceite indicado en la tabla de los lubricantes (véase "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").

NOTA

- El nivel de aceite varía de acuerdo con su temperatura. Posteriormente, siga estos pasos:

Antes del funcionamiento: cerca del nivel (L)
(Temperatura del aceite de 10°C a 30°C)

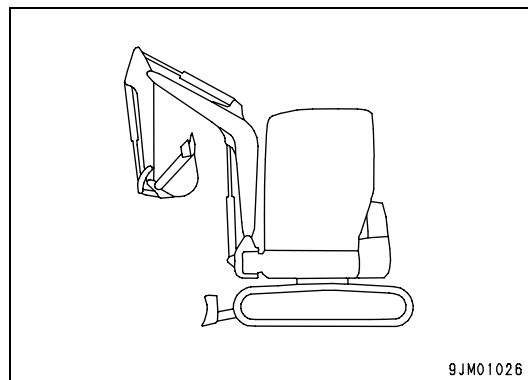
Funcionamiento normal: cerca del nivel (H)
(Temperatura del aceite de 50°C a 80°C)



5. Extienda completamente los cilindros del brazo principal, del balancín y del cucharón tal como se muestra en el esquema de la derecha y quite el tapón de llenado. Vuelva a montar el tapón y presurice el depósito, colocando los equipos de trabajo sobre el piso.

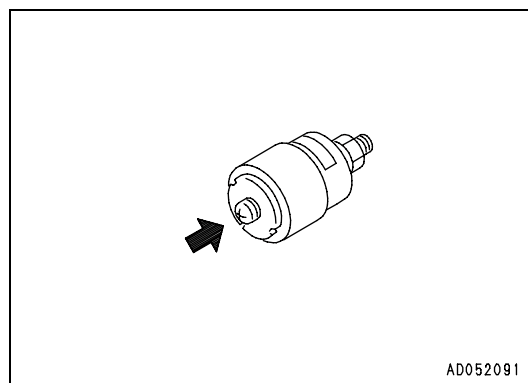
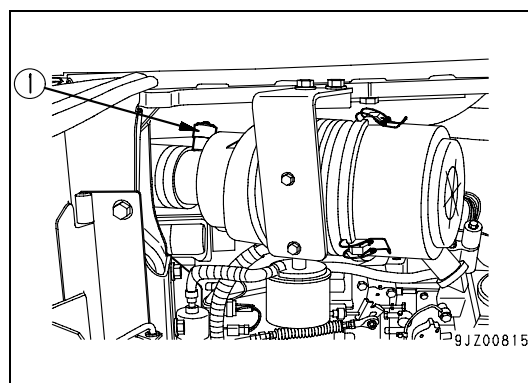
IMPORTANTE

- **Asegúrese de que el depósito hidráulico esté presurizado. Si no lo estuviera, la bomba aspirará aire y esto provocará un desperfecto en el funcionamiento de los equipos de trabajo.**
- **Si comprueba que el nivel baja mucho y constantemente, controle las juntas del circuito hidráulico, de los pistones y de la bomba.**



Control del indicador de atascamiento

1. Abra el capó del motor. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR".
2. Controle si el pistón rojo se ve en la parte transparente del indicador de atascamiento (1).
3. Si el pistón rojo aparece, limpie o sustituya el elemento filtrante inmediatamente.
Para más detalles sobre el método de limpieza del elemento filtrante, véase el párrafo "4.9.1.a CONTROL, LIMPIEZA O SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE AIRE".
4. Después de haber controlado, limpiado o sustituido el elemento filtrante, pulse el botón del indicador de atascamiento (1) para que el pistón rojo retorne a su posición original.



CONTROL DEL SEPARADOR DE AGUA

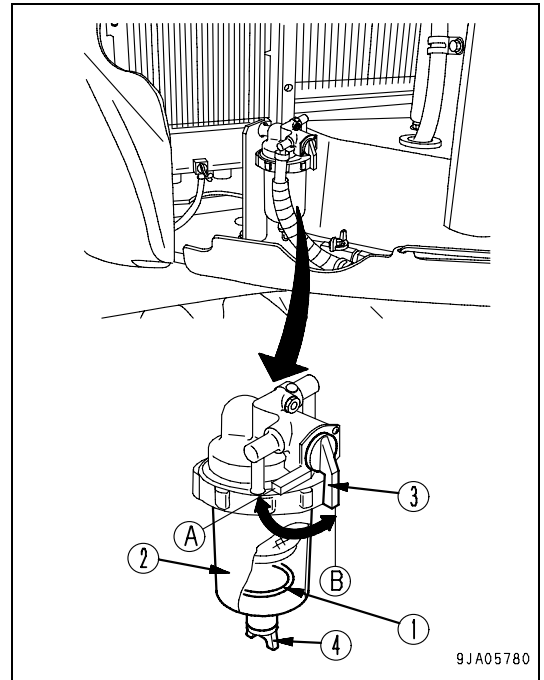
**PRECAUCIÓN**

- El combustible es inflamable; no acerque llamas ni fume durante el desagüe.
- Si se vuelca combustible, limpie inmediatamente la zona.

Si el anillo rojo (1) del decantador se encuentra en el fondo del contenedor (2), significa que no hay agua.

Si el anillo (1) flota, significa que hay agua hasta la superficie inferior del anillo, por lo tanto será necesario descargar el agua procediendo como se indica a continuación.

1. Abra el capó del motor y el capó de los radiadores. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES".
2. Llevar la palanca (3) a la posición de cierre (A).
3. Aflojar el tapón de descarga (4), descargar el agua acumulada hasta que el anillo rojo (1) alcance el fondo, luego apretar el tapón (4).
4. Coloque la palanca (3) en la posición de apertura (B).
5. Descargue los sedimentos o el agua del depósito de combustible. Para más detalles, véase el párrafo "4.9.1.e VACIADO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE".



9JA05780

CONTROL DE LOS CABLES ELÉCTRICOS



PRECAUCIÓN

- Si los fusibles están corroídos, oxidados o no se encuentran perfectamente alojados en su lugar, cambiarlos sólo por fusibles de la misma capacidad; Antes de cambiar un fusible, asegurarse de que la llave de arranque y el interruptor cortacorriente estén girados en la posición OFF.
- Si los cables tuvieran marcas de corto circuito, contacte con el Concesionario Komatsu para localizar la causa de la avería y hacer efectuar la reparación.
- Antes de controlar los cables eléctricos, tome todas las precaución de seguridad necesarias.
- Mantenga la superficie de la batería limpia y controle que el indicador de control del nivel de carga siempre sea visible.

Controle que los fusibles no estén averiados, que se utilicen fusibles de capacidad adecuada, que no haya cables desconectados, rotos o con marcas de cortocircuito, también compruebe que no haya terminales flojos y apriételos en su caso.

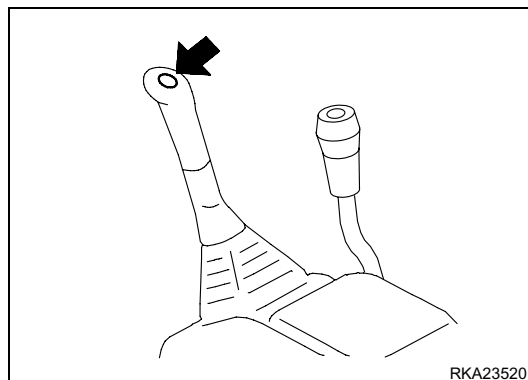
Controle con mucha atención los cables de la batería, del motor de arranque y del alternador.

Elimine el material inflamable que se haya acumulado alrededor de la batería.

Para las operaciones de búsqueda de averías y reparaciones, contacte con el Concesionario Komatsu.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA BOCINA

1. Gire el interruptor de arranque hacia la posición ON.
2. Pulse el botón de la palanca derecha y controle que la bocina funcione correctamente.
Si la bocina no suena, contacte con el Concesionario Komatsu, que realizará las reparaciones necesarias.



3.3.1.3 REGULACIONES



PRECAUCIÓN

- Regule la posición del asiento antes de empezar a trabajar o cuando lo use otro operador.
- Regule el asiento de manera que pueda accionar cómodamente las palancas de los mandos y los interruptores, permitiéndole mantener la espalda apoyada contra el respaldo.

REGULACIÓN DEL ASIENTO

(A) Regulación longitudinal

El asiento puede desplazarse hacia adelante o hacia atrás.

Mueva la palanca (1) hacia la arriba, coloque el asiento en la posición deseada y suelte la palanca.

Regulación longitudinal admitida: 140 mm.

Regule la posición del asiento de acuerdo con el trabajo a realizar. Por ejemplo: cuando deba efectuar excavaciones profundas, haga deslizar el asiento hacia adelante para mejorar la visibilidad hacia abajo en la parte delantera de la máquina.

(B) Inclinación

Tirar hacia arriba de la palanca (2) regular el respaldo del asiento a una posición cómoda para el trabajo, luego soltar la palanca.

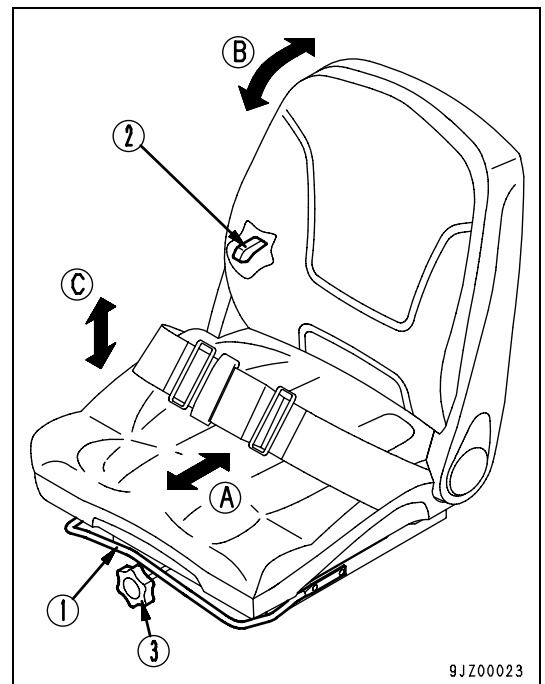
Durante la regulación, quédese sentado con la espalda apoyada contra el respaldo. Si la espalda no está en contacto con el respaldo, éste podría moverse de golpe hacia adelante.

(C) Suspensión

Girar la rueda de mano (3) situada debajo del asiento y regular en la posición deseada.

El peso se puede establecer entre 50 y 120 kg.

Si se desea aligerar la suspensión, girar la rueda de mano (3) hacia el peso más bajo; Si en cambio se desea que sea más rígida, regular en un peso mayor. Cuando se trabaja sobre superficies irregulares, regule el asiento endureciendo la suspensión.



ESPEJOS RETROVISORES

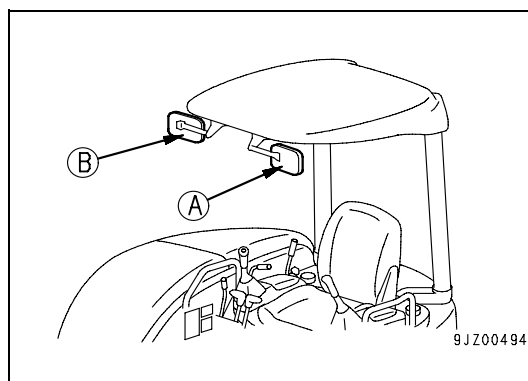


PRECAUCIÓN

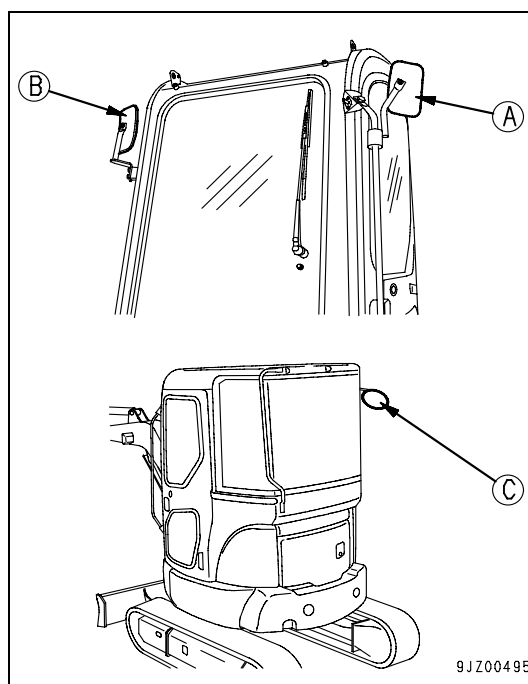
- Controlar siempre limpieza y la correcta orientación de los espejos retrovisores antes de comenzar a trabajar; los mismos deben permitir controlar el área detrás de la máquina sin que se deba desplazar el tronco con respecto a la posición de trabajo normal.
Trabajar sin control de la zona trasera implicará el peligro de atropellar personas que incautamente se encuentren dentro de la zona de trabajo, o de golpear obstáculos fijos o vehículos en maniobras.
- Si los espejos retrovisores se desplazaran o rompieran durante el trabajo, detener inmediatamente la máquina y fijarlos o sustituirlos.

Regule la inclinación de los espejos retrovisores para poder ver bien la parte trasera de la cabina.

- Máquina con techo



- Máquina con cabina

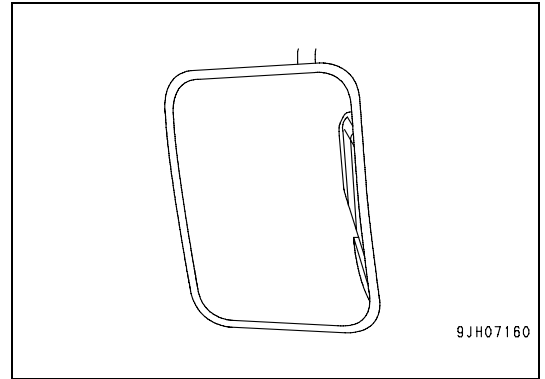


Espejo (A)

Aflojar el perno (1) del espejo y regular la posición de modo tal que se pueda obtener la mejor visual posible de la zona enfrente de la máquina.

De esta manera se forma un "punto ciego" desde la posición del operador.

- Cuando se instala el espejo, regularlo de modo tal que se pueda ver eventuales personas que se encuentren en los extremos delanteros izquierdo y derecho de la máquina (a ambos lados del transportador) u objetos que se encuentren a una altura de 1 m (3.9 in) y a un diámetro de 30 cm (1.2 in).
- Regular el ángulo de modo tal que el lateral de la máquina se refleje en el espejo retrovisor como se ilustra en la figura de la derecha.

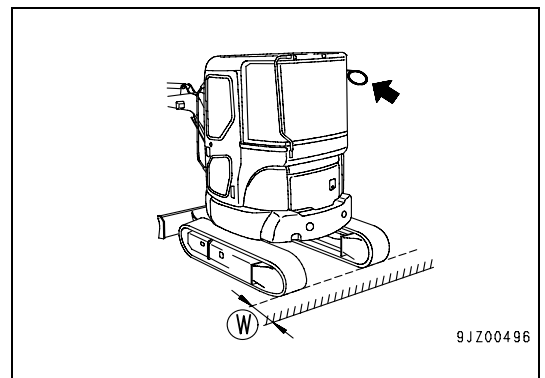
**Espejo (B)**

- Regular el ángulo de modo tal que el lateral trasero de la máquina se refleje en el espejo.

Espejo (C)

Regular el ángulo de modo tal que el operador pueda ver a una persona que se encuentre en el suelo a una distancia de 1 m detrás de la máquina desde el asiento del operador.

(W):1 m



CINTURÓN DE SEGURIDAD



PRECAUCIÓN

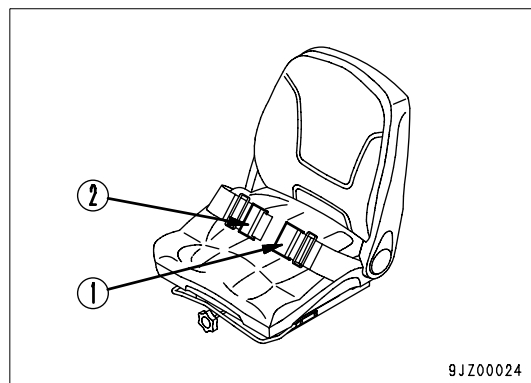
- Antes de abrocharse el cinturón de seguridad, controle el estado de los soportes de sujeción y del cinturón. Si notara que están averiados o gastados, sustitúyalos.
- Aunque no se noten anomalías o señales de desgaste, el cinturón de seguridad se debe sustituir de acuerdo al siguiente programa.
Después de 5 años de la fecha de fabricación indicada en el dorso del mismo cinturón o cada 3 años desde el primer uso, tomar el intervalo que sea más breve.
- Regule y abróchese el cinturón de seguridad antes de accionar la máquina.
- Abróchese el cinturón de seguridad cuando trabaje con la máquina.
- Controle que ninguna de las dos partes del cinturón esté retorcida.

Controle que los tornillos que fijan el cinturón al chasis no estén flojos. De ser necesario, fíjelos con un par de torsión de $24,5 \pm 4,9$ Nm ($2,5 \pm 0,5$ kgfm).

Si la superficie del cinturón estuviera averiada, o si los enganches estuvieran rotos o deformados, sustituya todo el grupo.

Cómo abrocharse y desabrocharse el cinturón de seguridad

1. Regule el asiento de manera que sienta que tiene bastante espacio para las rodillas cuando aprieta hasta el fondo el pedal estando sentado, con la espalda apoyada contra el respaldo.
2. Tras haber regulado la posición del asiento, siéntese correctamente e introduzca la lengüeta (2) en la hebilla (1). Asegúrese de que la lengüeta esté colocada y bloqueada correctamente en la hebilla, tirando del cinturón.
3. Para desabrochar el cinturón, pulse el botón en la parte superior de la hebilla (1).

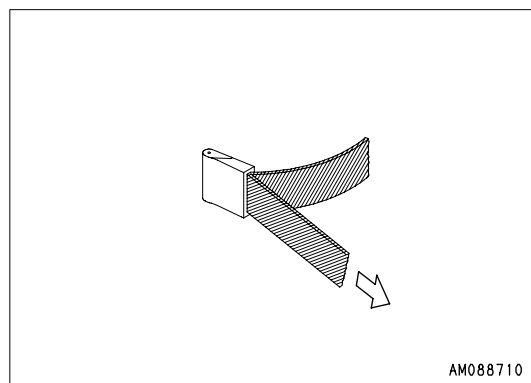


Abróchese el cinturón a lo largo del cuerpo sin retorcerlo.
Regule la longitud del cinturón de la siguiente manera.

REGULACIÓN DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

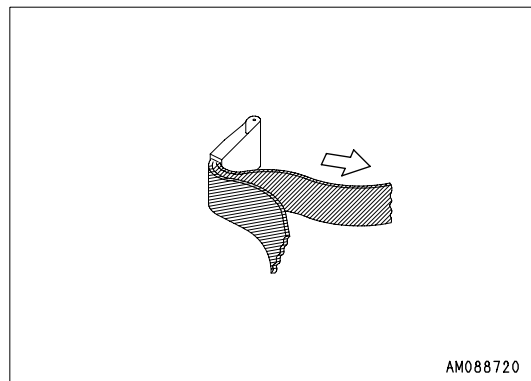
Cómo acortarlo

Tire del extremo libre del cinturón de la parte de la lengüeta.



Cómo alargarlo

Tire del cinturón manteniéndolo perpendicular a la lengüeta.

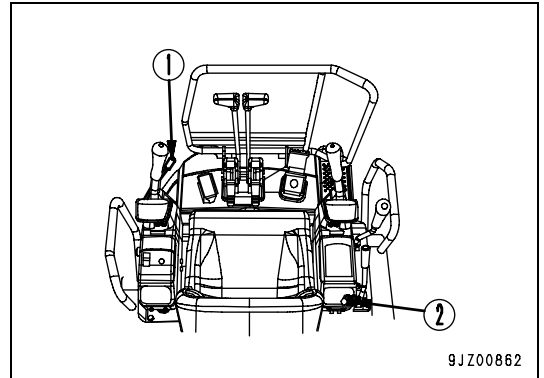


3.3.1.4 OPERACIONES A REALIZAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR



PRECAUCIÓN

- Cuando el motor arranca, controlar que la palanca del dispositivo de seguridad (1) se encuentre en la posición de bloqueo (L).
- Si las palancas de los mandos no están bloqueadas y se tocan accidentalmente cuando se arranca el motor, los equipos de trabajo podrían moverse imprevistamente y provocar accidentes graves.



1. Asegúrese de que la palanca de seguridad (1) esté en la posición de bloqueo (L).

NOTA

- Si la palanca de seguridad no está en posición de bloqueo (L) el motor no arranca.

2. Controle la posición de cada palanca.
3. Introduzca la llave en el interruptor de arranque (2), gírela hacia la posición ON y luego efectúe los siguientes controles.

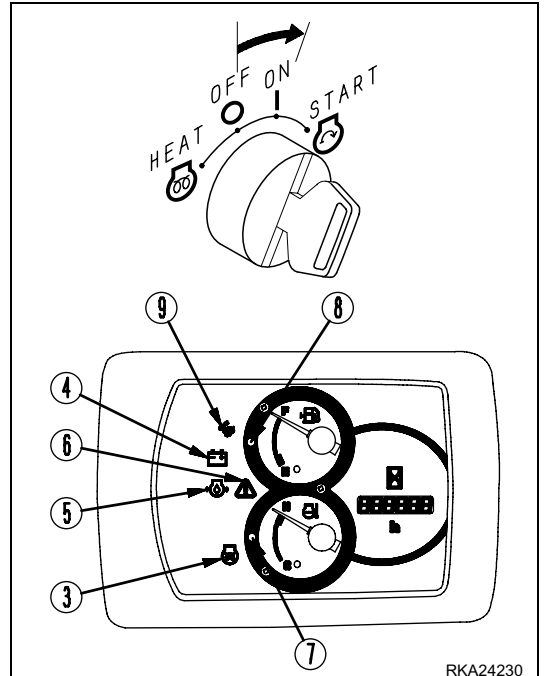
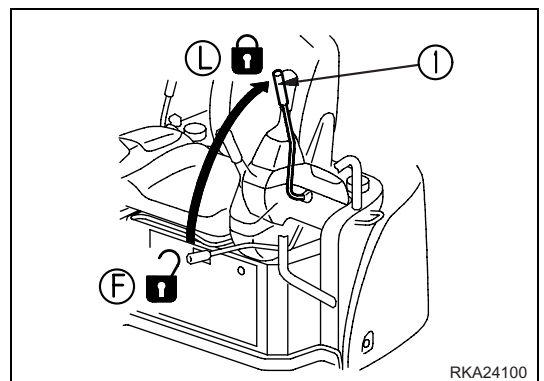
1 - La alarma acústica suena durante 1 segundo aprox. y los indicadores luminosos se encienden durante unos 3 segundos.

- Indicador luminoso de precalentamiento (3)
- Indicador luminoso del nivel de carga (4)
- Luz testigo de la presión de aceite del motor (5)
- Indicador de control de sistema eléctrico (6) (opcional)
- Luz testigo de la temperatura del refrigerador del motor (7)
- Indicador luminoso del nivel de combustible (8)
- Indicador luminoso de aumento de la velocidad de traslación (9)

Si un indicador luminoso no se enciende o la alarma acústica no suena, contacte con el Concesionario Komatsu para que realice las reparaciones oportunas.

Transcurridos unos 3 segundos, deberán permanecer encendidos sólo los siguientes indicadores luminosos. Los demás indicadores luminosos se apagan.

- Indicador luminoso del nivel de carga (4)
- Luz testigo de la presión de aceite del motor (5)
- Indicador de control de sistema eléctrico (6) (opcional)

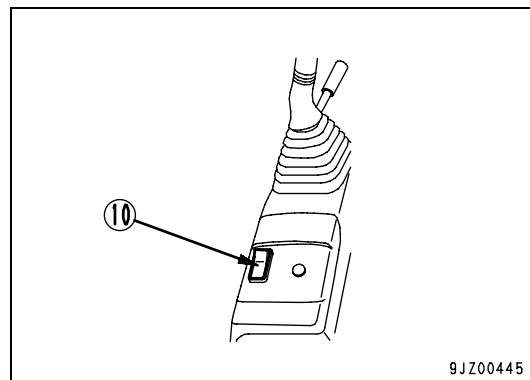


NOTA

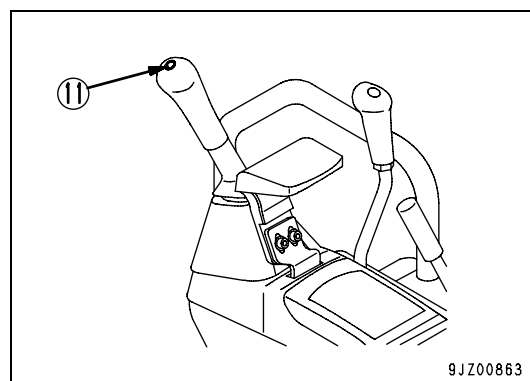
- El monitor de control del sistema eléctrico (6) se ilumina pero esta máquina no posee esta función.
El monitor funciona solo cuando un controlador opcional se encuentra instalado.

OPERACIONES Y CONTROLES EN LA MÁQUINA

2 - Pulse el interruptor de las luces (10) y compruebe que la luz de trabajo se encienda. Cuando no se enciende, contacte con el Concesionario Komatsu para que efectúe las reparaciones necesarias.



3)- Pulse el botón de la bocina (11) para comprobar que funciona correctamente.



3.3.1.5 PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Arranque del motor en caliente o con clima templado



PRECAUCIÓN

- Antes de poner en marcha el motor, estudie detenidamente las indicaciones sobre la seguridad descritas en este manual y familiarícese con los mandos. Desde el momento de la puesta en marcha del motor, el Operador es el responsable directo de los daños que pueda provocar por maniobras incorrectas, o por la inobservancia de las leyes sobre la seguridad.
- No intente poner en marcha el motor haciendo cortocircuito con los terminales del motor de arranque. Podría provocar lesiones o accidentes graves.
- Arranque el motor tras haberse sentado en el asiento y abrochado el cinturón de seguridad.
- Antes de poner en marcha el motor, controle que no haya personas en el radio de acción de la máquina y luego toque la bocina para avisar que está por arrancar el motor.
- Los gases de escape son tóxicos. Cuando arranque el motor en locales cerrados, controle que estén ventilados.

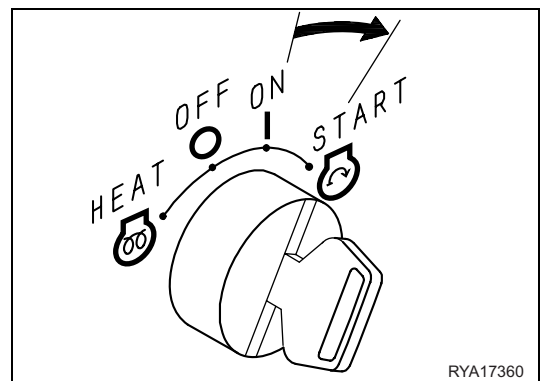
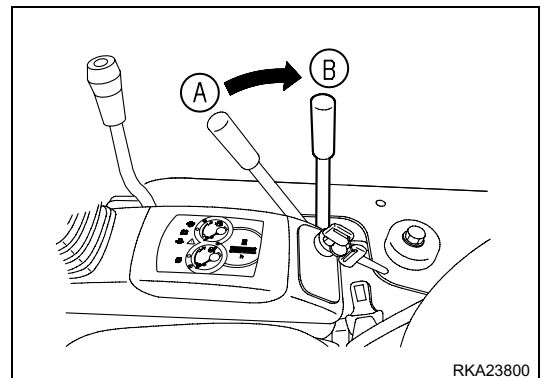
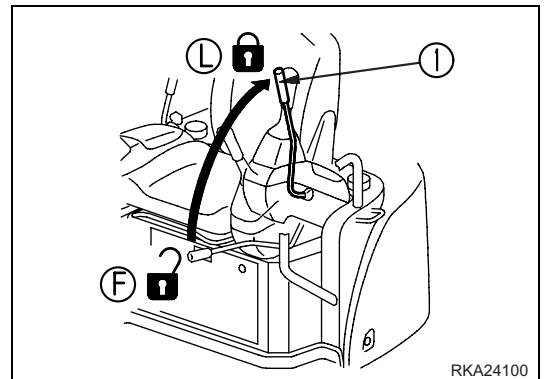
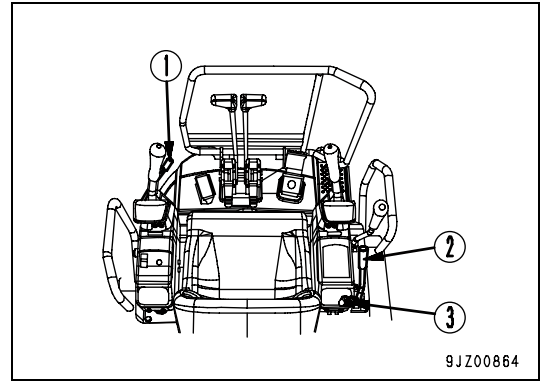
IMPORTANTE

- No accione el motor de arranque durante más de 20 segundos seguidos. Si el motor no arrancara, espere 2 minutos como mínimo antes de repetir la operación.
- Antes de arrancar el motor, asegurese de que el interruptor cortacorriente esté girado en la posición ON (ver "3.2.2 pos. 9. Interruptor cortacorriente").

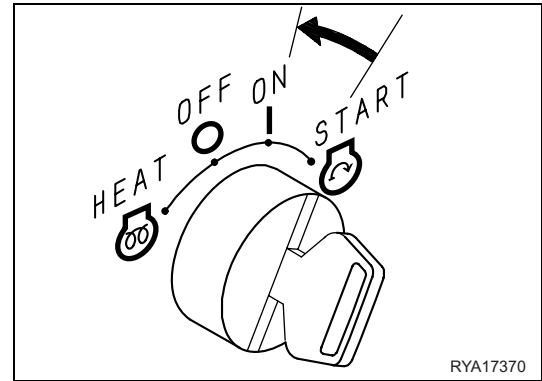
1. Asegúrese de que la palanca de seguridad (1) esté en la posición de bloqueo (L).

NOTA

- Si la palanca de seguridad se encuentra en posición de trabajo (F), el motor no arranca.
2. Tire de la palanca del acelerador (2) hasta la mitad, entre la posición de ralentí (A) y la posición de velocidad máxima (B).
 3. Gire la llave de arranque (3) directamente hacia la posición START para poner en marcha el motor.



4. Si bien el motor se pone en marcha, suelte la llave (3) que volverá automáticamente a la posición ON.



Arranque del motor en frío o con clima frío



PRECAUCIÓN

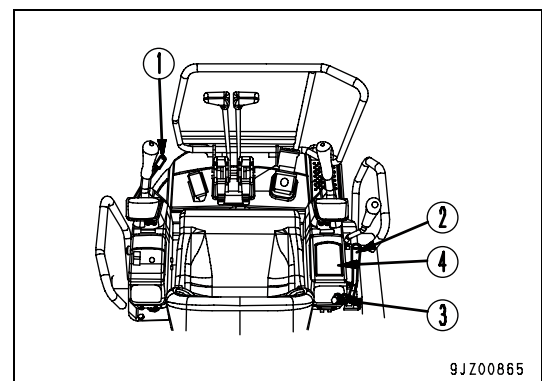
- Antes de poner en marcha el motor, estudie detenidamente las indicaciones sobre la seguridad descritas en este manual y familiarícese con los mandos. Desde el momento de la puesta en marcha del motor, el Operador es el responsable directo de los daños que pueda provocar por maniobras incorrectas, o por la inobservancia de las leyes sobre la seguridad.
- No intente poner en marcha el motor haciendo cortocircuito con los terminales del motor de arranque. Podría provocar lesiones o accidentes graves.
- Arranque el motor tras haberse sentado en el asiento y abrochado el cinturón de seguridad.
- Antes de poner en marcha el motor, controle que no haya personas en el radio de acción de la máquina y luego toque la bocina para avisar que está por arrancar el motor.
- No utilice líquidos ni productos para el arranque en frío, porque podrían causar explosiones.
- Los gases de escape son tóxicos. Cuando arranque el motor en locales cerrados, controle que estén ventilados.

IMPORTANTE

- No accione el motor de arranque durante más de 20 segundos seguidos. Si el motor no arrancara, espere 2 minutos como mínimo antes de repetir la operación.
- Antes de arrancar el motor, asegúrese de que el interruptor cortacorriente esté girado en la posición ON (ver "3.2.2 pos. 9. Interruptor cortacorriente").

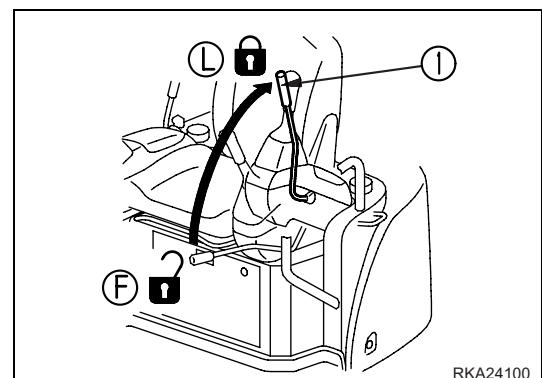
Cuando deba arrancar el motor con clima frío, proceda de la siguiente manera.

1. Asegúrese de que la palanca de seguridad (1) esté en la posición de bloqueo (L).

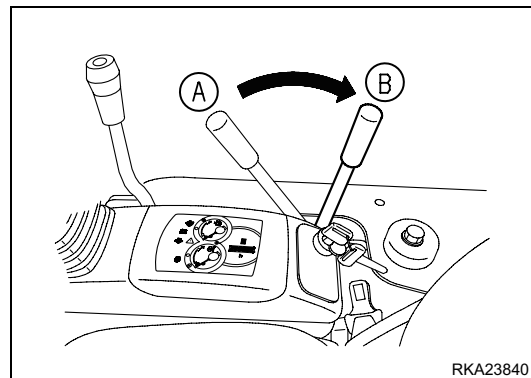


NOTA

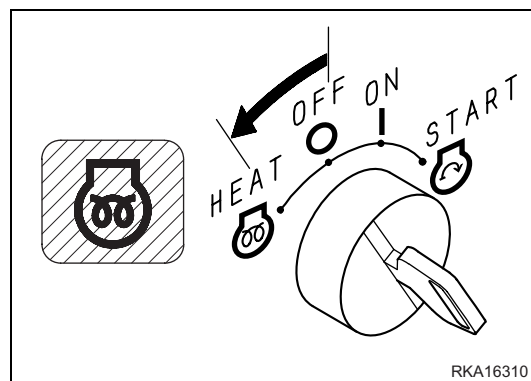
- Si la palanca de seguridad se encuentra en posición de trabajo (F), el motor no arranca.



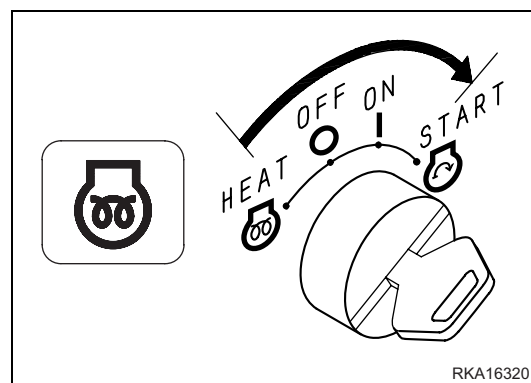
2. Tire completamente de la palanca del acelerador (2), pasándola de la posición de ralentí (posición A) a la posición de régimen máximo (posición B).



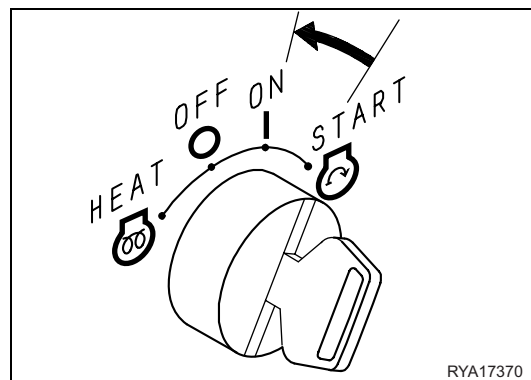
3. Girar la llave de arranque (3) a la posición de precalentamiento (HEAT) y asegurarse de que la luz testigo de precalentamiento (4) se encienda. Después de 18 segundos, al completarse el precalentamiento, la luz testigo (4) se apagará y la alarma comenzará a sonar.



4. Cuando el indicador luminoso de precalentamiento (4) se apaga, gire la llave de arranque (3) hacia la posición START para arrancar el motor.



5. Si bien el motor se pone en marcha, suelte la llave (3) que volverá automáticamente a la posición ON.



3.3.2 DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR



PRECAUCIÓN

- **Parada de emergencia**

Si se ha producido alguna avería o algún desperfecto, gire el interruptor de arranque hacia la posición OFF.

- Si se accionan los equipos de trabajo sin haber calentado el motor suficientemente, la respuesta de los equipos de trabajo a los movimientos de la palanca de mando será lenta, y los equipos de trabajo podrían no moverse como deseado por el operador, por lo tanto, siempre se aconseja calentar el motor. En las zonas de clima frío es importante estar seguro de haber realizado correctamente todo el procedimiento de calentamiento.

3.3.2.1 RODAJE DE LA MÁQUINA



ATENCIÓN

- Su máquina Komatsu ha sido regulada y probada completamente antes de la entrega. De todas maneras, si la máquina se utiliza desde un comienzo en condiciones muy duras, podría comprometerse su rendimiento y reducirse su duración.

Es oportuno efectuar un rodaje de la máquina en las primeras 100 horas de funcionamiento (en función de las indicaciones del cuentahoras).

Durante el rodaje, tome las medidas de precaución indicadas en este manual.

- Después del arranque, haga funcionar el motor al ralentí durante 5 minutos.
- No use la máquina con cargas excesivas o a velocidad rápida.
- Inmediatamente después de arrancar el motor, evite los arranques y aceleraciones repentinas, las frenadas bruscas innecesarias y los cambios de dirección repentinos.

3.3.2.2 CONTROL DE LA CAPACIDAD DE ENCENDIDO DEL MOTOR Y DEL RUIDO

Cuando se enciende el motor, controlar que no efectúe ruidos anormales y que se pueda encender de manera simple y correcta.

Controlar además que no se produzca un ruido anormal cuando el motor se encuentra en punto muerto o cuando el régimen aumenta levemente.

- Cuando se produce un ruido anormal al encender el motor y tal condición persiste, es posible que el motor se encuentre dañado. En ese caso, solicitar cuanto antes el control del motor al propio distribuidor Komatsu.

3.3.2.3 CONTROL DE LAS OPERACIONES DE ACELERACIÓN Y DESACELERACIÓN DEL MOTOR

Controlar que la velocidad del motor aumenta progresivamente cuando la palanca de mando de inyección de combustible se lleva de la posición de punto muerto del régimen mínimo a la de velocidad máxima (MÁX) luego de la fase de calentamiento.

Controlar también que la velocidad del motor aumenta progresivamente cuando el indicador del cuadrante de mando de inyección de combustible llega al nivel máximo (Máx).

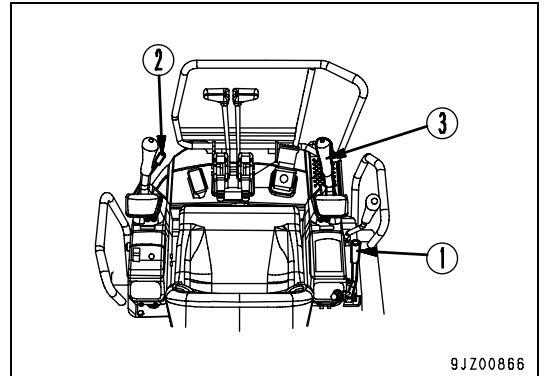
- Efectuar un control en un lugar seguro, asegurándose de que en la zona circundante existan condiciones seguras.
- Cuando las prestaciones del motor son muy escasas en un régimen bajo de punto muerto y en aceleración, y si tal condición perdura, es posible que el motor se encuentre dañado, que el operador no efectúe perfectamente algunas operaciones o que la eficacia en la frenada se haya reducido, todas éstas condiciones que pueden causar fácilmente un accidente inesperado. En ese caso, solicitar cuanto antes el control del motor al propio distribuidor Komatsu.

3.3.2.4 CALENTAMIENTO DEL MOTOR

IMPORTANTE

- No realice ninguna operación ni mueva las palancas imprevistamente cuando el aceite hidráulico está muy frío. Siempre realice las operaciones de calentamiento del motor. Este prolongará la vida útil de la máquina.
- No acelere repentinamente antes de haber completado las operaciones de calentamiento. No haga funcionar el motor al ralentí o al máximo durante más de 20 minutos seguidos. Si fuera necesario hacer funcionar el motor al ralentí, aplique de vez en cuando una carga y aumente la velocidad hasta un régimen intermedio.

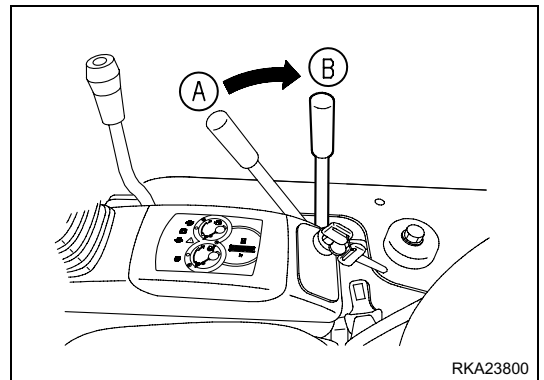
Después de la puesta en marcha, deje que el motor se caliente antes de comenzar a trabajar. Siempre efectúe primero las operaciones y los controles indicados a continuación.



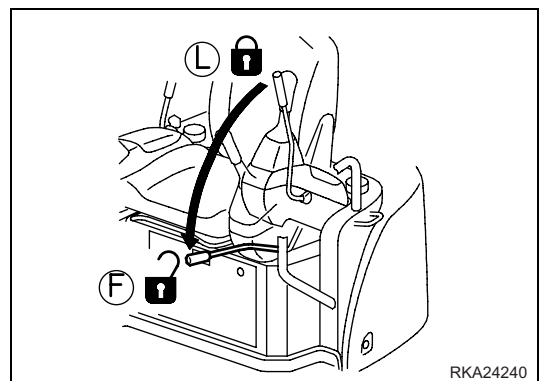
1. Coloque la palanca del acelerador (1) desde la posición de ralentí (A) a la posición intermedia (B), haga funcionar el motor a una velocidad media y déjelo funcionar en vacío durante unos 5 minutos.

NOTA

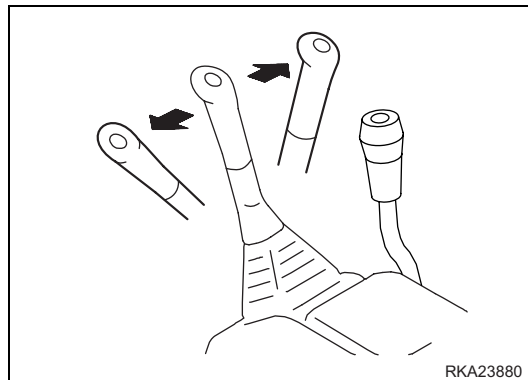
- Cuando la temperatura ambiente es bajo 0°C, haga funcionar el motor al ralentí durante las operaciones de calentamiento.
- No acelere a fondo o bruscamente hasta que la temperatura del líquido de refrigeración no haya alcanzado 60°C.



2. Llevar la palanca de seguridad (2) a la posición de trabajo (F) y levantar la cuchara del suelo.

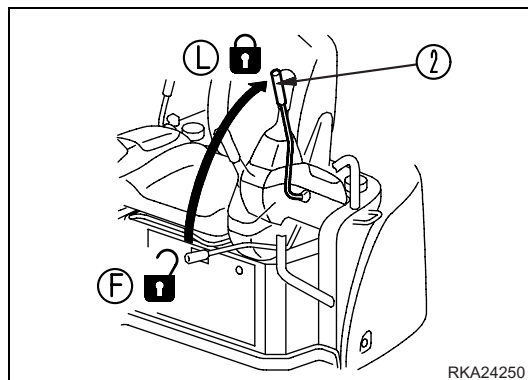
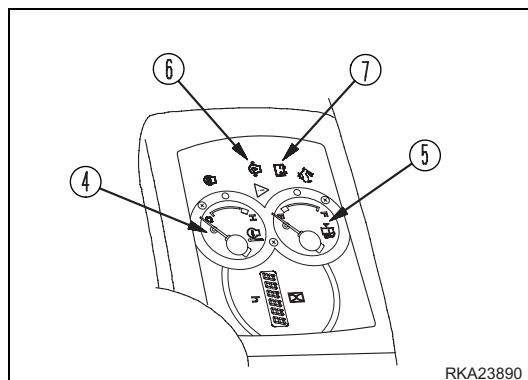


3. Accione lentamente la palanca derecha de mando de los equipos de trabajo (3), coloque el cucharón en posición de parada y manténgalo en tal posición durante 5 minutos.



4. Tras el calentamiento, asegúrese de que los indicadores luminosos y los indicadores se encuentren en las siguientes condiciones. Si observara irregularidades, realice el mantenimiento o las reparaciones necesarias.

- Testigo de la temperatura del líquido refrigerante del motor (4): indicador en la posición correcta
 - Indicador del combustible (5): indicador en la posición correcta
 - Testigo de la presión del aceite motor (6): indicador apagado
 - Indicador luminoso del nivel de carga (7): indicador apagado
5. Controle que los gases de escape no tengan un color extraño y que no haya ruidos o vibraciones anormales. Si observara alguna irregularidad, contacte con el Concesionario Komatsu.
6. Coloque la palanca de seguridad (2) en la posición de bloqueo (L) y controle que la máquina no se mueva accionando las palancas y los pedales.
- 1) Los equipos de trabajo y la rotación no deben responder al accionamiento de las palancas de mando derecha e izquierda.
 - 2) La máquina no debe moverse cuando se accionan las palancas de traslación.
 - 3) La hoja no debe moverse cuando se acciona la palanca de accionamiento de la hoja.
 - 4) El brazo principal no debe girar al accionar el pedal de mando.

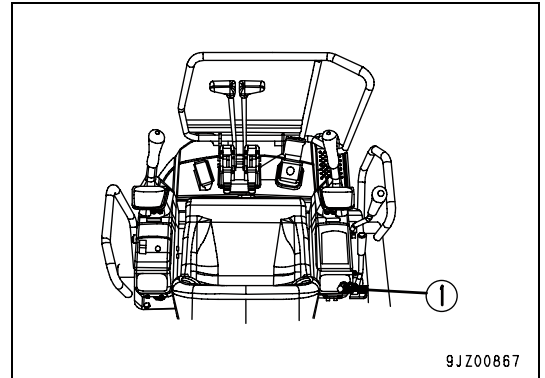


3.3.3 PARADA DEL MOTOR

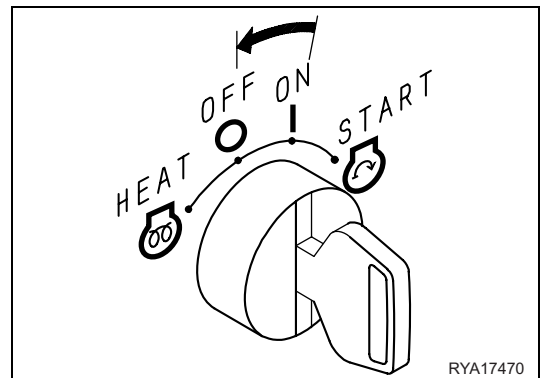
IMPORTANTE

- Detener el motor bajo esfuerzo acorta la vida útil del mismo.
- No detenga el motor cuando esté bajo esfuerzo, salvo en casos de emergencia; detener el motor bajo esfuerzo acorta la vida útil del mismo. También se desaconseja detener inmediatamente el motor si ha funcionado durante mucho tiempo bajo esfuerzo y, por consiguiente, está muy caliente; en dicho caso se aconseja dejar funcionar el motor sin carga durante unos 5 minutos al ralentí para que se enfríe gradualmente antes de detenerlo.

1. Haga funcionar el motor al ralentí durante unos 5 minutos, para que se enfríe gradualmente.



2. Gire la llave de arranque (1) hacia la posición OFF para apagar el motor.
3. Extraiga la llave (1).



3.3.4 CÓMO MOVER LA MÁQUINA

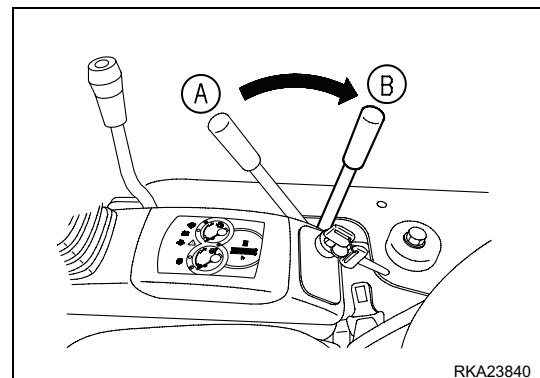
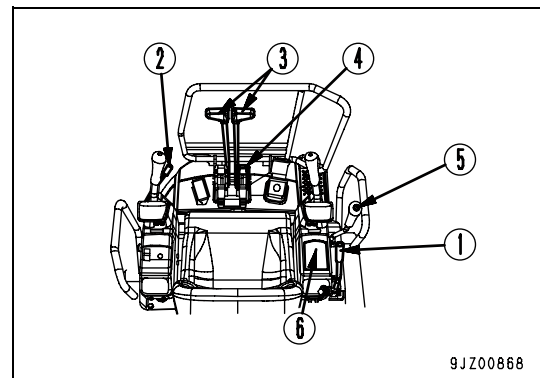


PRECAUCIÓN

- Antes de mover la máquina, conozca perfectamente la función de los mandos y las normas de seguridad sobre los mismos.
- El operador debe estar sentado en el asiento y abrocharse el cinturón de seguridad.
- Antes de accionar las palancas de traslación, controle la dirección del carro inferior. Si la rueda motriz se encuentra adelante de la máquina, el funcionamiento de las palancas de traslación será al revés.
- Antes de mover la máquina, asegúrese de que ninguna persona se encuentre en el radio de acción y que en la zona de las operaciones no haya ningún obstáculo.
- Tenga mucho cuidado antes de efectuar la marcha atrás y siempre controle que no haya personas, elementos de trabajo ni obstáculos.
- No realice movimientos de traslación ni cambie de dirección con el acelerador al máximo, porque las maniobras realizadas en dichas condiciones provocan movimientos bruscos.
- No utilice el aumento de la velocidad cuando cambia de dirección o efectúe una contrarrotación.
- Controle que la alarma de traslación funcione correctamente.

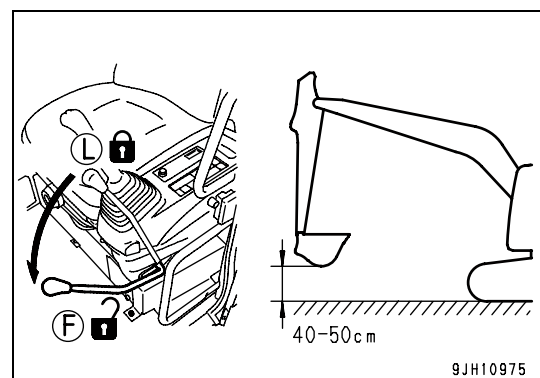
3.3.4.1 PREPARATIVOS ANTES DE MOVER LA MÁQUINA

1. Tire de la palanca del acelerador (1) hacia la posición máxima para aumentar la velocidad del motor.
(A): mínimo
(b): máximo

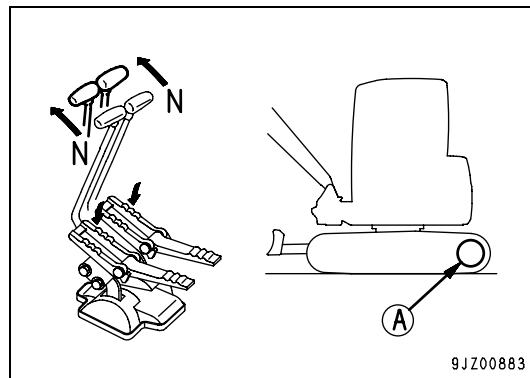


3.3.4.2 MARCHA HACIA ADELANTE

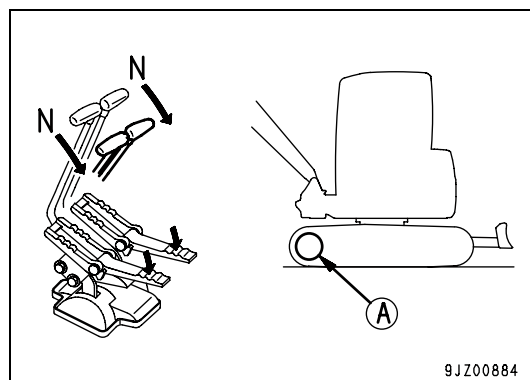
1. Llevar la palanca de seguridad (2) a la posición de trabajo (F), luego levantar los equipos de trabajo a 40-50 cm del suelo.
2. Levante la hoja.
3. Accionar ambas palancas de desplazamiento (3) o los pedales (4) como se ilustra a continuación.



- Cuando la rueda motriz (A) se encuentre en la parte trasera de la máquina, empujar las palancas (3) lentamente hacia adelante o presionar en la parte delantera de los pedales (4) para que avance la máquina.

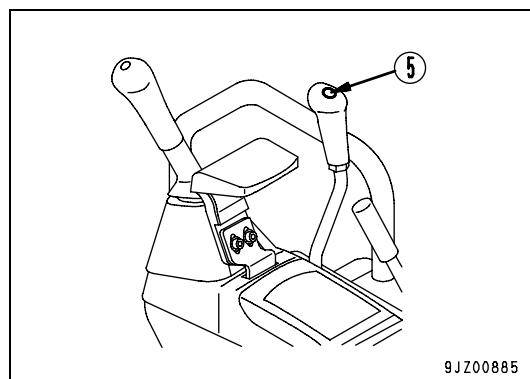


- Cuando la rueda motriz (A) se encuentre en la parte delantera de la máquina, tirar de las palancas (3) lentamente hacia atrás o presionar en la parte trasera de los pedales (4) para que avance la máquina.



4. Cambie la velocidad de traslación de la siguiente manera.

- Pulsando el interruptor de selección de la velocidad de traslación (5), colocado en la empuñadura de la palanca de mando hoja, ésta pasa de alta a baja y viceversa. Esto sucede cada vez que se pulsa el interruptor.

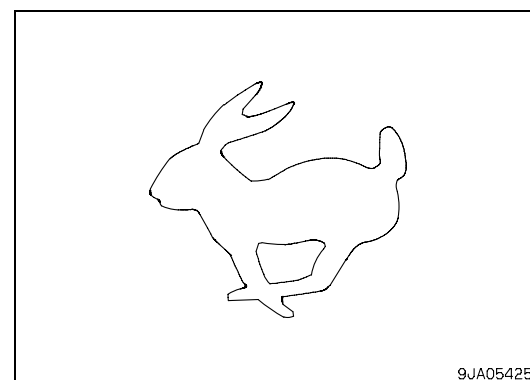


- Cuando la máquina se mueve a velocidad alta, el indicador luminoso de aumento de la velocidad de traslación (6) se enciende.

Para más detalles sobre las velocidades de traslación, véase el párrafo "5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS".

NOTA

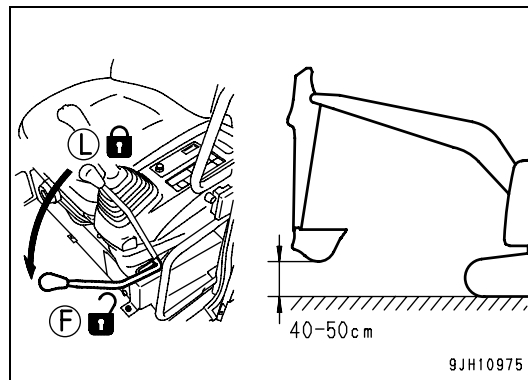
- Al arrancar el motor se configura automáticamente la velocidad baja.
- Cuando la velocidad de traslación es alta y la máquina se encuentra sobre un terreno blando o en subida y la carga aumenta, se selecciona automáticamente la velocidad baja, pero el indicador luminoso de aumento de la velocidad queda encendido. Cuando la carga disminuye, se selecciona automáticamente la velocidad alta.



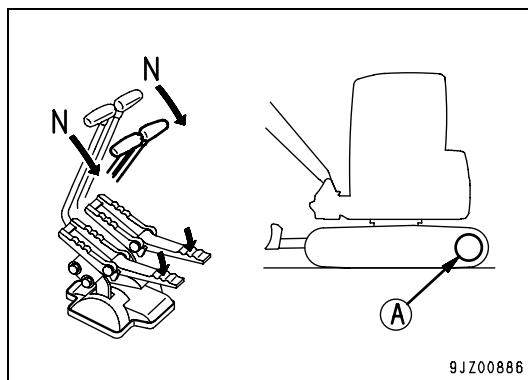
5. Controle que la alarma de traslación funcione correctamente.
Si la alarma no suena, contacte con el Concesionario Komatsu para que efectúe las reparaciones necesarias.

3.3.4.3 Marcha atrás

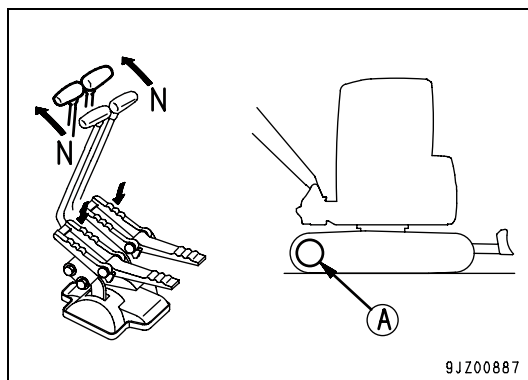
1. Llevar la palanca de seguridad (2) a la posición de trabajo (F), luego levantar los equipos de trabajo a 40-50 cm del suelo.
2. Levante la hoja.
3. Accionar ambas palancas de desplazamiento (3) o los pedales (4) como se ilustra a continuación.



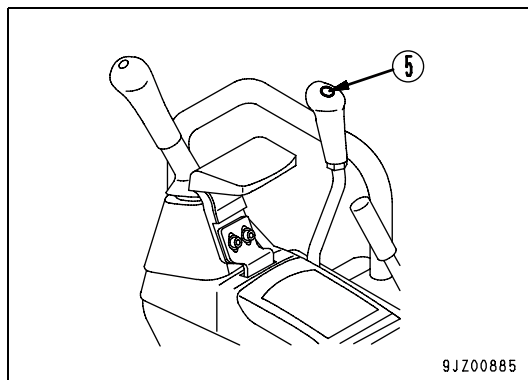
- Cuando la rueda motriz (A) se encuentre en la parte trasera de la máquina, tirar de las palancas (3) lentamente hacia atrás o presionar en la parte trasera los pedales (4) para que se inicie el desplazamiento marcha atrás.



- Cuando la rueda motriz (A) se encuentre en la parte delantera de la máquina, empujar las palancas (3) lentamente hacia adelante o presionar en la parte delantera los pedales (4) para que se inicie el desplazamiento marcha atrás.



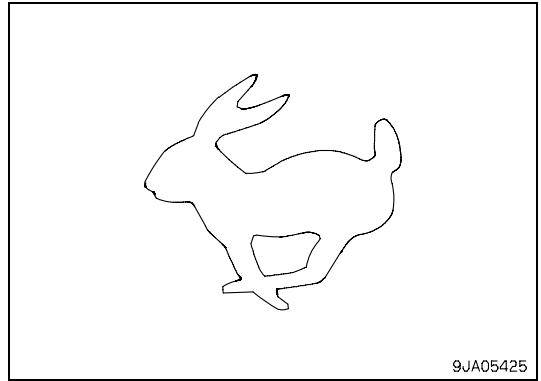
4. Cambie la velocidad de traslación de la siguiente manera.
 - Pulsando el interruptor de selección de la velocidad de traslación (5), colocado en la empuñadura de la palanca de mando hoja, ésta pasa de alta a baja y viceversa. Esto sucede cada vez que se pulsa el interruptor.



- Cuando la máquina se mueve a velocidad alta, el indicador luminoso de aumento de la velocidad de traslación (6) se enciende.
Para más detalles sobre las velocidades de traslación, véase el párrafo "5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS".

NOTA

- Al arrancar el motor se configura automáticamente la velocidad baja.
- Cuando la velocidad de traslación es alta y la máquina se encuentra sobre un terreno blando o en subida y la carga aumenta, se selecciona automáticamente la velocidad baja, pero el indicador luminoso de aumento de la velocidad queda encendido. Cuando la carga disminuye, se selecciona automáticamente la velocidad alta.

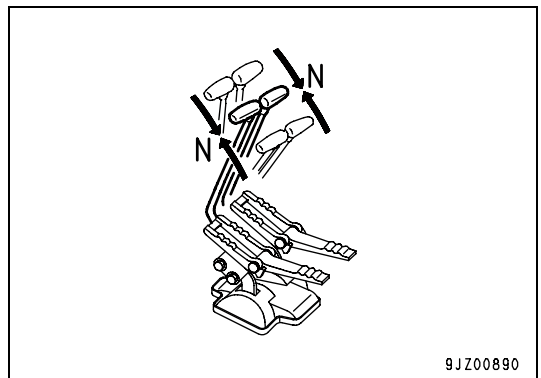
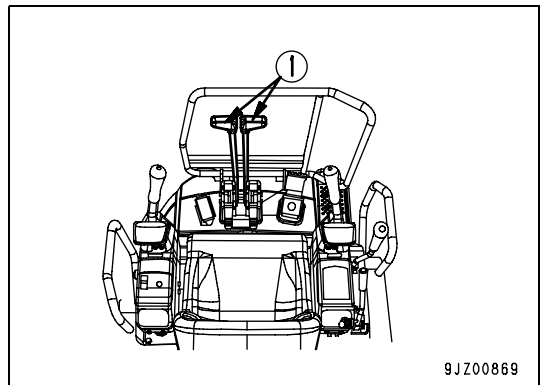


5. Controle que la alarma de traslación funcione correctamente.
Si la alarma no suena, contacte con el Concesionario Komatsu para que efectúe las reparaciones necesarias.

3.3.4.4 parada de la máquina**PRECAUCIÓN**

- No detenga la máquina imprevistamente. Prevea un espacio amplio para la maniobra de parada.

1. Coloque las palancas de traslación derecha e izquierda (1) en posición NEUTRA, y después detenga la máquina.



3.3.5 CAMBIO DE DIRECCIÓN CON LA MÁQUINA

3.3.5.1 VIRADA (CAMBIO DE DIRECCIÓN)



PRECAUCIÓN

- Controle la posición de la rueda motriz antes de accionar las palancas de traslación. Si la rueda motriz se encuentra adelante de la máquina, el funcionamiento de las palancas de traslación será al revés.
- No realice cambios de dirección bruscos. Cuando realice una contrarrotación se aconseja efectuarla con la máquina detenida.
- Por la gran fricción que se crea durante un cambio de dirección, no utilice el mando de aumento de la velocidad.

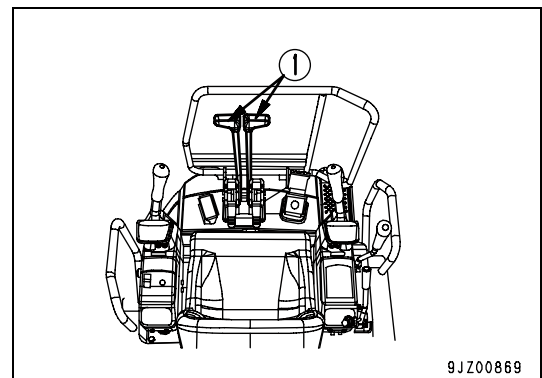
NOTA

- Cuando la máquina se traslada a alta velocidad y la carga aumenta, la función automática de cambio de velocidad selecciona la velocidad de traslación baja y la máquina desacelera. Cuando la carga disminuye, se selecciona automáticamente la velocidad alta.

Para cambiar de dirección, utilice las palancas de traslación.

No realice cambios de dirección bruscos. En particular, cuando realice una contrarrotación, frene la máquina antes de virar.

Accione las dos palancas de traslación (1) de la siguiente manera.



CAMBIO DE DIRECCIÓN CON LA MÁQUINA PARADA

Cuando se vira hacia la izquierda:

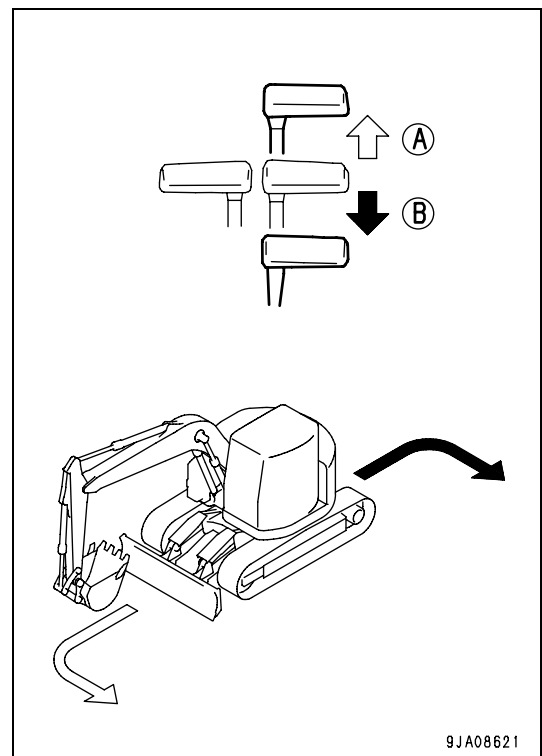
Empuje hacia adelante la palanca de traslación derecha para virar hacia la izquierda cuando avanza hacia adelante; tírela hacia atrás para virar hacia la izquierda cuando avance marcha atrás.

(A): Viraje hacia adelante y a la izquierda

(B): Viraje hacia la izquierda y en marcha atrás

NOTA

- Para virar hacia la derecha, accione la palanca de traslación izquierda de la misma manera.



VIRADA (CAMBIO DE DIRECCIÓN)

Cuando se vira hacia la izquierda:

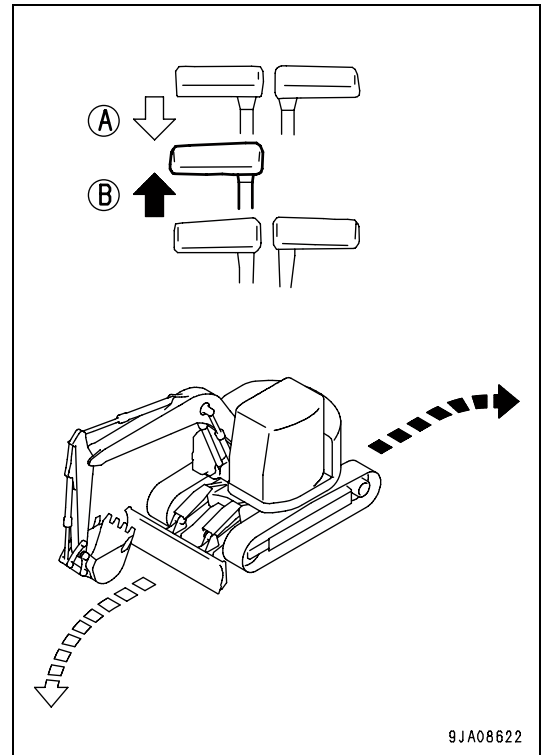
Si la palanca de traslación izquierda se coloca en la posición neutra, la máquina virará hacia la izquierda.

(A): Viraje hacia adelante y a la izquierda

(B): Viraje hacia la izquierda y en marcha atrás

NOTA

- Para virar hacia la derecha, accione la palanca de traslación derecha de la misma manera.



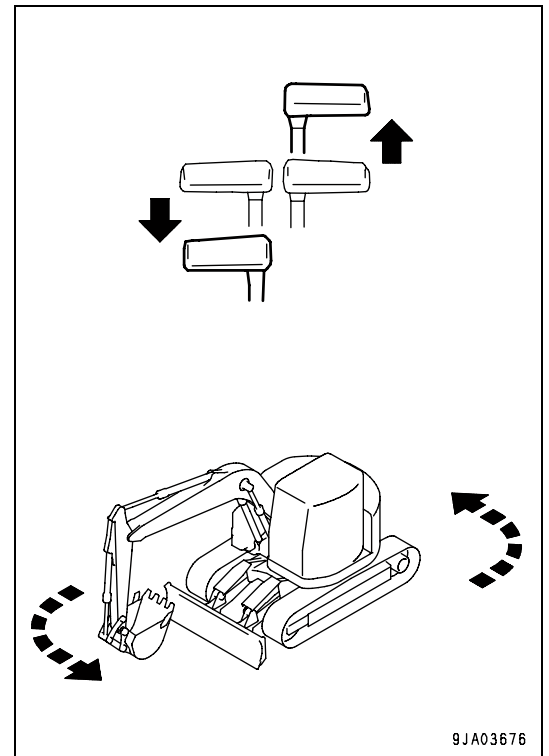
9JA08622

INSTRUCCIONES PARA EFECTUAR UNA CONTRARROTACIÓN (ROTACIÓN DE LA MÁQUINA SOBRE SÍ MISMA)

Para realizar una contrarrotación hacia la izquierda, tire hacia atrás la palanca de traslación izquierda y empuje hacia adelante la palanca de traslación derecha.

NOTA

- Para realizar una contrarrotación hacia la derecha (rotación de la máquina sobre sí misma), tire hacia atrás la palanca de traslación derecha y empuje hacia adelante la palanca de traslación izquierda.



9JA03676

3.3.6 ROTACIÓN DE LA TORRETA



PRECAUCIÓN

- Antes de efectuar una rotación, asegúrese de que la zona de alrededor de la máquina sea segura.

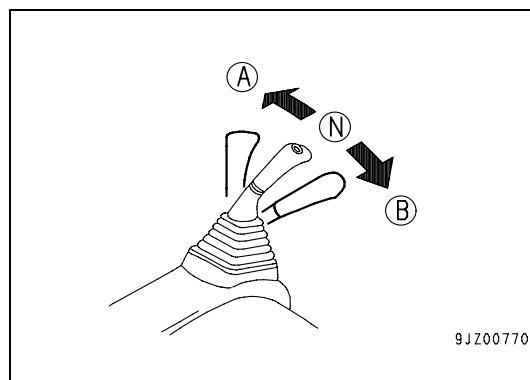
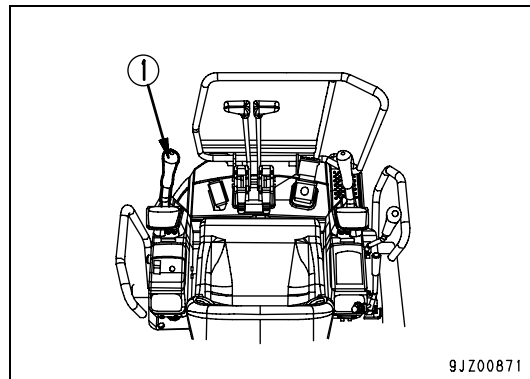
1. Para efectuar una rotación de la torreta superior, accione la palanca de mando izquierda de los equipos de trabajo (1).
2. Cuando no se utiliza la rotación, coloque la palanca izquierda (1) en posición de punto muerto (N). En dicha posición se activa automáticamente el freno de bloqueo de la rotación.

(A): Rotación izquierda

(b): Rotación derecha

NOTA

- Cuando se utiliza la rotación de la torreta sobre una pendiente, haga funcionar el motor al ralentí y accione muy lentamente la palanca de mando de la rotación. Procure no realizar movimientos bruscos cuando el cucharón esté cargado.
- Cuando el cucharón esté cargado, si se acciona la palanca izquierda de mando de los equipos de trabajo, el freno de bloqueo de la rotación se desengancha, por lo que la torreta puede girar momentáneamente, lo cual no significa que haya problemas.



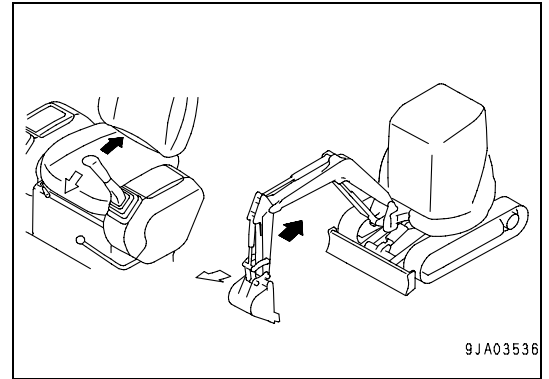
3.3.7 MANDOS Y FUNCIONES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Los equipos de trabajo se controlan con las palancas de mando situada a la derecha y a la izquierda del Operador. La palanca izquierda controla el balancín y la rotación de la torreta, mientras que la palanca derecha controla el brazo principal y el cucharón. Al soltarse, las palancas retornan automáticamente a la posición de punto muerto y los equipos de trabajo quedan en la posición en que se detuvieron.

Los movimientos de las palancas y los movimiento de los equipos de trabajo se ilustran en los siguientes esquemas.

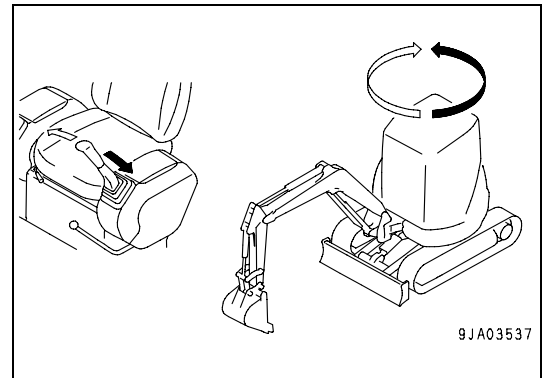
- **Mando del balancín**

Para accionar el balancín, mueva hacia adelante o hacia atrás la palanca izquierda.



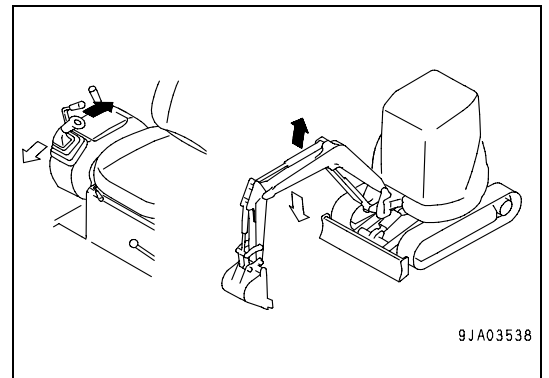
- **Mando de la rotación**

Para accionar la torreta, mueva hacia la izquierda o hacia la derecha la palanca izquierda.



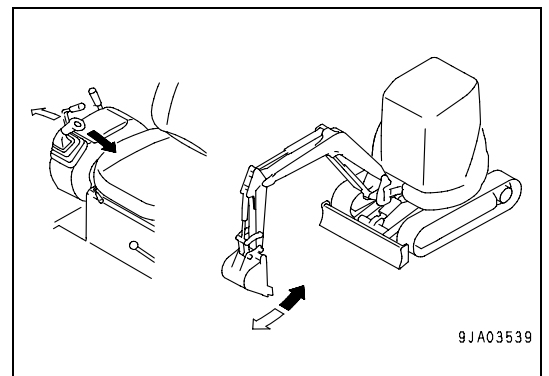
- **Mando del brazo principal**

Para accionar el brazo principal, mueva hacia adelante o hacia atrás la palanca derecha.



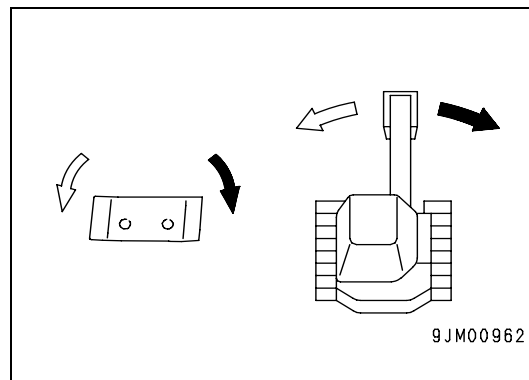
- **Mando del cucharón**

Para accionar el cucharón, mueva hacia la izquierda o hacia la derecha la palanca derecha.



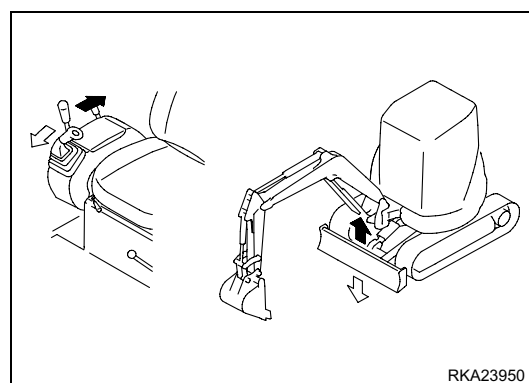
- **Mando de rotación del brazo principal**

Para accionar la rotación del brazo principal utilice el pedal de mando de la rotación.



- **Mando hoja**

Para accionar la hoja, mueva hacia adelante o hacia atrás la palanca situada a la derecha del asiento del operador.



3.3.8 OPERACIONES NO PERMITIDAS



PRECAUCIÓN

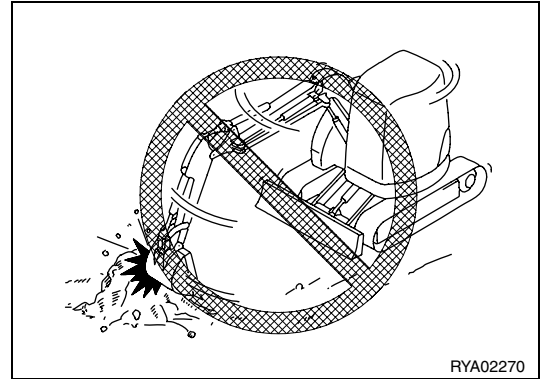
- No trate de accionar las palancas de accionamiento de los equipos de trabajo durante la traslación.
- Si fuera necesario accionar las palancas de mando de los equipos de trabajo cuando la máquina se está moviendo, hágalo con mucho cuidado.

- **OPERACIONES NO PERMITIDAS CON LA ROTACIÓN DE LA TORRETA**

No utilice la fuerza de rotación de la torreta para compactar el terreno o romper cúmulos o paredes.

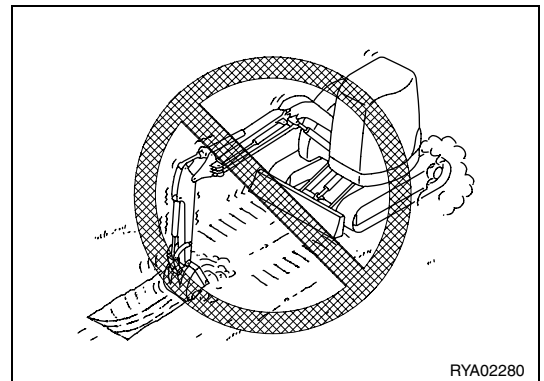
Cuando haga girar la torreta, no entierre los dientes del cucharón en el terreno.

Dichas operaciones averían los equipos de trabajo.



- **OPERACIONES NO PERMITIDAS CON FUERZA DE LA TRASLACIÓN DE LA MÁQUINA**

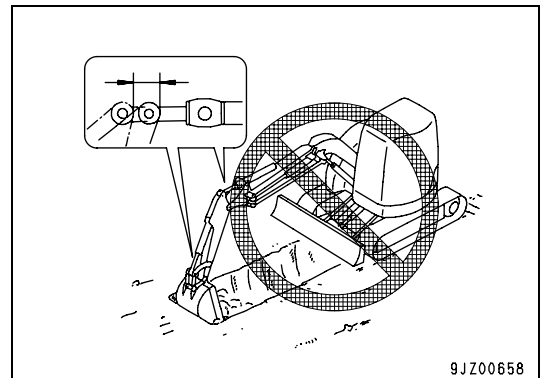
No introduzca el cucharón en el terreno ni excave usando la fuerza de traslación de la máquina. Este podría averiar la máquina o los equipos de trabajo.



- **PRECAUCIONES DURANTE EL USO DE LOS CILINDROS HIDRÁULICOS CON FINAL DE CARRERA**

Cuando se accionen los cilindros hidráulicos, poner atención para no llegar hasta el final de la carrera y dejar siempre un pequeño margen.

Si los equipos de trabajo se utilizan con los vástagos de los cilindros hasta el final de la carrera y están sometidos a golpes provocados por fuerzas externas, los cilindros hidráulicos podrían quedar dañados con riesgo de lesiones. No realice las operaciones con los cilindros hidráulicos completamente extendidos o retraídos.

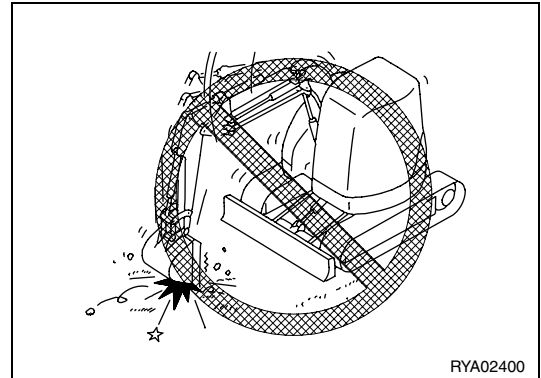


- **EXCAVACIONES EN TERRENOS ROCOSOS**

Se aconseja efectuar excavaciones en terrenos rocosos después de haberlos roto con otros equipos, para evitar averías a la máquina y también para un uso más económico.

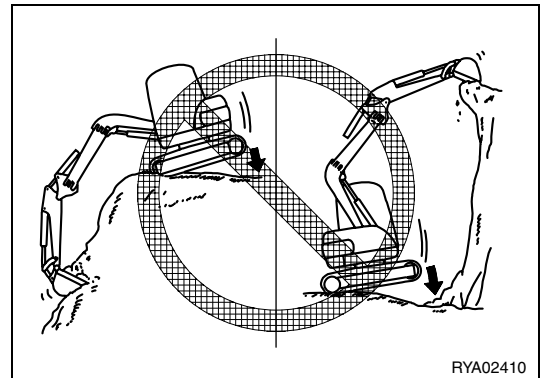
- **OPERACIONES NO PERMITIDAS CON LA FUERZA DE CAÍDA DEL CUCHARÓN**

No utilice la fuerza de caída del cucharón para excavar o como pico, martillo demoledor o martinete, ya que podría reducir notablemente la duración de la máquina.



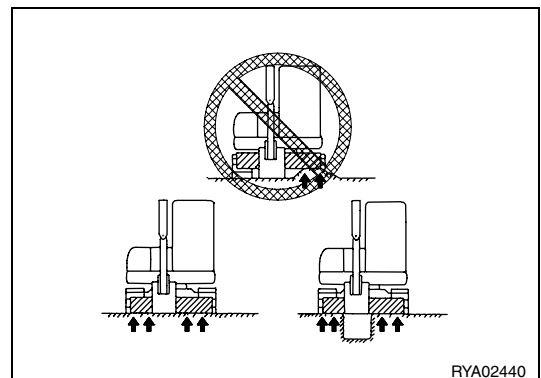
- **OPERACIONES NO PERMITIDAS CON LA BAJADA DE LA MÁQUINA.**

No utilice la fuerza de gravedad de la máquina para excavar. Cuando excave sobre superficies de roca dura, adopte cualquier otro sistema para romper la roca antes de comenzar la excavación. A fin de no averiar la máquina y también para un uso más económico.



- **SOSTENGA LA HOJA EN AMBOS LADOS**

Cuando utilice la hoja como soporte estabilizador, no cargue todo el peso de la máquina sobre un solo lado de la hoja.

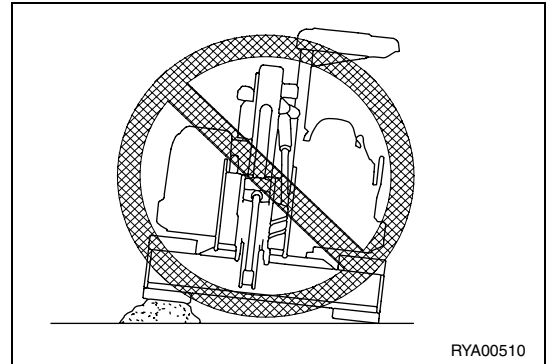


3.3.9 PRECAUCIONES PARA EL USO

- **TRASLACIÓN**

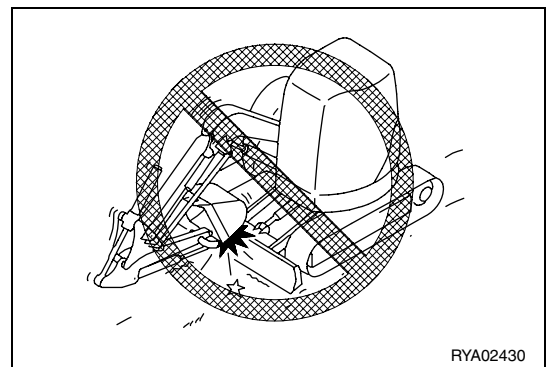
Desplazamientos por encima de piedras, troncos de árboles u otros obstáculos, someten al chasis (y en particular a las orugas) a un esfuerzo considerable, lo cual provoca averías graves a la máquina. Por tal motivo, se aconseja quitar los obstáculos, evitarlos o no pasar por encima de ellos.

Si no fuera posible evitar un obstáculo, desacelere, mantenga los equipos de trabajo cerca del piso y trate de mover la máquina de manera que el centro de las orugas pase por encima del obstáculo.



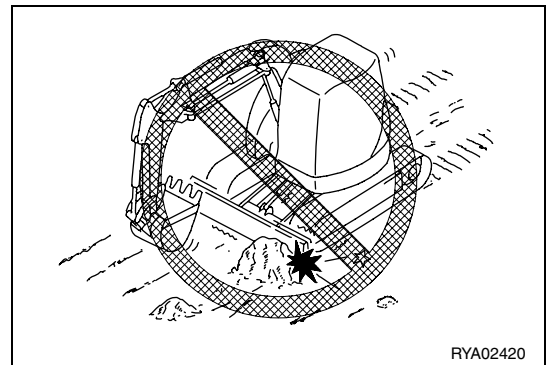
- **CIERRE DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

Cuando retraiga los equipos de trabajo hacia la posición de traslación o de transporte, tenga cuidado de que el cucharón no golpee la hoja.



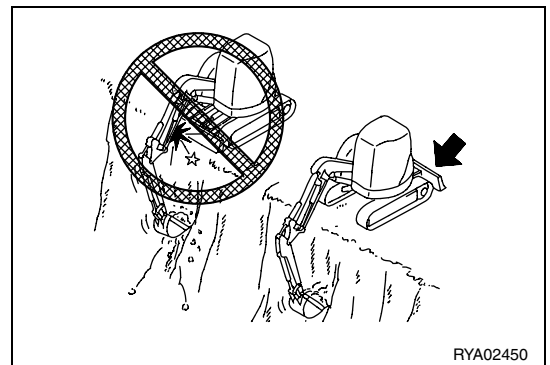
- **NO GOLPEE LA HOJA**

Tenga cuidado en no golpear la hoja contra rocas o piedras, porque se pueden averiar prematuramente la hoja o los cilindros.



- **POSICIÓN DE LA HOJA DURANTE LAS EXCAVACIONES CON LA EXCAVADORA**

Cuando se efectúan excavaciones profundas con la hoja situada en la parte delantera de la máquina, tenga cuidado de no golpear la hoja con el cilindro del brazo principal. De ser posible, coloque la hoja en la parte trasera de la máquina.



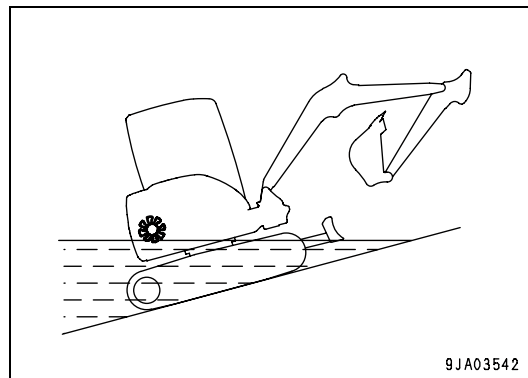
● PROFUNDIDAD MÁXIMA DE INMERSIÓN



ATENCIÓN

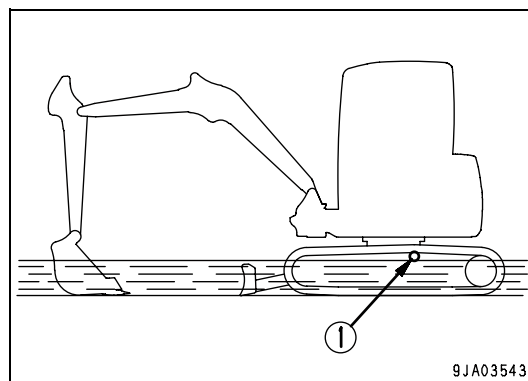
- Cuando se sale del agua, si la inclinación de la máquina supera 15°, la parte trasera de la torreta quedará sumergida, lo cual podría hacer que el ventilador de refrigeración se rompa.

Por dicho motivo, tenga mucho cuidado cuando salga del agua con la máquina.



No sumergir la máquina en agua superando la profundidad admitida (debajo del centro del rodillo portante (1)).

Además cuando un componente ha estado sumergido en agua durante períodos prolongados se debe introducir grasa con la bomba de engrase hasta que salga la grasa vieja de los cojinetes (alrededor de los pernos de la cuchara).



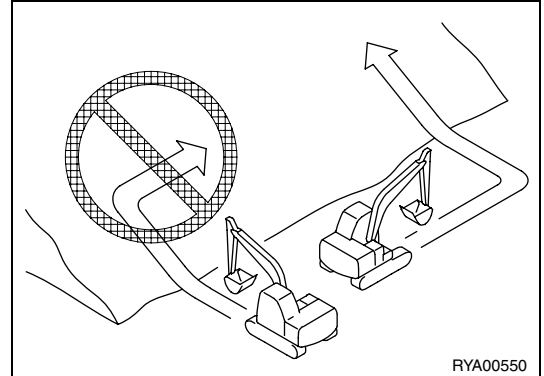
3.3.10 PRECAUCIONES PARA DESPLAZARSE SOBRE PENDIENTES



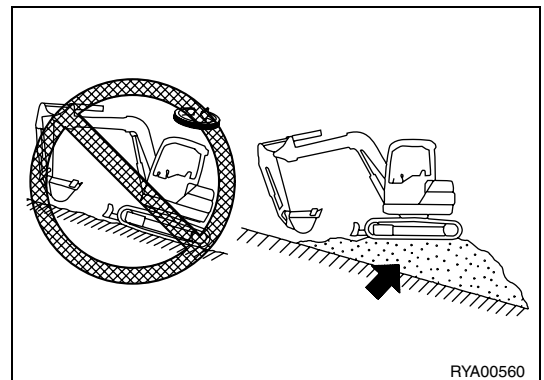
PRECAUCIÓN

- Cuando se desplace en bajada sobre pendientes empinadas, reduzca la velocidad utilizando las palancas de traslación y el acelerador de mano. No se desplace en bajada sobre una pendiente con una inclinación superior a 15°.
- La virada o el accionamiento de los equipos de trabajo sobre pendientes podrían hacer que la máquina pierda el equilibrio y que se vuelque; por consiguiente, se aconseja evitar dichas operaciones. Es muy peligroso girar la torreta en bajada y con el cucharón cargado. Si fuera absolutamente necesario realizar dicha operación, forme un terraplén de tierra, de manera que la máquina pueda trabajar en posición horizontal.
- No trabaje sobre pendientes muy empinadas, ya que la máquina podría volcarse.
- Durante la traslación, levante el cucharón a alrededor de 20-30 cm del piso. No baje por una pendiente haciendo marcha atrás.
- No cambie dirección sobre una pendiente; es necesario que los desplazamientos laterales se efectúen sobre un terreno en plano o con una inclinación no superior a 10°.
- Accione la máquina o avance de manera que sea posible detenerse en cualquier momento si la máquina patina o se vuelve inestable.
- Cuando trabaje en subida, si las orugas patinan o es imposible seguir subiendo utilizando sólo la fuerza de las orugas, no utilice la fuerza de tracción del balancín para que la máquina se mueva. Existe el riesgo de que la máquina se vuelque.

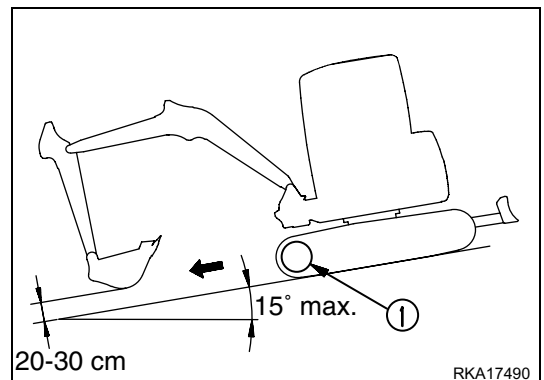
1. Cuando se procede en bajada, la rueda motriz (1) debe estar situada en la parte trasera de la máquina. Si la máquina se desplaza en bajada, con la rueda motriz (1) situada en la parte delantera, las orugas tienden a aflojarse y esto podría provocar deslizamientos.



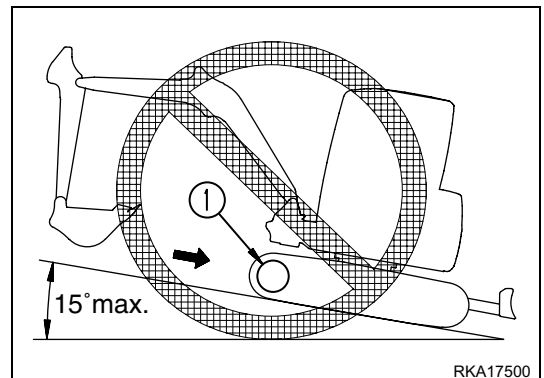
RYA00550



RYA00560



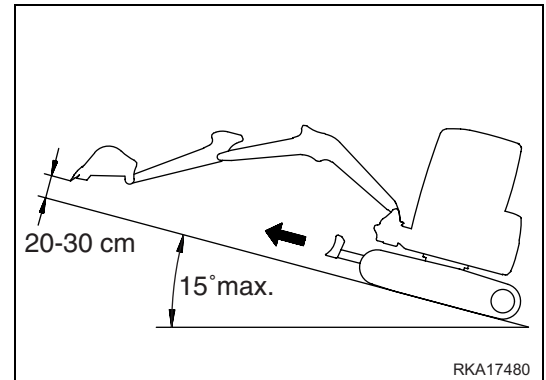
RKA17490



RKA17500

OPERACIONES Y CONTROLES EN LA MÁQUINA

2. Cuando suba por una pendiente, coloque los equipos de trabajo tal como indicado en el esquema de la derecha.



FRENADO EN BAJADA

Para frenar la máquina en bajada, coloque las palancas de traslación en posición punto muerto. Este accionará los frenos automáticamente.

PARADA DEL MOTOR SOBRE UNA PENDIENTE

Si el motor se detiene durante una subida, mueva las palancas de traslación hacia la posición punto muerto, baje el cucharón al piso, detenga la máquina y arranque de nuevo el motor.

PRECAUCIONES A TOMAR SOBRE PENDIENTES

- Si el motor se detiene cuando la máquina se encuentra sobre una pendiente, no utilice nunca la palanca izquierda de mando de los equipos de trabajo para accionar la rotación de la torreta. La torreta girará por su mismo peso.
- No abra ni cierre la puerta de la cabina durante la traslación o cuando trabaje sobre una pendiente.
- Mantenga siempre la puerta de corredera cerrada o bloqueada en la posición de apertura total.

3.3.11 INSTRUCCIONES PARA SALIR DEL FANGO

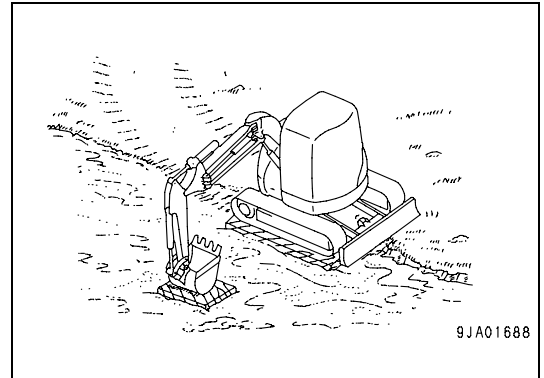
Mueva la máquina con cuidado para no quedar atascado en el fango. Si la máquina queda atascada en el fango, actúe de la siguiente manera.

CUANDO SE BLOQUEA UN SOLO LADO

IMPORTANTE

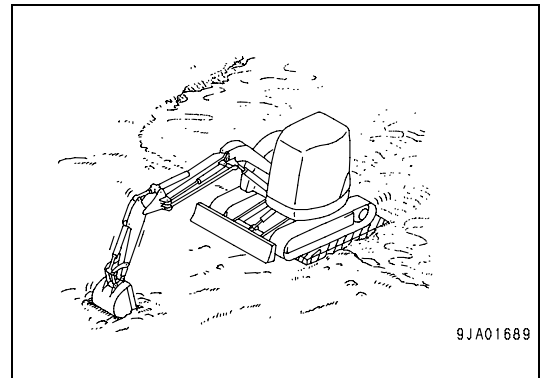
- Cuando use el brazo principal o el balancín para levantar la máquina, haga que la parte inferior del cucharón toque el piso (nunca empuje con los dientes). El ángulo entre el brazo principal y el balancín tiene que estar comprendido entre 90 y 110.

Cuando un solo lado se bloquea en el fango, levante la oruga mediante el cucharón y coloque debajo de la oruga tabloncillos o cepos para hacer salir la máquina.



CUANDO AMBAS ORUGAS QUEDAN BLOQUEADAS EN EL FANGO

Cuando ambas orugas se bloquean en el fango y la máquina patina, sin moverse, coloque cuñas o cepos debajo de las mismas como arriba indicado. Clave el cucharón en el terreno adelante de la máquina, accione el balancín exactamente como se hace para la excavación, y coloque las palancas de traslación hacia adelante para salir del fango.



3.3.12 APLICACIONES DE LA EXCAVADORA HIDRÁULICA

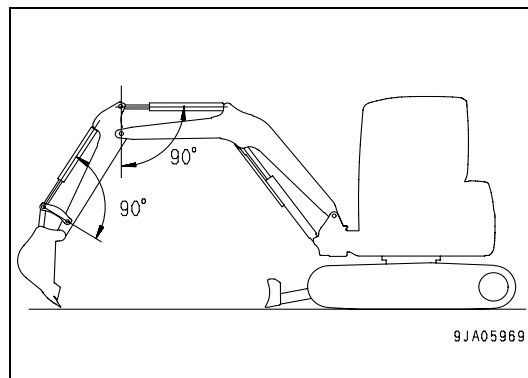
Además de la operaciones indicadas a continuación, es posible realizar numerosas aplicaciones gracias al uso de varios accesorios.

EXCAVACIÓN CON CUCHARÓN INVERTIDO

La excavadora puede efectuar excavaciones en una posición más baja respecto de la máquina.

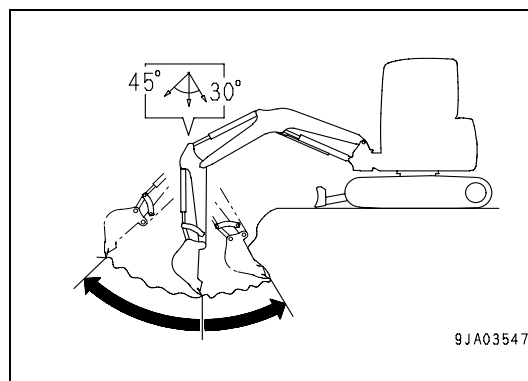
Cuando la máquina se encuentra en la posición ilustrada en el esquema de la derecha, la fuerza máxima de excavación y de empuje de cada cilindro se obtiene cuando el cilindro del cucharón y su articulación, el cilindro del balancín y el balancín se encuentran a 90° entre sí.

Durante la excavación, mantenga dicho ángulo para optimizar las prestaciones de la máquina.



La gama de posiciones para las excavaciones con el balancín abarca desde 45° alejándose de la máquina hasta 30° acercándose a la máquina.

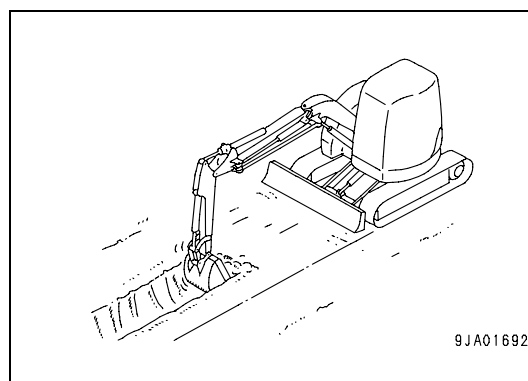
Pueden haber algunas diferencias según la profundidad de excavación, pero es preferible tratar de permanecer dentro de estos límites, que llevar completamente los cilindros hasta el final de la carrera.



EXCAVACIÓN DE FOSOS

La excavación de fosos se puede realizar eficazmente instalando un cucharón idóneo y colocando las orugas paralelas a la línea de excavación del foso.

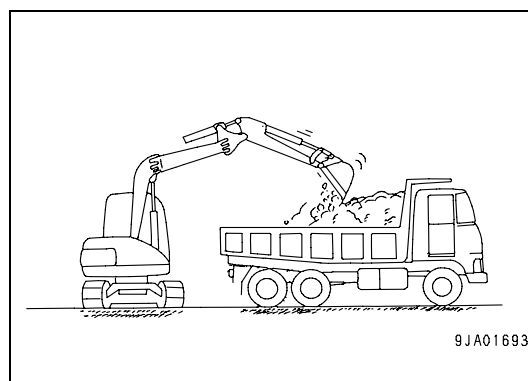
Para excavar fosos anchos, primero excave ambos lados y posteriormente excave la parte central.



TRABAJO DE CARGA

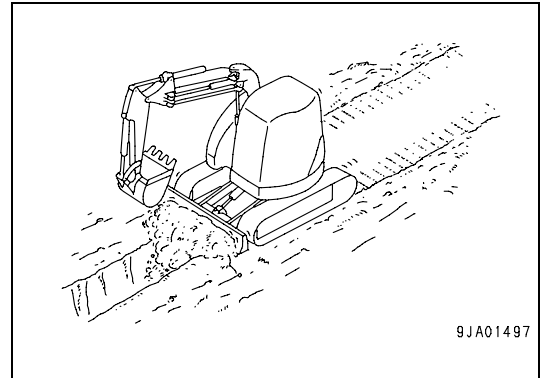
En las posiciones donde el ángulo de rotación es pequeño, la eficacia operativa puede aumentarse colocando el volquete de manera que quede bien visible para el operador.

La carga será más fácil y la capacidad de carga será mayor si la excavadora hidráulica carga desde la parte trasera del camión antes que desde los costados.

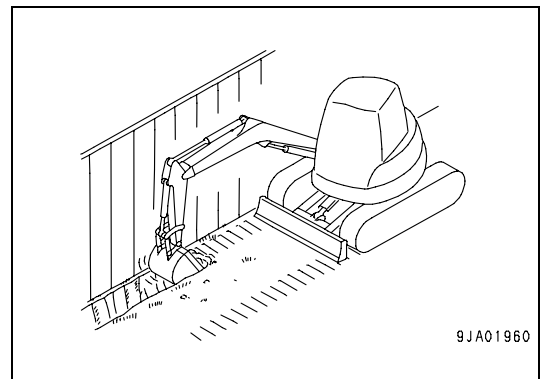


TRABAJOS DE TERRAPLENADO/NIVELACIÓN

Utilice la hoja para colocar de nuevo la tierra después de una excavación o para nivelar la superficie del piso.

**EXCAVACIÓN LATERAL DE FOSOS**

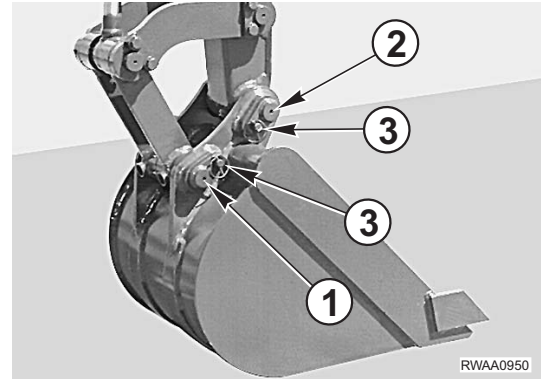
La máquina puede utilizarse para la excavación lateral de fosos en lugares donde el espacio es pequeño, combinando las operaciones de rotación de la torreta y la rotación del brazo principal.



3.3.13 SUSTITUCIÓN DEL CUCHARÓN

¡PELIGRO!

- Cuando desmonte o monte los pernos de acoplamiento, pueden saltar astillas; use siempre guantes, gafas de protección y casco.
- Para sustituir los equipos de trabajo se requieren dos personas; es importante ponerse de acuerdo con las frases y los gestos a usar.
- No use los dedos para localizar el centro de los agujeros; podría herirse, o cortárselos.
- Los métodos descritos son válidos también para los acoplamientos mecánicos de los equipos de trabajo opcionales.



1. Coloque el cucharón sobre el piso sobre una superficie en plano, orientándolo de manera que apoye la parte plana del revés del cucharón.
2. Quite el pasador del tirante (1) y el pasador de conexión del balancín (2).
3. Sustituya el cucharón y limpie perfectamente los pernos, los casquillos y las juntas estancas y engrase ligeramente los pernos antes de instalarlos nuevamente.

IMPORTANTE

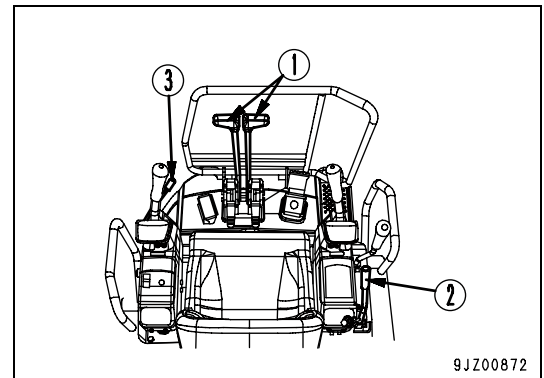
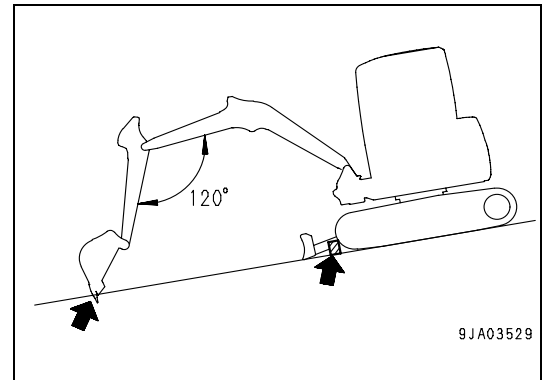
- Primero instale el perno de acoplamiento con el balancín, controlando la integridad de las juntas estancas.
4. Instale nuevamente los pasadores de seguridad (3) de cada perno y lubríquelos con el engrasador.

3.3.14 APARCAMIENTO DE LA MÁQUINA

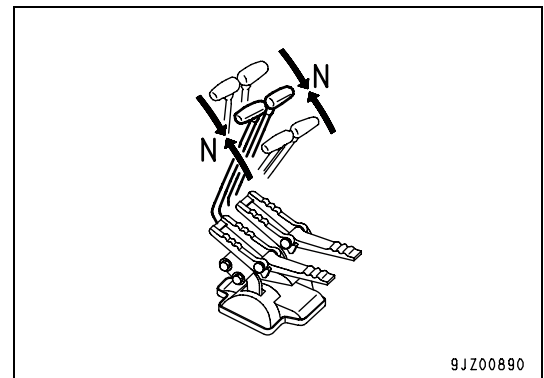


PRECAUCIÓN

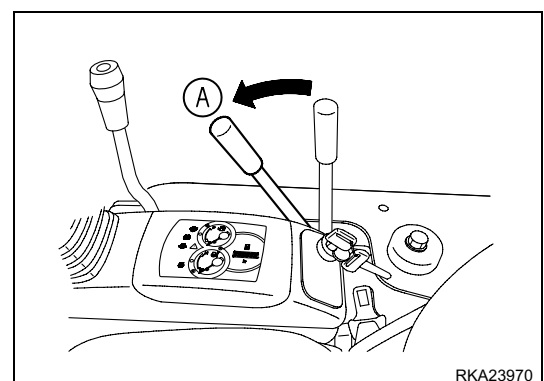
- No detenga la máquina imprevistamente. Prevea un espacio amplio para la maniobra de parada.
- Aparque la máquina sobre un terreno firme y en plano. No aparque la máquina sobre pendientes. Si fuera necesario aparcar la máquina sobre una pendiente, introduzca los bloqueos debajo de las orugas y entierre los equipos de trabajo en el piso para que la máquina no se mueva.
- Si se tocaran inadvertidamente las palancas de los mandos, los equipos de trabajo o la máquina podrían moverse imprevistamente, provocando accidentes graves. Antes de levantarse del asiento del operador, colocar siempre la palanca del dispositivo de seguridad en posición de BLOQUEO (L).
- Coloque la hoja dirigida hacia la parte trasera y bájela hasta el piso.



1. Coloque las palancas de traslación derecha e izquierda (1) en posición punto muerto, y después detenga la máquina.

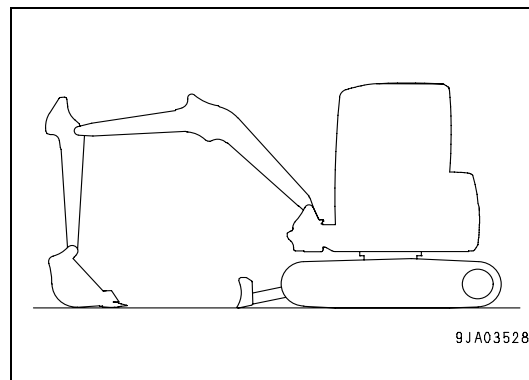


2. Coloque la palanca del acelerador (2) en la posición mínima (A) para disminuir la velocidad del motor.

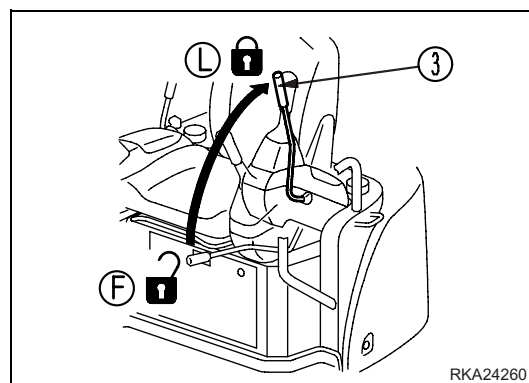


OPERACIONES Y CONTROLES EN LA MÁQUINA

3. Baje el cucharón de manera horizontal hasta que la parte inferior toque el piso.
4. Baje la hoja hasta el piso.

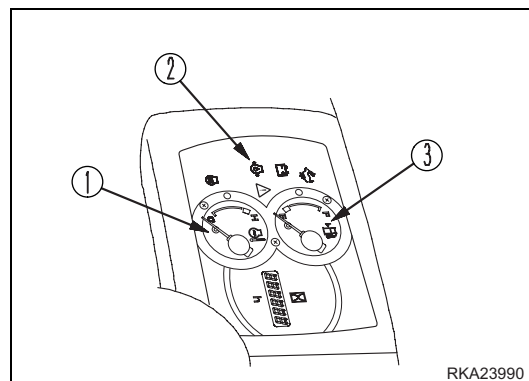


5. Coloque la palanca del dispositivo de seguridad (3) en la posición de bloqueo (L).



3.3.15 CONTROLES A EFECTUAR ANTES DE APAGAR EL MOTOR

Al final de la jornada de trabajo, antes de apagar el motor, controle el indicador de la temperatura del agua del motor (1), el indicador de la presión de aceite del motor (2) y el nivel de combustible en el indicador (3).



3.3.16 CONTROLES A EFECTUAR DESPUÉS DEL TRABAJO

1. Camine alrededor de la máquina y controle los equipos de trabajo, la parte exterior de la máquina, el carro inferior y observe que no haya pérdidas de aceite o de líquido refrigerante. Si encontrara algún desperfecto, repárelo.
2. Llene el depósito de combustible.
3. Controle que el alojamiento del motor no haya papeles ni residuos. De ser necesario, elimínelos para evitar el riesgo de incendio.
4. Elimine el fango que podría haber en el carro inferior.

3.3.17 CIERRE DE LA MÁQUINA

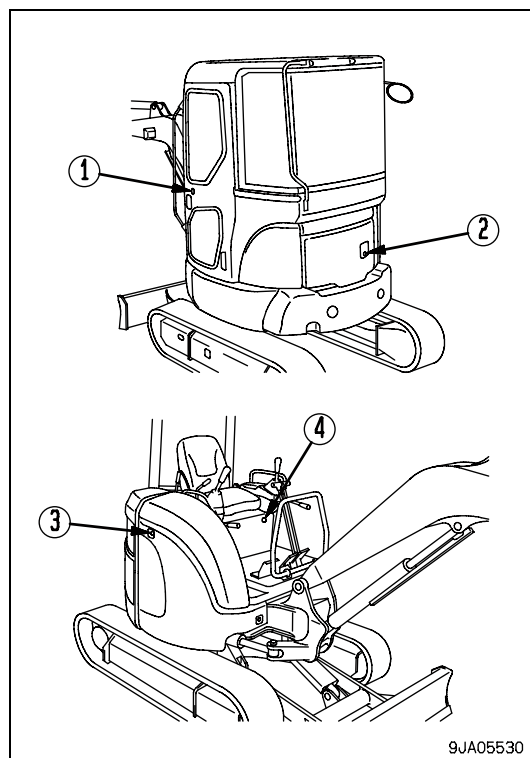
Siempre cierre los siguientes componentes.

- (1) Puerta de la cabina (máquinas con cabina)
Cierre siempre las ventanillas.
- (2) CAPÓ DEL MOTOR
- (3) Capó de los depósitos
- (4) Tapa del alojamiento de las herramientas y del manual de uso y mantenimiento

Para más detalles sobre el cierre, véase el párrafo "3.2.5 CAPÓS CON CERRADURA".

NOTA

- Utilice la llave de encendido para abrir y cerrar dichos componentes.



3.3.18 ORUGAS DE CAUCHO

(Máquinas dotadas de orugas de caucho)

3.3.18.1 USO IDEAL DE LAS ORUGAS DE CAUCHO

Las orugas de caucho tienen características excepcionales que no se encuentran en las orugas de acero. Sin embargo se utilizan como los patines de acero, y sus ventajas no se pueden aprovechar completamente.

Asegurarse de trabajar sin someter a los patines de goma a esfuerzos excesivos, adaptándose a las condiciones del lugar de trabajo y a la naturaleza de las operaciones a realizar.

COMPARACIÓN ENTRE PATINES DE GOMA Y PATINES DE ACERO

	Oruga de caucho	Oruga de acero
Pocas vibraciones	Excelente	Media
Traslación regular	Excelente	Buena
Poco ruido	Excelente	Media
Reducción de los daños a las superficies pavimentadas	Excelente	Media
Maniobrabilidad	Excelente	Media
Resistencia a la avería	Media	Excelente
Fuerza de tracción	Excelente	Excelente

Considerando las propiedades de los materiales usados, las zapatas para carreteras y las orugas de caucho ofrecen varias ventajas. Sin embargo su punto débil es su escasa resistencia. De este modo se prolongará la duración de los patines de goma y de los cubrepalines y se podrán aprovechar al máximo sus características. Antes de utilizar los patines de goma leer el apartado "3.3.18.3 USO DE LAS ORUGAS DE CAUCHO".

3.3.18.2 GARANTÍA PARA LAS ORUGAS DE CAUCHO

Es importante realizar controles e intervenciones de mantenimiento para asegurar un perfecto tensado de las orugas. Los patines no deben usarse para trabajar en lugares en donde puedan dañarse, por ejemplo sobre aristas o bordes de placas de acero, canales en U, bloques, piedras puntiagudas o rocas trituradas, barras de acero o chatarra de hierro.

La garantía no es válida por daños derivados de un uso impropio de la máquina.

3.3.18.3 USO DE LAS ORUGAS DE CAUCHO

TRABAJO NO PERMITIDOS

No realizar las siguientes operaciones.

- Giros u otras operaciones sobre superficies rocosas duras, superficies de rocas con salientes, barras o fragmentos de acero o cerca de bordes de placas de acero que dañen los patines de goma.
- En riberas de ríos o en otros lugares de trabajo en donde se encuentren piedras de diferentes tamaños, éstas se incrustan en los patines de goma dañándolos o provocando su desprendimiento. Si la máquina se usa para realizar operaciones de nivelación cuando los patines resbalan en el terreno se corre el riesgo de reducir la duración de los patines de goma.
- No ensuciar los patines de goma con aceite, combustible o solventes químicos. Si una de estas sustancias tuviera contacto con las orugas, límpielas inmediatamente. No usar la máquina en carreteras donde haya manchas de aceite.

- Cuando se guarde la máquina durante períodos prolongados (3 meses o más), conservarla en un lugar cerrado alejado de la luz directa del sol y de la lluvia.
- No utilizar la máquina en áreas de elevadas temperaturas, por ejemplo en presencia de leña ardiendo, chapas de acero incandescentes o superficies en pavimentación con asfalto.
- No utilizar la máquina levantando la oruga en un lado con los equipos de trabajo. De este modo se evitará dañar los patines y provocar su desprendimiento.

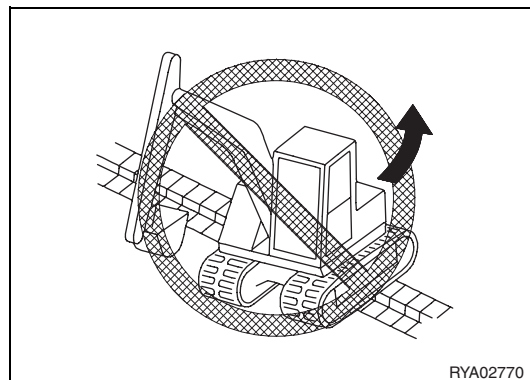
PRECAUCIONES PARA EL USO

Durante el trabajo, atenerse a las siguientes indicaciones.

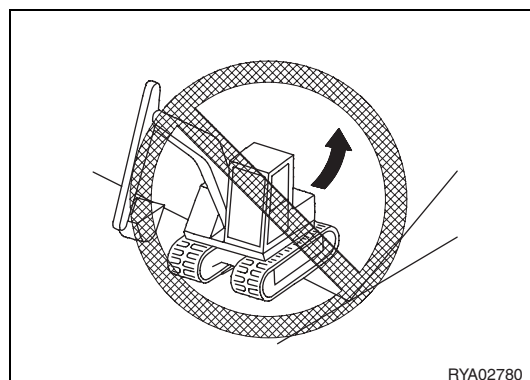
- No efectúe contrarrotaciones sobre las superficies de hormigón. Existe el riesgo de que la superficie de cemento raspe la vía de goma de los patines.
- No realice cambios de dirección imprevistos que puedan averiar o gastar prematuramente las orugas de caucho.
- Evitar desplazamientos y virajes sobre superficies con desniveles notables. Cuando se atraviesen desniveles, acercarse al desnivel en ángulo recto. Esto contribuirá para evitar que el patín sobresalga.
- Si la máquina está levantada del suelo por medio de la cuchara, bajarla lentamente.
- Evitar mover materiales o sustancias que produzcan aceite al triturarlas (semillas de soja, maíz, residuos de vegetales, etc.) Si la máquina se usa para mover dichos productos, lavarla después de su uso.
- No mover materiales que puedan corroer la cohesión del alma de acero, como por ejemplo sal, sulfato de amonio, cloruro de potasio, sulfato de potasio o superfosfato de calcio. Eventualmente, lavar la máquina después del uso.
- La sal que contiene el aire corroe la cohesión del alma de acero, evitar el uso de la máquina en zonas costeras.
- Cuando se traslade sal, azúcar, harina o semillas de soja, la presencia de cortes profundos en los patines puede causar la infiltración de estas sustancias en relieves y dientes, por lo tanto se deben reparar antes de su utilización.
- Non usar la máquina de modo que la oruga de goma raspe paredes o muros de hormigón.
- La goma se desliza fácilmente sobre nieve o sobre superficies con hielo. Poner atención a los deslizamientos también cuando se trabaje en pendientes.
- Cuando se trabaja en lugares muy fríos las características de los patines de goma cambian y su vida útil se reduce.
- Teniendo en cuenta las características de la goma, utilizar los patines de goma a temperaturas comprendidas entre -25°C y +55°C.
- Durante el uso de la cuchara, poner atención para no dañar los patines de goma con la cuchara.
- Para evitar que se desprendan los patines de goma, mantener siempre la tensión correcta.
Si la tensión no es suficiente, y ante las condiciones que se listan a continuación, los patines pueden desprenderse.
Incluso si la tensión es correcta, se debe proceder con la máxima cautela para realizar las operaciones.

OPERACIONES Y CONTROLES EN LA MÁQUINA

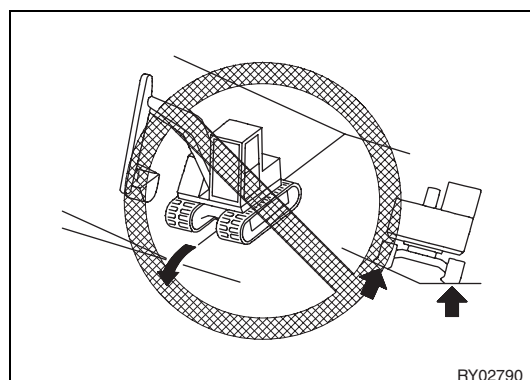
1. No efectúe cambios de dirección durante la marcha sobre cordones, rocas o grandes desniveles (más de 20 cm). En dicho caso, supere los obstáculos perpendicularmente.



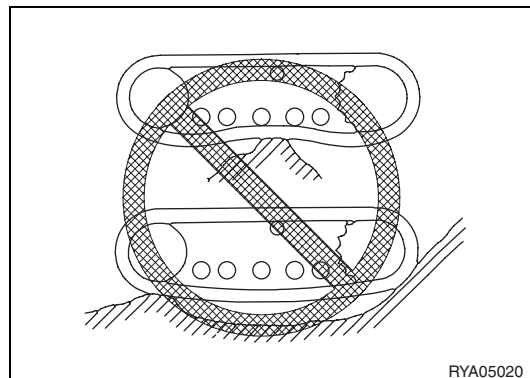
2. Durante la marcha atrás en subida, no vire la máquina cuando pase del terreno plano a la pendiente. Si esto fuera necesario, efectúe la maniobra gradualmente.



3. No trabaje en el borde de una pendiente ni sobre un terreno accidentado con una oruga horizontal y la otra inclinada o levantada parcialmente (con la máquina inclinada a más de 10° aprox.). Para no arruinar las zapatas de caucho, proceda con ambas orugas apoyadas sobre la misma superficie en plano.

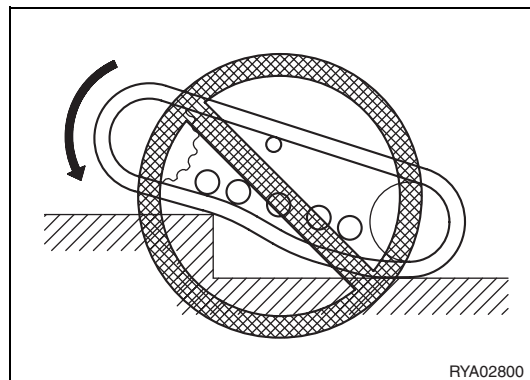


4. En las situaciones descritas desde el punto 1 al 3, no cambie de dirección cuando la oruga de caucho no esté bien adherida al piso, tal como se muestra en la figura.

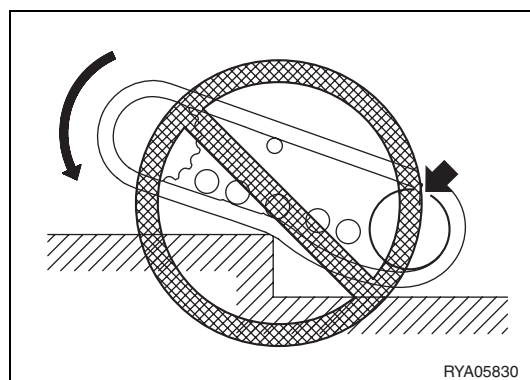


Mecanismo para desmontar los patines de goma del oruga.

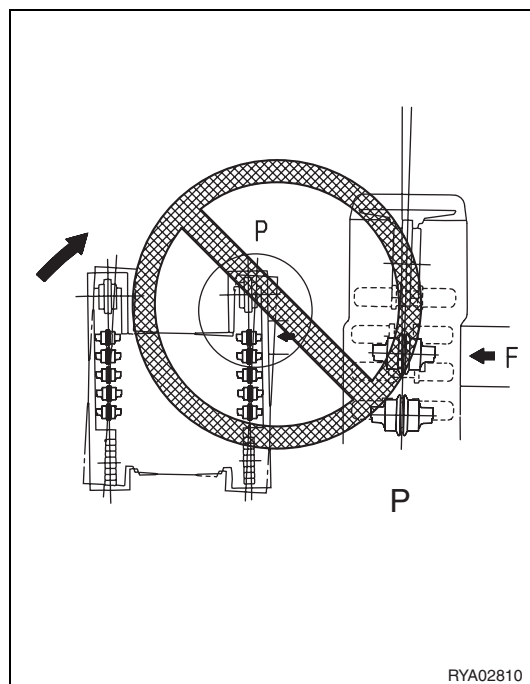
5. Cuando se pasa por encima de un obstáculo se crea un espacio vacío entre el rodillo inferior y la oruga de caucho. En estas condiciones, la oruga se podría desenganchar.



6. Además, si la máquina va hacia atrás se crea un punto de vacío entre el rodillo portante, la rueda loca tensora de la oruga y la oruga.

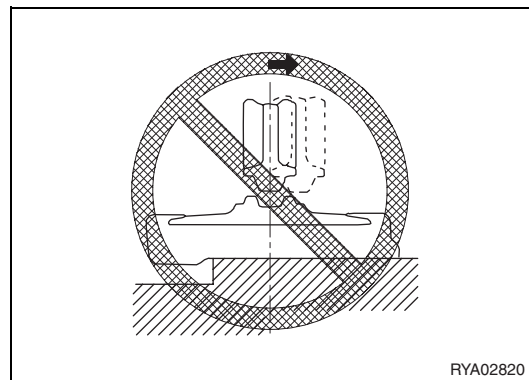


- Cuando se cambia de dirección en una condición en la cual la oruga de caucho no puede moverse lateralmente a causa del obstáculo que está superando, o a causa de algún otro obstáculo.
- Cuando la oruga de caucho no está alineada y la rueda loca tensora de la oruga o el rodillo inferior no están alineados con el centro.

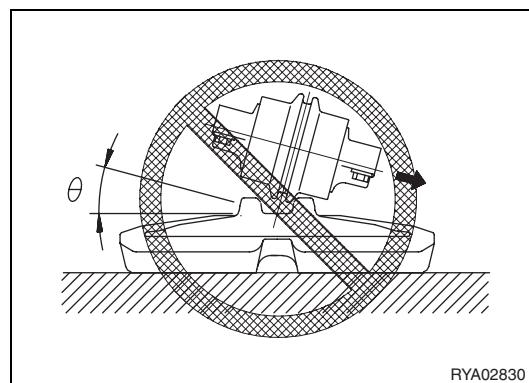


OPERACIONES Y CONTROLES EN LA MÁQUINA

- Si la máquina va hacia atrás en estas condiciones, la oruga de caucho se saldrá del chasis inferior.



- Si se cambia de dirección en dichas condiciones, la oruga de caucho se desenganchará del chasis inferior.



3.4 TRANSPORTE

Durante el transporte de la máquina, respete todas las leyes y normas vigentes, observando especialmente la seguridad.

3.4.1 PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE

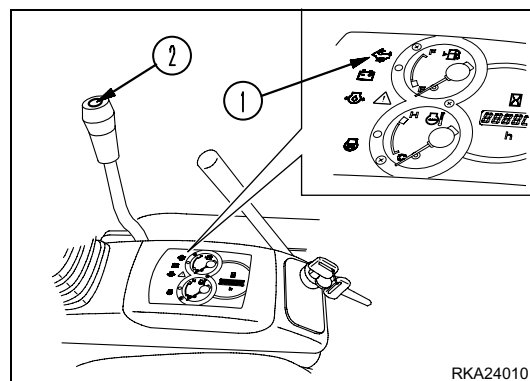
Como norma principal, transporte la máquina sobre un remolque. Elija el remolque de acuerdo con el peso y las dimensiones de la máquina indicados en el párrafo "5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS".

Es importante recordar que el peso y las dimensiones de transporte indicados en los datos técnicos pueden variar según el tipo de oruga, el tipo de brazo y de los demás accesorios instalados en la máquina.

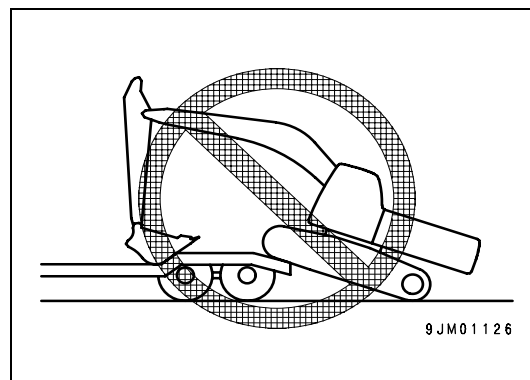
3.4.2 CARGA Y DESCARGA

PRECAUCIÓN

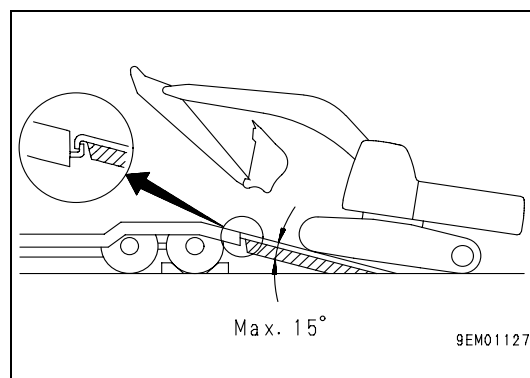
- Durante las operaciones de carga y descarga, asegúrese de que el indicador luminoso de aumento de la velocidad de traslación (1) esté apagado y muévase siempre a baja velocidad.
- Durante las operaciones de carga y descarga de la máquina, haga funcionar el motor al ralentí, reduzca la velocidad y accione la máquina lentamente.
- La máquina debe cargarse y descargarse sobre una superficie firme y en plano. Mantenga una distancia de seguridad desde el borde de la carretera.
- Utilice rampas suficientemente anchas, largas, gruesas y robustas, y colóquelas con una inclinación máxima de 15°. Cuando forme una plataforma de tierra, compacte bien el terreno para que la superficie inclinada no ceda.
- Antes de cargar la máquina, elimine los restos de fango y suciedad de las orugas, para que la máquina no patine cuando se encuentre sobre las rampas. Controle que la superficie de las rampas esté limpia y sin agua, nieve, hielo, grasa o aceite.
- No cambie de dirección cuando se encuentre sobre las rampas porque la máquina podría volcarse. Si fuera necesario, baje de las rampas, busque la trayectoria buena y luego suba de nuevo.
- Es peligroso utilizar los equipos de trabajo para las operaciones de carga y descarga de la máquina.
- Sobre las rampas no accione ninguna palanca excepto aquellas de traslación.
- El centro de gravedad de la máquina cambiará repentinamente en el punto de unión de las rampas con el camión y existe el riesgo de que la máquina pierda el equilibrio. Proceda lentamente sobre este punto.
- Si se gira la torreta mientras la máquina está encima del camión o en el acoplado, la máquina se vuelve inestable, por lo tanto conviene cerrar el equipo de trabajo y girar lentamente la torreta.
- En las máquinas dotadas de cabina, controle que la puerta de corredera esté bloqueada, independientemente del hecho que esté abierta o cerrada. Si la puerta se abre o se cierra sobre las rampas o sobre la plataforma de carga del remolque, el esfuerzo operativo podría cambiar de imprevisto. No abra ni cierre la puerta sobre las rampas o sobre la plataforma de carga del remolque.



RKA24010



9JM01126



Max. 15°

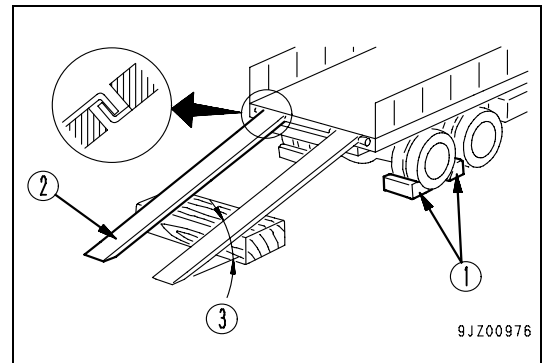
9EM01127

TRANSPORTE

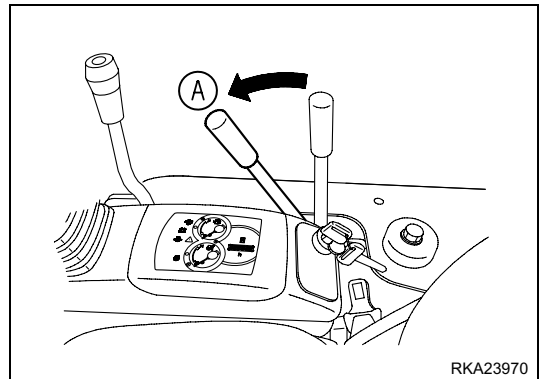
Cuando cargue o descargue la máquina, siempre use las rampas o una plataforma y siga las instrucciones indicadas abajo.

CARGA

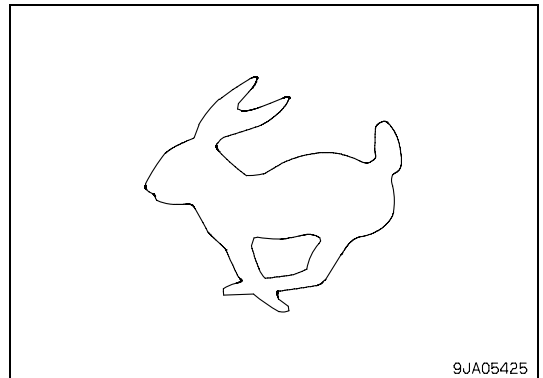
1. Cargue o descargue la máquina sobre una superficie firme y en plano.
Mantenga una distancia de seguridad desde el borde de la carretera.
2. Accionar los frenos del remolque y colocar bloques de seguridad (1) debajo de las ruedas para asegurarse de que el remolque no se mueva.
Colocar las rampas (2) con una inclinación máx. de 15° (3) y a la misma distancia de los bordes del remolque.



3. Haga funcionar el motor al ralentí.
(A): Mínimo

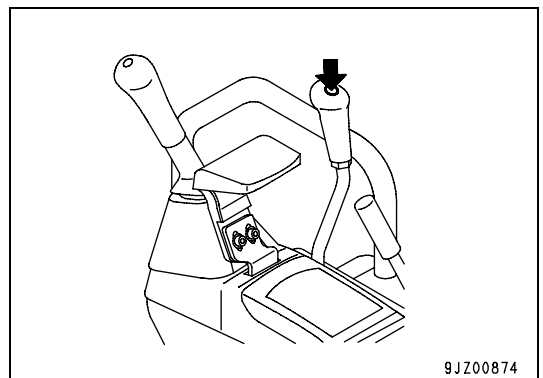


4. Asegúrese de que el indicador luminoso de aumento de la velocidad de traslación esté apagado.



NOTA

- Si el indicador luminoso está encendido, pulsar el interruptor de selección de la velocidad de traslación, colocado en la empuñadura de la palanca de mando hoja. El indicador luminoso se apagará y se seleccionará la velocidad de traslación baja.



5. Para cargar la máquina, coloque los equipos de trabajo adelante y la hoja atrás, con el carro inferior y la torreta paralelos.

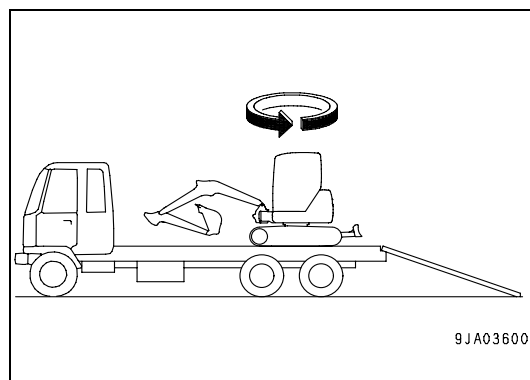
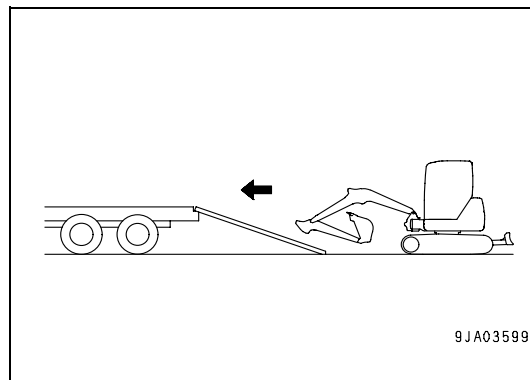
6. Antes de subir sobre las rampas, asegúrese de que la máquina esté alineada respecto de las rampas y que el centro de la máquina corresponda a aquel del remolque.

Alinee la dirección de traslación con las rampas y muévase lentamente.

Baje los equipos de trabajo lo máximo posible sin provocar interferencias.

Sobre las rampas accione únicamente las palancas de traslación. No accione ninguna otra palanca.

7. Detener la máquina en el lugar indicado y luego girar lentamente la torreta 180°.



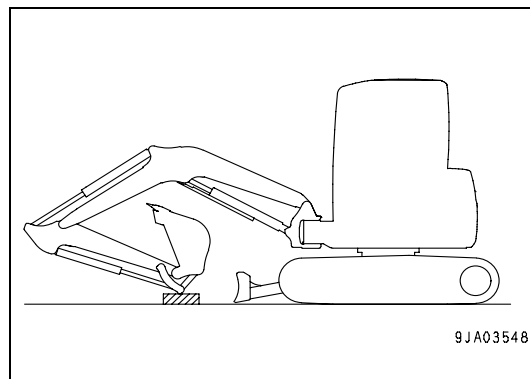
FIJACIÓN DE LA MÁQUINA

Tras haber colocado la máquina sobre el remolque como previsto, fíjela de la siguiente manera.

IMPORTANTE

- Para que el cilindro del cucharón no se arruine durante el transporte, coloque un bloque de madera en un extremo del cilindro para que no toque el suelo.

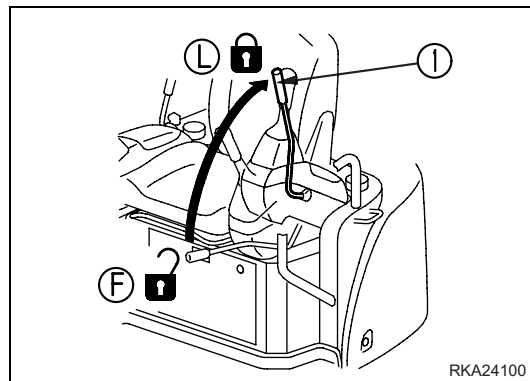
1. Baje la hoja.
2. Extienda completamente el cilindro del cucharón, el del balancín y baje lentamente el brazo principal.
3. Detenga el motor y quite la llave de arranque.



4. Coloque la palanca del dispositivo de seguridad (1) en la posición de bloqueo (L).
5. Cierre con llave la puerta de la cabina y los capós con cerradura, véase el párrafo "3.2.5 CAPÓS CON CERRADURA".

IMPORTANTE

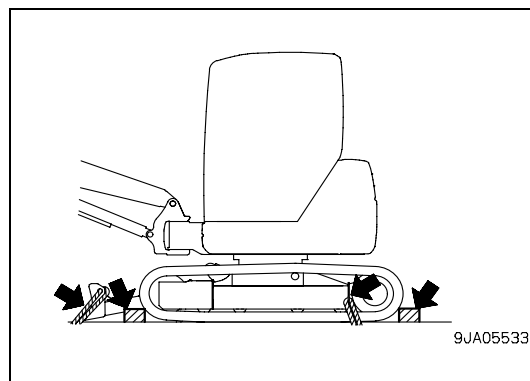
- No utilice el agujero situado en la parte trasera del carro inferior para remolcar o levantar la máquina.



6. Posicionar los bloqueos de seguridad debajo de ambos extremos de las orugas para evitar que la máquina se mueva durante el transporte, y asegurar la máquina con cadenas o cables metálicos de resistencia conveniente. Poner especial atención al asegurar la máquina para evitar que se desplace lateralmente.

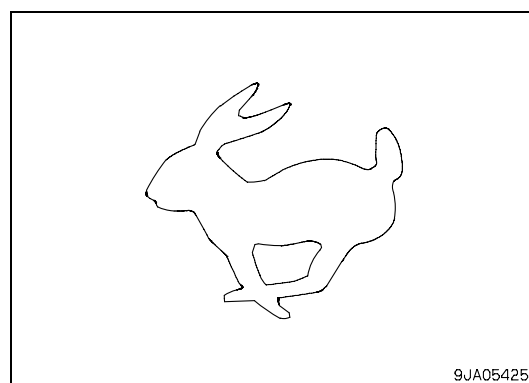
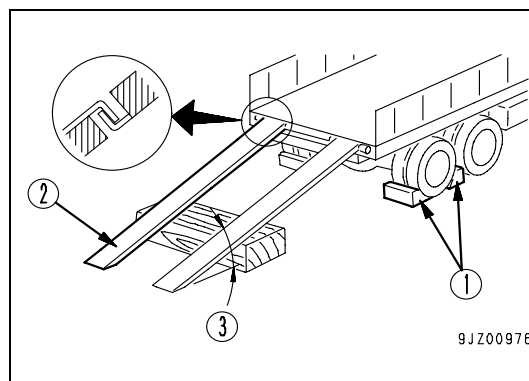
NOTA

- Cuando se fije la máquina con una cadena o un cable metálico, utilizar el orificio situado en la parte trasera del carro inferior y el orificio en la placa lateral de la cuchilla de empuje.

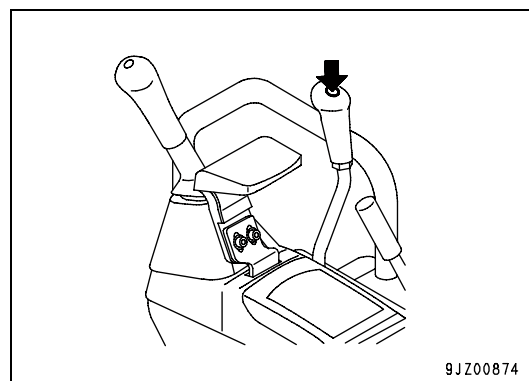


DESCARGA

1. Cargue o descargue la máquina sobre una superficie firme y en plano.
Mantenga una distancia de seguridad desde el borde de la carretera.
2. Accionar los frenos del remolque y colocar bloques de seguridad (1) debajo de las ruedas para evitar que el remolque no se mueva.
Colocar las rampas (2) con una inclinación máx. de 15° (3) y a la misma distancia de los bordes del remolque.
3. Quite las cadenas y los cables metálicos que fijaban la máquina.
4. Arranque el motor y deje que se caliente completamente.
5. Asegúrese de que el indicador luminoso de aumento de la velocidad de traslación esté apagado.

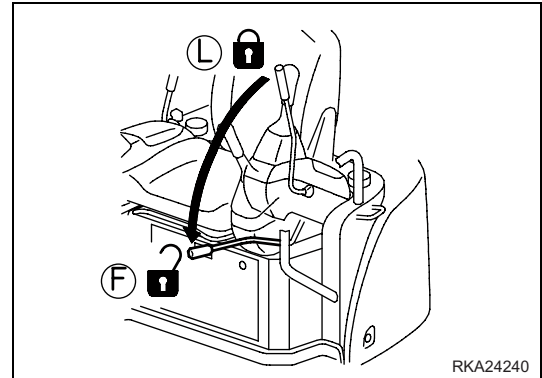
**NOTA**

- Si el indicador luminoso está encendido, pulsar el interruptor de selección de la velocidad de traslación, colocado en la empuñadura de la palanca de mando hoja. El indicador luminoso se apagará y se seleccionará la velocidad de traslación baja.

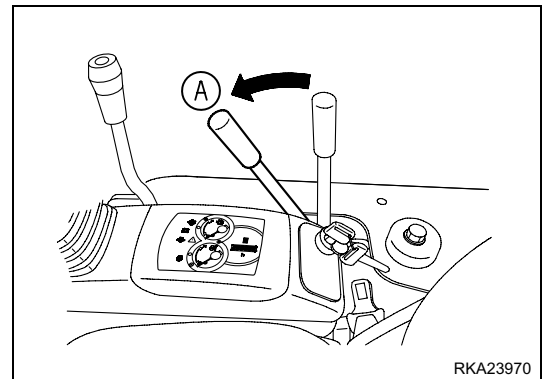


TRANSPORTE

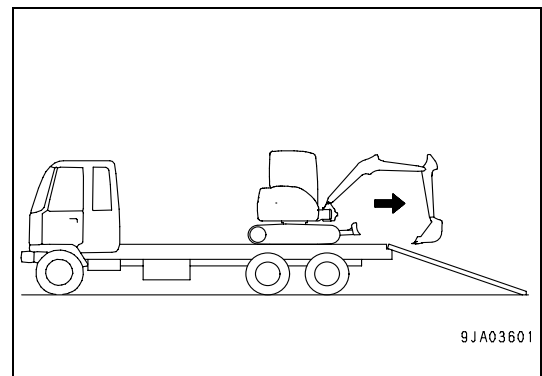
6. Coloque la palanca del dispositivo de seguridad en la posición de trabajo (F).



7. Haga funcionar el motor al ralentí.
(A): Mínimo
8. Levante la hoja.



9. Levante los equipos de trabajo, alinee la dirección de traslación con las rampas y muévase lentamente.
Baje los equipos de trabajo lo máximo posible, sin provocar interferencias.
Sobre las rampas accione únicamente las palancas de traslación. No accione ninguna otra palanca ni pedal.



3.4.3 LEVANTAMIENTO DE LA MÁQUINA



PRECAUCIÓN

- Para elevar la máquina, los cables y la barra superior de elevación utilizados deben ser de dimensiones adecuadas; no utilizar cables gastados o cables con alambres rotos.
- Antes de elevar la máquina comprobar que el operador haya descendido de la misma y que no haya personas en los alrededores.
- No levantar la máquina con la torreta girada lateralmente. Antes de levantar la máquina, gire los equipos de trabajo de manera que se encuentren en la parte de la rueda motriz y coloque el carro inferior y la torreta paralelos entre sí.
- Durante las operaciones de levantamiento, mantenga la máquina en posición horizontal.
- No se coloque debajo de la máquina cuando está levantada.
- Nunca trate de levantar la máquina en otra posición que no sea aquella indicada a continuación, ya que la máquina podría perder estabilidad.

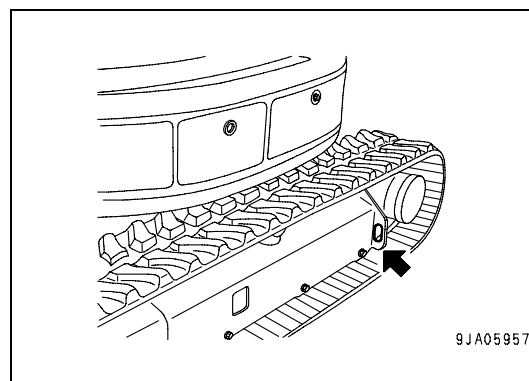
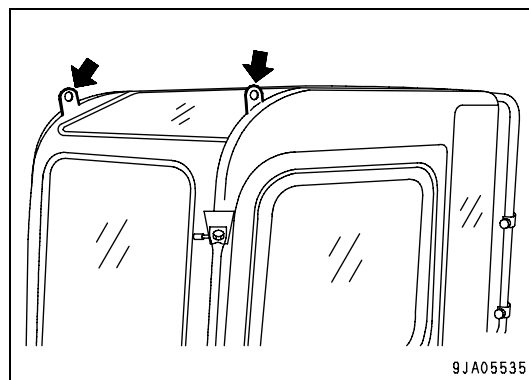


ATENCIÓN

- Está prohibido utilizar los 4 ganchos situados sobre la cabina para levantar la máquina. Podría arruinarse la cabina.
- Está prohibido utilizar los agujeros de transporte del carro inferior para levantar la máquina. Este se averiaría el carro inferior.

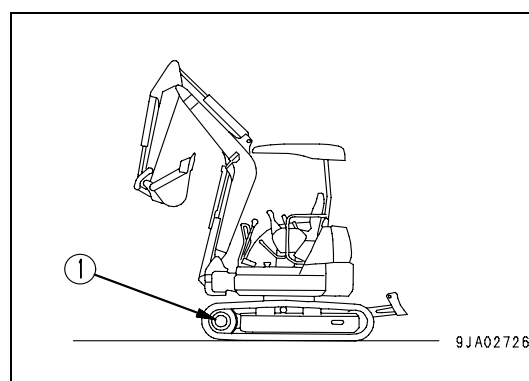
IMPORTANTE

- Para más detalles sobre el peso de la máquina, véase el párrafo "5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS".
- El procedimiento de levantamiento es válido para las máquinas con características técnicas estándares. El método de levantamiento cambia según los accesorios y los equipos instalados en la máquina. En tal caso, contacte con el Concesionario Komatsu para más informaciones.



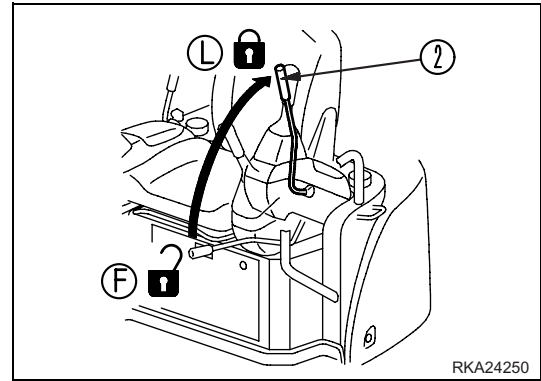
Para levantar la máquina, efectúe las siguientes operaciones sobre un terreno plano.

1. Arranque el motor y gire la torreta para que los equipos de trabajo queden sobre las ruedas motrices (1), con el carro inferior y la torreta paralelos.
2. Levante completamente la hoja.
3. Extienda completamente el cilindro del cucharón, el cilindro del balancín y el cilindro del brazo principal.
4. Si el brazo principal está girado hacia la izquierda o hacia la derecha, accione el pedal de rotación del brazo principal para colocarlo paralelo al carro inferior, después coloque el dispositivo de seguridad del pedal en la posición de bloqueo.

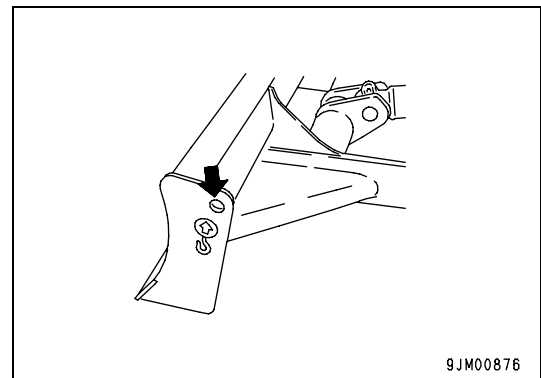


TRANSPORTE

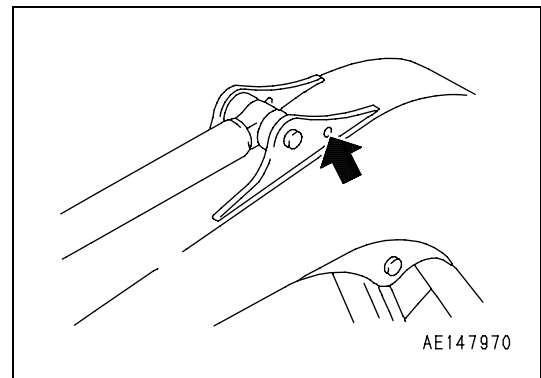
5. Coloque la palanca del dispositivo de seguridad (2) en la posición de bloqueo (L).
6. Detenga el motor, asegúrese de que no haya nada alrededor de la cabina del operador y baje de la máquina.
Si la máquina tiene cabina, cierre bien la puerta y el parabrisas delantero.



7. Instale las anillas de remolque en los agujeros de levantamiento (2 puntos) en ambos extremos de la hoja, y enganche los cables metálicos.



8. Instale una anilla de tracción en el agujero de levantamiento presente en el brazo principal y luego enganche el cable metálico.



9. Enganchar los cables en la barra de elevación superior como se indica en la figura.

IMPORTANTE

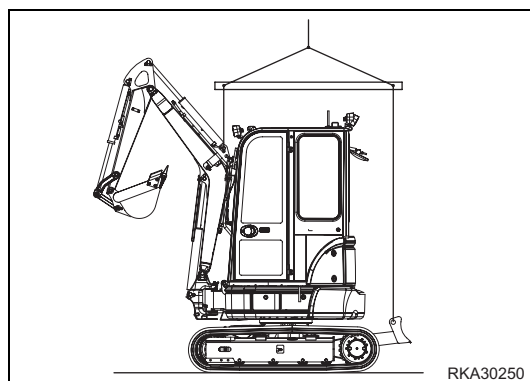
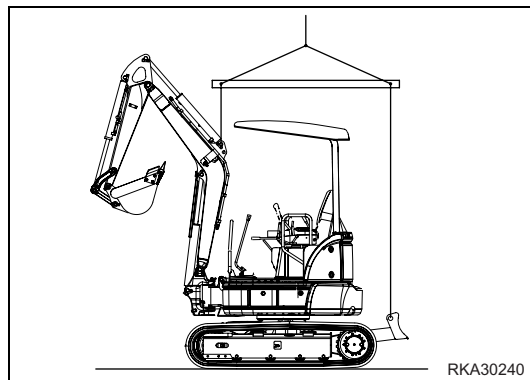
- Utilice los tres puntos de unión que sirven para levantar la máquina. No levante la máquina con el brazo principal o la torreta girados.
- Procure que los tubos no se enganchen.

10. Elevar la máquina lentamente para que los cables se tensen y controlar que los enganches estén correctamente colocados antes de elevar la máquina definitivamente.



ATENCIÓN

- Cuando se eleva la máquina, controlar que esté balanceada correctamente y que permanezca en posición horizontal durante las operaciones de elevación.
- No elevar la máquina con el brazo basculante o sin utilizar la barra de elevación.



3.5 USO DE LA MÁQUINA DURANTE EL INVIERNO

3.5.1 PRECAUCIONES PARA UTILIZAR LA MÁQUINA DURANTE EL INVIERNO

Durante el invierno, o en regiones donde la temperatura, especialmente nocturna, desciende notablemente, adopte medidas que limiten los daños causados por las bajas temperaturas.

3.5.1.1 COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES

Sustituya el combustible y el aceite con productos de baja viscosidad para todos los componentes. Para más detalles sobre la viscosidad, véase "4.2 NOTAS DE MANTENIMIENTO".

3.5.1.2 LÍQUIDO REFRIGERANTE



PRECAUCIÓN

- El anticongelante es tóxico. Evite el contacto con los ojos y con la piel. Si tiene contacto con los ojos o la piel, lávese con abundante agua y consulte inmediatamente a un médico.
 - Para sustituir el refrigerante o efectuar operaciones con refrigerante que contenga líquido anticongelante drenado durante la reparación del radiador, se ruega contactar al propio distribuidor Komatsu o solicitar la realización de la operación a una compañía especializada.
El líquido anticongelante es tóxico. No dejarlo fluir dentro de los canales de salida ni pulverizarlo en el suelo.
 - El líquido refrigerante que contiene anticongelante es inflamable; no fume ni use llamas durante los controles y la preparación de la mezcla.
-
- 1 - Utilizar exclusivamente líquido anticongelante refrigerante original Komatsu (AF-NAC) a diluir en función de la temperatura atmosférica mínima, de acuerdo a la tabla que se indica en la sección "4.4.1 LÍQUIDO REFRIGERANTE".
 - 2 - No mezcle líquidos anticongelantes refrigerantes de diferentes marcas.
 - 3 - El uso permanente del líquido refrigerante anticongelante sólo requiere que se controle su nivel y la sustitución programada. No es necesario lavar el circuito de refrigeración.
 - 4 - Si tuviera dudas sobre los estándares del líquido refrigerante permanente, contacte con el concesionario Komatsu para obtener informaciones más precisas.

3.5.1.3 BATERÍA



PRECAUCIÓN

- La batería produce gas inflamable; por lo tanto, no le acerque llamas ni produzca chispas.
- El electrolito de la batería es peligroso. Si tiene contacto con los ojos o la piel, lávese con abundante agua y consulte inmediatamente a un médico.
- El electrolito de la batería disuelve las pinturas. Si tuviera contacto con la carrocería, lave inmediatamente con agua.
- Si el electrolito de la batería se congelara, no cargue la batería ni ponga en marcha el motor con otra fuente de energía, ya que la batería podría explotar.
- El electrolito de la batería es tóxico, por consiguiente, no lo descargue en el alcantarillado ni contamine el terreno.

Cuando la temperatura ambiente baja, la capacidad de la batería disminuye. Si la carga de la batería es baja, el electrolito podría congelarse. Mantenga el nivel de carga de la batería lo más cerca posible del 100% y protéjalo de las temperaturas muy bajas, para poder arrancar la máquina fácilmente a la mañana siguiente.

NOTA

- Medir el peso específico del fluido y controlar el porcentaje de carga de la batería, utilizando la siguiente tabla:

GRADODECARGA	TEMPERATURA DEL LÍQUIDO			
	20°C	0°C	-10°C	-20°C
100%	1,28	1,29	1,30	1,31
90%	1,26	1,27	1,28	1,29
80%	1,24	1,25	1,26	1,27
75%	1,23	1,24	1,25	1,26

- Dado que la capacidad de la batería disminuye notablemente cuando la temperatura es baja, cubra la batería o quítela de la máquina y guárdela en un lugar cálido e instálela a la mañana siguiente.
- Si el nivel de electrolito es bajo, añada agua destilada por la mañana antes de empezar a trabajar. No añada líquido por la tarde después del trabajo, porque se podría congelar durante la noche.

BATERÍA CON INDICADOR DE CARGA

NOTA

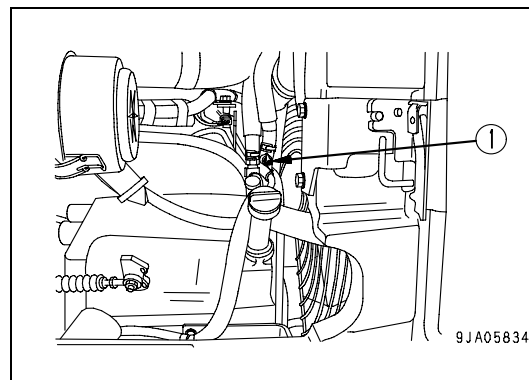
- Un indicador óptico señala, cambiando de color, el nivel de carga de la batería según la tabla situada junto al indicador:
 - Color verde: carga ideal
 - Color gris: la batería necesita ser cargada.
 - Color blanco: sustitución de la batería.

3.5.2 CALEFACCIÓN DE LA CABINA

Si la temperatura ambiente baja, utilice el sistema de calefacción de la cabina.

Para utilizar la calefacción, abra la válvula (1) en el distribuidor de agua, girándola hacia la izquierda.

Cuando no use la calefacción por mucho tiempo, cierre la válvula (1) girándola hacia la derecha.



3.5.3 PRECAUCIONES A TOMAR DESPUÉS DE CONCLUIR EL TRABAJO DIARIO

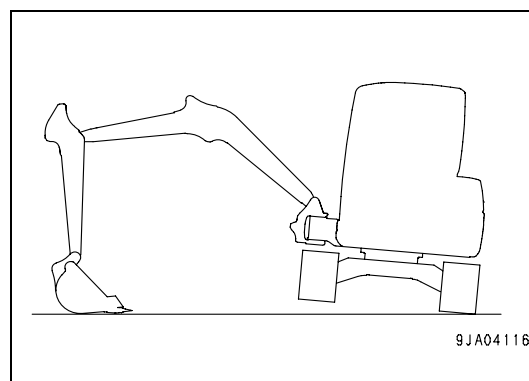


PRECAUCIÓN

- Hacer girar las orugas en vacío es peligroso; por consiguiente, en este caso, manténgase lejos de las orugas.

Para que el fango, el agua y el carro inferior no se congelen y, de esta manera, sea imposible mover la máquina a la mañana siguiente, tome las siguientes precauciones.

- Elimine el fango y el agua que pudiera haber sobre el cuerpo de la máquina. Limpie el vástago del cilindro hidráulico para que no se arruinen las juntas, porque el fango o la suciedad de la superficie del vástago pueden entrar en la junta junto con las gotas de agua.
 - Aparque la máquina sobre un terreno firme y seco.
Si esto fuera imposible, colóquela sobre maderas para que las orugas no se congelen en el terreno, dificultando la puesta en marcha de la máquina a la mañana siguiente.
 - Abra la válvula de descarga y vacíe el agua que se haya acumulado en la instalación de alimentación, para que no se congele.
 - Tras haber trabajado en el agua o en el fango, elimine el agua del carro inferior procediendo como indicado a continuación, para prolongar la vida útil del carro inferior.
1. Gire la torreta 90° con el motor al ralentí y coloque los equipos de trabajo al costado de la oruga.
 2. Levante la máquina con un gato hasta que la oruga se levante un poco del suelo. Haga girar la oruga en vacío. Repita el procedimiento del lado izquierdo y derecho de la máquina.



3.5.4 AL FINAL DEL INVIERNO

Al final del invierno, cuando empieza a hacer más calor, actúe de la siguiente manera.

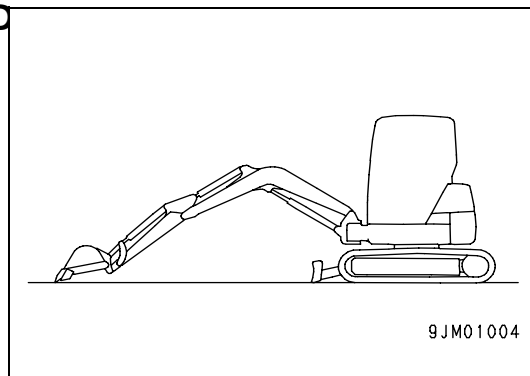
- Cambie el combustible y el aceite con productos de viscosidad idónea.
Para más detalles, véase "4.2 NOTAS DE MANTENIMIENTO".

3.6 PERÍODOS PROLONGADOS DE INACTIVIDAD DE LA MÁQUINA

3.6.1 ANTES DEL PERÍODO DE INACTIVIDAD

IMPORTANTE

- Para proteger las varillas de los cilindros cuando no se utiliza la máquina, coloque los equipos de trabajo como se muestra en la figura.
(esto sirve para que las varillas de los cilindros no se oxiden).
- Antes de retirar la batería, parar el motor, esperar por lo menos un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente en la posición OFF y retirar la llave correspondiente.



Cuando se prepara la máquina para un período prolongado de inactividad (más de un mes), proceda de la siguiente manera.

- Lave y limpie todos los componentes de la máquina, y luego coloque la máquina en un lugar cerrado. Si máquina tuviera que quedar al aire libre, colóquela sobre una superficie en plano y cúbrala con una lona.
- Llène completamente el depósito del combustible para que no se acumule condensado.
- Lubrique donde fuera necesario y cambie el aceite.
- Lubricar la parte expuesta del eje del pistón del cilindro hidráulico.
- Después de haber apagado el motor, esperar aproximadamente un minuto, girar el conmutador cortacorriente a la posición OFF y extraer el pulsador del mismo. Tapar la batería durante el depósito.
- Bloquee todas las palancas y los pedales de mando con la palanca del dispositivo de seguridad y con el dispositivo de bloqueo del pedal.
- Si la máquina posee accesorios, colocar el selector de circuito en la posición “Triturador u otros accesorios”.

3.6.2 DURANTE EL PERÍODO DE INACTIVIDAD



PRECAUCIÓN

- Si fuera necesario realizar el tratamiento antioxidante mientras la máquina se encuentra en un local cerrado, abra las puertas y las ventanillas para aumentar la ventilación y prevenir intoxicaciones de gas.

Durante el período de inactividad, poner en marcha la máquina una vez al mes siguiendo las operaciones indicadas a continuación.

- Recargue la batería y móntela en la máquina.
- Introducir la llave en el interruptor cortacorriente y girarla en la posición ON.
- Poner en marcha el motor y efectuar algunos movimientos con los equipos de trabajo de manera que una nueva película de aceite cubra todas las piezas móviles y las superficies de los componentes.
- Cuando accione los equipos de trabajo, elimine la grasa de los vástagos de los cilindros hidráulicos.
- Si la máquina posee acondicionador, permitir que funcione durante 3-5 minutos una vez al mes para lubricar todas las partes del compresor. Para este fin es importante que el motor funcione en ralentí. Controlar además la cantidad de líquido refrigerante dos veces al año.

3.6.3 DESPUÉS DEL PERÍODO DE INACTIVIDAD

IMPORTANTE

- Si se guarda la máquina sin haber efectuado el tratamiento mensual antioxidante, contacte con el Concesionario Komatsu para el mantenimiento.

Antes de utilizar la máquina después de un período prolongado de inactividad, siga las operaciones indicadas a continuación.

- Recargue la batería y móntela en la máquina.
- Introducir la llave en el interruptor cortacorriente y girarla en la posición ON.
- Elimine la grasa de los vástagos de los cilindros hidráulicos.
- Añada aceite y grasa en todos los puntos de lubricación.
- Cuando no utilice la máquina por mucho tiempo, la humedad del aire podría contaminar el aceite. Controle que no haya agua en el aceite antes y después de arrancar el motor. Si fuera necesario, cambie el aceite.
- El depósito de combustible es de material plástico; no utilice disolventes a base de tricloroetileno para limpiarlo. El uso de tricloroetileno reduce la resistencia y la solidez del depósito.

3.6.4 PRECAUCIONES PARA MÁQUINAS CON SISTEMA KOMTRAX DURANTE LARGOS PERÍODOS DE INACTIVIDAD

El sistema KOMTRAX, aún si está excluido con la llave de arranque en OFF, absorbe una cantidad mínima de energía. Si la máquina permanecerá inactiva durante un tiempo prolongado (más de 1 mes), seguir escrupulosamente todo lo que se indica a continuación.

- Parar el motor, esperar por lo menos un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente en la posición OFF y retirar la llave correspondiente. Desmontar la batería y colocarla en un lugar templado.
- Medir el peso específico del fluido y controlar el porcentaje de carga de la batería, utilizando la siguiente tabla:

GRADODECARGA	TEMPERATURA DEL LÍQUIDO			
	20°C	0°C	-10°C	-20°C
100%	1,28	1,29	1,30	1,31
90%	1,26	1,27	1,28	1,29
80%	1,24	1,25	1,26	1,27
75%	1,23	1,24	1,25	1,26

BATERÍA CON INDICADOR DE CARGA

NOTA

- Un indicador óptico señala, cambiando de color, el nivel de carga de la batería según la tabla situada junto al indicador:
 - Color verde: carga ideal
 - Color gris: la batería necesita ser cargada.
 - Color blanco: sustitución de la batería.

3.6.5 INTERVALO DE TEMPERATURA AMBIENTE ADMISIBLE DURANTE EL FUNCIONAMIENTO Y PROLONGADOS PERÍODOS DE INACTIVIDAD

El intervalo de temperatura ambiente recomendado durante el funcionamiento y durante los prolongados períodos de inactividad va desde -20°C a +45°C.

En caso de funcionamiento en ambientes con temperatura inferior a 0°C, consultar el apartado "3.5 USO DE LA MÁQUINA DURANTE EL INVIERNO".

3.7 BÚSQUEDA DE LAS AVERÍAS

3.7.1 DESPUÉS DE HABER AGOTADO EL COMBUSTIBLE

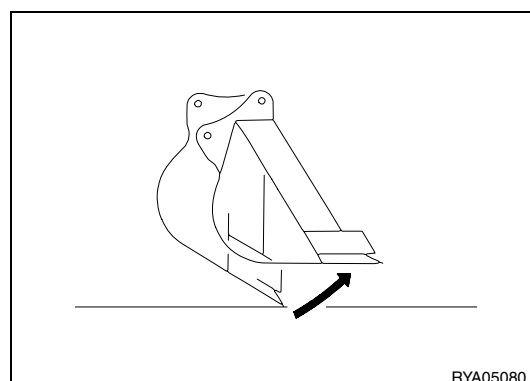
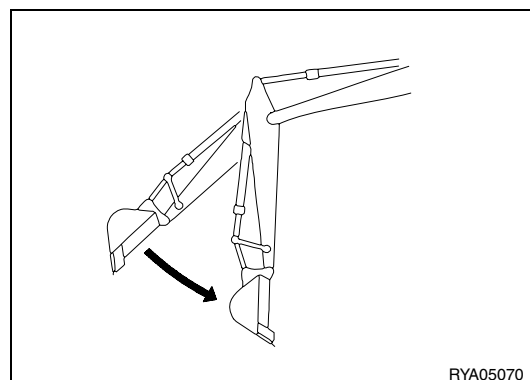
Antes de poner en marcha el motor, luego de haberse quedado sin combustible, llene el depósito y purgue el circuito de alimentación.

Para las operaciones de purga, véase "4.9.7.b CAMBIO ACEITE MOTOR" - "PURGA DEL AIRE DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN".

3.7.2 FENÓMENOS QUE NO SON AVERÍAS

Los siguientes fenómenos no tienen que ser considerados como averías:

- Cuando se retrae el balancín y se bajan los equipos de trabajo sin carga, la velocidad de movimiento del brazo disminuye momentáneamente, según la posición más o menos vertical del brazo.
- Cuando se retrae el cucharón y se bajan los equipos de trabajo sin carga, la velocidad del cucharón disminuye momentáneamente, según si los dientes están más o menos horizontales.
- Cuando se acciona o se bloquea la rotación, se siente un ruido que llega de la válvula de los frenos.
- Cuando la máquina baja lentamente por una pendiente muy empinada, la válvula de frenado del motor de traslación hace ruido.



3.7.3 REMOLQUE DE LA MÁQUINA

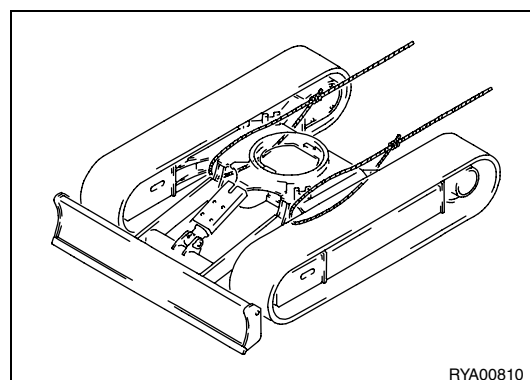


PRECAUCIÓN

- Cuando remolque la máquina, use un cable metálico con una resistencia adecuada al peso de la máquina a remolcar.
- No aplique cargas imprevistas al cable de remolque.

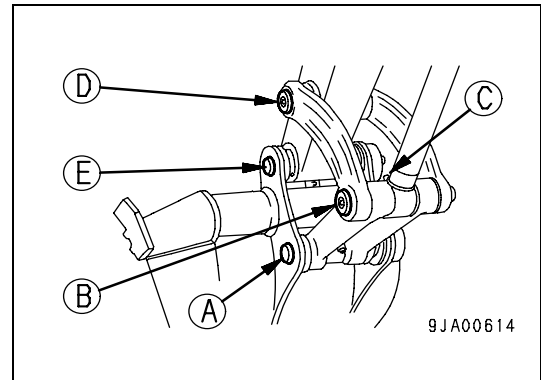
Cuando la máquina está bloqueada en el fango y no consigue salir con su potencia, o cuando queda averiada, para remolcarla, pase unos cables metálicos por la parte delantera del carro inferior, tal como muestra el esquema de la derecha.

Coloque bloques de madera entre los cables metálicos y el cuerpo de la máquina, para evitar que los cables arruinen el cuerpo.



3.7.4 PRECAUCIONES A TOMAR PARA CONDICIONES DE TRABAJO DURAS

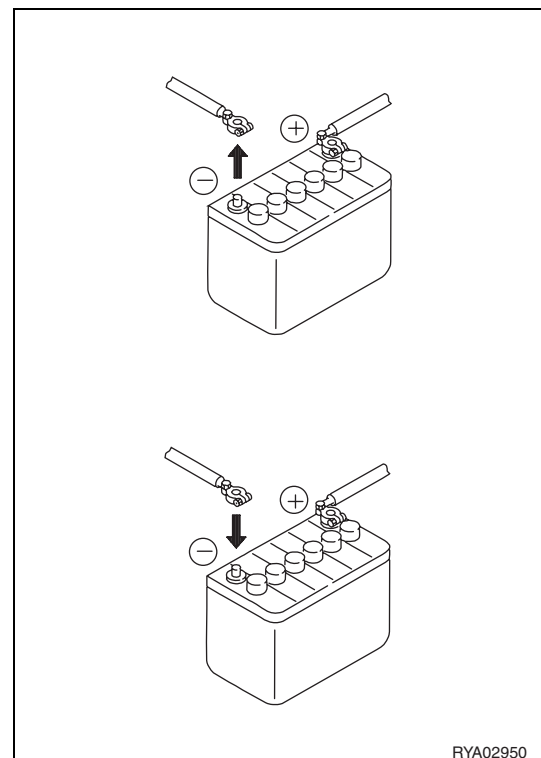
- Cuando excave en el agua, si entra agua en los pernos de montaje de los equipos de trabajo, añada grasa a las articulaciones del cucharón (1), (2), (3), (4) y (5) antes de cada operación.
- Cuando efectúe excavaciones difíciles y profundas, añada grasa a las articulaciones del cucharón (A), (B), (C), (D) y (E) (total: 5 puntos) antes de cada operación. Después de haber engrasado, accione el cucharón varias veces, y añada grasa de nuevo.



3.7.5 SI LA BATERÍA ESTÁ AGOTADA

PRECAUCIÓN

- Es peligroso cargar la batería cuando está instalada en la máquina. Desmóntela antes de recargarla.
- Antes de trabajar en la batería, parar el motor, esperar por lo menos un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente en la posición OFF y retirar la llave correspondiente.
- La batería produce hidrógeno que puede explotar. No fume ni provoque chispas cerca de la batería.
- El electrolito está compuesto de ácido sulfúrico diluido que puede corroer la ropa y la piel; si tuviera contacto con el ácido, lávese inmediatamente con abundante agua corriente. Si el ácido penetra en los ojos, lávese inmediatamente con abundante agua corriente y contacte con un médico.
- Cuando trabaje con la batería, póngase gafas de protección y guantes de caucho.
- Cuando desmonte la batería, desconecte primero el cable de masa (-). Cuando instale la batería, instale primero el terminal positivo (+). Si una herramienta tocara el terminal positivo y simultáneamente la estructura de la máquina, podrían producirse chispas y, por consiguiente, provocar una explosión.
- Apriete perfectamente las pinzas, ya que falsos contactos pueden causar chispas y explosiones.
- La acumulación de óxido alrededor de las pinzas descarga la batería. Limpie los terminales y cúbralos con una película de grasa antes de instalarlos.



BATERÍA CON INDICADOR DE CARGA

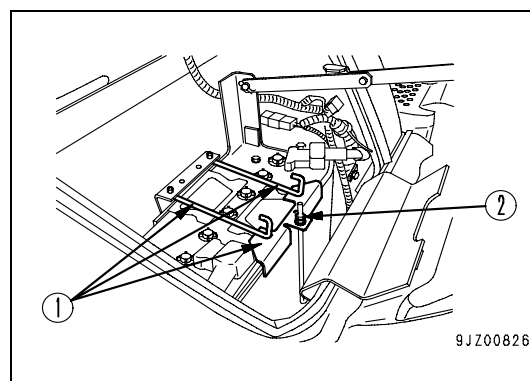
NOTA

- Un indicador óptico señala, cambiando de color, el nivel de carga de la batería según la tabla situada junto al indicador:
 - Color verde: carga ideal
 - Color gris: la batería necesita ser cargada.
 - Color blanco: sustitución de la batería.

3.7.5.1 DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

IMPORTANTE

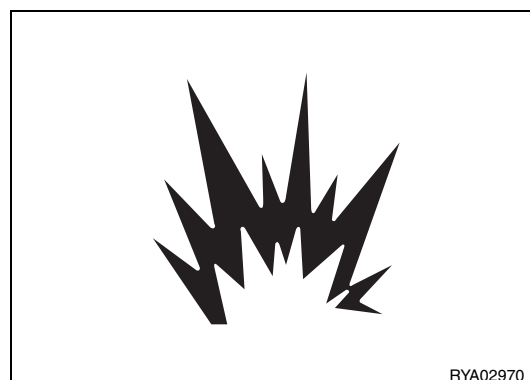
- **Tras haber fijado la batería, asegúrese de que no se mueva. Si se desplaza, apretarla nuevamente de manera adecuada.**
- Antes de retirar la batería, parar el motor, esperar por lo menos un minuto, luego girar el interruptor cortacorrente en la posición OFF y retirar la llave correspondiente.
Si una herramienta toca el borne positivo y al mismo tiempo la estructura de la máquina, se crea el peligro de producción de chispa.
- Cuando se instala la batería, asegurarse de que el interruptor cortacorrente esté en la posición OFF y conectar por último el cable de masa (-).
- Instale correctamente la batería. Durante esta operación, procure que las pinzas no toquen los terminales
- Cuando sustituya la batería, fíjela con la pinza (1) y apriete los tornillos de fijación (2).
Par de apriete: de 4,9 a 5,9 Nm (de 0,5 a 0,6 kgm).
- Compruebe que la tapa cubra completamente la batería. Si la tapa estuviera arruinada, sustitúyala de inmediato.
- Si los terminales de la batería estuvieran oxidados, límpielos perfectamente utilizando un cepillo de metal.



3.7.5.2 CARGA DE LA BATERÍA

Cuando cargue la batería respete siempre las indicaciones mencionadas en el párrafo "3.7.5 SI LA BATERÍA ESTÁ AGOTADA" y en el manual de instrucciones del cargador de batería, y actúe de la siguiente manera.

- Durante la recarga de la batería se produce hidrógeno que es inflamable y puede explotar; por lo tanto, desmonte la batería del chasis, colóquela en un lugar bien ventilado y quite los tapones antes de recargarla.
- Sustituya de inmediato los tapones rotos.
- Regule el voltaje del cargador de batería de manera que corresponda con el voltaje de la batería que se ha de cargar. Si el voltaje no se regula correctamente, el cargador de batería podría recalentarse y causar una explosión.
- Conecte el borne positivo (+) del cargador de batería al terminal positivo (+) de la batería y conecte el borne negativo (-) del cargador de batería al terminal negativo (-) de la batería.
- Regule la corriente de recarga en 1/10 del valor de la capacidad nominal de la batería; cuando efectúe una carga veloz, regúlela a un valor inferior de la capacidad nominal de la batería.
Si la corriente de recarga es muy alta se podría producir una pérdida de electrolito o el mismo podría secarse, lo cual podría hacer que la batería se incendie o explote.
- Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería ni ponga en marcha el motor con otra fuente de energía. La batería podría incendiarse o explotar.
- No use ni cargue la batería si el nivel de electrolito está por debajo de la marca MÍNIMO, ya que podría provocar una explosión. Periódicamente, controle el nivel de electrolito de la batería y añada agua destilada hasta que el electrolito llegue al NIVEL MÁXIMO.
- En las baterías con indicador del nivel de carga, cargar la batería sólo cuando el indicador óptico cambia a color gris. Ver la tabla aplicada a la batería.



3.7.5.3 PUESTA EN MARCHA CON CABLES SUPLEMENTARIOS

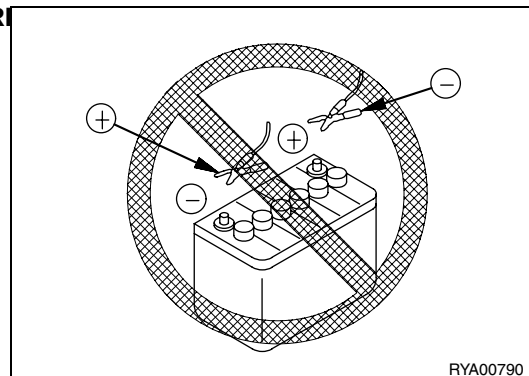
Cuando ponga en marcha el motor con cables suplementarios, proceda de la siguiente manera.

CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE LOS CABLES SUPLEMENTARIOS



PRECAUCIÓN

- Cuando se conectan los cables, no haga que el terminal positivo (+) toque al terminal negativo (-).
- Cuando arranque el motor con cables auxiliares, siempre póngase gafas de seguridad.
- Tenga cuidado en que ambas máquinas no se toque entre sí para que no se produzcan chispas y no explote el hidrógeno producido por las baterías. La explosión del hidrógeno provoca graves daños y lesiones.
- No cometa errores cuando se conectan los cables suplementarios. En la última conexión (la del bastidor de la torreta) se produce una chispa, por eso conecte el cable en un punto lo más alejado posible de la batería (no lo conecte a los equipos de trabajo, porque no son buenos conductores).
- Cuando se desconecta un cable suplementario, procure que las pinzas no se toquen entre sí ni toquen el chasis de la máquina.



IMPORTANTE

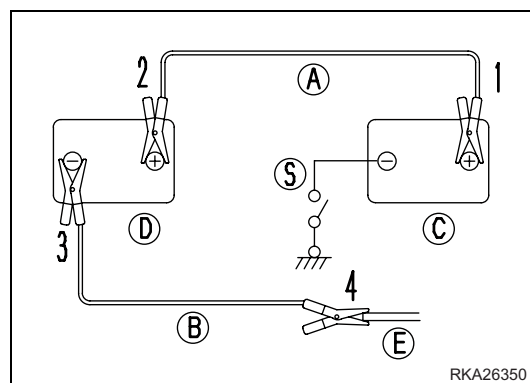
- Los cables suplementarios y las pinzas tienen que estar en proporción con las dimensiones de la batería.
- La batería que hay que usar para la puesta en marcha tiene que tener la misma capacidad que la del motor que hay que poner en marcha.
- Controle que los cables y las pinzas no estén oxidados ni averiados.
- Asegúrese de que los cables y las pinzas estén bien apretados.
- Asegúrese de que las palancas del dispositivo de seguridad de ambas máquinas estén en posición de bloqueo.
- Controle que todas las palancas estén en la posición NEUTRA.
- Antes de conectar dos máquinas con cables de la batería, girar el interruptor cortacorriente que no está en funcionamiento, de la máquina, en OFF y extraer el pulsador para prevenir eventuales daños a la instalación eléctrica de la máquina.

CONEXIÓN DE LOS CABLES SUPLEMENTARIOS

Antes de conectar las baterías con los cables adicionales, asegurarse de que la llave de arranque de ambas máquinas y el interruptor cortacorriente de la máquina que se arrancará estén girados en la posición OFF.

Conectar los cables adicionales procediendo como se indica a continuación, respetando el orden numérico del esquema.

1. Conectar una pinza del cable adicional (A) al borne positivo (+) de la batería (C) de la máquina que se va a arrancar.
2. Conectar la otra pinza del cable adicional (A) al borne positivo (+) de la batería (D) de la máquina que debe suministrar la corriente.
3. Conectar una pinza del cable adicional (B) al borne negativo (-) de la batería (D) de la máquina que debe suministrar la corriente.
4. Girar el interruptor cortacorriente (S) de la máquina que se arrancará en posición ON y conectar la otra pinza del cable adicional (B) a la torreta (E) de la máquina que se arrancará.



PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR



ATENCIÓN

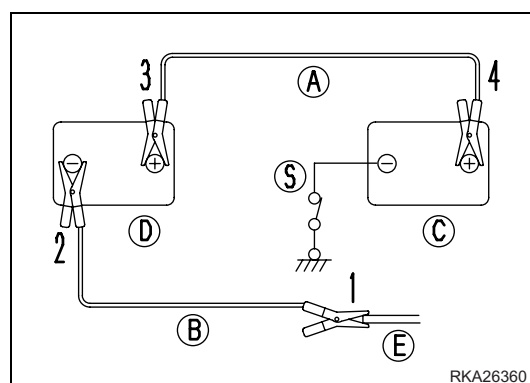
- Asegúrese de que las palancas del dispositivo de seguridad de ambas máquinas estén en posición de bloqueo. También controle que todas las palancas de mando estén en punto muerto.

1. Asegúrese de que las pinzas estén bien apretadas a los terminales de la batería.
2. Arranque el motor de la máquina que funciona normalmente y acelere para aumentar de revoluciones.
3. Arranque el motor de la máquina averiada (véase "3.3.1.5 PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR").

DESCONEXIÓN DE LOS CABLES SUPLEMENTARIOS

Después de poner en marcha el motor, desconecte los cables suplementarios, procediendo en el orden inverso respecto de aquel en que ha efectuado la conexión.

1. Desconectar una pinza del cable adicional (B) de la torreta (E) de la máquina que se arrancó.
2. Desconectar la otra pinza del cable adicional (B) del borne negativo (-) de la batería (D) de la máquina que suministró la corriente.
3. Desconectar una pinza del cable adicional (A) del borne positivo (+) de la batería (D) de la máquina que suministró la corriente.
4. Desconectar la otra pinza del cable adicional (A) del borne positivo (+) de la batería (C) de la máquina que se arrancó.



3.7.6 OTRAS AVERÍAS

- (•) Siempre contacte con el Concesionario Komatsu cuando deba efectuar estas operaciones.
- En el caso de desperfectos o problemas no mencionados a continuación, contacte con el Concesionario Komatsu, que realizará las reparaciones necesarias.

3.7.6.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INCONVENIENTE	CAUSA	SOLUCIÓN
La luces no iluminan bien, incluso con el motor al máximo de las revoluciones.	(•) Cables defectuosos (•) Tensión de la correa del ventilador incorrecta (•) Fusible quemado	(•) Controle, repare los terminales flojos y las conexiones. • Regule la tensión de la correa. Para más detalles, véase "CADA 500 HORAS". • Sustituya.
Las luces se encienden a intervalos cuando el motor está funcionando.		
El indicador luminoso de carga no se apaga cuando el motor está funcionando.	• Alternador averiado. • Cables defectuosos.	(•) Sustituya. (•) Controle y repare.
El alternador hace un ruido anormal.	• Alternador averiado.	(•) Sustituya.
El motor de arranque no gira cuando el interruptor de arranque está en la posición ON.	• Cables defectuosos. • Carga de la batería insuficiente. • Hay un fusible quemado. • Interruptor cortacorrente en posición OFF.	(•) Controle y repare. • Cargue la batería. • Sustituya. • Girar el interruptor en posición ON.
El piñón del motor de arranque se engrana y después se desengrana reiteradamente.	• Carga de la batería insuficiente.	• Cargue la batería.
El motor de arranque hace girar el motor lentamente.	• Carga de la batería insuficiente. • Motor de arranque averiado.	• Cargue la batería. (•) Sustituya.
El motor de arranque se desconecta antes de que el motor se ponga en marcha.	• Cables defectuosos. • Carga de la batería insuficiente.	(•) Controle y repare. • Cargue la batería.
El indicador luminoso de precalentamiento del motor no se enciende.	• Cables defectuosos. • Lámpara averiada.	(•) Controle y repare. (•) Sustituya.
El indicador luminoso de baja presión del aceite del motor no se enciende cuando se detiene el motor (interruptor de arranque en posición ON)	• Lámpara averiada. • Interruptor de la presión del aceite está averiado	(•) Sustituya. (•) Sustituya.

3.7.6.2 CHASIS

INCONVENIENTE	CAUSA	SOLUCIÓN
La velocidad de traslación, rotación, brazo principal, balancín y cucharón son lentos.	Falta aceite hidráulico.	Restablezca el nivel. Véase "CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL ARRANQUE".
La bomba funciona mal.	Hay un cuerpo extraño en el filtro del depósito hidráulico.	Limpie. Véase "CADA 2000 HORAS".
La temperatura del aceite hidráulico sube mucho.	- Falta aceite hidráulico. - Correa del ventilador floja. - Las aletas del radiador o del intercambiador están sucias.	- Restablezca el nivel. Véase "CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL ARRANQUE". - Regule la tensión de la correa. Véase "CADA 500 HORAS". - Limpie o sustituya. Para más detalles, véase "CADA 500 HORAS".
Las orugas se desenganchan.	Las orugas están flojas.	Regule la tensión de las orugas, véase SEGÚN LAS NECESIDADES.
La rueda motriz está muy gastada.		

3.7.6.3 MOTOR

INCONVENIENTE	CAUSA	SOLUCIÓN
El indicador luminoso de presión de aceite del motor parpadea (la alarma acústica suena simultáneamente).	- El nivel de aceite en el cárter es bajo (aspiración de aire). - El filtro de aceite está atascado. - Hay una pérdida de aceite causada por una avería o una conexión incorrecta de los tubos de aceite o de las juntas. - El sensor de la presión del aceite de motor está averiado.	- Restablezca el nivel. Véase "CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL ARRANQUE". - Sustituya el cartucho. Véase "CADA 500 HORAS". (•) Controle y repare. (•) Sustituya.
Sale vapor por la parte superior del radiador (válvula de presión).	Hay poco líquido o hay pérdidas de líquido.	- Añada líquido, repare. Véase "CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL ARRANQUE". - Regule la tensión de la correa. Véase "CADA 500 HORAS". - Sustituya el líquido y limpie el interior de la instalación de refrigeración, véase "SEGÚN LAS NECESIDADES". - Limpie o repare, véase "CADA 500 HORAS DE FUNCIONAMIENTO". (•) Sustituya. - Apriete el tapón, o sustituya el grupo. (•) Sustituya.
El indicador de la temperatura del agua del motor entra en el sector rojo de recalentamiento (contemporáneamente el indicador luminoso parpadea y la alarma acústica suena).	- Correa del ventilador floja. - Hay acumulación de lodo o cal en la instalación de refrigeración. - Las aletas del radiador están averiadas o cerradas. - Termostato averiado. - Tapón del radiador flojo (operaciones a elevadas altitudes) - El sensor del nivel de líquido está averiado.	(•) Sustituya. (•) Sustituya el display
Si el motor queda funcionando por mucho tiempo, el indicador de temperatura del agua del motor no entra en el sector correcto.	- Termostato averiado. - Display averiado	(•) Sustituya. (•) Sustituya el display

INCONVENIENTE	CAUSA	SOLUCIÓN
El indicador luminoso parpadea también cuando el indicador de temperatura del agua del motor está en la zona correcta.	• Termostato averiado.	(•) Sustituya.
El motor no arranca cuando gira el motor de arranque.	• Falta combustible. • Hay aire en el circuito de alimentación. • Hay agua en el circuito de alimentación. • La bomba o la boquilla de inyección del combustible están rotas. • El motor de arranque hace girar el motor lentamente. • El indicador luminoso de precalentamiento del motor no se enciende. • Compresión incorrecta. • Juego de válvulas excesivo.	• Restablezca el nivel. Véase "CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL ARRANQUE". • Repare el punto en el cual el aire es aspirado, véase "CADA 500 HORAS". • Vacíe el agua de la instalación, véase "SEGÚN LAS NECESIDADES" y "CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL ARRANQUE". (•) Sustituya la bomba o la boquilla. • Véase "INSTALACIÓN ELÉCTRICA". • Véase "INSTALACIÓN ELÉCTRICA". (•) Regule el juego de válvulas.
Los gases de escape son blancos o azules.	• Excesiva cantidad de aceite en el cárter. • Combustible inadecuado.	• Restablezca el nivel. Véase "CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL ARRANQUE". • Sustituya con el combustible de acuerdo con las normas.
Los gases de escape tienden de vez en cuando a ser negros.	• Elemento del filtro de aire atascado. • Boquilla averiada. • Compresión incorrecta.	• Limpie o sustituya. Véase "SEGÚN LAS NECESIDADES". (•) Sustituya. (•) Véase arriba: compresión defectuosa).
De vez en cuando el ruido de la combustión parece un soplido.	• Boquilla averiada.	(•) Sustituya.
Ruidos anormales (de la combustión o mecánicos).	• El combustible tiene poco cetano. • Sobrecalentamiento. • Interior del silenciador averiado. • Juego de válvulas excesivo.	• Sustituya con el combustible de acuerdo con las normas. • Véase arriba: El indicador de temperatura del agua del motor entra en el sector rojo de recalentamiento. • Sustituya. (•) Regule el juego de válvulas.

MANTENIMIENTO

4.1 GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO



PRECAUCIÓN

- Los aceites, filtros, líquidos refrigerantes, juntas, cables eléctricos y baterías son considerados residuos especiales y tienen que ser recuperados y eliminados de acuerdo con las normas anticontaminación vigentes.
 - Podría ser muy peligroso quemar el material combustible de algunos componentes. Por dicho motivo, nunca toque el material quemado ni respire el humo.
-
- No efectúe inspecciones u operaciones de mantenimiento que no estén previstas en este manual.
 - Durante el mantenimiento, controlar la estabilidad de la máquina y de sus accesorios, para evitar vuelcos, caídas o movimientos incontrolados.
 - Cuando se desmonta o se monta la máquina para ejecutar operaciones de mantenimiento o de reparación, controlar siempre la estabilidad de la máquina en cada fase del proceso. De lo contrario subsiste el riesgo de lesiones graves o letales.
 - Para proteger al personal de las piezas en movimiento, en la zona del motor se instalaron protecciones. Si no se indica lo contrario en este manual, estas protecciones sólo pueden ser quitadas por un técnico de asistencia Komatsu.
 - Por cualquier duda, contactar al distribuidor local Komatsu.
 - Diariamente, controle el cuentahoras para verificar si es el momento de efectuar alguna operación de mantenimiento.
 - Antes de abrir el capó del motor, aplique todos los dispositivos de seguridad y detenga el motor.
 - Si tiene que controlar el nivel del depósito de aceite hidráulico, retraiga completamente los cilindros del cucharón y del balancín y coloque los dientes del cucharón sobre el piso.
 - Realice las operaciones sobre un terreno firme y en plano.
 - Utilice aceites y grasas originales Komatsu; elija los aceites adecuados para la temperatura ambiente.
 - Utilice aceites y grasas limpios; asegúrese de que los envases estén limpios y que no entren cuerpos extraños en el aceite o en la grasa.
 - Limpie cuidadosamente la máquina: esto sirve para localizar fácilmente las piezas que han sufrido una avería. Conserve limpios los engrasadores, los purgadores y las zonas de alrededor de los controladores de nivel para que no entren impurezas.
 - Vaciar el agua o el aceite, o sustituir los filtros ni bien haya finalizado el trabajo es peligroso: espere a que el motor se enfríe hasta una temperatura de seguridad entre 40÷45°C.
Si hubiera que descargar el aceite cuando está frío, caliéntelo hasta que alcance una temperatura adecuada (alrededor de 20÷40°C) antes de descargarlo.
 - Cuando cambie el aceite o los filtros, controle que no haya partículas metálicas y, si así fuera, consulte con el Concesionario Komatsu.
 - Si la máquina está dotada de un filtro de combustible en la boca de llenado, no lo quite durante el reabastecimiento.
 - Controle y cambie el aceite en una zona limpia para evitar que entren impurezas en el depósito.
 - Antes de efectuar el mantenimiento, aplique las placas de advertencia sobre el interruptor de arranque, sobre las palancas de los mandos para que nadie pueda poner en marcha el motor.
 - Durante el mantenimiento, observe las señales de seguridad aplicadas sobre la máquina.
 - Instrucciones para soldar por arco.
 - 1 - Antes de realizar soldaduras en la máquina, parar el motor, esperar por lo menos un minuto, luego girar el interruptor cortacorriente en la posición OFF y retirar la llave correspondiente.
 - 2 - Desconectar el alternador y la centralita de control del sistema KOMTRAX.
 - 3 - No aplique una corriente superior a 200V continua.
 - 4 - Conecte el cable de masa a no más de 1 metro del punto en el cual debe soldar.
 - 5 - Observe que no haya juntas ni cojinetes entre la zona a soldar y el cable de masa. Si el cable de masa está

conectado cerca de instrumentos, conectores, etc. estos podrían funcionar mal.

6 - No utilice como puesta a tierra la zona de alrededor de los pernos del equipo de trabajo o los cilindros hidráulicos.

- No use líquidos inflamables para limpiar las piezas: no use llamas ni fume.
- Cuando desmonte las juntas y las juntas O-ring, limpie perfectamente las superficies de contacto y sustituya las juntas u las juntas O-ring. Cuando instale nuevamente el grupo, asegúrese de instalar las juntas.
- No se guarde objetos ni herramientas en los bolsillos; al agacharse podrían caer en el interior de la máquina, especialmente cuando se abren los capós y se trabaja encima de la máquina.
- Cuando se trabaja en zonas con rocas, controle que el carro inferior no se averíe y que no haya tenga roturas, daños o piezas gastadas, y que no haya tuercas o pernos flojos o rotos.
- Limpie la máquina sin dirigir el chorro de agua bajo presión sobre el radiador.
- Cuando lave, proteja los conectores de la instalación eléctrica y no moje el interruptor de arranque.
- El depósito de combustible es de plástico, por lo tanto, nunca utilice tricloroetileno para limpiarlo. El tricloroetileno reduce la resistencia y la duración del depósito.
- Antes de comenzar a trabajar sobre un terreno fangoso, debajo de la lluvia, la nieve o en orillas al mar, controle el apriete de las válvulas y de los tapones. Lave la máquina inmediatamente después de trabajar para proteger los componentes del óxido. Controle que no haya averías ni daños y que no falten o estén flojos las tuercas o los pernos.
Lubrique los componentes con mayor frecuencia. Lubrique perfectamente los pernos del equipo de trabajo todos los días si durante el trabajo estuvieron sumergidos en el agua.
- Si se trabaja en lugares muy polvorientos:
 - 1 - Controle frecuentemente el filtro de aire y reduzca la frecuencia de limpieza establecida.
 - 2 - Limpie a menudo el radiador para que no se atasquen las aletas.
 - 3 - Sustituya con mayor frecuencia el filtro del gasóleo.
 - 4 - Limpie los componentes eléctricos; especialmente, quite el polvo del alternador y del motor de arranque.
- No mezcle aceites de diferentes marcas.
Si tiene un aceite que no es el mismo que está usando, no reponga sino que cambie completamente el aceite que se está utilizando con el aceite nuevo.
- Tras haber reparado o sustituido el equipo hidráulico, o tras haber desmontado los tubos hidráulicos, es necesario purgar el circuito. Para más detalles, véase "4.9.1.o PURGA DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA".
- Cuando instale tubos flexibles, no los retuerza ni los pliegue en trechos de radio pequeño, porque los deterioraría, reduciendo notablemente la duración de los mismos.
- El tipo de combustible y los lubricantes se deben elegir en base a la temperatura ambiental.
Para más información consultar el apartado "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES".

Después de las operaciones de control y mantenimiento, es importante realizar los controles indicados, para evitar problemas inesperados que pueden provocar daños y lesiones. Proceder siempre como se indica a continuación.

- Controles que se deben realizar con el motor apagado
 - ¿Se omitieron algunos puntos de control y mantenimiento?
 - ¿Se han realizado correctamente todas las operaciones de control y mantenimiento?
 - ¿Se han caído algunas piezas u objetos dentro de la máquina? Esto es sumamente peligroso porque los objetos pueden quedar atrapados entre las palancas.
 - ¿Hay pérdidas de agua o de aceite? ¿Se han apretado todos los pernos?
- Controles que se deben realizar con el motor en funcionamiento
 - Para más detalles acerca de los controles que se deben realizar con el motor en funcionamiento, ver "2.9.8 USO DEL MOTOR DURANTE EL MANTENIMIENTO" y prestar especial atención a la seguridad.
 - ¿Las partes sometidas a control funcionan correctamente?
 - ¿Se producen pérdidas de combustible o de aceite cuando aumenta la velocidad del motor?

4.2 NOTAS DE MANTENIMIENTO

- Utilice sólo recambios originales Komatsu.
- No mezcle diferentes tipos de aceite.
- Si no está especificado de otra manera, los aceites y el líquido refrigerante usados por Komatsu para el primer llenado en el momento de la entrega de la máquina son los siguientes:

REPOSICIÓN	ESPECIFICACIONES
• Aceite del motor	Komatsu EO10W30DH SAE 10W-30 Especificaciones: API CF4
• Aceite instalación hidráulica	Komatsu TO10 SAE 10W Especificaciones: API CD
• Aceite instalación hidráulica biodegradable (Sólo para máquinas con aceite biodegradable sintético tipo HEES no vegetal)	PANOLIN HLP SYNTH 46
• Aceite reductores de traslación	Komatsu TO30 SAE 30 Especificaciones: API CD
• Combustible	Con temperatura ambiente superior a -10°C utilice: Gasóleo ASTM D975 N°2
	Con temperatura ambiente inferior a -10°C utilice: Gasóleo ASTM D975 N°1 / EN 590 class 2
• Radiador	Fluido especial anticongelante refrigerante permanente de larga duración, biodegradable, a base de glicol etilénico con inhibidor de corrosión y sin silicatos, boratos, nitratos, fosfatos ni aminas. Producto compatible para radiadores de aluminio y diluido en agua al 50% para una protección hasta -30°C.

4.2.1 ACEITE, COMBUSTIBLE Y LÍQUIDO REFRIGERANTE

4.2.1.1 ACEITE

- El aceite utilizado en el motor y en los equipos de trabajo es sometido a esfuerzos extremos (alta temperatura, alta presión) y se deteriora con el uso. Siempre utilice un tipo de aceite adecuado para las características y para las temperaturas indicadas en el manual de uso y mantenimiento. Aunque el aceite no esté sucio, cámbielo con la frecuencia especificada.
- Elija el aceite para el motor muy atentamente, ya que el mismo lubrica el motor que es el corazón de la máquina; las principales operaciones de mantenimiento relativas al aceite del motor son las siguientes:
 1. El control diario del nivel.
 2. El control del grado de contaminación.
 3. El cambio periódico.
- Cuando cambie el aceite, sustituya también los filtros.
- Se aconseja hacer analizar periódicamente el aceite, para controlar las condiciones de la máquina. El análisis debe ser efectuado por personal especializado del Concesionario Komatsu.

4.2.1.2 COMBUSTIBLE

- Utilice siempre combustible adecuado para el motor. Otros combustibles con diferentes características pueden arruinar el motor o reducir su potencia.
- Reponga el combustible al final de la jornada.
- Cuando reponga el combustible, controle que en el tapón y en el fondo del depósito del combustible no haya condensado.
- Tras haber terminado el combustible, o luego de haber sustituido el filtro del combustible, purgue el aire de las tuberías.
- Si existieran cuerpos extraños en el depósito de combustible, lavar el depósito y la instalación de combustible.
- Utilizar exclusivamente combustible con bajo o muy bajo contenido de azufre.

IMPORTANTE

- **Utilizar siempre gasóleo como combustible.**

Para garantizar características correctas de consumo de combustible y características correctas de los gases de escape, el motor montado en esta máquina utiliza un dispositivo de inyección de alta presión. Este dispositivo exige que los componentes y la lubricación se caractericen por su elevada precisión, por lo tanto su vida útil puede reducirse notablemente si se utilizan combustibles de baja viscosidad con escasa capacidad de lubricación.

4.2.1.3 LÍQUIDO REFRIGERANTE

- El líquido refrigerante sirve para mantener el motor a la temperatura justa y, por lo tanto, en las condiciones de trabajo óptimas; controlar diariamente el nivel en la cubeta de expansión y, si fuera necesario, restablecerlo con líquido en la concentración adecuada para la temperatura atmosférica mínima. Para la concentración, ver "4.4.1 LÍQUIDO REFRIGERANTE".
- El líquido refrigerante que contiene anticongelante es inflamable; no acerque llamas al líquido refrigerante ni fume durante su reposición.
- Utilizar sólo líquido anticongelante refrigerante permanente original Komatsu (AF-NAC) a base de glicol etilénico con aditivos anticorrosivos y anti espuma compatibles para radiadores de aluminio.
- El uso de líquido anticongelante refrigerante permanente requiere sólo el control del nivel y el cambio programado. No es necesario lavar el circuito de refrigeración.
- Utilice agua potable dulce (agua no dura).
- No utilice inhibidores de corrosión que contienen aceite soluble, ya que dañan los manguitos de goma.
- Si tuviera dudas sobre los estándares del líquido refrigerante, contacte con el concesionario Komatsu para obtener informaciones precisas.

4.2.1.4 GRASA

- Para prevenir el agarrotamiento y el ruido a nivel de las juntas, se utiliza grasa.
- Estas máquinas de obra se utilizan en condiciones de trabajo severas. Utilizar siempre la grasa recomendada y respetar los intervalos de sustitución, al igual que la temperatura ambiente aconsejada en el presente manual de uso y mantenimiento.
- Las partes engrasadas no incluidas en la sección de mantenimiento corresponden a la revisión, por lo tanto no exigen la aplicación de grasa.
Si una pieza cualquiera se vuelve dura luego de ser utilizada durante largo tiempo, agregar grasa.
- Al limpiar la parte interesada, eliminar siempre la grasa vieja que sale durante la aplicación de la grasa.
Prestar especial atención a la eliminación de la grasa vieja en los puntos en que la presencia de arena o de impurezas en su interior podría causar el desgaste de las piezas giratorias.

4.2.1.5 EJECUCIÓN DEL ANÁLISIS KOWA (ANÁLISIS KOMATSU DE LA CONTAMINACIÓN DEL ACEITE)

Con este sistema se toman periódicamente muestras de aceite y se las analiza. Se trata de un servicio de mantenimiento preventivo que permite identificar inmediatamente posibles piezas defectuosas o componentes gastados de la máquina. Esto a su vez permitirá prevenir averías y reducir los tiempos muertos.

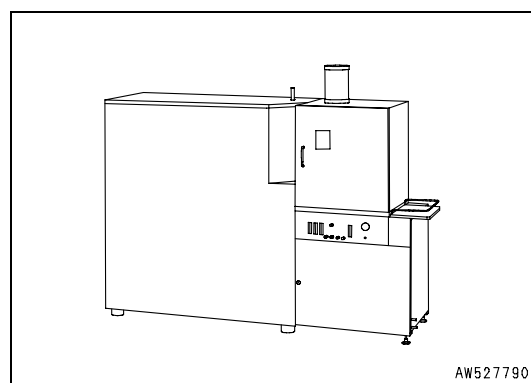
La gran cantidad de años de experiencia y la enorme cantidad de informaciones acumuladas por Komatsu permiten evaluar con precisión las condiciones de una máquina, lo que ayuda a localizar los problemas y a recomendar sistemas de reparación adecuados y rápidos.

Al cliente solamente se le cobrarán los costes efectivos y se les entregará inmediatamente un informe con los resultados del análisis y con las indicaciones sobre las intervenciones a realizar. Se aconseja utilizar siempre este servicio, porque es barato y ofrece al cliente la posibilidad de ahorrar y de evitar muchos problemas.

ETAPAS DEL ANÁLISIS KOWA

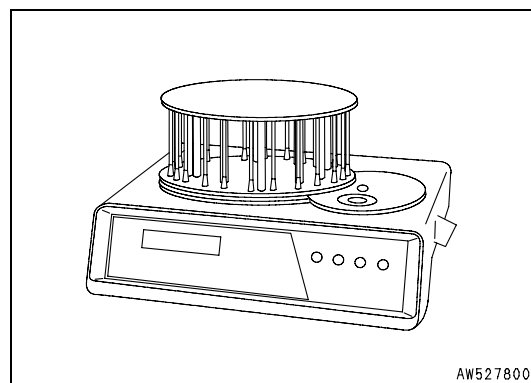
- **Análisis de las partículas de metal**

En esta etapa se utiliza un analizador ICP (Inductively Coupled Plasma) para medir la densidad de las partículas metálicas en el aceite.



- **Medición de la cantidad de partículas**

Se utiliza una máquina PQI (Particle Quantifier Index) para medir la cantidad de partículas de hierro de tamaño grande presentes en el aceite.



- **Otros análisis y mediciones**

También se analizan otros aspectos, tales como el porcentaje de agua o combustible en el aceite y la viscosidad dinámica.

MUESTREO DEL ACEITE

- **Intervalo de muestreo**

Cada 500 horas: motor y otros componentes

- **Precauciones para el muestreo**

- Antes del muestreo, controle que el aceite esté bien mezclado.
- Tome las muestras regularmente a intervalos fijos.
- No ejecute el muestreo en días lluviosos o con viento, porque el agua o el polvo pueden contaminar el aceite.

Para más detalles sobre el análisis KOWA, contacte con el Concesionario Komatsu.

4.2.1.6 CONSERVACIÓN DE LOS ACEITES Y COMBUSTIBLES

- Conserve los aceites y combustibles en un lugar cerrado para que el agua, suciedad u otras impurezas no los contaminen.
- Cuando se conservan en bidones durante mucho tiempo, apóyelos sobre un lado para que la abertura sea lateral, lo que evita que entre humedad por la abertura de llenado del bidón.
Si los bidones deben conservarse al aire libre, cúbralos con una tela impermeable o tome otras medidas para protegerlos.
- Para que las características no se modifiquen durante un período prolongado de almacenamiento, asegúrese de usar primero los bidones más viejos.

4.2.1.7 FILTROS

- Los filtros son componentes muy importantes para la seguridad. Impiden que las impurezas entren en el aceite, en el combustible y en los circuitos de aire, así evitando problemas a dispositivos importantes.
Sustituya periódicamente todos los filtros. Para más informaciones, véase el Manual de Uso y Mantenimiento.
De todas maneras, cuando trabaje en condiciones difíciles, sustituya los filtros con mayor frecuencia según el tipo de aceite y de combustible utilizados (contenido de azufre).
- Nunca trate de limpiar los filtros (tipo de cartucho) para usarlos de nuevo. Sustitúyalos siempre con filtros nuevos.
- Cuando sustituya los filtros de aceite, controle que no haya partículas metálicas y, si así fuera, consulte con el Concesionario Komatsu.
- No abra los paquetes de los filtros nuevos hasta que no los tenga que utilizar.
- Siempre utilice filtros originales Komatsu.

4.2.2 MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Si los cables están húmedos o su aislamiento está roto, la instalación eléctrica dispersa corriente y puede hacer funcionar incorrectamente la máquina.
- Las operaciones de mantenimiento que requiere la instalación hidráulica son las siguientes:
 - 1 - Control de la tensión de la correa del alternador.
 - 2 - Control de las averías o de la rotura de la correa del alternador.
 - 3 - Control del nivel del electrolito de la batería.
- No elimine ni desmonte ningún componente instalado en la máquina, ni tampoco instale componentes que no tengan las características aprobadas por Komatsu.
- Procure que la instalación eléctrica sea mojada por agua de limpieza o por la lluvia.
- Cuando trabaje sobre la orilla de un río, de un lago o del mar, proteja las espigas de conexión con productos anticorrosivos.
- La interferencia electromagnética externa puede provocar el mal funcionamiento del controlador del sistema de mando; contactar a su distribuidor Komatsu antes de instalar un receptor de radio u otros equipos inalámbricos.
- No conecte ningún dispositivo opcional a los fusibles, al interruptor de arranque, a la batería, a los relés, etc.; cada vez que tenga que instalar un dispositivo opcional, consulte con el Concesionario Komatsu.
- Si se deben realizar soldaduras eléctricas, girar el interruptor cortacorriente en la posición OFF y desconectar el alternador y la centralita de control del sistema KOMTRAX.

4.2.3 NOTAS DE MANTENIMIENTO SOBRE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- Tenga mucho cuidado cuando efectúe el mantenimiento en la instalación hidráulica, ya que apenas se termina de trabajar el aceite está muy caliente. No sólo durante el trabajo, sino que también tras haber terminado de trabajar hay presión alta en el circuito.
- Las operaciones de mantenimiento que requiere la instalación hidráulica son las siguientes:
 - 1 - Control diario del nivel de aceite en el depósito.
 - 2 - Sustitución periódica del filtro de aceite.
 - 3 - Cambio periódico del aceite y limpieza del filtro de la aspiración.
- Después de sustituir el filtro de aceite o de cambiar el aceite, purgue el aire del circuito.
- Cuando desmonte un componente del circuito, controle las juntas y las juntas O-ring; si estuvieran averiadas, sustitúyalas.
- Cuando desmonte e reinstale un cilindro o un componente del circuito hidráulico, purgue el aire de la siguiente manera:
 - 1 - Ponga en marcha el motor y hágalo girar al ralentí.
 - 2 - Haga cumplir 4-5 movimientos a todos los cilindros, deteniéndolos a unos 100 mm del final de la carrera.
 - 3 - Haga cumplir a cada cilindro 3-4 vueltas y, lentamente, toda la carrera.

4.2.4 NOTAS DE MANTENIMIENTO SOBRE LA LUBRICACIÓN

- La lubricación ayuda a mejorar el funcionamiento de la máquina y de los equipos de trabajo, previene el desgaste y elimina los ruidos que pueden producir las articulaciones cuando trabajan en seco. Lubrique con grasa o con aceite.
- El mantenimiento de lubricación requiere:
 - 1 - Control de los niveles.
 - 2 - Cambio del aceite.
 - 3 - Inyección de grasa por medio de los engrasadores.
- Use siempre y exclusivamente los lubricantes especificados y adecuados a la temperatura ambiente.
- Limpie los engrasadores antes de inyectar grasa y, después de la lubricación, limpie perfectamente la grasa que haya salido hacia afuera, especialmente de las piezas giratorias.
- Mantenga los niveles exactos: niveles muy altos o muy bajos son perjudiciales.

4.3 PIEZAS SUJETAS A DESGASTE

Las piezas que se desgastan, tales como los filtros, dientes del cucharón, etc., tienen que ser sustituidas en el momento del mantenimiento periódico, o cuando alcanzan los límites de desgaste por abrasión.

Sustituirlas con anticipación permite ahorrar en el consumo de la máquina.

Utilice sólo recambios originales Komatsu que son los únicos que garantizan calidad e intercambiabilidad.

Dado nuestro empeño constante para mejorar la calidad de los productos, el código de los recambios puede cambiar y, por consiguiente, es oportuno comunicar al Concesionario Komatsu el número de serie de la máquina para recibir la versión más actualizada del componente requerido.

4.3.1 LISTA DE LAS PIEZAS SUJETAS A DESGASTE

Las piezas entre paréntesis deben sustituirse contemporáneamente.

Detalle	Catálogo de Piezas de repuesto - N. fig.	Denominación	Cant.	Frecuencia de sustitución
Filtro de aceite del motor	Fig. A0100-001009	Cartucho	1	Cada 500 horas
Filtro de combustible	Fig. A0100-001014	Cartucho	1	Cada 500 horas
Filtro hidráulico	Fig. H0110-002001	Elemento filtrante	1	Cada 1000 horas
Separador de agua	Fig. A0100-001014	Elemento filtrante	1	SEGÚN LAS NECESIDADES
Filtro de aire	Fig. B0300-013002	Elemento filtrante	1	SEGÚN LAS NECESIDADES
Filtro aire acondicionado RECIRC	Fig. K0210-040034	Elemento filtrante	1	UNA VEZ POR AÑO
Filtro aire acondicionado FRESH	Fig. K0210-040034	Elemento filtrante	1	UNA VEZ POR AÑO
Cucharón	Fig. T1510-002001	Diente Tornillo Tuerca	AR AR AR	- - -

4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES

- Los aceites originales Komatsu han sido estudiados para garantizar la fiabilidad y la duración de las máquinas de obra Komatsu y de sus componentes.
Para mantener la máquina en las mejores condiciones durante largo tiempo, es fundamental respetar las instrucciones incluidas en este manual de uso y mantenimiento.
- El incumplimiento de estas recomendaciones puede implicar una menor vida útil o un desgaste excesivo del motor, de las transmisiones, de la instalación de refrigeración y/o de otros componentes.
- Los aditivos para lubricantes disponibles en el mercado pueden funcionar correctamente pero también pueden dañar la máquina. Komatsu desaconseja cualquier aditivo para lubricantes disponible normalmente en el mercado.
- Utilizar el aceite recomendado en la tabla siguiente, según la temperatura ambiente.
- La capacidad especificada indica la cantidad total de aceite incluido el aceite existente en el depósito y en sus tubos. La capacidad de llenado indica la cantidad de aceite necesario para llenar la instalación durante los controles y el mantenimiento.
- Cuando se enciende el motor a temperaturas inferiores a 0 °C, utilizar siempre un aceite multigrado, incluso si la temperatura ambiente aumentara durante el transcurso de la jornada.
- Se recomienda usar aceites originales Komatsu Utility, formulados especialmente para ser usados en el motor y en los equipos de trabajo hidráulicos.
- Si la máquina se utiliza a temperaturas inferiores a los -20°C, es necesario un dispositivo separado; en ese caso, dirigirse a su distribuidor Komatsu.
- Cuando el contenido de sulfuros del combustible es inferior a 0,5%, sustituir el aceite del motor en base a la tabla de la frecuencia de los controles que se detalla en este manual de uso y mantenimiento.
Si el contenido de sulfuros del combustible es superior a 0,5%, sustituir el aceite de acuerdo a la siguiente tabla.

Contenido de sulfuros	Intervalo de sustitución del aceite del motor
inferior a 0,5%	500 horas
de 0,5 a 1,0%	250 horas
más de 1,0%	no recomendable (*)

(*) Si se utilizan estos combustibles, existe el riesgo que se presenten serios problemas a causa del deterioro precoz del aceite del motor o del desgaste precoz de las partes internas del motor. Si la situación local impone el uso de estos combustibles, proceder siempre del siguiente modo.

- 1) Controlar frecuentemente el TBN (Total Basic Number) del aceite con un instrumento adecuado y, según el resultado, cambiar el aceite.
- 2) Tener presente que el intervalo de cambio de aceite es extremadamente más breve de lo normal.
- 3) Hacer inspeccionar periódicamente el motor por un técnico del distribuidor, dado que también el intervalo de cambio de las piezas sujetas a desgaste y el intervalo de revisión son más breves.

ELECCIÓN CORRECTA EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA AMBIENTE

Abastecimiento	Tipo de fluido	Temperatura ambiente										Fluido recomendado por Komatsu
		-30 -22	-20 -4	-10 14	0 32	10 50	20 68	30 86	40 104	50°C 122°F		
Cárter del motor	Aceite del motor			SAE 10W30DH								Komatsu EO10W30DH
				SAE 15W40DH								Komatsu EO15W40DH
				SAE 30DH						Komatsu EO30DH		
REDUCTORES FINALES	Aceite de transmisiones (Nota.1)		TO30									TO30
Instalación hidráulica	Aceite de transmisiones		TO10									TO10
	aceite hidráulico		HO46-HM									HO46-HM
Sistema hidráulico con aceite biodegradable	● Véase párr. “4.4.2”											PANOLIN HLP SYNTH 46
Engrase articu- laciones	Grasa superblanca (Nota .2)		G2-T, G2-TE									G2-T, G2-TE
	Grasa EP a base de litio		G2-LI									G2-LI
Instalación de refrigeración del motor	Supercoolant AF-NAC (Notas .3)		AF-NAC (Notas .3)									AF-NAC
Depósito de combustible	Gasóleo (Nota.4)		No.2-D								ASTM No.2-D S15 ASTM No.2-D S500	
		No.1-D								ASTM No.1-D S15 ASTM No.1-D S500		
Líquido lavacristales	Detergente a base de alcohol etílico											

● ASTM: American Society of Testing and Material

		Cárter del motor	Reductor final (c/u)	Instalación hidráulica	Depósito de combustible	Instalación de refrigeración	Líquido lavacristales
Capacidad del primer llenado:	litros	8,1	0,8	55	65	8,5	1
Capacidad para el cambio:	litros	7,5	0,8	20	-	-	-

IMPORTANTE● **Utilizar siempre gasóleo como combustible.**

Para garantizar características correctas de consumo de combustible y características correctas de los gases de escape, el motor montado en esta máquina utiliza un dispositivo de inyección de alta presión. Este dispositivo exige que los componentes y la lubricación se caractericen por su elevada precisión, por lo tanto su vida útil puede reducirse notablemente si se utilizan combustibles de baja viscosidad con escasa capacidad de lubricación.

Nota 1:

el aceite de las transmisiones posee propiedades diferentes a las del aceite motor. Utilizar siempre el aceite recomendado.

Nota 2:

La grasa superblanca (G2-T, G2-TE) es altamente eficiente.

Si fuese necesario aumentar la capacidad de lubricación de la grasa para prevenir el chirrido de pernos y casquillos, se recomienda utilizar G2-T o G2-TE.

Nota 3:

Supercoolant (AF-NAC)

- 1) El refrigerante cumple la importante función de prevenir la corrosión al igual que el congelamiento. En las zonas donde el congelamiento no es un problema, el uso de un refrigerante anticongelante es fundamental. Las máquinas Komatsu se suministran con refrigerante Komatsu Supercoolant (AF-NAC). El refrigerante Komatsu Supercoolant (AF-NAC) posee excelentes propiedades anticorrosivas, anticongelantes y de refrigeración, puede ser utilizado constantemente durante 2 años o 2000 horas. Se recomienda utilizar siempre el refrigerante Komatsu Supercoolant (AF-NAC).
- 2) Para mayor información sobre la relación del diluido del súper refrigerante con agua, ver "4.4.1 LÍQUIDO REFRIGERANTE".
- 3) Para conservar las propiedades anticorrosivas del Supercoolant (AF-NAC), mantener siempre su densidad entre el 30 % y el 68 %.

Nota 4:

Utilizar exclusivamente combustibles con bajo o muy bajo contenido de azufre.

4.4.1 LÍQUIDO REFRIGERANTE

Utilizar exclusivamente líquido refrigerante original Komatsu (AF-NAC) para diluir en función de la temperatura atmosférica mínima según la siguiente tabla:

Temperatura atmosférica mínima	°C	Por encima de -10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
Cantidad de líquido	litros	2,55	3,05	3,50	3,90	4,25	4,60	4,95
Cantidad de agua	litros	5,95	5,45	5,00	4,60	4,25	3,90	3,55
Porcentaje volumen	%	30	36	41	46	50	54	58

NOTA

- El porcentaje de refrigerante original Komatsu (AF-NAC) nunca debe ser inferior al 30% para evitar fenómenos de corrosión.

4.4.2 LUBRIFICANTES BIODEGRADABLES SINTÉTICOS HEES HOMOLOGADOS

Nuestras máquinas se pueden rellenar con aceite hidráulico biodegradable sintético tipo HEES no vegetal y, por consiguiente, se aconsejan y aprueban los aceites indicados en la siguiente tabla:

MARCA	ACEITE BIODEGRADABLE SINTÉTICO HEES
KOMATSU	BO 46 G4 (KES 07.872)
AGIP	—
ARAL	—
AVIA	—
BP	—
CONDAT	CONDAT D 46 K
ELF	—
ESSO	—
FINA	BIOHYDRAN SE 46
FUCHS	—
KENDALL	—
KUWAIT PETROLEUM K8	—
MOBIL	EAL SYNDRAULIC
MOBIL (USA)	—
PAKELO	—
PANOLIN	HLP SYNTH 46
SHELL	—
TAMOIL	—
TEXACO	—
TOTAL	HYDROBIO 46
VALVOLINE	—



ATENCIÓN

- No es posible mezclar el aceite biodegradable HEES con los aceites hidráulicos comunes, puesto que al aumentar la temperatura se generan compuestos insolubles que se depositan en los filtros y los atascan (la concentración máxima de aceite común no debe superar el 1% de la cantidad total de aceite).
- El aceite biodegradable puede utilizarse sólo en el sistema hidráulico; no se lo puede emplear para el motor endotérmico, para las transmisiones, para el sistema de frenado, etc.
- Antes de introducir el aceite biodegradable en el sistema hidráulico, vacíe por completo el sistema, desconectando los cilindros y todas las partes que puedan contener aceite común y sustituya el filtro de descarga con un nuevo.
Arranque el motor y hágalo funcionar al ralentí, sin utilizar los equipos de trabajo; espere que el aceite alcance 40°C como mínimo y, entonces, comience a mover los equipos de trabajo para que se llenen todos los componentes. Detenga el motor y controle el nivel (Véase "3.3.1.2 CONTROLES A EFECTUAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR" - "CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE EN EL DEPÓSITO HIDRÁULICO Y REPOSICIÓN").

4.5 PARES DE TORSIÓN

4.5.1 PARES DE TORSIÓN ESTÁNDARES PARA TORNILLOS Y TUERCAS

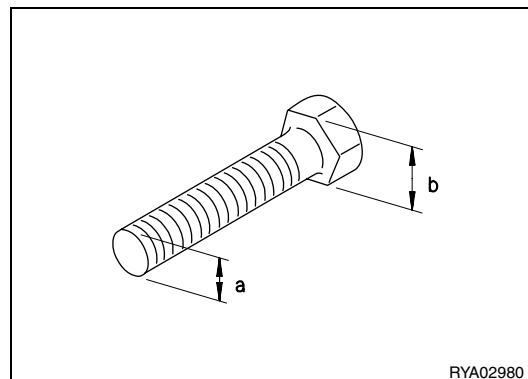


ATENCIÓN

- Si los tornillos, las tuercas u otras piezas no están apretados con el par especificado, podrían aflojarse y averiar los componentes en los que están montados y esto podría provocar averías a la máquina o problemas de funcionamiento de la misma. Tenga mucho cuidado durante las operaciones de apriete.

Apriete los tornillos y las tuercas con los pares mencionados en la tabla, salvo cuando esté especificado de otra manera.

Si fuera necesario sustituir un tornillo o una tuerca, utilice siempre recambios originales Komatsu de las mismas medidas que la pieza a sustituir.



RYA02980

★ Nm (Newton metro): 1 Nm = 0,102 Kgm

Diámetro de la rosca (a) (mm)	Paso (mm)	Medida de la llave (b) (mm)	Par de torsión:			
			Valor estándar		Límite de uso	
			Nm	kgm	Nm	kgm
6	1	10	13,2	1,35	11,8-14,7	1,2-1,5
8	1,25	13	31	3,2	27-34	2,8-3,5
10	1,5	17	66	6,7	59-74	6,0-7,5
12	1,75	19	113	11,5	98-123	10,0-12,5
14	2	22	172	17,5	153-190	15,5-19,5
16	2	24	260	26,5	235-285	23,5-29,5
18	2,5	27	360	37	320-400	33,0-41,0
20	2,5	30	510	52,3	455-565	46,5-58,0
22	2,5	32	688	70,3	610-765	62,5-78,0
24	3	36	883	90	785-980	80,0-100,0
27	3	41	1295	132,5	1150-1440	118,0-147,0
30	3,5	46	1720	175,0	1520-1910	155,0-195,0
33	3,5	50	2210	225,0	1960-2450	200,0-250,0
36	4	55	2750	280,0	2450-3040	250,0-310,0
39	4	60	3280	335,0	2890-3630	295,0-370,0

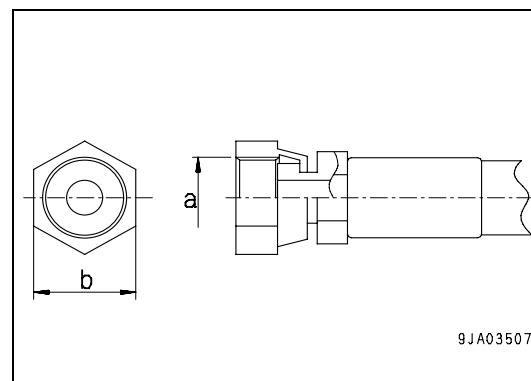
IMPORTANTE

- Esta tabla de apriete no puede aplicarse a los tornillos o a las tuercas que tienen que bloquear piezas de nylon o similares, que bloquean arandelas de nylon o de metal no ferroso o que requieren pares de torsión específicos.

4.5.2 PARES DE APRIETE ESTÁNDARES PARA TUBOS FLEXIBLES

Apriete las tuercas de los tubos flexibles con los pares mencionados en la tabla, salvo cuando esté especificado de otra manera.

Si fuera necesario sustituir un tubo flexible, utilice siempre recambios originales Komatsu de las mismas medidas que la pieza a sustituir.



★ Nm (Newton metro): 1 Nm = 0,102 Kgm

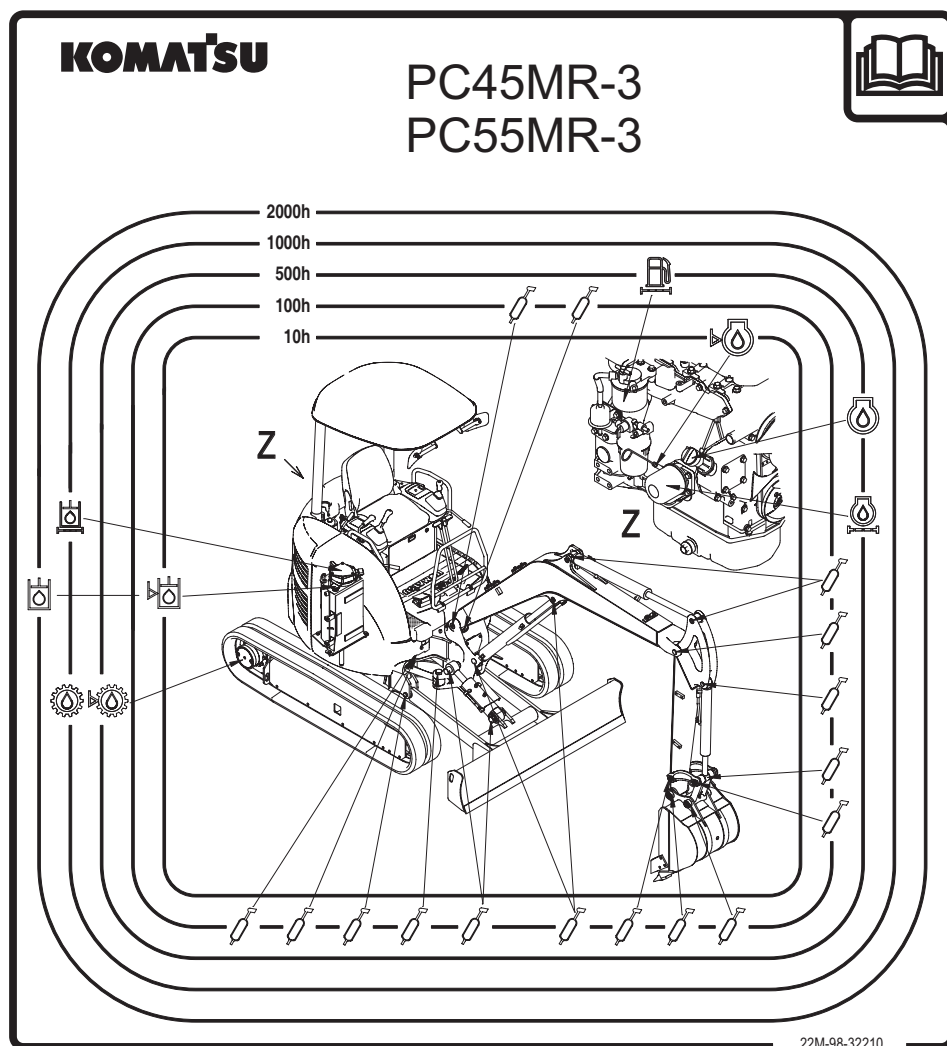
Diámetro de la rosca (a)	Medida de la llave (b) (mm)	Par de torsión	
		Nm	kgm
9/16" - 18UNF	19	34 - 54	3,5 - 5,5
11/16" - 16UN	22	54 - 93	5,5 - 9,5
13/16" - 16UN	27	84 - 132	8,5 - 13,5
1" - 14UNS	32	128 - 186	13,0 - 19,0
1,3/16" - 12UN	36	177 - 245	18,0 - 25,0

4.6 LUBRICACIÓN

4.6.1 ESQUEMA DE LUBRICACIÓN

IMPORTANTE

- Para el método de lubricación de los puntos, véase "4.9.4.a LUBRICACIÓN".
- El tipo de lubricante a utilizar está indicado en la tabla de los lubricantes (véase "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES")



Grasa



Filtro de combustible



Aceite del motor



Filtro de aceite del motor



Nivel de aceite motor



Aceite hidráulico



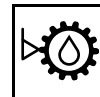
Filtro aceite hidráulico



Nivel de aceite hidráulico



Aceite reductores finales



Nivel de aceite reductores finales

4.7 SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE LOS COMPONENTES RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD

Para garantizar la seguridad en cualquier momento durante la conducción y el uso de la máquina, el operador tiene que efectuar todas las operaciones de mantenimiento periódicas establecidas. Además, para garantizar aún más la seguridad, el operador tendrá que sustituir periódicamente los componentes indicados en la siguiente tabla y que conciernen especialmente a las normas de prevención y seguridad antincendio. Dichos componentes están sujetos a desgaste y se deterioran con el pasar del tiempo y, al ser difícil evaluar las condiciones mediante el mantenimiento periódico, tras un cierto período de tiempo e independientemente de sus condiciones, se aconseja sustituirlos con componentes nuevos para mantener inalterada su funcionalidad. Repare o sustituya inmediatamente dichos componentes cuando estén averiados o tengan anomalías, incluso si no han alcanzado todavía la duración de funcionamiento prevista para la sustitución.

Si las abrazaderas de los tubos tuvieran marcas de desgaste, como por ej. deformaciones o grietas, sustitúyalas junto con los tubos.

Además de efectuar las sustituciones periódicas de los componentes indicados en la siguiente página, controle los tubos hidráulicos que indicamos a continuación. Si encontrase anomalías, efectúe todas las operaciones de regulación y sustitución necesarias, o tome otras medidas requeridas.

Para la cantidad y los códigos de los componentes a sustituir para la seguridad, consulte el catálogo de recambios. Al sustituir los tubos, siempre sustituya las juntas O-ring y aquéllas de los demás componentes.

Categoría de control	Elemento sometido a control
Control antes del arranque	Fugas de las juntas, de los tubos hidráulicos o de los tubos de combustible
Control periódico (control mensual)	Fugas de las juntas, de los tubos hidráulicos o de los tubos de combustible Daños (grietas y desgastes) de tubos hidráulicos, o tubos de combustible
Control periódico (control anual)	Fugas de las juntas, de los tubos hidráulicos o de los tubos de combustible Interferencias, desgastes, torsiones, averías (grietas, desgastes, roturas) de tubos hidráulicos, o tubos de combustible

4.7.1 LISTA DE LAS PIEZAS FUNDAMENTALES PARA LA SEGURIDAD

Nº	Componentes asociados a la seguridad que deben ser sustituidos periódicamente	Can t.	Frecuencia de sustitución
1	Tubo de combustible (depósito de combustible - separador de agua)	1	Cada 2 años o 4000 horas, cualquiera sea entre ambos el lapso más breve
2	Tubo de combustible (separador de agua - bomba de alimentación)	1	
3	Tubo del combustible (bomba de alimentación - filtro de combustible)	1	
4	Tubo del combustible (filtro de combustible - bomba de inyección)	1	
5	Tubo de combustible (filtro de combustible - refrigerador de combustible)	1	
6	Tubo de combustible (refrigerador de combustible - depósito)	1	
7	Tubo de retorno combustible (filtro de combustible - bomba de inyección)	1	
8	Tubo de retorno combustible (entre las boquillas)	2	
9	Tubo de retorno combustible (boquillas - bomba de inyección)	1	
10	Tapón retorno combustible	1	
11	Tubo hidráulico (aspiración bomba principal)	2	
12	Tubo hidráulico (descarga bomba principal)	4	
13	Tubo hidráulico (cilindro balancín)	4	
14	Tubo hidráulico (cilindro balancín)	4	
15	Tubo hidráulico (cilindro cucharón)	4	
16	Tubo hidráulico (cilindro rotación)	2	
17	Acumulador (circuito de mando)	1	
18	Cinturones de seguridad	1	Después de 5 años desde la fecha de fabricación indicada en el dorso del mismo cinturón o cada 3 años desde el primer uso, tomar el intervalo que sea más breve.

4.8 ESQUEMA PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Si la máquina está dotada con martillo demoledor hidráulico, el programa de mantenimiento correspondiente a algunos componentes será diferente. Para más detalles, véase "4.8.2 FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO CUANDO SE USA EL MARTILLO DEMOLEDOR" para efectuar un mantenimiento correcto.

4.8.1 ESQUEMA PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

SEGÚN LAS NECESIDADES

a. CONTROL, LIMPIEZA O SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE AIRE	222
b. CONTROL Y LIMPIEZA FILTRO AIRE CABINA (máquina con cabina)	224
c. CONTROL DEL NIVEL DEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA	225
d. LIMPIEZA DEL FILTRO DEL SEPARADOR DE AGUA	227
e. VACIADO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE	228
f. CONTROL Y APRIETE DE TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LAS ORUGAS	229
g. CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LAS ORUGAS DE ACERO	229
h. CONTROL DE LAS ORUGAS DE CAUCHO	232
i. CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LAS ORUGAS DE CAUCHO	234
j. SUSTITUCIÓN DE LAS ORUGAS DE CAUCHO	236
k. SUSTITUCIÓN DE LOS DIENTES DE LA CUCHARA	239
l. CONTROL DEL NIVEL DE DETERGENTE EN EL DEPÓSITO DEL LAVAPARABRISAS (máquina con cabina) 240	
m. CONTROL, LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN DE LA GUÍA DE LA PUERTA DE CORREDERA DE LA CABINA 241	
n. LUBRICACIÓN	242
o. PURGA DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	243
p. CONTROL DEL NIVEL DE GAS REFRIGERANTE DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado)	244

CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL ARRANQUE

MANTENIMIENTO TRAS LAS PRIMERAS 50 HORAS (Sólo para máquinas con aceite biodegradable sintético tipo HEES)

a. SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO	261

MANTENIMIENTO CADA 100 HORAS

a. LUBRICACIÓN	246

MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS

a. CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (en su caso)	249

MANTENIMIENTO TRAS LAS PRIMERAS 500 HORAS (Sólo para máquinas con aceite biodegradable sintético tipo HEES)

(Efectúelo contemporáneamente al mantenimiento previsto en el punto "4.9.7 MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS")

a. CAMBIO DE ACEITE EN EL DEPÓSITO HIDRÁULICO Y LIMPIEZA DEL FILTRO	265

MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS

a. CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR Y SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR 251	
b. CAMBIO ACEITE MOTOR.....	252
c. CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE EN EL REDUCTOR FINAL	254
d. CONTROL Y LIMPIEZA DE LAS ALETAS DEL RADIADOR, DEL INTERCAMBIADOR Y DEL REFRIGERADOR DE COMBUSTIBLE	255
e. CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL VENTILADOR	256
f. CONTROLAR EL NIVEL DE GRASA DEL PIÑÓN OSCILANTE Y AGREGAR GRASA	257
g. DESCARGA DEL DEPÓSITO DE ACEITE HIDRÁULICO (Sólo para máquinas con aceite hidráulico biodegradable sintético tipo HEES)	258
h. CONTROL Y LIMPIEZA DE ALETAS DEL CONDENSADOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado) 259	
i. LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE INTERIOR Y EXTERIOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (en su caso) 260	

MANTENIMIENTO CADA 1000 HORAS

a. SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO	261
b. CAMBIO DE ACEITE EN LOS REDUCTORES FINALES.....	263
c. CONTROL Y REGULACIÓN DEL JUEGO DE VÁLVULAS DEL MOTOR	263

MANTENIMIENTO CADA 1500 HORAS

a. CONTROL Y LIMPIEZA DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	264
b. CONTROL DEL RESPIRADERO DEL CÁRTER MOTOR	264

MANTENIMIENTO CADA 2000 HORAS

a. CAMBIO DE ACEITE EN EL DEPÓSITO HIDRÁULICO Y LIMPIEZA DEL FILTRO	265
b. CAMBIO DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE	268
c. CONTROL DEL ALTERNADOR Y DEL MOTOR DE ARRANQUE	269
d. CONTROL DE LA PRESIÓN DE CARGA DEL NITRÓGENO EN EL ACUMULADOR (PARA EL CIRCUITO DE MANDO).....	270

4.8.2 FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO CUANDO SE USA EL MARTILLO DEMOLEDOR

El aceite hidráulico de las máquinas dotadas de martillo demoledor se deteriora más rápido que el de las máquinas utilizadas sólo para las operaciones de excavación; por dicho motivo, es oportuno respetar el siguiente programa de mantenimiento.

4.8.2.a SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO

En las máquinas nuevas, sustituya el filtro tras las primeras 100÷150 horas de funcionamiento; para las sustituciones siguientes, atégase a las indicaciones de la tabla de la derecha. Si la máquina contiene aceite hidráulico biodegradable sintético tipo HEES, sustituya el filtro transcurridas las primeras 50 horas de funcionamiento.

(A): Intervalo de sustitución del filtro de aceite hidráulico.

(X): Porcentaje de uso del martillo demoledor (%)

(Y): Intervalo de sustitución (H)

4.8.2.b CAMBIO DE ACEITE HIDRÁULICO

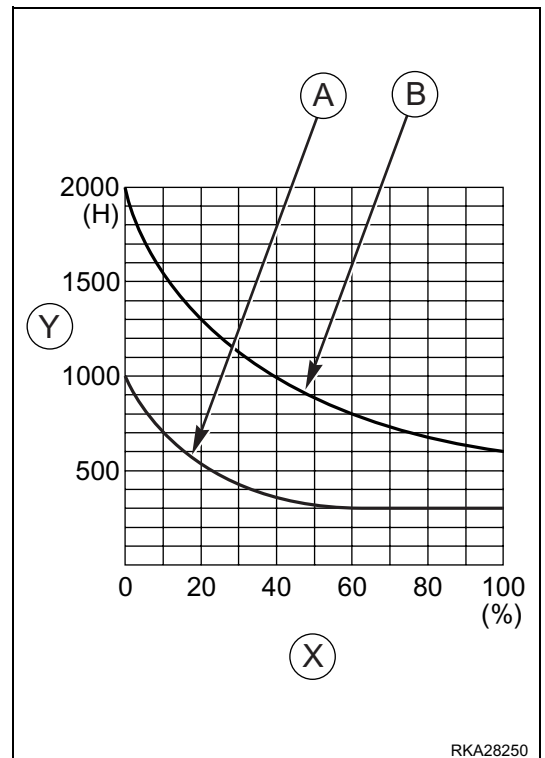
Cambie el aceite hidráulico en el depósito según la tabla de la derecha.

En las máquinas con aceite hidráulico biodegradable sintético tipo HEES, cambie el aceite tras las primeras 500 horas de funcionamiento y, para los cambios siguientes, atégase a las indicaciones de la tabla de la derecha.

(B): Intervalo de sustitución del aceite hidráulico.

(X): Porcentaje de uso del martillo demoledor (%)

(Y): Intervalo de sustitución (H)



4.9 PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO

4.9.1 SEGÚN LAS NECESIDADES

4.9.1.a CONTROL, LIMPIEZA O SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE AIRE



PRECAUCIÓN

- Desmonte el filtro sólo con el motor parado y no lo ponga en marcha con el filtro abierto.
- Cuando se utiliza aire comprimido para limpiar el filtro, existe el riesgo de que el polvo entre en los ojos. Durante la limpieza, póngase gafas de seguridad y mascarilla antipolvo.

Control

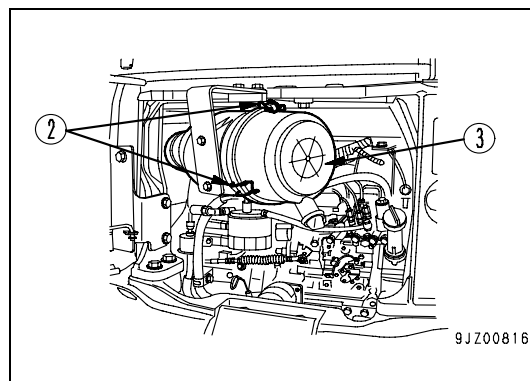
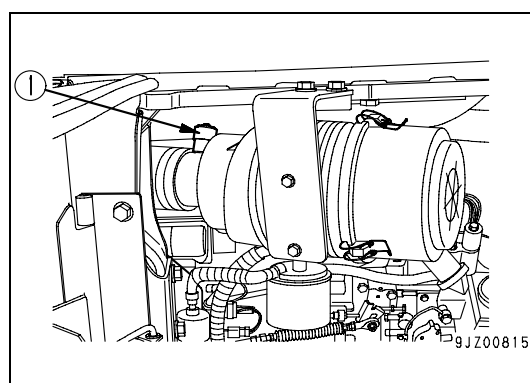
1. Abrir el capó del motor. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR"
2. Si aparece el pistón rojo del indicador de atascamiento (1), limpie el cartucho del filtro de aire.

IMPORTANTE

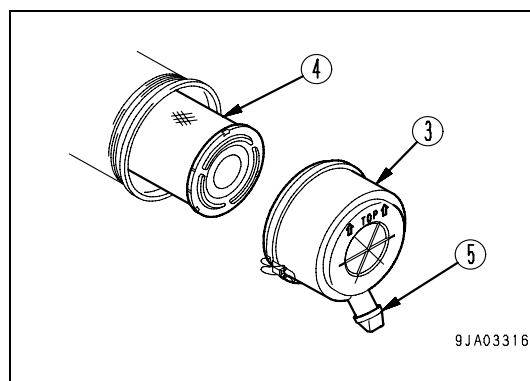
- No limpie el cartucho antes de que se vea el pistón rojo del indicador de atascamiento (1).
- Controle las condiciones de atascamiento del cartucho cada 50 horas de funcionamiento de la máquina.

Limpieza o sustitución del cartucho

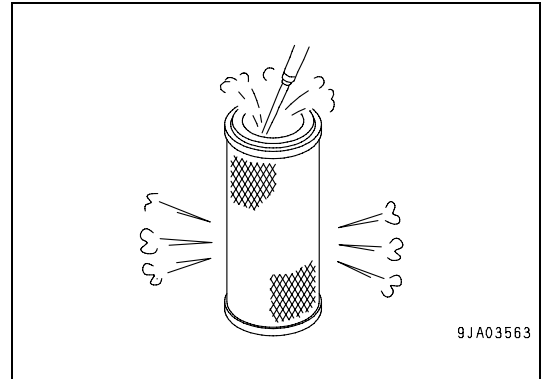
1. Abrir el capó del motor. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR"
2. Desbloquee los ganchos (2) y quite la tapa (3).



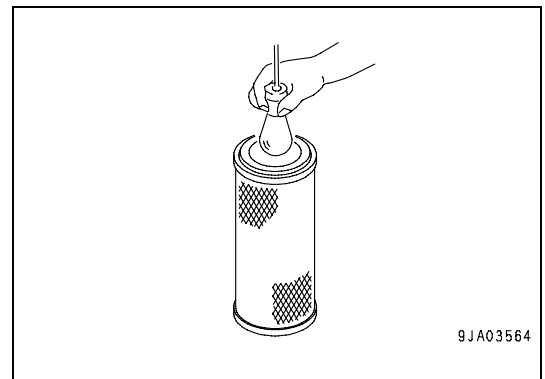
3. Extraiga el cartucho (4) y cubra el conector de aire en el extremo del cuerpo del filtro con un paño limpio o con cinta adhesiva.
4. Limpie el interior del cuerpo del filtro de aire, la tapa (3) y la válvula de descarga (5).



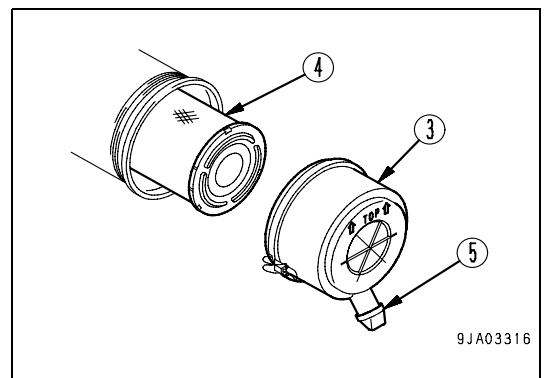
5. Golpee ligeramente el elemento filtrante (4) sobre la palma de la mano para que caiga el polvo y sople con aire comprimido seco la superficie interior, manteniendo el chorro a una distancia de alrededor de 15 cm y controlando que la presión no supere 4-5 bares.



6. Después de la limpieza, controle que la superficie filtrante esté en perfectas condiciones, introduciendo una lámpara en el interior del cartucho y controle también detenidamente las juntas frontales. Si el cartucho estuviera averiado, sustitúyalo.



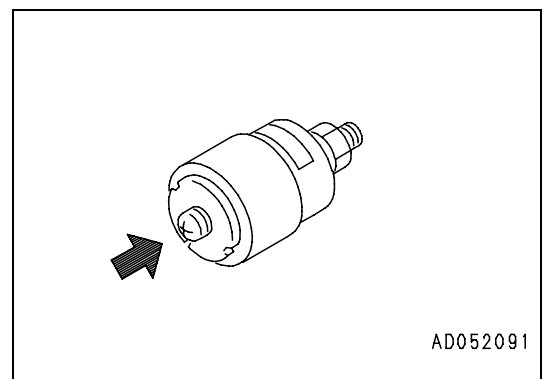
7. Quite el paño o la cinta adhesiva utilizados para cubrir el conector de aire en el interior del cuerpo del filtro.
8. Instale el cartucho limpio (4) o un cartucho nuevo.
9. Coloque la tapa (3) con la válvula de descarga (5) dirigida hacia abajo y fíjela con los ganchos (2).



10. Pulse el botón del indicador de atascamiento (1) para volver a colocar el pistón rojo en su posición original.

IMPORTANTE

- Si después de haber instalado limpio el pistón rojo del indicador de atascamiento aparece en poco tiempo, sustituya el elemento filtrante.
- Sustituya el elemento filtrante que se haya limpiado 5 veces o utilizado durante un año.



4.9.1.b CONTROL Y LIMPIEZA FILTRO AIRE CABINA (máquina con cabina)



PRECAUCIÓN

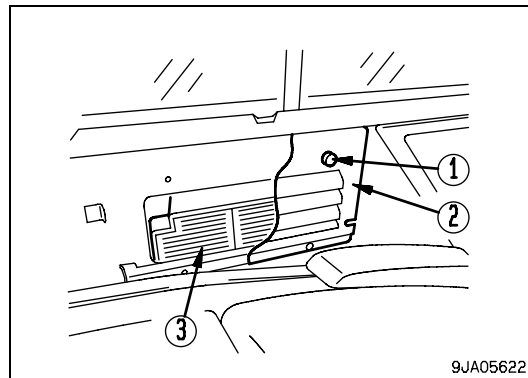
- Cuando se utiliza aire comprimido para limpiar el filtro, existe el riesgo de que el polvo entre en los ojos. Durante la limpieza, póngase gafas de seguridad y mascarilla antipolvo.

La aspiración de aire para la ventilación de la cabina está protegida por un filtro colocado a la derecha de la cabina.

Es un filtro que retiene todas las impurezas del aire y que debe limpiarse cada vez que se nota una disminución de la circulación del aire.

Al filtro se accede desde afuera de la cabina y, para limpiar el elemento, siga estos pasos:

1. Quite los tornillos (1), desmonte la protección exterior (2) y extraer el elemento filtrante (3).
2. Golpee ligeramente el elemento con la palma de la mano para hacer caer el polvo y sople con aire comprimido las superficies, manteniendo el chorro a unos 15 cm de distancia, controlando que la presión no sea mayor de 4÷5 bares.
3. Limpie cuidadosamente la caja del filtro teniendo cuidado en que no entren cuerpos extraños en el conducto de aspiración; posteriormente, reinstale todo.



IMPORTANTE

- Si el elemento filtrante estuviera muy atascado o averiado, sustitúyalo con uno nuevo.

4.9.1.c CONTROL DEL NIVEL DEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA



PRECAUCIÓN

- Efectúe el control con la máquina aparcada sobre una superficie en plano.
- Controlar el nivel sólo cuando el motor está detenido y, si es necesario, agregar agua destilada antes de comenzar los trabajos.
- Siempre utilizar antiparras de protección y guantes impermeables.
- Para evitar explosiones de gas, no use llamas, no fume y evite chispas causadas por cortocircuitos.
- El líquido del electrolito es peligroso; si entra en los ojos o tuviera contacto con la piel, lávese con abundante agua corriente y consulte a un médico.
- No se deben abrir las baterías que no requieren mantenimiento.

IMPORTANTE

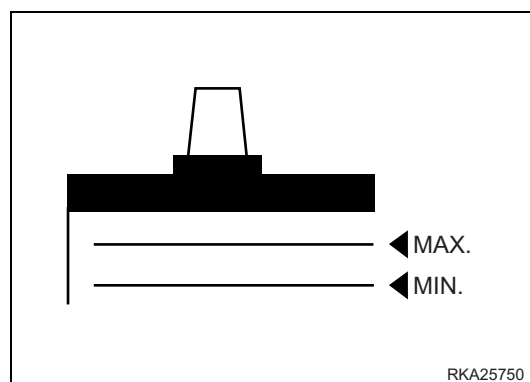
- Añada agua destilada antes de empezar a trabajar para evitar que se congele.
- Antes de montar nuevamente los tapones de cierre del depósito, controle que los agujeros de purga estén abiertos.
- Restablecer el nivel usando sólo agua destilada. Si el nivel es bajo a causa de un derrame de líquido, agregar ácido sulfúrico diluido hasta alcanzar la concentración apropiada a la temperatura ambiente, ver "3.5.1.3 BATERÍA".
- Controlar que los bornes y los cables de conexión no estén oxidados; si es necesario, limpiarlos y protegerlos con grasa antioxidante.

Controlar el nivel del electrolito de la batería al menos una vez al mes y seguir los procedimientos de seguridad básicos indicados a continuación.

CONTROL DEL NIVEL DEL ELECTROLITO DEL LADO DE LA BATERÍA

Si se puede controlar el nivel del electrolito del lado de la batería. Proceder del siguiente modo.

1. Asegurarse de que el interruptor cortacorriente esté girado en la posición OFF.
2. Abrir la tapa de los depósitos, ver "3.2.8 CAPÓ DE LOS DEPÓSITOS", y retirar la protección vinílica que se encuentra sobre la batería.
3. Usar un paño húmedo para limpiar la zona alrededor de las marcas de nivel y asegurarse de que el nivel del electrolito esté comprendido entre las marcas de MÁXIMO y MÍNIMO. No secar la batería con un paño seco puesto que la electricidad estática puede causar un incendio o una explosión.

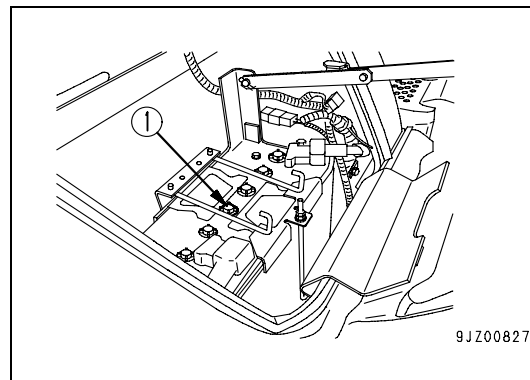


RKA25750

4. Si el nivel del electrolito está por debajo del punto intermedio entre las marcas de MÁXIMO y MÍNIMO, quitar el tapón (1) y agregar agua destilada hasta alcanzar el nivel de MÁXIMO.
5. Luego del llenado, enroscar el tapón (1).

NOTA

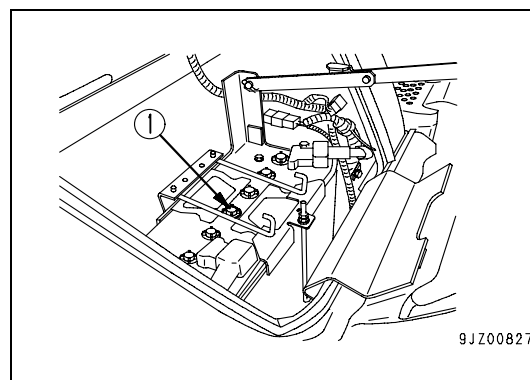
- No agregar agua destilada o electrolito superando el nivel indicado dado que reduciría la vida útil de la batería y se podrían producir derrames de electrolito.
- Si el agua destilada agregada sobrepasa la marca de MÁXIMO, aspirar el electrolito excedente con una bomba y neutralizar con bicarbonato de sodio, luego enjuagar con gran cantidad de agua corriente o consultar al concesionario Komatsu o al fabricante de la batería.



CUANDO NO SE PUEDE CONTROLAR EL NIVEL DEL ELECTROLITO DEL LADO DE LA BATERÍA

Si es imposible controlar el nivel del electrolito del lado de la batería, o si el nivel MÁXIMO no está indicado, efectuar el control procediendo del siguiente modo.

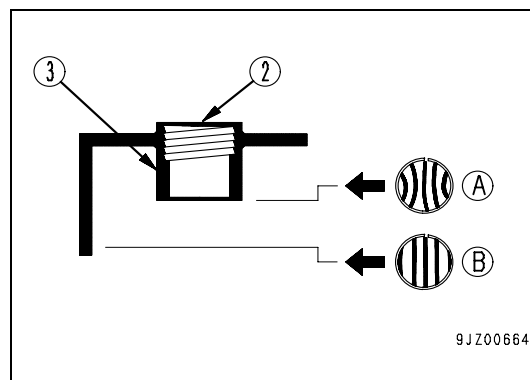
1. Asegurarse de que el interruptor cortacorriente esté girado en la posición OFF.
2. Abrir la tapa de los depósitos, ver "3.2.8 CAPÓ DE LOS DEPÓSITOS", y retirar la protección vinílica que se encuentra sobre la batería.
3. Quitar el tapón (1) de la batería, observar a través del orificio de llenado (2) y controlar la superficie del electrolito. Si el electrolito no llega al manguito (3), agregar agua destilada hasta que el nivel llegue al final del manguito (marca de MÁXIMO).



- (A) Nivel correcto: El nivel del electrolito llega al final del manguito, entonces la tensión hace elevar la superficie y la placa aparece deformada.
- (B) Nivel demasiado bajo: El nivel del electrolito no llega al orificio del manguito, por lo tanto la placa aparece normal.
4. Luego del llenado, enroscar el tapón (1).

NOTA

- No agregar agua destilada o electrolito superando el nivel indicado dado que reduciría la vida útil de la batería y se podrían producir derrames de electrolito.
- Si el agua destilada agregada sobrepasa la marca de MÁXIMO, aspirar el electrolito excedente con una bomba y neutralizar con bicarbonato de sodio, luego enjuagar con gran cantidad de agua corriente o consultar al concesionario Komatsu o al fabricante de la batería.



CUANDO SE PUEDE, USAR UN INDICADOR PARA CONTROLAR EL NIVEL DEL ELECTROLITO

Si se puede usar un indicador para controlar el nivel del indicador, proceder según las instrucciones.

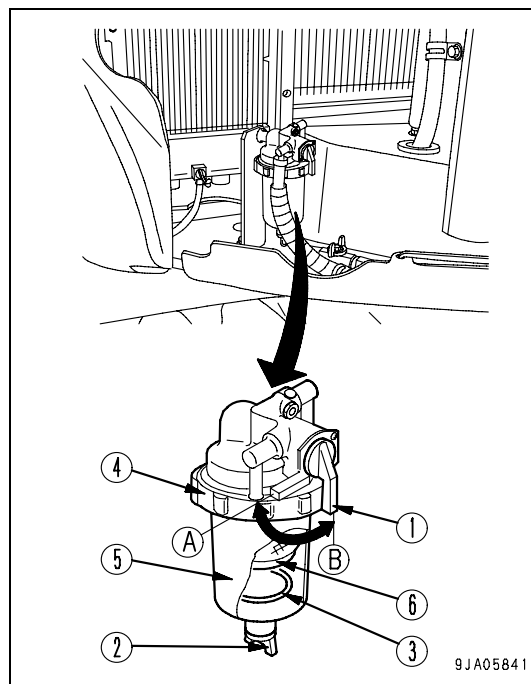
BATERÍA CON INDICADOR DE CARGA**NOTA**

- Un indicador óptico señala, cambiando de color, el nivel de carga de la batería según la tabla situada junto al indicador:
 - Color verde: carga ideal
 - Color gris: la batería necesita ser cargada.
 - Color blanco: sustitución de la batería.

4.9.1.d LIMPIEZA DEL FILTRO DEL SEPARADOR DE AGUA**PRECAUCIÓN**

- Limpie el filtro cuando el motor se haya enfriado a $40\div 45^{\circ}\text{C}$, después de haber concluido los trabajos.
- Cuando se efectúan estas operaciones, es probable que se vuelque un poco de combustible; limpie inmediatamente la zona para evitar el peligro de incendio y resbalones.

1. Abra el capó del motor y el capó de los radiadores. (Para más detalles, véase "3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES").
2. Gire la válvula (1) del separador de agua hacia la posición de cierre (A).
3. Aflojar el tapón de descarga (2) y descargar en un recipiente el agua acumulada hasta que el anillo rojo (3) llegue al fondo. Apretar el tapón (2).
4. Con una llave específica para filtros, afloje la rosca (4) y quite el recipiente (5) y el elemento filtrante (6). Tenga cuidado de no perder el anillo rojo (3) que se encuentra en el interior del recipiente.
5. Limpie el interior del recipiente (5) y el elemento filtrante (6) con gasóleo o aceite para lavado.
6. Después del lavado, instale el elemento filtrante (6).
7. Introduzca el anillo rojo (3) en el recipiente (5) y llénelo con combustible, reinstale el recipiente en el portafiltro y apriete la rosca (4).
8. Girar la válvula (1) del decantador hacia la posición de apertura (B) y purgar el aire como indica el apartado "4.9.7.b CAMBIO ACEITE MOTOR".

**IMPORTANTE**

- Cuando instale el filtro, tenga cuidado en no perder el anillo rojo del recipiente.
- Si el elemento filtrante estuviera muy atascado o averiado, sustitúyalo con uno nuevo.

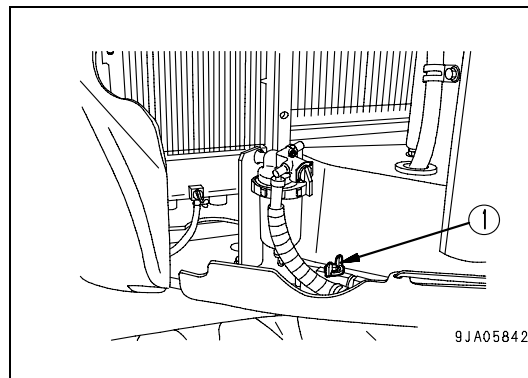
4.9.1.e VACIADO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE



PRECAUCIÓN

- Cuando vacíe el depósito, trate de no derramar combustible, ya que podría originar un incendio.
- Si derramara combustible, limpie inmediatamente la zona para evitar resbalones e incendios.

1. Gire la torreta de manera que la válvula de descarga (1) quede entre las orugas.
2. Abra el capó del motor y el capó de los radiadores. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES".
3. Abra la válvula de descarga (1) y haga que el combustible salga junto con los sedimentos y el condensado depositados sobre el fondo.
Recoja el combustible y los sedimentos en un recipiente de capacidad adecuada.
4. Cuando salga combustible limpio, cierre la válvula de descarga (1).



IMPORTANTE

- La descarga se hace con temperaturas que superen 0°C antes de arrancar el motor; cuando la temperatura es bajo 0°C, vacíe el depósito al final del trabajo o con la máquina caliente, para evitar que el condensado, al congelarse, no pueda salir.
- El vaciado del condensado y de las impurezas se efectúa antes de reponer combustible.
- Nunca use tricloroetileno para lavar el interior del depósito. Utilice exclusivamente gasóleo.

4.9.1.f CONTROL Y APRIETE DE TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LAS ORUGAS

(Máquinas equipadas con patines de acero)



PRECAUCIÓN

- Para compensar los inevitables asentamientos, es indispensable controlar el par de torsión de los tornillos (1) después de las primeras 30 horas de trabajo. Un control posterior debe ser realizado después las primeras 100 horas de rodaje de la máquina y, si se notara nuevamente un desajuste del par de torsión de los tornillos, repita el control después de 200 horas de trabajo.
- Si los tornillos (1) se aflojan y no se restablece el par de torsión, se acorta la vida útil de las orugas.
- Después del apriete, controle que la tuerca y la oruga tengan contacto con la superficie del eslabón.

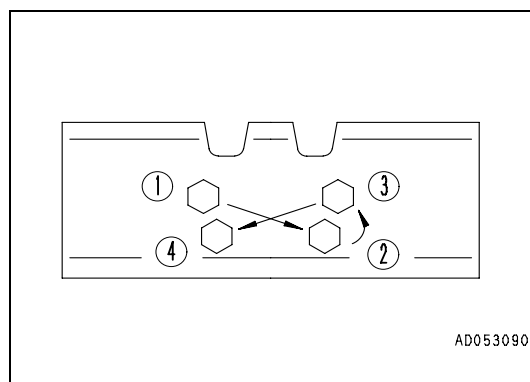
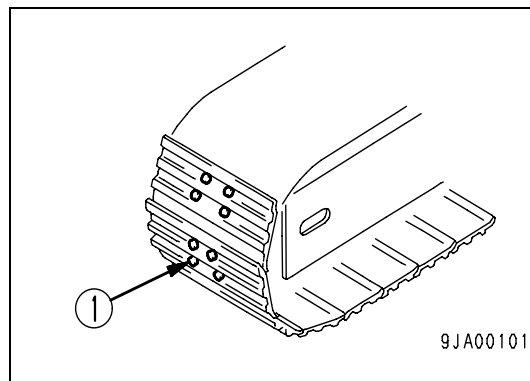
El control se efectúa con la máquina aparcada en un terreno en plano.

Apriete de los tornillos de fijación de los patines

Apriete los tornillos con un par de torsión inicial de $137 \pm 19,6$ Nm (14 ± 2 kgm), controlando que la tuerca y la oruga tengan contacto con la superficie del eslabón. Posteriormente, aplique una rotación adicional de $90^\circ \pm 10^\circ$.

Secuencia de apriete

La secuencia de apriete de los tornillos para cada elemento debe ser en el orden 1-2-3-4, tal como indicado en la figura. Después del apriete, controle que la tuerca y la oruga tengan contacto con la superficie del eslabón.



4.9.1.g CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSION DE LAS ORUGAS DE ACERO

El desgaste de los pernos y de los casquillos del carro inferior puede variar según las condiciones de trabajo y la particularidad del terreno sobre el que trabajan. Por lo tanto, es necesario controlar con frecuencia la tensión de las orugas y mantener constante la tensión normal.

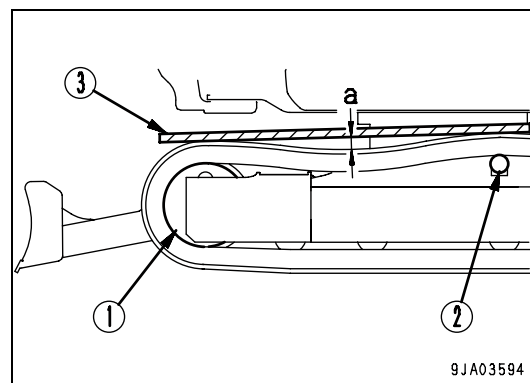
IMPORTANTE

- Para realizar el control y el trabajo de mantenimiento correspondiente, detenga la máquina sobre un terreno firme y en plano. Realice el control en ambas orugas.

CONTROL

1. Con el motor al ralentí, haga avanzar la máquina una distancia correspondiente a la longitud de la oruga en el piso, apoye los equipos de trabajo sobre el piso y apague el motor.
2. Elegir una barra (3) perfectamente plana con una longitud que alcance desde la rueda loca del tensor de oruga (1) al rodillo portante (2) y colocarla en la oruga.
3. Mida la flecha máxima entre la superficie superior de la oruga y la superficie inferior de la varilla.
 - Flecha estándar
La flecha "a" debe estar comprendida entre 10 y 30 mm.

Si la tensión de la oruga no corresponde al valor estándar, regule procediendo como indicado a continuación.



REGULACIÓN

¡PELIGRO!

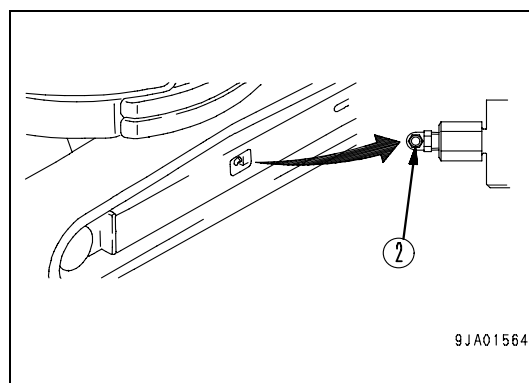
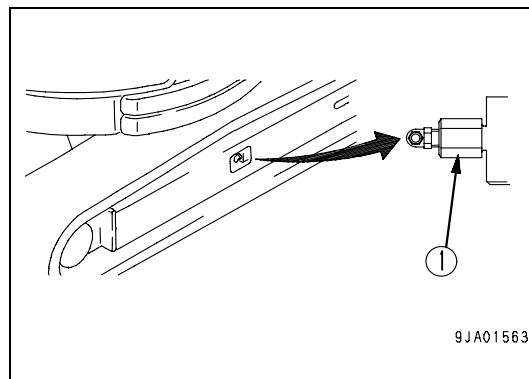
- La grasa contenida en el cilindro hidráulico está bajo presión. Por tal motivo, no afloje la válvula de engrase (1) más de una vuelta; si se afloja mucho la válvula se corre el riesgo de que sea expulsada por la presión de la grasa, siendo muy peligroso para el Operador.
No afloje ninguna otra pieza, salvo la válvula (1). Si la tensión de la oruga no disminuye con esta operación, contacte con el Concesionario Komatsu.

PRECAUCIÓN

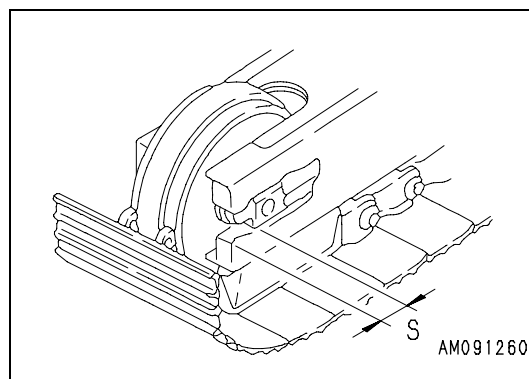
- Si inyectando grasa hubiera una resistencia excesiva, mueva lentamente la máquina hacia adelante durante un breve trecho.

PARA AUMENTAR LA TENSIÓN

1. Limpie perfectamente la válvula de engrase (1) e inyecte grasa mediante el engrasador (2) hasta lograr la tensión deseada.



2. Cuando al inyectar grasa la corredera del tensor de la oruga alcanza la medida «S» de 0 mm y la oruga no está bien tensada, significa que los pernos y los casquillo están muy gastados. Por consiguiente es necesario girar o sustituir los pernos y los casquillos.
Para las reparaciones o sustituciones, consulte con el Concesionario Komatsu.



PARA DISMINUIR LA TENSION

**¡PELIGRO!**

- Es muy peligroso descargar la grasa de un modo diferente de aquel indicado a continuación.
- Si no logra eliminar la tensión de la oruga siguiendo este procedimiento, contacte con el Concesionario Komatsu que realizará las reparaciones necesarias.

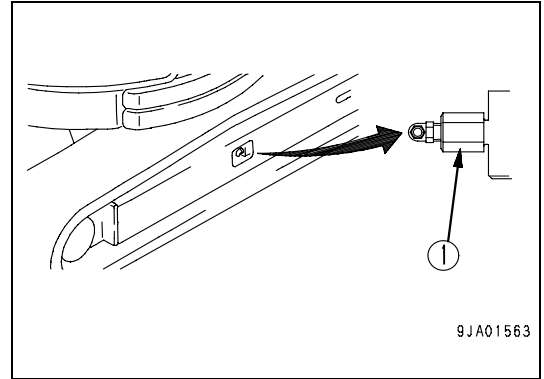
1. Afloje gradualmente la válvula de engrase (1) para que salga la grasa; no afloje la válvula más de una vuelta.
2. Si la grasa no sale libremente, mueva lentamente la máquina un breve trecho hacia adelante y hacia atrás.
3. Apriete la válvula y limpie la grasa que haya salido afuera.
4. Mueva la máquina hacia adelante y hacia atrás y, después de haberla detenido, controle que la tensión de las orugas sea correcta.

IMPORTANTE

- El desgaste de los pernos y de los casquillos varía según las condiciones de trabajo y la particularidad del terreno sobre el que trabajan.

Por lo tanto, es necesario controlar a menudo la tensión de las orugas para que sea correcta.

- Trabajando sobre terrenos rocosos o muy accidentados, la tensión de las orugas debe aumentarse para que no entren piedras o residuos entre las orugas y la rueda motriz, mientras que sobre terrenos blandos o pantanoso, la tensión debe limitarse porque el terreno, penetrando entre los rodillos, ruedas y orugas, tiende a aumentarla.



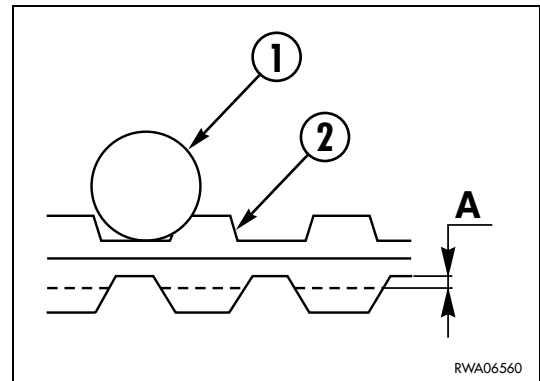
4.9.1.h CONTROL DE LAS ORUGAS DE CAUCHO

Sustituya las orugas de caucho cuando se alcanzan los límites de desgaste indicados.

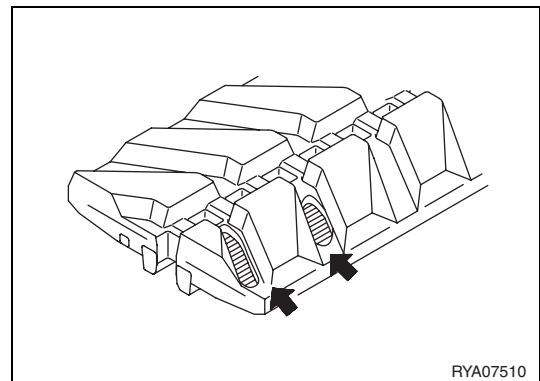
1. Cuando la altura «A» del garfio de caucho es inferior a 5 mm; si la altura del garfio es inferior a 5 mm aumentan las posibilidades de que la oruga patine y que la fuerza de avance sea poca.

1- Rodillo

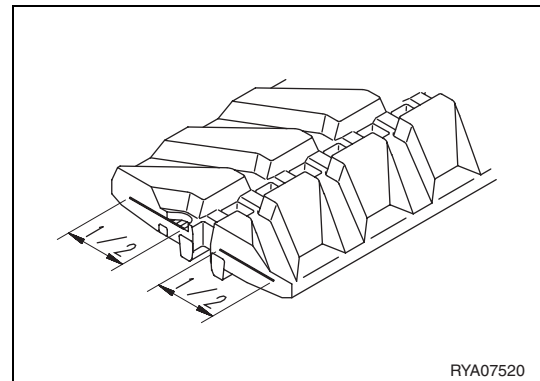
2- Oruga de caucho



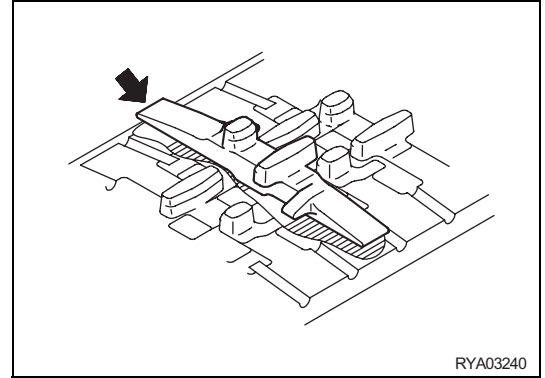
2. Cuando en dos o varios puntos de la oruga se ve el alma de acero.



3. Cuando más de la mitad de los hilos del alma de acero que se encuentra en el centro de la oruga están cortados.



4. Cuando una o varias almas de acero se han desenganchado de la oruga o son expulsadas por la excesiva tensión.



5. Si al inyectar grasa, la oruga de caucho no se tensa suficientemente, controle las juntas del tensor de la oruga y, de ser necesario, sustituya la oruga.
(Véase "4.9.1.i CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LAS ORUGAS DE CAUCHO").

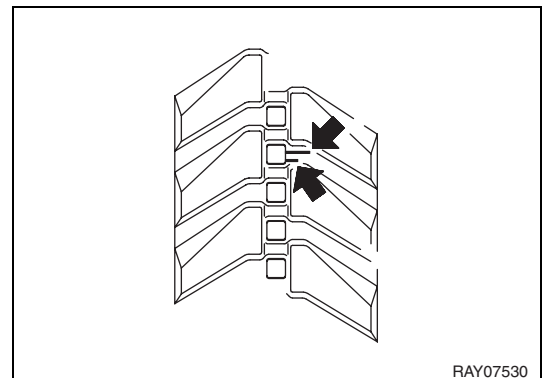
IMPORTANTE

- Si la tensión de la oruga alcanza un nivel que provoque el desenganche de la oruga de su alojamiento, además de alargarse la oruga de caucho, se podría averiar el cilindro del tensor de oruga.

6. Si la rotura entre los garfios de apoyo de las orugas de caucho alcanza una longitud de unos 60 mm, hay que reparar la oruga.
También habrá que repararla inmediatamente, aunque la rotura sea mínima, cuando se ven las almas de acero.

IMPORTANTE

- Si la longitud de rotura es inferior a 30 mm o si la profundidad de rotura es menor a 10 mm, la oruga no requiere reparación.
- Para las reparaciones o sustituciones, contacte con el Concesionario Komatsu.



4.9.1.i CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LAS ORUGAS DE CAUCHO

El desgaste de las orugas de caucho varía según las condiciones de trabajo y la particularidad del terreno sobre el que trabajan. Por lo tanto, es necesario controlar con frecuencia el desgaste y la tensión de las orugas y mantener la tensión correcta.

IMPORTANTE

- Para realizar el control y el trabajo de mantenimiento correspondiente, detenga la máquina sobre un terreno firme y en plano. Realice el control en ambas orugas.
- En máquinas nuevas o después de la instalación de orugas nuevas, es conveniente realizar un primer control después de 10 horas de trabajo.
- Si la tensión de las orugas se regula inicialmente a menudo hasta que no se aflojen más, las zapatas no se saldrán por una tensión insuficiente.
- Si la máquina trabaja con las orugas de caucho flojas, las zapatas podrían salirse de sus alojamientos o las almas de acero podrían gastarse rápidamente.

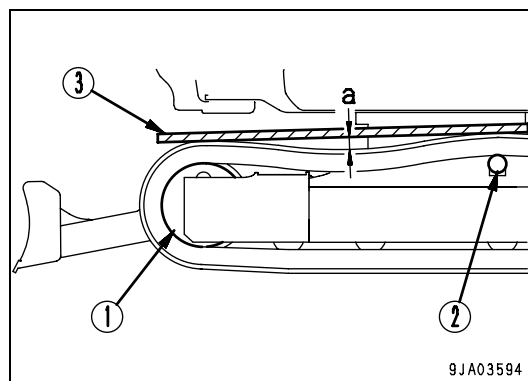
CONTROL

1. Con el motor al ralentí, haga avanzar la máquina una distancia correspondiente a la longitud de la oruga en el piso, apoye los equipos de trabajo sobre el piso y apague el motor.
2. Elegir una barra (3) perfectamente plana con una longitud que alcance desde la rueda loca del tensor de oruga (1) al rodillo portante (2) y colocarla en la oruga.
3. Mida la flecha máxima entre la superficie superior de la oruga y la superficie inferior de la varilla.

Flecha estándar

La flecha "a" debe estar comprendida entre 1 y 3 mm.

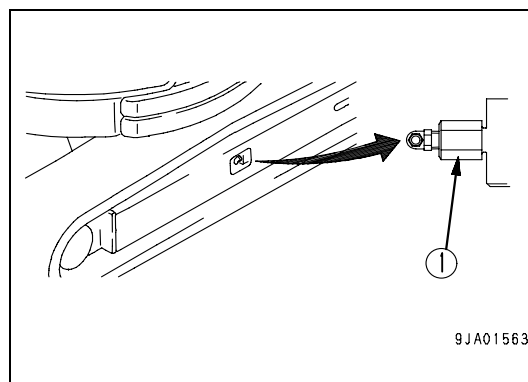
Si la tensión de la oruga no corresponde al valor estándar, regule procediendo como indicado a continuación.



REGULACIÓN

⚠ ¡PELIGRO!

- La grasa contenida en el cilindro hidráulico está bajo presión. Por tal motivo, no afloje la válvula de engrase (1) más de una vuelta; si se afloja mucho la válvula se corre el riesgo de que sea expulsada por la presión de la grasa, siendo muy peligroso para el Operador. No afloje ninguna otra pieza, salvo la válvula (1). Si la tensión de la oruga no disminuye con esta operación, contacte con el Concesionario Komatsu.



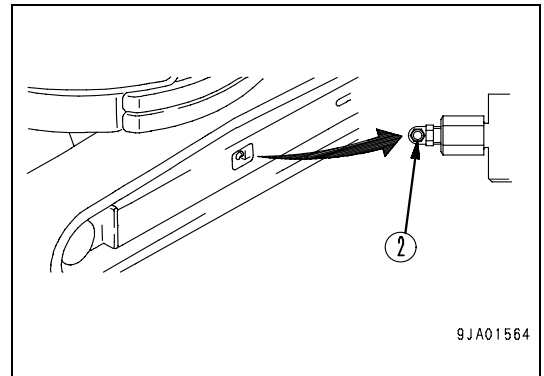
⚠ PRECAUCIÓN

- Si inyectando grasa hubiera una resistencia excesiva, mueva lentamente la máquina hacia adelante durante un breve trecho.

PARA AUMENTAR LA TENSION**IMPORTANTE**

- El valor estándar de regulación es bajo; por consiguiente, tenga cuidado en no aumentar mucho la tensión de la oruga de caucho.

1. Limpie perfectamente la válvula de engrase (1) e inyecte grasa mediante el engrasador (2) hasta lograr la tensión deseada.
2. Cuando al inyectar grasa la oruga no se tensa correctamente, será necesario sustituir la oruga o las juntas del tensor de la oruga. Para las reparaciones o sustituciones, contacte con el Concesionario Komatsu.

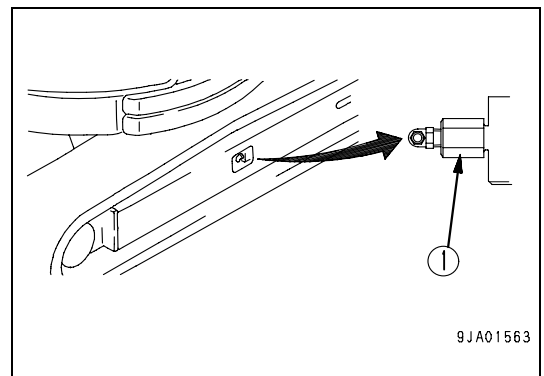
**PARA DISMINUIR LA TENSION****¡PELIGRO!**

- Es muy peligroso descargar la grasa de un modo diferente de aquel indicado a continuación.
- Si no logra eliminar la tensión de la oruga siguiendo este procedimiento, contacte con el Concesionario Komatsu que realizará las reparaciones necesarias.

1. Afloje gradualmente la válvula de engrase (1) para que salga la grasa; no afloje la válvula más de una vuelta.
2. Si la grasa no sale libremente, mueva lentamente la máquina un breve trecho hacia adelante y hacia atrás.
3. Apriete la válvula y limpie la grasa que haya salido afuera.
4. Mueva la máquina hacia adelante y hacia atrás y, después de haberla detenido, controle que la tensión de las orugas sea correcta.

IMPORTANTE

- El desgaste de las orugas de caucho varía según las condiciones de trabajo y la particularidad del terreno sobre el que trabajan. Por lo tanto, es necesario controlar con frecuencia la tensión de las orugas para que sea correcta.
- Trabajando sobre terrenos blandos o pantanosos, se aconseja disminuir la tensión de las orugas para prolongar la duración de los componentes.
- Después de montar orugas nuevas, es conveniente realizar un primer control después de 10 horas de trabajo.



4.9.1.j SUSTITUCIÓN DE LAS ORUGAS DE CAUCHO

PRECAUCIÓN

- Efectúe esta operación de a dos personas. Un Operador debe sentarse en el puesto de conducción y mover la máquina siguiendo las señales del Operador que efectúa la sustitución y la regulación.
- La oruga debe sustituirse con el chasis levantado del piso; tenga mucho cuidado en no mover ninguna palanca de mando mientras el Operador esté efectuando la sustitución.
- Durante la sustitución, no quite ninguna pieza, salvo la oruga a sustituir.
- Si no logra eliminar la tensión de la oruga siguiendo este procedimiento, contacte con el Concesionario Komatsu que realizará las reparaciones necesarias.

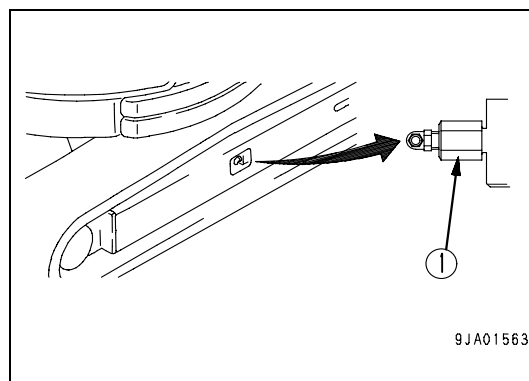
IMPORTANTE

- Es posible pasar de las orugas de caucho a las orugas de acero. En todo caso es necesario sacar la protección de la rueda libre del tensor de oruga y regular el amortiguador. Esta operación debe ser efectuada únicamente por personal especializado del Concesionario Komatsu.

DESMONTAJE DE LA ORUGA DE CAUCHO

¡PELIGRO!

- La grasa contenida en el cilindro hidráulico está bajo presión. Por tal motivo, no afloje la válvula de engrase (1) más de una vuelta; si se afloja mucho la válvula se corre el riesgo de que sea expulsada por la presión de la grasa, siendo muy peligroso para el Operador. No afloje ninguna otra pieza, salvo la válvula (1). Si la tensión de la oruga no disminuye con esta operación, contacte con el Concesionario Komatsu.
- Es muy peligroso hacer salir la grasa de un modo diferente de aquel indicado a continuación.
- Cuando monte o desmonte la oruga, controle que la grasa contenida en el cilindro haya salido antes de girar la rueda motriz.

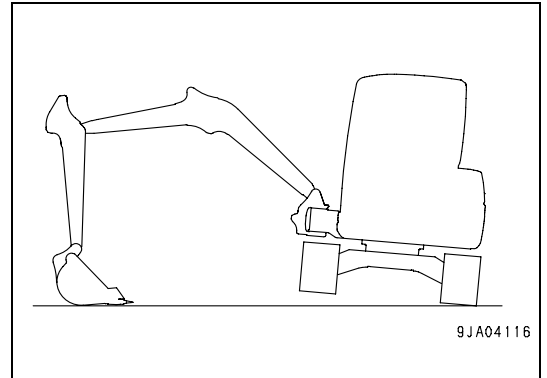


PRECAUCIÓN

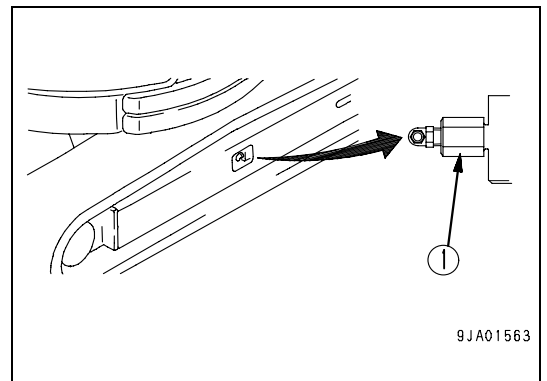
- Si inyectando grasa hubiera una resistencia excesiva, mueva lentamente la máquina hacia adelante durante un breve trecho.

Detenga la máquina sobre un terreno firme y en plano y apoye los equipos de trabajo sobre el piso.

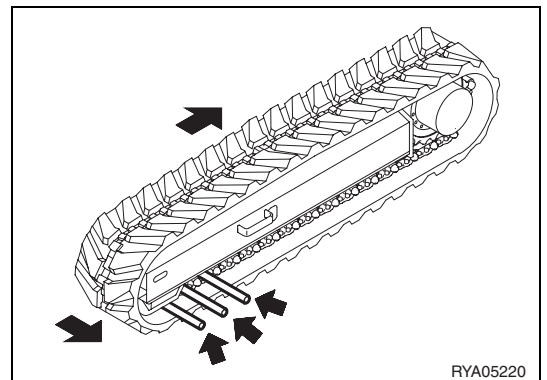
1. Levante el carro inferior utilizando el brazo principal y el balancín.
Cuando efectúe esta operación, accione lentamente las palancas de mando.



2. Afloje gradualmente la válvula de engrase (1) para que salga la grasa; no afloje la válvula más de una vuelta.
3. Si la grasa no sale libremente, mueva lentamente la máquina un breve trecho hacia adelante y hacia atrás.



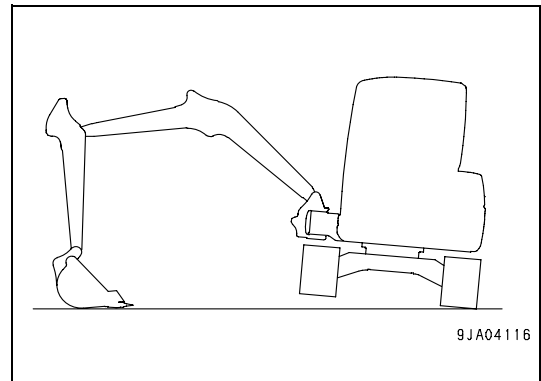
4. Monte los tubos de acero en el interior de la oruga, gire la rueda motriz como haciendo marcha atrás, para que los tubos de acero levanten la oruga y se enganche en la rueda loca tensora de la oruga; desplace lateralmente la oruga y desmóntela.



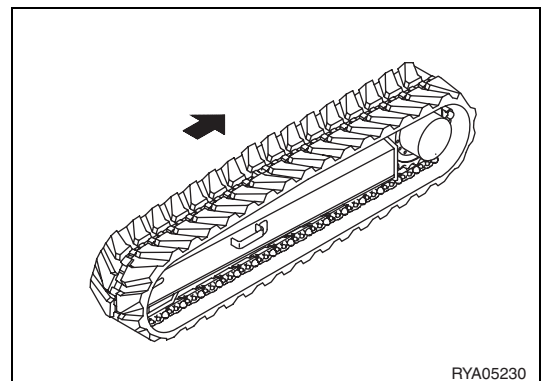
MONTAJE DE LA ORUGA DE CAUCHO

1. Levante el carro inferior utilizando el brazo principal y el balancín y controle que la grasa contenida en el cilindro haya salido.

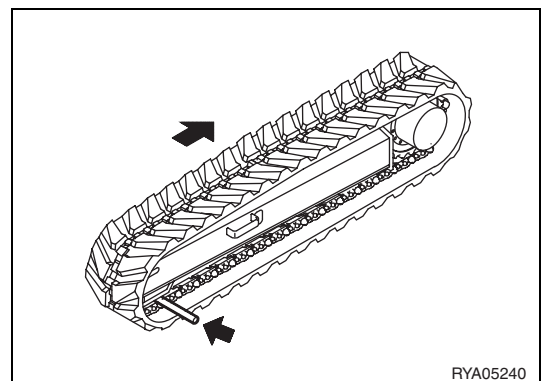
Cuando efectúe esta operación, accione lentamente las palancas de mando.



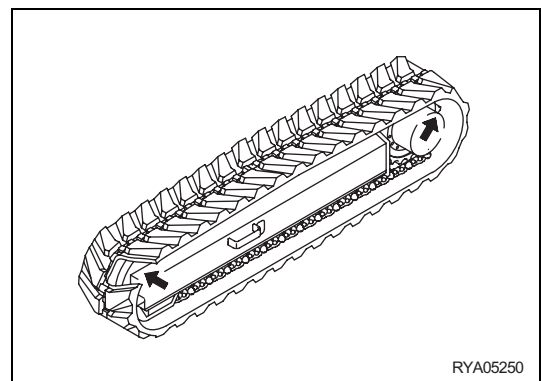
2. Monte las orugas de caucho sobre la rueda motriz, enganchando los tacos de arrastre.
3. Haga girar la rueda motriz como haciendo marcha atrás (1) y empuje la oruga hacia la torreta.



4. Utilizando un tubo de acero, coloque la oruga y gire nuevamente la rueda motriz.
5. Controle que la oruga esté bien montada sobre la rueda motriz y en la rueda loca.
6. Regule la tensión de la oruga. Para más detalles, (véase "4.9.1.i CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LAS ORUGAS DE CAUCHO").



7. Controle que la tensión de la oruga sea correcta, que la oruga esté montada correctamente sobre la rueda motriz y sobre la rueda loca; luego, apoye la máquina sobre el terreno.

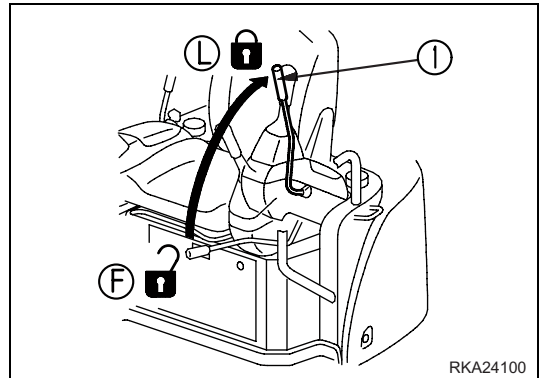


4.9.1.k SUSTITUCIÓN DE LOS DIENTES DE LA CUCHARA



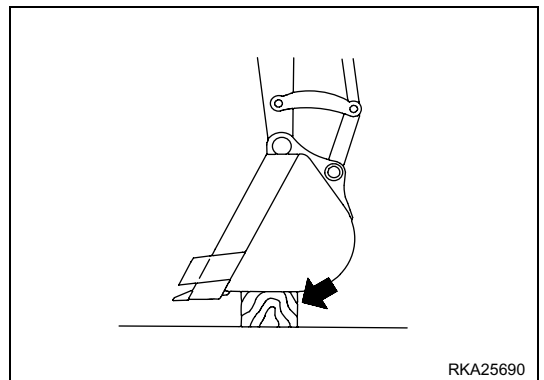
PRECAUCIÓN

- Los desplazamientos accidentales del equipo de trabajo durante la sustitución de los dientes de la cuchara son peligrosos.
Colocar los equipos de trabajo en una posición estable, luego detener el motor y colocar la palanca del dispositivo de seguridad (1) en la posición de BLOQUEO.
- Durante la sustitución de los dientes existe el riesgo de que se desprendan fragmentos de metal, por lo tanto es conveniente utilizar gafas de seguridad, guantes y demás dispositivos de seguridad.



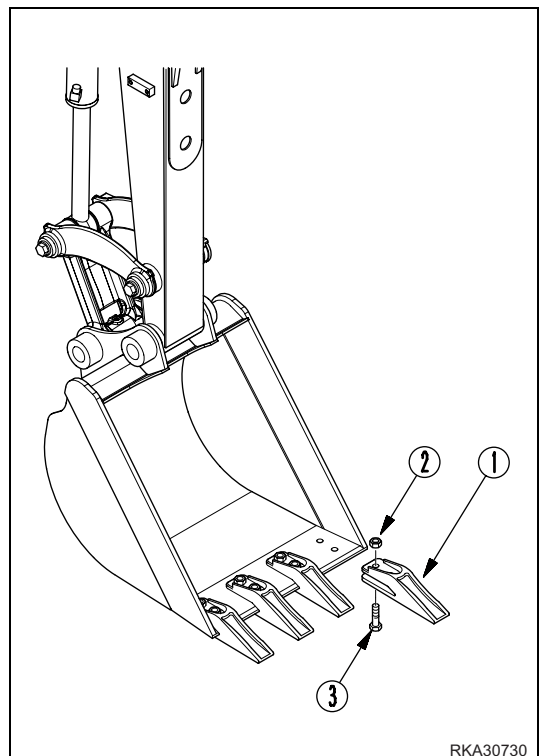
RKA24100

1. Para sustituir el diente (1), colocar la superficie inferior de la cuchara sobre un bloque, asegurarse de que el equipo de trabajo esté en posición estable, luego llevar la palanca del dispositivo de seguridad a la posición de BLOQUEO. Colocar la cuchara de manera tal que su superficie inferior esté horizontal.



RKA25690

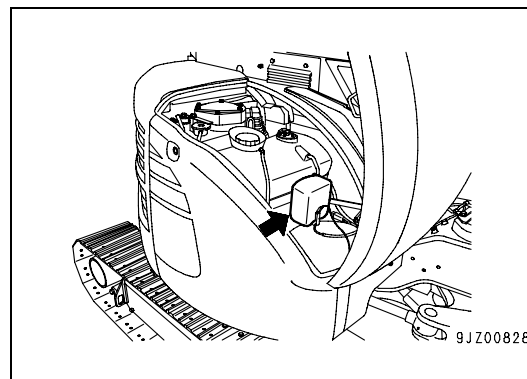
2. Con dos llaves hexagonales de 22 mm, aflojar y extraer las tuercas (2) y los tornillos (3) y retirar el diente (1).
3. Después de haber quitado el diente (1), controlar que los tornillos y las tuercas no estén dañados. Sustituir los tornillos y las tuercas con la rosca dañada.
4. Limpiar cuidadosamente la superficie interior del nuevo diente y colocarlo en la cuchara. Apretar con el par indicado los tornillos (3) y las tuercas (2), ver "4.5.1 PARES DE TORSIÓN ESTÁNDARES PARA TORNILLOS Y TUERCAS".



RKA30730

4.9.1.I CONTROL DEL NIVEL DE DETERGENTE EN EL DEPÓSITO DEL LAVAPARABRISAS (máquina con cabina)

El depósito (1) está ubicado dentro del compartimento de depósitos y contiene líquido detergente para limpiar el parabrisas delantero; controlar que el depósito siempre contenga líquido. De ser necesario, reponga detergente para parabrisas no inflamable del tipo utilizado para los automóviles. Durante la reposición, trate de que no entre polvo en el depósito.



IMPORTANTE

- Para llenar el tanque utilizar sólo detergentes no inflamables a base de alcohol etílico, del mismo tipo que se utiliza para los automóviles.
- No utilizar detergentes a base de alcohol metílico porque pueden irritar los ojos.
- No utilice los líquidos anticongelantes utilizados en los sistemas de refrigeración de los motores.

Cantidad de detergente a mezclar con el agua

Las proporciones varían de acuerdo con la temperatura ambiente; por lo tanto, antes de rellenar, es oportuno diluir el detergente con agua siguiendo las indicaciones de la tabla.

Zona, estación	Proporciones	Temperatura de congelación
Normal	Detergente 1/3 Agua 2/3	-10 °C
Invierno en zonas frías	Detergente 1/2 Agua 1/2	-20 °C
Invierno en zonas muy frías	Detergente puro	-30 °C

4.9.1.m CONTROL, LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN DE LA GUÍA DE LA PUERTA DE CORREDERA DE LA CABINA

CONTROL

Cuando se abre o se cierra la puerta de corredera, ciertas veces no corre libremente a causa del fango acumulado en la guía de deslizamiento. En este caso, limpiar cuidadosamente la guía (1) y rodillo (2).

Limpieza

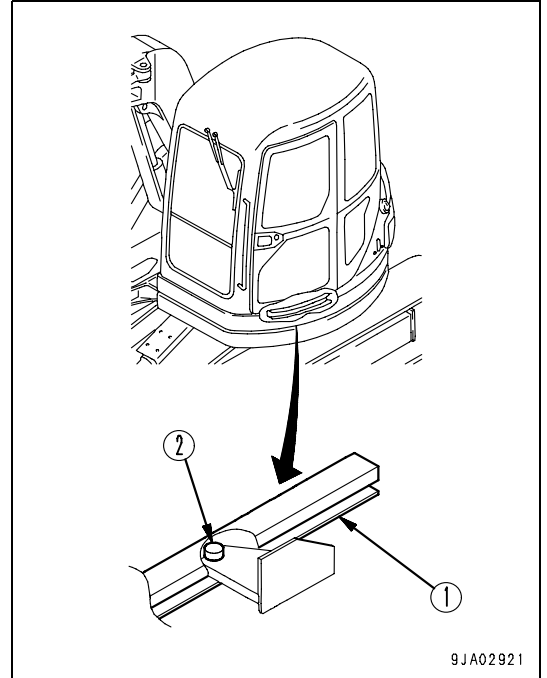
1. Abra y cierre la puerta varias veces y quite la suciedad de la guía (1) con un cepillo.
2. Utilice un paño para eliminar los residuos de suciedad de la guía (1).

Lubricación

IMPORTANTE

- Para la lubricación no utilice aceite con viscosidad alta. Utilice únicamente grasa.

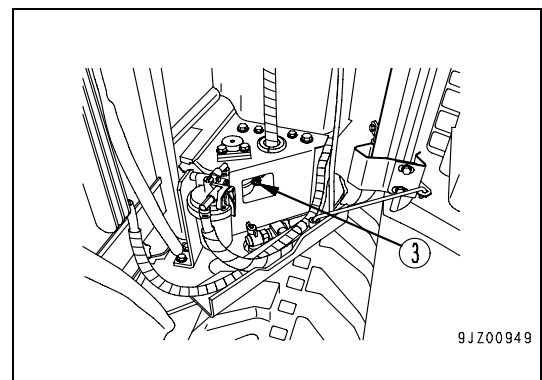
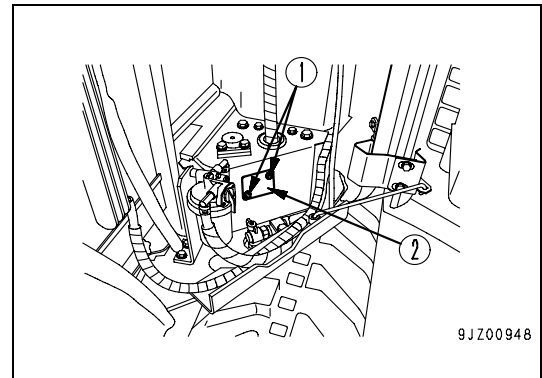
1. Pulverice uniformemente el lubricante sobre la guía (1) y sobre el rodillo (2).
2. Después de la lubricación, haga correr la puerta y controle que se abra y se cierre fácilmente. Si el movimiento de la puerta continúa siendo defectuoso, contactar al Concesionario Komatsu, quien realizará las intervenciones necesarias.



4.9.1.n LUBRICACIÓN

Perno de base del cilindro de rotación 1° brazo (1 punto)

1. Abra el capó del motor y el capó de los radiadores. Para más detalles, véase "3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES".
2. Afloje los tornillos (1) y quite la tapa (2).
3. Limpiar cuidadosamente el engrasador situado en la base del cilindro de mando de rotación del brazo e inyectar grasa utilizando una bomba de engrase repostada con grasa prescrita en la tabla de lubricantes (ver "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").
4. Luego del engrase, quitar todo resto de grasa expelido y volver a montar la tapa (2).



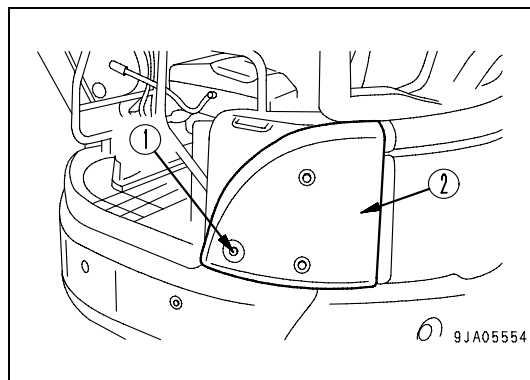
4.9.1.o PURGA DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

IMPORTANTE

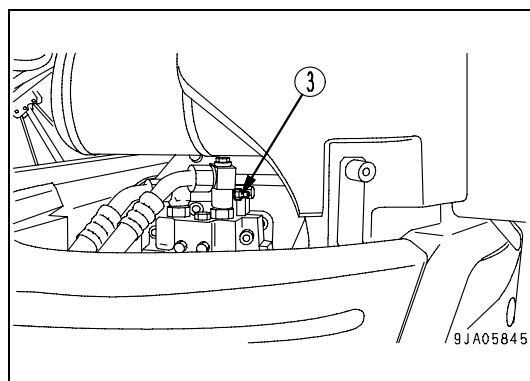
- Si la bomba se acciona sin haber llenado la carcasa de aceite hidráulico existe el riesgo de que la bomba se dañe anticipadamente. Asegurarse de purgar la instalación completamente.

Purgar la bomba de pistones.

1. Sacar los tornillos (1) y extraer la tapa triangular (2).
2. Sacar el tapón de llenado de aceite del depósito hidráulico.



3. Aflojar el tapón de purgado (3) y comprobar que salga aceite.
4. Después de completar el purgado del aire, cerrar el tapón (3).
5. Apretar el tapón de llenado de aceite del depósito hidráulico.
6. Instalar la tapa.
7. Arranque el motor. Para detalles ver el apartado "3.3.1.5 PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR".
Dejar funcionar el motor en ralentí durante 10 minutos, luego proceder como se indica a continuación.



Purgar el aire de los cilindros.

IMPORTANTE

- Si se hace funcionar el motor a alta velocidad inmediatamente después del arranque o si los cilindros se accionan hasta el fin de carrera, el aire aspirado por los cilindros podría arruinar las juntas de los pistones.

1. Dejar funcionar el motor en ralentí, extender y retraer cada cilindro 4 ó 5 veces, poniendo atención para que no llegue al final de carrera (detener los cilindros a 100 mm aproximadamente del final de carrera).
2. A continuación, accionar cada cilindro 3 ó 4 veces hasta el final de carrera.
3. Finalmente, accionar cada cilindro 4 ó 5 veces hasta el final de carrera para eliminar completamente el aire.
4. Hacer salir el aire de los accesorios (si están instalados).

IMPORTANTE

- Si el método de purgado de aire del accesorio está especificado por el fabricante, seguir dichas instrucciones.
- Después de haber purgado el aire, detenga el motor y deje la máquina en reposo durante 5 minutos antes de comenzar a trabajar. Esto permitirá eliminar las burbujas de aire del aceite en el interior de los cilindros hidráulicos.
- Controle que no haya fugas de aceite y limpie el aceite que haya salido.

Si la máquina tiene instalado un martillo rompedor u otro accesorio, hacer girar el motor en ralentí y accionar varias veces (aproximadamente 10 veces) el mando, hasta eliminar el aire del circuito del accesorio.

4.9.1.p CONTROL DEL NIVEL DE GAS REFRIGERANTE DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado)

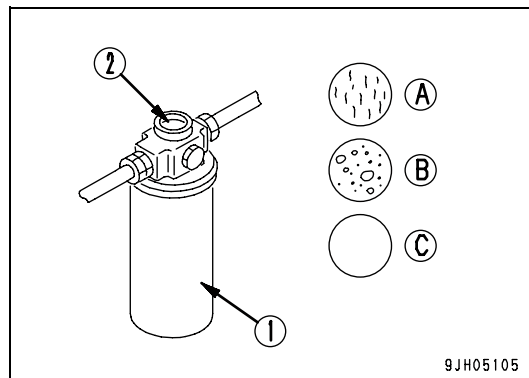


PRECAUCIÓN

- El motor, inmediatamente apagada la máquina, está muy caliente y puede provocar quemaduras; dejar enfriar el motor hasta los 40÷45°C antes de realizar el control.
- El líquido refrigerante del sistema de acondicionamiento es muy peligroso. Si entrara en los ojos o tuviera contacto con la piel puede causar ceguera o congelación. Además, para impedir explosiones, no provoque chispas ni use llamas cerca del sistema.

Si el gas refrigerante es insuficiente, las prestaciones del acondicionador no serán satisfactorias. Cuando se accione el acondicionador de aire con alta velocidad y el motor al máximo, utilizar el visor de vidrio (2) en el depósito (1) para controlar el estado del gas refrigerante (Freón R134a) que circula en el circuito.

- (A) No se detectan burbujas en el flujo del refrigerante: nivel correcto.
- (B) Fluyen burbujas continuamente: refrigerante insuficiente.
- (C) Sin color, transparente: refrigerante agotado.



NOTA

- Cuando se detecten burbujas, el nivel de gas refrigerante es bajo, contactar entonces al Concesionario Komatsu, quien realizará el repostaje. Si el acondicionador se usa a pesar de que el nivel del refrigerante es bajo, es posible que se causen daños al compresor.

4.9.2 CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL ARRANQUE



PRECAUCIÓN

- Suciedad, aceite y combustible distribuidos en el alojamiento del motor, cerca de las zonas calientes, pueden producir incendios y averiar la máquina.
Controle a menudo y repare inmediatamente las fugas; si se repiten con frecuencia, contacte con el Concesionario Komatsu.

Para más detalles sobre la siguiente descripción, véase el párrafo "3.3.1.2 CONTROLES A EFECTUAR ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR".

- Control del nivel del líquido refrigerante y reposición
- Control del nivel de aceite en el cárter del motor y reposición
- Control del nivel de combustible y reposición
- Control del nivel de aceite en el depósito hidráulico y reposición
- Control del indicador de atascamiento del filtro de aire
- Control y limpieza del decantador
- Control de los cables eléctricos
- Control del funcionamiento de la bocina

4.9.3 MANTENIMIENTO TRAS LAS PRIMERAS 500 HORAS (Sólo para máquinas con aceite biodegradable sintético tipo HEES)

El siguiente mantenimiento debe efectuarse tras las primeras 50 horas de funcionamiento.

- a - SUSTITUCIÓN DEL FILTRO EN LA DESCARGA DEL ACEITE HIDRÁULICO

Para más detalles sobre el mantenimiento, véase la sección «CADA 1000 HORAS».

4.9.4 MANTENIMIENTO CADA 100 HORAS

4.9.4.a LUBRICACIÓN



PRECAUCIÓN

- Durante la lubricación de la rangua y del piñón de rotación, no girar la torreta.

IMPORTANTE

- Limpiar los engrasadores antes de aplicar la bomba de engrase y limpiar los escapes de grasa contaminada después de la lubricación.
- Si se usa la máquina en condiciones críticas, efectúe el mantenimiento con mayor frecuencia.
- Considere que cada cilindro tiene dos engrasadores colocados en los ojos de unión y que cada perno que hace de fulcro de un movimiento tiene un engrasador como mínimo.
- Durante el rodaje de una máquina nueva, realice la lubricación cada 10 horas durante las primeras 100 horas de funcionamiento.

LUBRICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE ROTACIÓN

NOTA

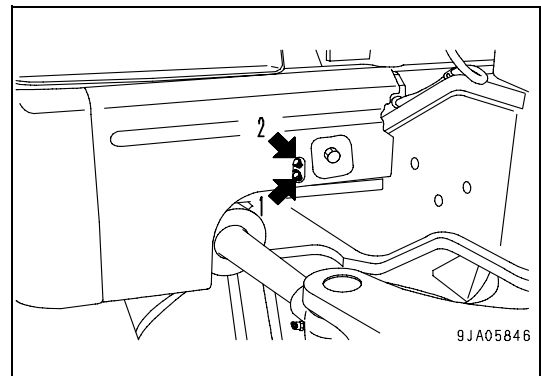
- Cuando se inyecte grasa para lubricar el piñón de rotación y la rangua, girar la torreta lentamente para cambiar la posición de engrase.

1. Limpie perfectamente los engrasadores (1) y (2) e inyecte grasa utilizando una bomba de engrase suministrada junto con la grasa indicada en la tabla de los lubricantes (véase "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").

2. Después del engrase, elimine la grasa que haya salido fuera.

(1) Piñón de rotación (1 punto)

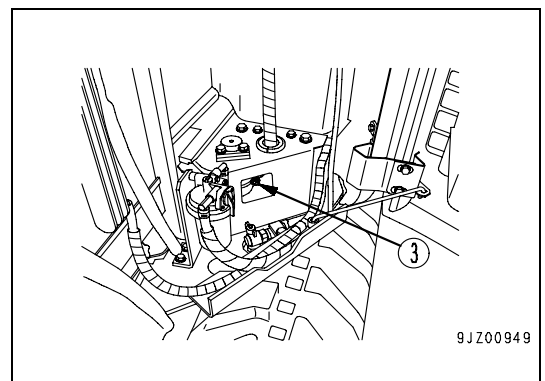
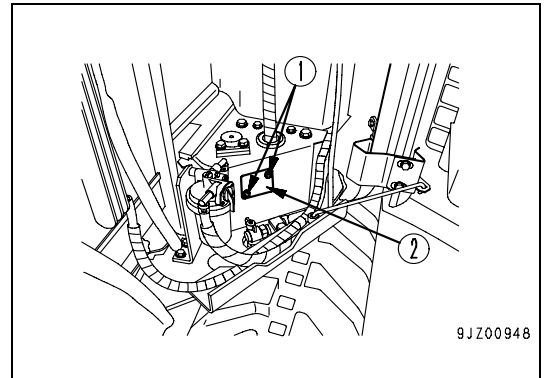
(2) Rangua (1 punto)



LUBRICACIÓN DEL PERNO DE BASE DEL CILINDRO DE ROTACIÓN 1ER. BRAZO

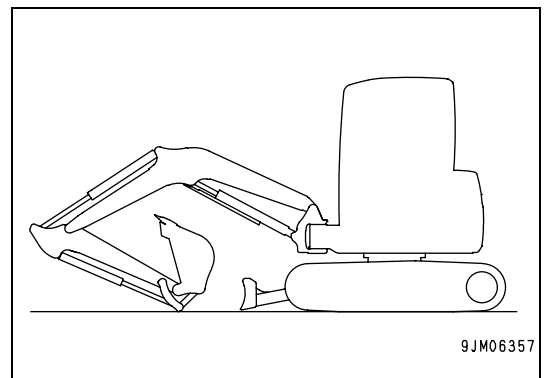
1. Abra el capó del motor y el capó de los radiadores. Para más detalles, véase "3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES".
2. Afloje los tornillos (1) y quite la tapa (2).
3. Limpiar cuidadosamente el engrasador situado en la base del cilindro de mando de rotación del brazo e inyectar grasa utilizando una bomba de engrase repostada con grasa prescrita en la tabla de lubricantes (ver "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").
4. Luego del engrase, quitar todo resto de grasa expelido y volver a montar la tapa (2).

(1) Perno de base del cilindro de rotación 1° brazo (1 punto)

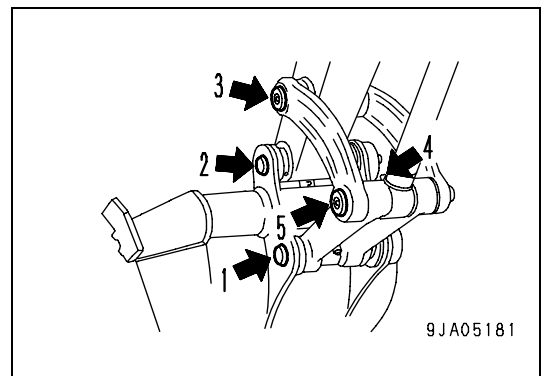
**LUBRICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO****IMPORTANTE**

- Tras haber efectuado excavaciones con los equipos de trabajo sumergidos en el agua, lubrique los pernos que hayan estado en contacto con el agua.

1. Coloque la máquina como se muestra en la figura, baje los equipos de trabajo al piso y apague el motor.
2. Limpie los engrasadores mencionados a continuación e inyecte la grasa, indicada en la tabla de los lubricantes, utilizando una bomba de engrase (véase "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").
3. Después del engrase, elimine la grasa que haya salido fuera.

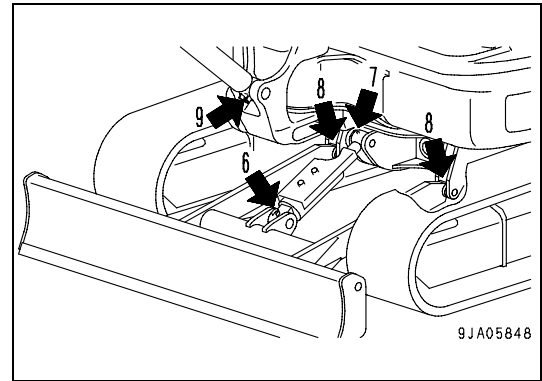


- (1) Pernos de conexión cucharón - articulación (1 punto)
- (2) Perno de conexión balancín - cucharón (1 punto)
- (3) Perno de acoplamiento balancín - articulación (1 punto)
- (4) Extremo varilla cilindro cucharón (1 punto)
- (5) Perno de acoplamiento articulación (1 punto)

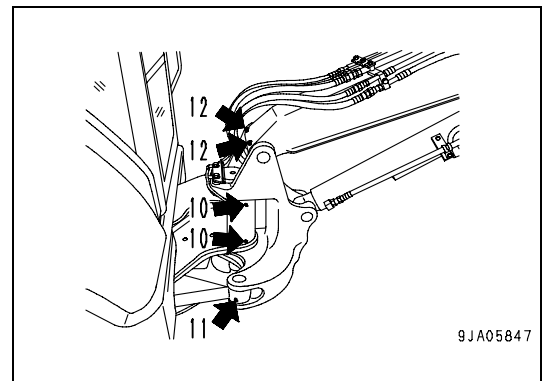


PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO

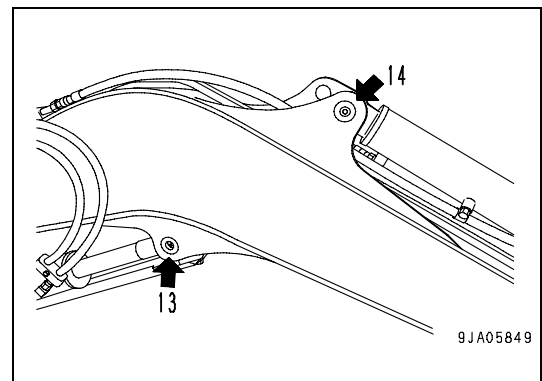
- (6) Perno de base cilindro hoja (1 punto)
- (7) Extremo varilla cilindro hoja (1 punto)
- (8) Perno de base hoja (2 puntos)
- (9) Perno de base brazo principal (1 punto)



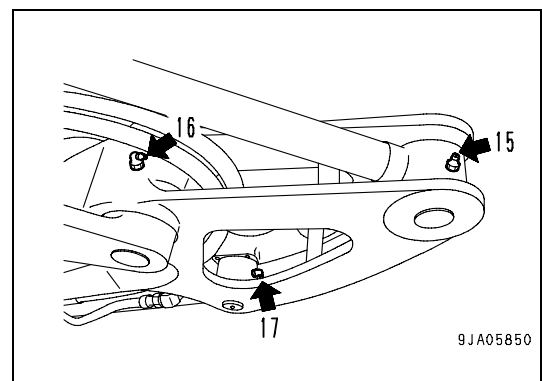
- (10) Perno estribo rotación brazo principal (2 puntos)
- (11) Perno extremo varilla cilindro rotación brazo principal (1 punto)
- (12) Perno de base brazo principal (2 puntos)



- (13) Extremo varilla cilindro balancín (1 punto)
- (14) Perno de base brazo principal (1 punto)



- (15) Extremo varilla cilindro balancín (1 punto)
- (16) Pernos de conexión brazo principal - balancín (1 punto)
- (17) Perno de la base del cilindro del cucharón (1 punto)



NOTA

- Cartucho de grasa: Véase el catálogo de recambios.

4.9.5 MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS

4.9.5.a CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (en su caso)

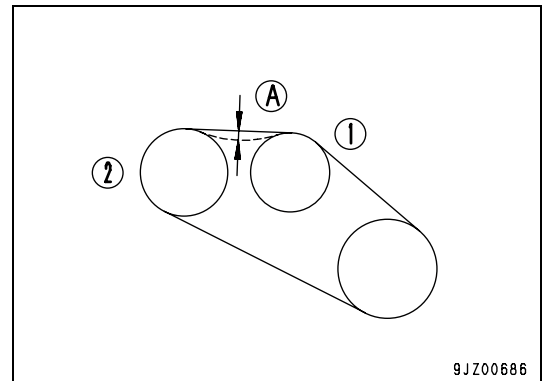


PRECAUCIÓN

- El motor, inmediatamente apagada la máquina, está muy caliente y puede provocar quemaduras; dejar enfriar el motor hasta los 40÷45°C antes de realizar el control.
- Para efectuar este trabajo de mantenimiento es necesario volcar la plataforma. Siga detenidamente las instrucciones indicadas en el punto "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA" o bien haga realizar el trabajo al Concesionario Komatsu.
- El líquido refrigerante del sistema de acondicionamiento es muy peligroso. Si entrara en los ojos o tuviera contacto con la piel puede causar ceguera o congelación. Además, para impedir explosiones, no provoque chispas ni use llamas cerca del sistema.
- La regulación de la tensión de la correa es una operación mecánica que se lleva a cabo sin intervenir en el sistema de acondicionamiento.

CONTROL

1. El control es manual y consiste en presionar con el pulgar la correa en el punto intermedio entre la polea loca (1) y la polea del compresor (2) con una fuerza de 58,8 N (6 kgf); la flecha resultante (A) debe ser de aproximadamente 5-6 mm.
 (1) Polea loca
 (2) Polea del compresor
2. Si la flecha fuera superior, regule como indicado a continuación.



IMPORTANTE

- Para proteger al personal de las piezas en movimiento, en la zona del motor se instalaron protecciones. Si no se indica lo contrario en este manual, estas protecciones sólo pueden ser quitadas por un técnico de asistencia Komatsu.

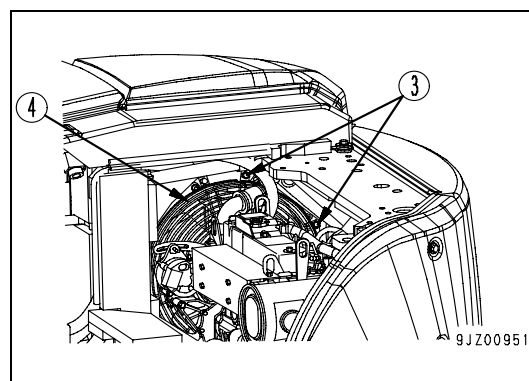
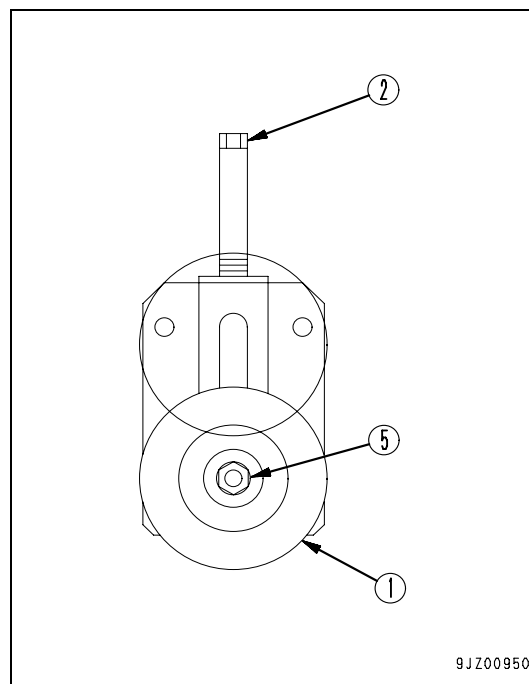
REGULACIÓN

Regular la tensión de la correa con la tuerca de regulación (2) de la polea loca (1).

1. Levantar la plataforma, ver "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA".
2. Quitar los tornillos (3) y extraer la protección del ventilador (4).
3. Abrir el capó motor (ver "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR") y aflojar la tuerca (5).
4. Regular con la tuerca (2) para que la flecha (A) de la correa esté comprendida entre 5 y 6 mm.
5. Apretar la tuerca (5) para mantener en su posición la polea loca (1).
6. Cierre la plataforma, véase "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA".

IMPORTANTE

- **Controlar todas las poleas para verificar daños, desgaste en la canaleta en V y desgaste en la correa trapezoidal.**
- **Si la correa está tensa y no es posible regularla, o si está cortada o agrietada, se ruega contactar al distribuidor local Komatsu para sustituirla.**



4.9.6 MANTENIMIENTO TRAS LAS PRIMERAS 500 HORAS (Sólo para máquinas con aceite biodegradable sintético tipo HEES)

Este trabajo de mantenimiento se realiza cuando se cumplen las primeras 500 horas de funcionamiento y debe sumarse al mantenimiento previsto «CADA 500 HORAS».

a - CAMBIO DE ACEITE HIDRÁULICO Y LIMPIEZA DEL FILTRO DE ASPIRACIÓN

Para más detalles sobre el mantenimiento, véase la sección «CADA 2000 HORAS».

4.9.7 MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS

4.9.7.a CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR Y SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR



PRECAUCIÓN

- Efectúe esta operación con la máquina aparcada sobre un terreno en plano y con los equipos de trabajo apoyados sobre el piso.
- Tan pronto como se apague el motor, el aceite del mismo aún está muy caliente y puede causar quemaduras; deje enfriar el motor hasta 40÷45°C antes de descargar el aceite.
- El aceite que haya caído durante el cambio puede hacerle resbalar; póngase zapatos antideslizantes y limpie inmediatamente las manchas de aceite del piso.
- Los aceites, el líquido de refrigeración y la batería son considerados residuos especiales y tienen que ser eliminados de acuerdo con las normas anticontaminación vigentes.

NOTA

- Sustituir el aceite motor y el cartucho del filtro cada 6 meses, aunque el funcionamiento del motor no haya alcanzado las 500 horas.

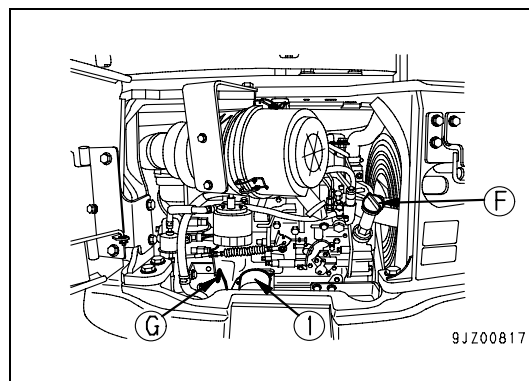
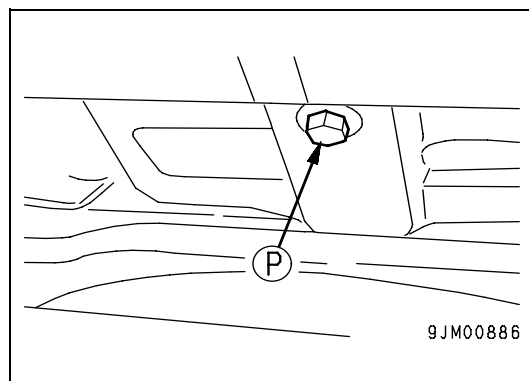
Las operaciones son las siguientes:

1. Abra el capó del motor (véase "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR").
2. Extraiga el tapón de descarga (P) del cárter del motor, recogiendo el aceite usado en un recipiente de capacidad adecuada.
Mientras el aceite sale, quite el tapón de la boca de llenado (F) para que el aceite salga libremente.
3. Enrosque el tapón (P) en el cárter del motor.
4. Con una llave especial específica para filtros desenrosque el filtro (1) usado y deséchelo.
5. Limpie la superficie sobre la que apoya la junta estanca sobre el soporte del filtro.
6. Lubrique la junta del filtro nuevo y enrosque hasta que la junta haga tope.
7. Enrosque a mano otra media vuelta.
8. Reponga en el motor la cantidad indicada de aceite nuevo, controlando con la varilla (G) que el nivel llegue al MAX.
Para el relleno, utilice el tipo de aceite adecuado para la temperatura ambiente (véase "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").
9. Coloque nuevamente el tapón del orificio de llenado (F), ponga en marcha el motor durante 5 minutos y luego apáguelo.
Controle de nuevo el nivel y, de ser necesario, restablézcalo.
10. Cierre el capó del motor.

Ponga en marcha el motor, controle que no haya pérdidas y que el indicador luminoso de baja presión de aceite se apague.

IMPORTANTE

- Para bloquear el filtro, no use la llave ya que el filtro se puede averiar y, por consiguiente, perder aceite.



4.9.7.b CAMBIO ACEITE MOTOR

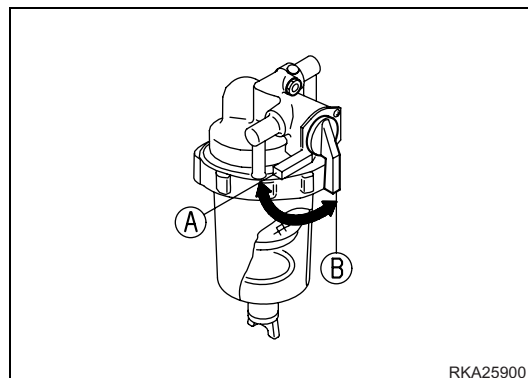
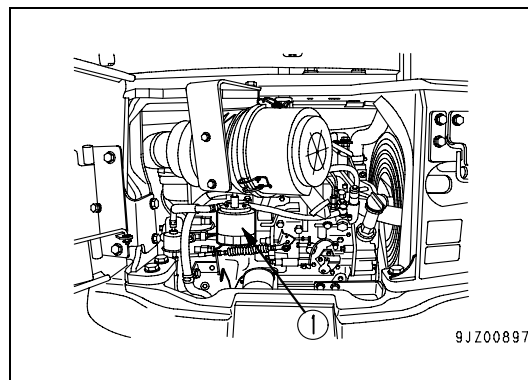


PRECAUCIÓN

- Sustituya el elemento filtrante cuando el motor se haya enfriado a 40÷45°C después de haber terminado de trabajar.
- Cuando se efectúan estas operaciones, es probable que se vuelque un poco de combustible; limpie inmediatamente la zona para evitar el peligro de incendio y resbalones.
- Los aceites, el líquido de refrigeración y la batería son considerados residuos especiales y tienen que ser eliminados de acuerdo con las normas anticontaminación vigentes.

Filtro de combustible

1. Abrir el capó del motor.
(Para más detalles, véase "3.2.6 CAPÓ DEL MOTOR").
2. Extienda un paño debajo del cartucho del filtro.
3. Gire la válvula del separador de agua hacia la posición de cierre (A).
4. Utilizando la llave para filtros, girar el cartucho (1) en sentido antihorario y extraerlo.
Si se vierte combustible, secarlo inmediatamente con un paño.
5. Limpiar el interior de la cabeza del portafiltro.
6. Repostar el nuevo filtro con gasóleo limpio, lubricar la junta de estanqueidad y enroscar hasta que haga tope con la junta.
7. Utilizando la llave específica para filtros, apretar una vuelta más, aproximadamente.
Par de torsión: de 19,6 a 23,5 Nm (de 2,0 a 2,4 kgm).
8. Girar la válvula del decantador a posición de apertura (B).
9. Después de sustituir el cartucho, purgar el aire como se indica a continuación.

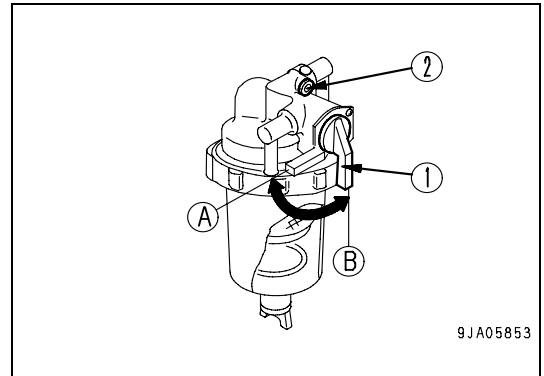


PURGA DEL AIRE DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN

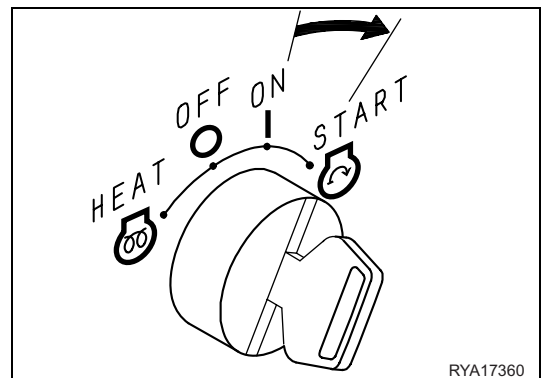
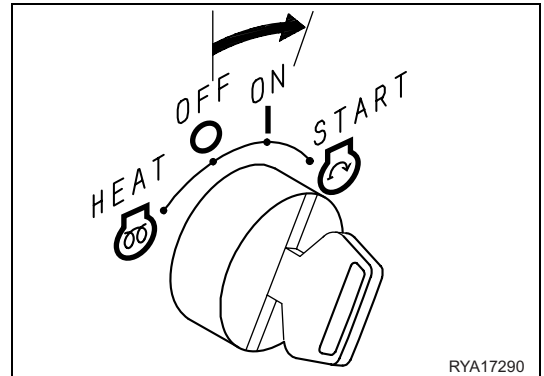
**PRECAUCIÓN**

- Durante la purga del aire el motor podría ponerse en marcha; tenga cuidado que no haya personas cerca de la máquina.

1. Después de llenar el depósito de combustible, asegurarse de que la válvula (1) del decantador quede en posición de apertura (B).
2. Aflojar el tornillo de purgado (2) del decantador en 2 ó 3 vueltas.
3. Cuando salga combustible sin burbujas de aire, apretar el tornillo de purgado (2).
4. Gire la llave de arranque hacia la posición ON y espere unos 10-15 segundos para que el circuito de alimentación se purgue automáticamente.
5. Gire la llave de arranque hacia START y arranque el motor.

**IMPORTANTE**

- Si el motor arranca regularmente y después se detiene o funciona de manera irregular, controle que no haya aire en el circuito; si así fuera, controle la junta del filtro de combustible y del prefiltro de la bomba de alimentación.
- Después de que se haya acabado todo el combustible del depósito, purgue el circuito tal como antedicho y repita la operación 2-3 veces como mínimo.

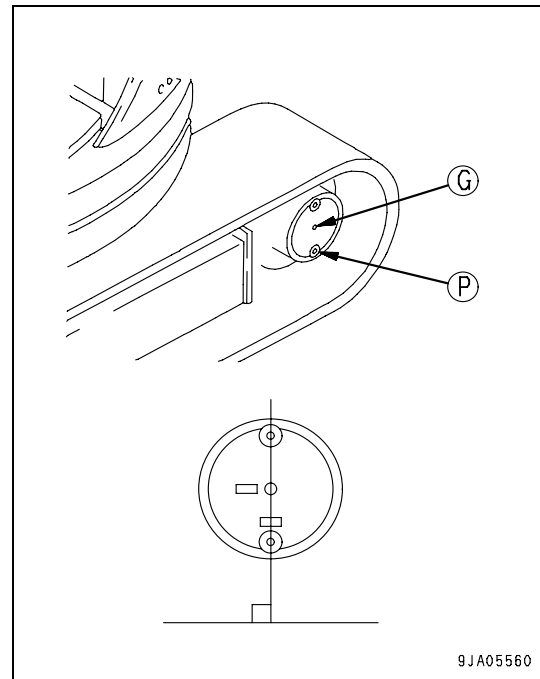


4.9.7.c CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE EN EL REDUCTOR FINAL

PRECAUCIÓN

- Tan pronto como se apague el motor, el aceite aún está muy caliente y puede causar quemaduras; deje enfriar el aceite hasta 40÷45°C antes de efectuar el control.
- Para descargar la presión, afloje lentamente el tapón.

1. El control tiene que efectuarse en cada reductor montado con el tapón de descarga (P) situado abajo y perpendicular al piso. Si fuera necesario, desplace lentamente la máquina hasta alcanzar la posición correcta e indispensable para realizar un control preciso.
2. El control se efectúa visualmente y consiste en verificar que el lubricante alcance la altura del orificio (G); si así no fuera, restablezca el nivel siguiendo los procedimientos descritos en el párrafo "4.9.8.b CAMBIO DE ACEITE EN LOS REDUCTORES FINALES" y utilizando el tipo de aceite indicado en la tabla de los lubricantes (véase "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").



4.9.7.d CONTROL Y LIMPIEZA DE LAS ALETAS DEL RADIADOR, DEL INTERCAMBIADOR Y DEL REFRIGERADOR DE COMBUSTIBLE



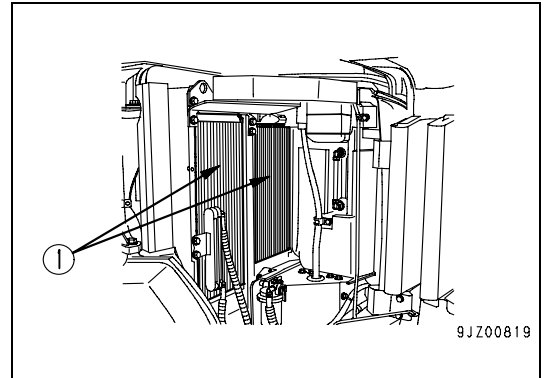
PRECAUCIÓN

- No dirija el chorro de aire comprimido, ni vapor ni agua directamente sobre las personas, porque podría provocar lesiones.
Póngase mascarilla y zapatos de seguridad.

1. Abra el capó del motor y el capó de los radiadores. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES".
2. La limpieza del grupo radiador intercambiador (1) se realiza con un chorro de aire comprimido y, si fuera necesario, con agua a baja presión o vapor. Se pueden utilizar productos específicos, siempre que se respeten las instrucciones del envase; al final de las operaciones, seque perfectamente las piezas que haya lavado.

IMPORTANTE

- No use productos que contengan partes oleosas, incluso en cantidades mínimas, ya que favorecen la adherencia del polvo, lo cual perjudica el intercambio térmico.
- Efectúe esta limpieza cada vez que, por motivos accidentales, el radiador y el intercambiador se ensucien con aceite, gasóleo, o sustancias oleosas, o grasas.
- Si se trabaja en entornos polvorientos, limpie con mayor frecuencia el condensador para evitar que las aletas se atasquen.



4.9.7.e CONTROL Y REGULACIÓN DE LA TENSION DE LA CORREA DEL VENTILADOR



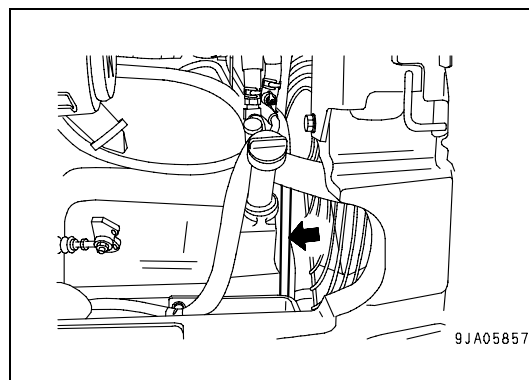
PRECAUCIÓN

- El motor, inmediatamente apagada la máquina, está muy caliente y puede provocar quemaduras; dejar enfriar el motor hasta los 40÷45°C antes de realizar el control.
- Para efectuar este trabajo de mantenimiento es necesario volcar la plataforma. Siga detenidamente las instrucciones indicadas en el punto "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA" o bien haga realizar el trabajo al Concesionario Komatsu.

CONTROL

A la correa del ventilador se accede después de volcar la plataforma (véase "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA").

1. El control es manual y consiste en apretar con el dedo pulgar la correa en el punto intermedio, entre la polea del eje motor y la polea del ventilador, con una fuerza de 98 Nm (10 kg). La flecha obtenida tiene que ser de unos 9-13 mm.
2. Si la flecha fuera superior, regule como indicado a continuación.

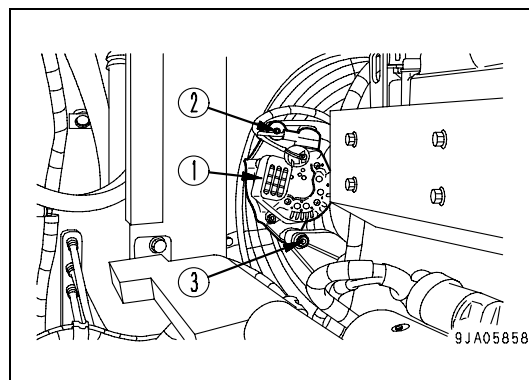


IMPORTANTE

- Para proteger al personal de las piezas en movimiento, en la zona del motor se instalaron protecciones. Si no se indica lo contrario en este manual, estas protecciones sólo pueden ser quitadas por un técnico de asistencia Komatsu.

REGULACIÓN

1. Levantar la plataforma, ver "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA".
2. Afloje el tornillo de regulación (2) y los tornillos de fijación del alternador (3).
3. Con una palanca introducida entre el alternador (1) y el bloque del motor, deslice el alternador.
4. Bloquee los tornillos de regulación y los tornillos de fijación del alternador y controle nuevamente.
5. Cierre la plataforma, véase "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA".



IMPORTANTE

- Controlar todas las poleas para verificar daños, desgaste en la canaleta en V y desgaste en la correa trapezoidal.
- Si la correa está tensa y no es posible regularla, o si está cortada o agrietada, se ruega contactar al distribuidor local Komatsu para sustituirla.

4.9.7.f CONTROLAR EL NIVEL DE GRASA DEL PIÑÓN OSCILANTE Y AGREGAR GRASA



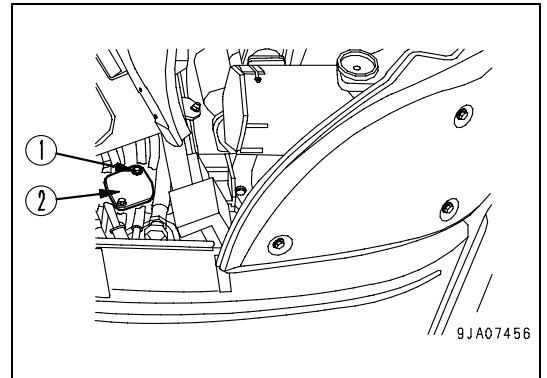
PRECAUCIÓN

- Para efectuar esta operación de mantenimiento es necesario abrir (abatir) la plataforma.
Antes de abrir la plataforma, leer cuidadosamente las precauciones incluidas en los capítulos correspondientes a la seguridad y al mantenimiento en la sección "2.9.13 PRECAUCIONES QUE SE DEBERÁN ADOPTAR PARA ABRIR (ABATIR) LA PLATAFORMA" y mientras se realiza la operación referirse a las explicaciones correspondientes a cada componente incluidas en la sección "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA". O bien solicitar la realización del mantenimiento al propio distribuidor Komatsu.

1. Para abrir (abatir) la plataforma, ver "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA" para mayores detalles.
2. Quitar los pernos (1) (2 pernos) de la parte superior del bastidor giratorio y quitar la tapa (2).
3. Controlar que haya grasa en su interior.
4. Controlar si la grasa tiene un aspecto lechoso y blancuzco. Si la grasa tiene un aspecto lechoso y blancuzco, deberá ser sustituida.
Se ruega contactar al propio distribuidor Komatsu.

La cantidad total de grasa es de 4,5 litros (4,1 kg)

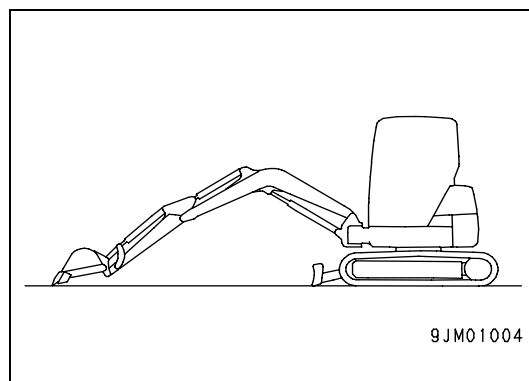
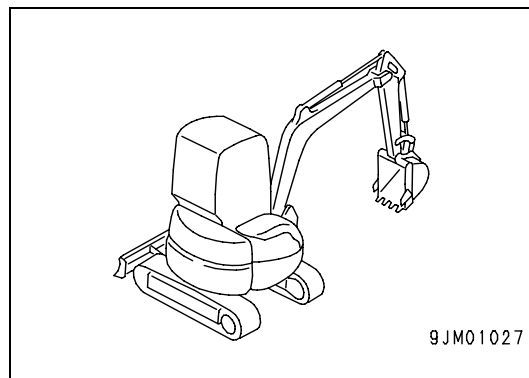
5. Instalar la tapa (2) con los pernos (1).



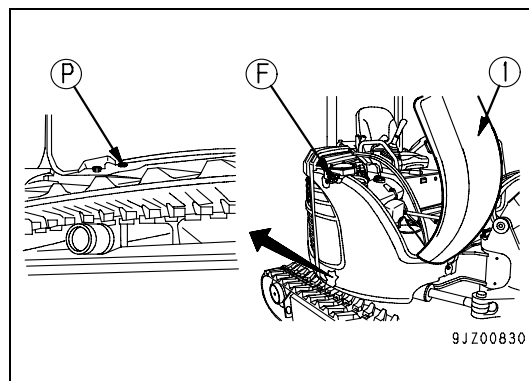
4.9.7.g DESCARGA DEL DEPÓSITO DE ACEITE HIDRÁULICO (Sólo para máquinas con aceite hidráulico biodegradable sintético tipo HEES)

PRECAUCIÓN

- Retraiga completamente el cilindro del cucharón y del balancín, apoye los dientes del cucharón sobre el piso y, después de haber detenido el motor, elimine las presiones residuales de los equipos de trabajo (moviendo varias veces los mandos) y del depósito, aflojando lentamente el tapón de llenado.
- Antes de efectuar el mantenimiento, deje que el aceite se enfríe a 40÷45°C.
- Limpie inmediatamente las zonas que se podrían haber ensuciado con aceite.
- Los aceites, el líquido de refrigeración y la batería son considerados residuos especiales y tienen que ser eliminados de acuerdo con las normas anticontaminación vigentes.

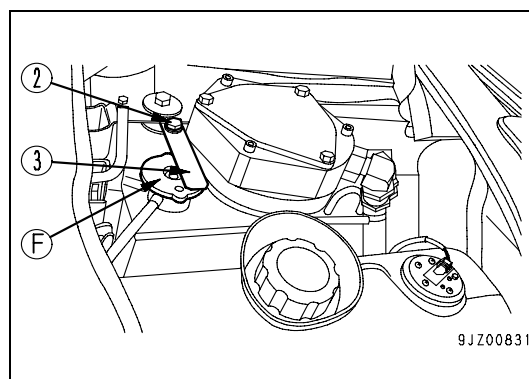


1. Gire la torreta superior hasta que quede libre la parte inferior del depósito de aceite hidráulico de las orugas de la máquina.
2. Retraiga completamente el cilindro del cucharón y del balancín y baje el brazo principal hasta apoyar los dientes del cucharón sobre el piso.
3. Baje la hoja hasta el piso.
4. Detenga el motor y elimine las presiones residuales de los equipos de trabajo (moviendo varias veces los mandos).
5. Abra el capó de depósitos (1). Para más detalles, véase el párrafo "3.2.8 CAPÓ DE LOS DEPÓSITOS".
6. Afloje los tornillos (2), quite la placa (3) y afloje lentamente el tapón de llenado (F) para descargar la presión residual del depósito.
7. Quite el tapón de descarga (P) hasta comprobar la salida total del condensado. Recoja el condensado en un recipiente de capacidad adecuada.
8. Volver a colocar el tapón de llenado (F) y la placa (3).
9. Cerrar el capó de depósitos.



IMPORTANTE

- La descarga se hace con temperaturas que superen 0°C antes de arrancar el motor; cuando la temperatura es bajo 0°C, vacíe el depósito al final del trabajo o con la máquina caliente, para evitar que el condensado, al congelarse, no pueda salir.



4.9.7.h CONTROL Y LIMPIEZA DE ALETAS DEL CONDENSADOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (si está montado)



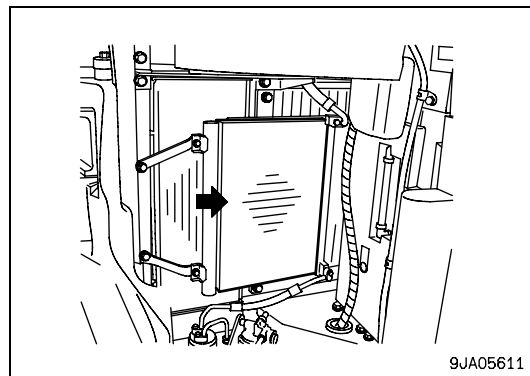
PRECAUCIÓN

- No dirija el chorro de aire comprimido, ni vapor ni agua directamente sobre las personas, porque podría provocar lesiones.
Póngase mascarilla y zapatos de seguridad.

IMPORTANTE

- Cuando se utiliza aire comprimido, mantenga la boquilla a una cierta distancia, para no arruinar las aletas. Las aletas rotas pueden causar pérdidas de agua o sobrecalentamiento.
- No use productos que contengan partes oleosas, incluso en cantidades mínimas, ya que favorecen la adherencia del polvo, lo cual perjudica el intercambio térmico.
- Realizar esta limpieza cada vez que por motivos accidentales el condensador se ensucie con aceite, gasóleo o sustancias oleosas o grasas.
- Si se debe trabajar en ambiente con mucho polvo, realizar con mayor frecuencia la limpieza del condensador para evitar la obstrucción de las aletas.

1. Abra el capó del motor y el capó de los radiadores. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES".
2. La limpieza del condensador se debe realizar con un chorro de aire comprimido y si es necesario, lavando con agua a baja presión o vapor; pueden resultar útiles también los productos específicos del mercado, siempre que se respeten las instrucciones del envase y que al finalizar las operaciones se sequen cuidadosamente las partes lavadas.



4.9.7.i LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE INTERIOR Y EXTERIOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (en su caso)



PRECAUCIÓN

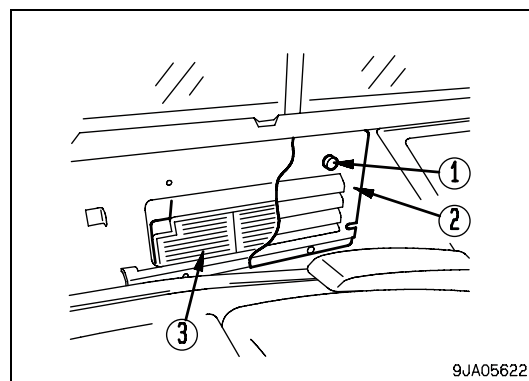
- Cuando se utiliza aire comprimido para limpiar el filtro, existe el riesgo de que el polvo entre en los ojos. Durante la limpieza, póngase gafas de seguridad y mascarilla antipolvo.

IMPORTANTE

- Si se utiliza la máquina en lugares de trabajo muy polvorientos, reduzca el intervalo de mantenimiento y limpie el filtro con mayor frecuencia.

LIMPIEZA DEL FILTRO DE AIRE EXTERIOR

1. Quite los tornillos (1), desmonte la protección exterior (2) y extraer el elemento filtrante (3).
2. Golpee ligeramente el elemento con la palma de la mano para hacer caer el polvo y sople con aire comprimido las superficies, manteniendo el chorro a unos 15 cm de distancia, controlando que la presión no sea mayor de 4÷5 bares.
Si hubiera aceite en el filtro o si éste está muy sucio, lávelo con un detergente neutro. Después de lavarlo, séquelo completamente antes de utilizarlo.
3. Limpie cuidadosamente la caja del filtro teniendo cuidado en que no entren cuerpos extraños en el conducto de aspiración; posteriormente, reinstale todo.

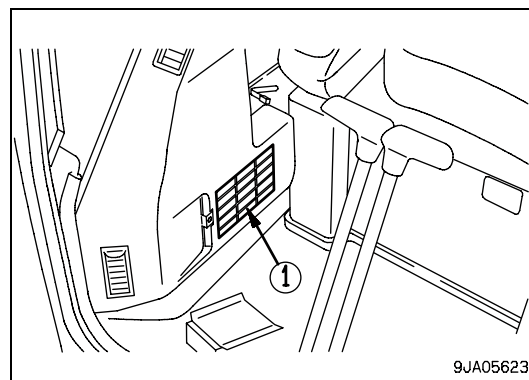


IMPORTANTE

- Si el elemento filtrante estuviera muy atascado o averiado, sustitúyalo con uno nuevo.

LIMPIEZA DEL FILTRO DE AIRE INTERIOR (RECIRCULACIÓN)

1. Extraer el filtro de recirculación i (1) situado en la base del mueble lateral.
2. Golpee ligeramente el elemento con la palma de la mano para hacer caer el polvo y sople con aire comprimido las superficies, manteniendo el chorro a unos 15 cm de distancia, controlando que la presión no sea mayor de 4÷5 bares.
Si hubiera aceite en el filtro o si éste está muy sucio, lávelo con un detergente neutro. Después de lavarlo, séquelo completamente antes de utilizarlo.



IMPORTANTE

- Si el elemento filtrante estuviera muy atascado o averiado, sustitúyalo con uno nuevo.

4.9.8 MANTENIMIENTO CADA 1000 HORAS

Realice este mantenimiento contemporáneamente al mantenimiento previsto cada 500 HORAS.

4.9.8.a SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO



PRECAUCIÓN

- Tan pronto como se detiene la máquina, el aceite hidráulico está muy caliente y puede provocar quemaduras; déjelo enfriar hasta 40÷45°C antes de la sustitución.
- La instalación hidráulica es un sistema bajo presión, afloje lentamente el tapón de llenado para descargar la presión residual.
- Los aceites, el líquido de refrigeración y la batería son considerados residuos especiales y tienen que ser eliminados de acuerdo con las normas anticontaminación vigentes.



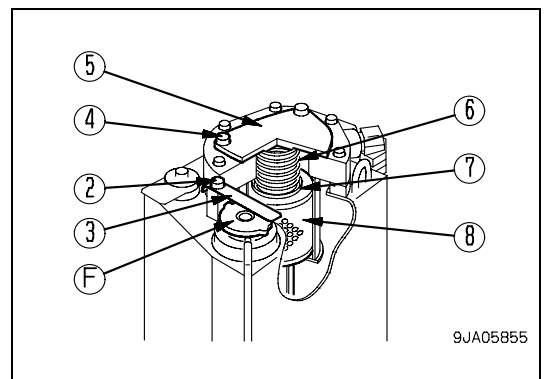
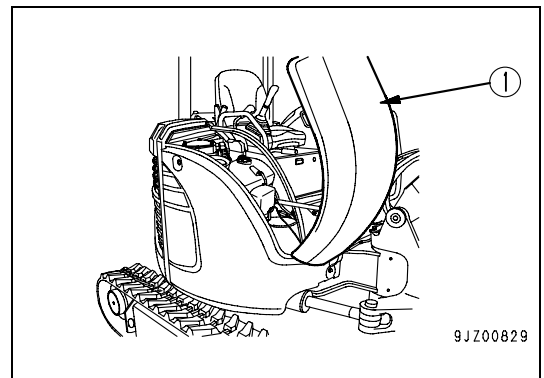
ATENCIÓN

- En las máquinas con aceite hidráulico biodegradable sintético tipo HEES, el primer cambio debe hacerse transcurridas las primeras 50 horas de funcionamiento y luego cada 1000 horas.

El filtro está instalado en la descarga de la instalación y es el filtro que retiene las partículas metálicas que se desprenden por desgaste de los diferentes componentes. Para acceder al filtro se debe abrir el capó de depósitos (1) (ver "3.2.8 CAPÓ DE LOS DEPÓSITOS").

Para sustituirlo, proceda de la siguiente manera:

1. Afloje los tornillos (2) y quite la placa (3).
2. Afloje lentamente el tapón de llenado (F) para descargar la presión residual en el depósito.
3. Quite los tornillos (4) que sujetan la tapa del filtro (5).
4. Quite el muelle (6), la válvula (7) y extraiga el cartucho filtrante (8).
5. Limpie perfectamente el recipiente portafiltro y sustituya el cartucho filtrante (8).
6. Montar nuevamente todo procediendo en sentido contrario y controlar que la junta (7) de la tapa (5) no esté dañada y que esté correctamente colocada en su alojamiento.

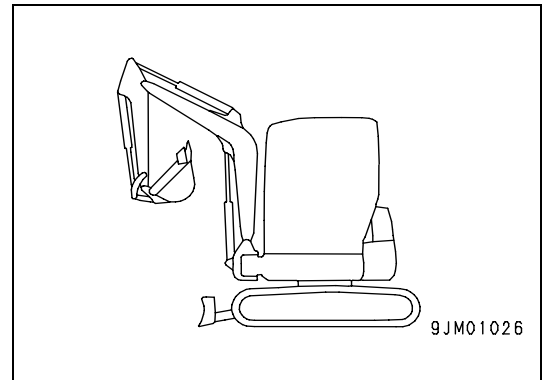


PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO

7. Extienda completamente los cilindros del brazo principal, del balancín y del cucharón tal como se muestra en la figura y quite el tapón de llenado (F).
Reinstale el tapón y presurice el interior del depósito, colocando los equipos de trabajo sobre piso.

NOTA

- Asegurarse de presurizar el depósito hidráulico. Si no está presurizado la bomba aspirará aire, perjudicando el funcionamiento de los equipos.
8. Cerrar el capó de depósitos (1).



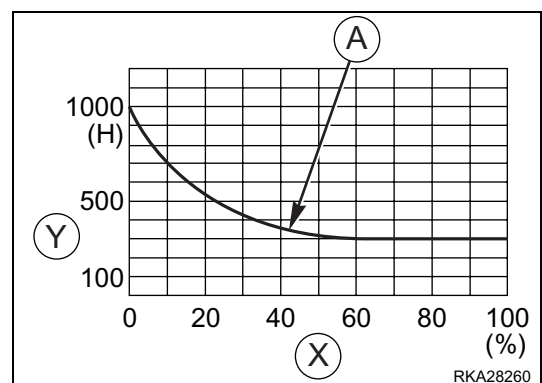
IMPORTANTE

- El aceite hidráulico de las máquinas dotadas de martillo demoledor se deteriora más rápidamente que aquel de las máquinas utilizadas para los trabajos de excavación. En las máquinas nuevas, sustituya el filtro después de las primeras 100-150 horas de trabajo y luego efectúe las sustituciones siguiendo las indicaciones mencionadas en la tabla de aquí al lado.

(A): Intervalo de sustitución del filtro de aceite hidráulico.

(X): Porcentaje de uso del martillo demoledor (%)

(Y): Intervalo de sustitución (H)



4.9.8.b CAMBIO DE ACEITE EN LOS REDUCTORES FINALES



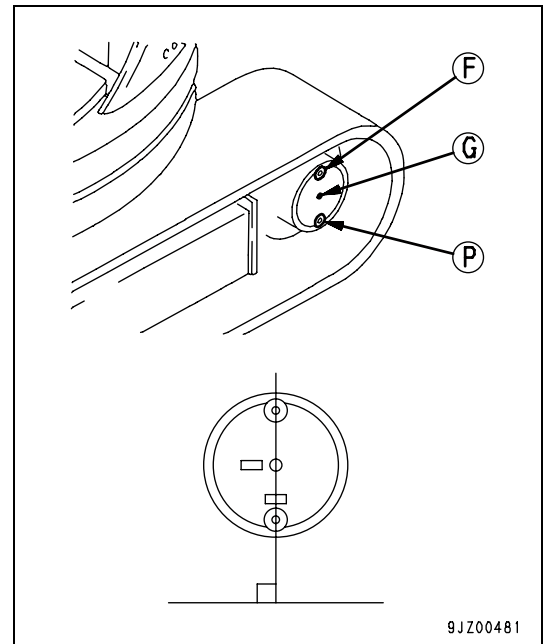
PRECAUCIÓN

- Tan pronto como se apague la máquina, el aceite aún está muy caliente y puede causar quemaduras; deje enfriar el aceite hasta 40÷45°C antes de efectuar el cambio.
- Para descargar la presión, afloje lentamente el tapón.
- Los aceites, el líquido de refrigeración y la batería son considerados residuos especiales y tienen que ser eliminados de acuerdo con las normas anticontaminación vigentes.

La operación se efectúa en cada reductor con la máquina aparcada sobre una superficie en plano y con una temperatura de 40÷45°C, para que el aceite sea fluido y se pueda descargar fácilmente, y para que con el mismo salgan las partículas sólidas que permanecen en suspensión.

1. Mueva la máquina hasta que el tapón de descarga (P) se encuentre abajo y perpendicular al piso.
2. Quite el tapón de descarga (P) y haga salir completamente el aceite usado, recogiendo en un recipiente de capacidad adecuada.
Mientras el aceite sale, quite el tapón de nivel (G) y (F).
3. Realizada la descarga, volver a montar el tapón (P) y por el orificio (F) repostar usando aceite prescrito hasta alcanzar el nivel que corresponda al borde inferior del orificio (G).
4. Instale el tapón (G) y (F).

Realice algunas traslaciones y, con la máquina detenida, controle nuevamente los niveles. Para la reposición, utilice el tipo de aceite indicado (véase "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").



4.9.8.c CONTROL Y REGULACIÓN DEL JUEGO DE VÁLVULAS DEL MOTOR

Dado que para controlar y regular el juego de las válvulas se requieren herramientas especiales, haga que esta operación de mantenimiento sea efectuada por personal especializado, contactando con el Concesionario Komatsu.

4.9.9 MANTENIMIENTO CADA 1500 HORAS

Realice este mantenimiento contemporáneamente al mantenimiento previsto cada 500 HORAS.

4.9.9.a CONTROL Y LIMPIEZA DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Para obtener el máximo rendimiento del motor, las válvulas de inyección de combustible deben funcionar perfectamente. Por lo tanto es necesario realizar el control y la limpieza de las válvulas de inyección de combustible. Dado que para estas operaciones es necesario un set de herramientas especiales, se recomienda confiar este trabajo al distribuidor Komatsu.

4.9.9.b CONTROL DEL RESPIRADERO DEL CÁRTER MOTOR

Para garantizar que durante toda la vida operativa del motor las emisiones se conserven dentro de los límites admitidos por la reglamentación vigente, el respiradero del cárter del motor debe funcionar perfectamente. Controlar que el diafragma no esté dañado y que el muelle no esté roto. Dado que para estas operaciones es necesario un set de herramientas especiales, se recomienda confiar este trabajo al distribuidor Komatsu.

4.9.10 MANTENIMIENTO CADA 2000 HORAS

Efectúe contemporáneamente el mantenimiento previsto cada 500 y 1000 HORAS.

4.9.10.a CAMBIO DE ACEITE EN EL DEPÓSITO HIDRÁULICO Y LIMPIEZA DEL FILTRO



PRECAUCIÓN

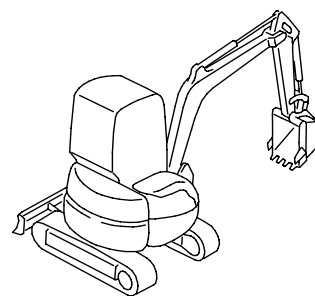
- Para efectuar este trabajo de mantenimiento es necesario volcar la plataforma. Siga detenidamente las instrucciones indicadas en el punto "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA" o bien haga realizar el trabajo al Concesionario Komatsu.
- Retraiga completamente el cilindro del cucharón y del balancín, apoye los dientes del cucharón sobre el piso y, después de haber detenido el motor, elimine las presiones residuales de los equipos de trabajo (moviendo varias veces los mandos) y del depósito, aflojando lentamente el tapón de llenado.
- Tan pronto como se detiene la máquina, el aceite hidráulico está muy caliente y puede provocar quemaduras; déjelo enfriar hasta 40÷45°C antes de efectuar el mantenimiento.
- Limpie inmediatamente las zonas que se podrían haber ensuciado con aceite.
- Los aceites, el líquido de refrigeración y la batería son considerados residuos especiales y tienen que ser eliminados de acuerdo con las normas anticontaminación vigentes.



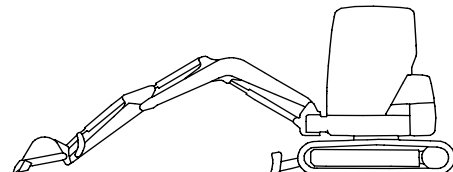
ATENCIÓN

- En las máquinas con aceite hidráulico biodegradable sintético tipo HEES hay que hacer el cambio transcurridas las primeras 500 horas de funcionamiento y luego cada 2000 horas y, de todas maneras, una vez por año.

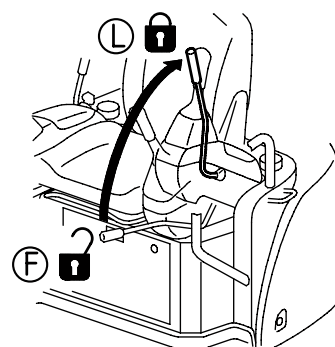
1. Gire la torreta superior hasta que quede libre la parte inferior del depósito de aceite hidráulico de las orugas de la máquina.
2. Retraiga completamente el cilindro del cucharón y del balancín y baje el brazo principal hasta apoyar los dientes del cucharón sobre el piso.
3. Baje la hoja hasta el piso.
4. Detenga el motor y elimine las presiones residuales de los equipos de trabajo (moviendo varias veces los mandos).
5. Coloque la palanca del dispositivo de seguridad en la posición de bloqueo (L).



9JM01027



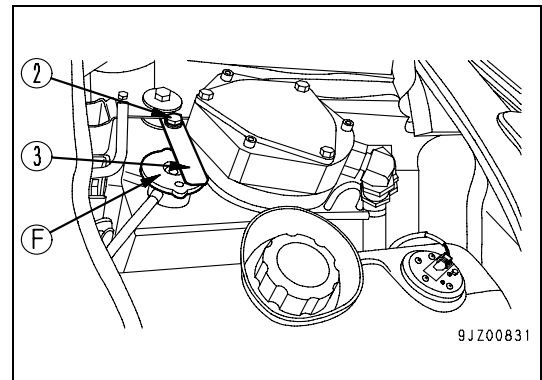
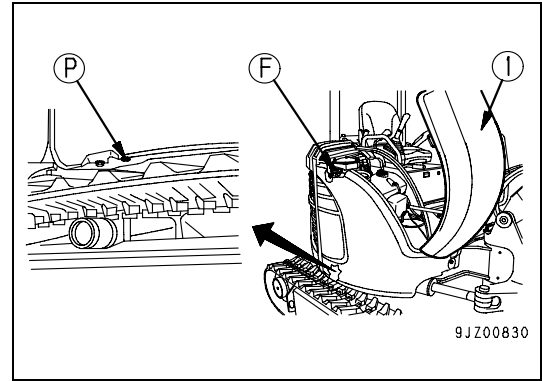
9JM01004



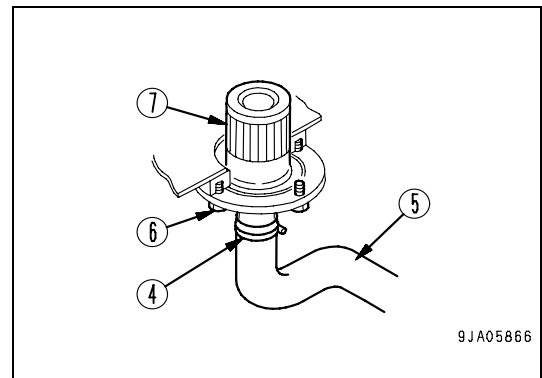
RKA24280

PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO

6. Abrir completamente el capó de depósitos (1). Para más detalles, véase el párrafo "3.2.8 CAPO DE LOS DEPÓSITOS".
7. Afloje los tornillos (2), quite la placa (3) y afloje lentamente el tapón de llenado (F) para descargar la presión residual del depósito.
8. Quite el tapón de descarga (P) y deje que el aceite caiga en un recipiente de capacidad adecuada.
9. Vuelque la plataforma (véase "3.2.9 MÉTODO PARA VOLCAR LA PLATAFORMA").



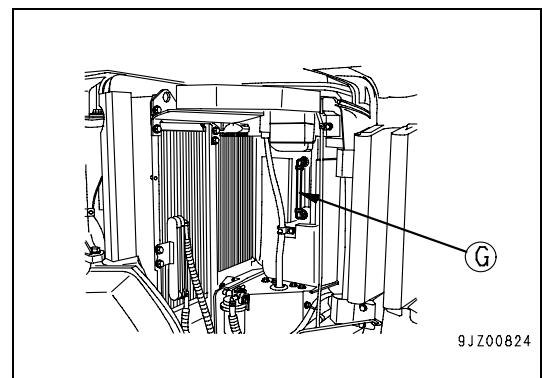
10. Afloje las abrazaderas (4), quite el tubo de aspiración (5) y deje que salga el aceite que haya quedado en el depósito.
11. Extraer los tornillos (6) y quitar la brida con el filtro (7).
12. Elimine la suciedad del filtro (7) y lávelo con gasóleo limpio o con aceite detergente.



IMPORTANTE

- **Controle las condiciones de la red del elemento filtrante y, si no está seguro de sus condiciones, sustitúyalo sin dudar.**

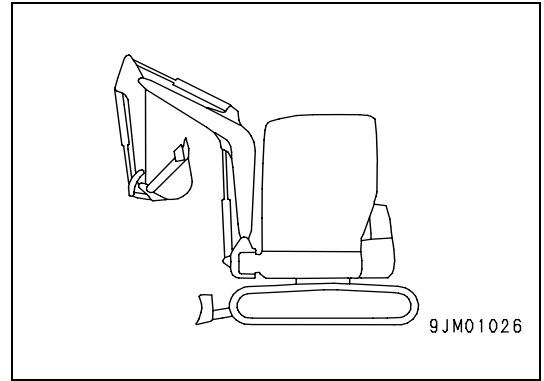
13. Reinstale el tapón de descarga (P), la brida inferior con el filtro (7), controlando que la junta y el tubo de aspiración (5) con las abrazaderas (4) estén en perfectas condiciones.
14. Cierre la plataforma.
15. Reponga con el tipo de aceite indicado hasta llegar al nivel (G).
Para las reposiciones utilice sólo el tipo de aceite indicado (véase "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").
16. Cerrar el capó de depósitos.



17. Extienda completamente los cilindros del brazo principal, del balancín y del cucharón tal como se muestra en la figura y quite el tapón de llenado (F).
Reinstale el tapón y presurice el interior del depósito, colocando los equipos de trabajo sobre piso.

NOTA

- Asegurarse de presurizar el depósito hidráulico. Si no está presurizado la bomba aspirará aire, perjudicando el funcionamiento de los equipos.
18. Controle que todas las palancas de los mandos estén en posición de punto muerto y haga funcionar el motor al ralentí durante 2÷3 minutos antes de accionar los equipos de trabajo.
Mueva varias veces los pistones para purgar la instalación; controle nuevamente y, de ser necesario, restablezca el nivel.



ATENCIÓN

- Por ningún motivo ponga en marcha el motor con el depósito vacío, ya que seguramente se rompería la bomba.

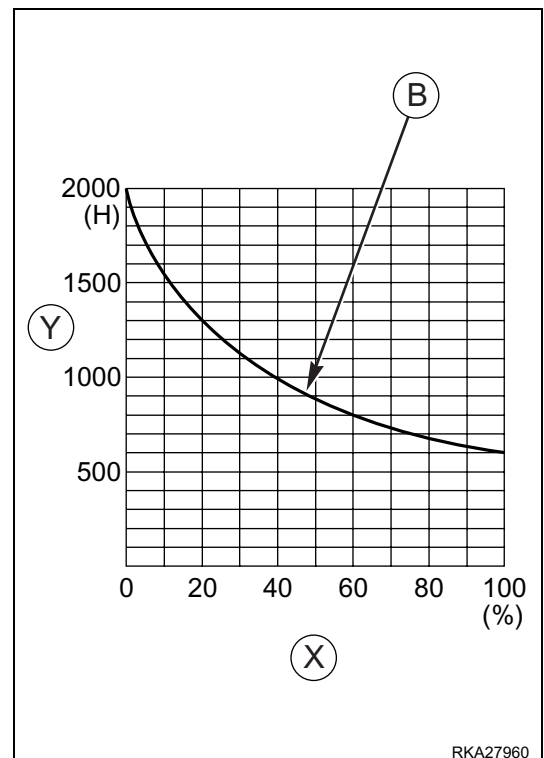
IMPORTANTE

- El aceite hidráulico de las máquinas dotadas de martillo demoledor se deteriora más rápidamente que aquel de las máquinas utilizadas para los trabajos de excavación.
Cambie el aceite siguiendo las indicaciones de la tabla.

(B): Intervalo de sustitución del aceite hidráulico.

(X): Porcentaje de uso del martillo demoledor (%)

(Y): Intervalo de sustitución (H)



4.9.10.b CAMBIO DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE



ATENCIÓN

- Cambie el líquido refrigerante cada 2000 horas o cada dos años, según el intervalo más breve.



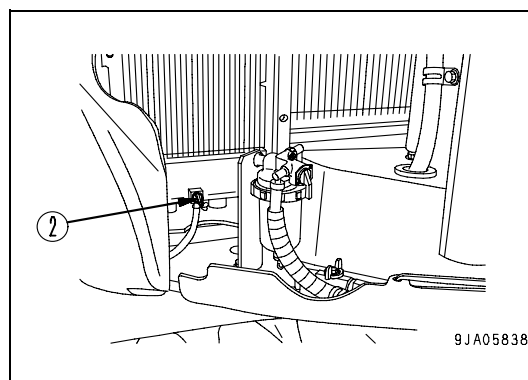
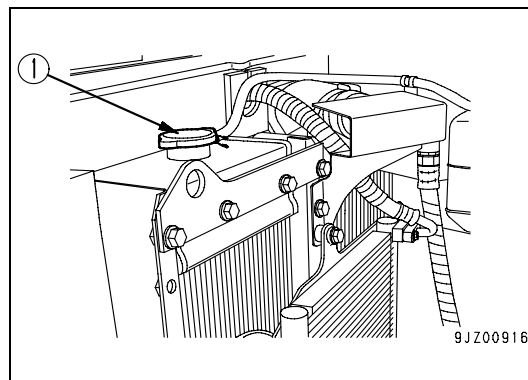
PRECAUCIÓN

- Ni bien se detiene la máquina, el líquido refrigerante está muy caliente y bajo presión, lo cual puede provocar graves quemaduras; antes de cambiar el líquido, deje enfriar el motor hasta alrededor de 40÷45°C.
- Afloje el tapón del radiador lentamente para descargar la presión residual.
- Los aceites, el líquido de refrigeración y la batería son considerados residuos especiales y tienen que ser eliminados de acuerdo con las normas anticontaminación vigentes.

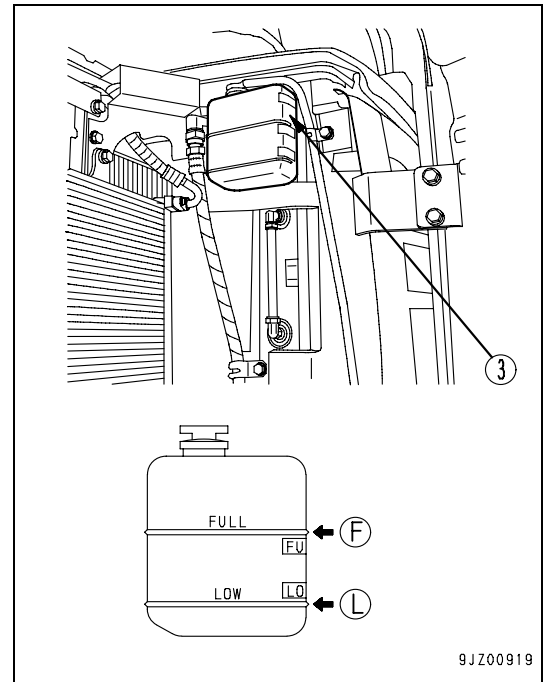
IMPORTANTE

- Cuando se cambia el líquido refrigerante tipo permanente no es necesario lavar las incrustaciones del circuito.

1. Abra el capó del motor y el capó de los radiadores. Para más detalles, véase el párrafo "3.2.7 CAPÓ DE LOS RADIADORES".
2. Afloje y quite el tapón superior (1) del radiador.
3. Abrir la válvula de descarga (2) del radiador y dejar salir el líquido reuniéndolo en un recipiente de capacidad adecuada. Mientras el líquido sale, vacíe el depósito del refrigerante (3).
4. Cerrar la válvula de descarga (2) y llenar el radiador con líquido nuevo (Ver "4.4 COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES").
5. Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar al ralentí durante algunos minutos; controle nuevamente y restablezca el nivel antes de instalar el tapón superior (1).



6. Llene el depósito (3) hasta el nivel máximo.
7. Cierre los capós.



4.9.10.c CONTROL DEL ALTERNADOR Y DEL MOTOR DE ARRANQUE

La escobilla podría estar gastada, o el cojinete se podría haber quedado sin grasa. Contactar al concesionario Komatsu para el control o la reparación.

Si el motor se pone en marcha frecuentemente, efectuar el control cada 1.000 horas.

4.9.10.d CONTROL DE LA PRESIÓN DE CARGA DEL NITRÓGENO EN EL ACUMULADOR (PARA EL CIRCUITO DE MANDO)



PRECAUCIÓN

- El acumulador se carga con nitrógeno a alta presión, por lo tanto, una operación errónea puede provocar una explosión, con consecuencias como lesiones graves o daños. En caso de manipular el acumulador, proceder como se indica a continuación.
- La presión en el circuito hidráulico no se puede eliminar por completo. Al extraer los equipos hidráulicos, no detenerse en dirección de la salida de los chorros de aceite. Además, durante esta operación, aflojar lentamente los bulones.
- no desmonte el acumulador;
- no acerque el acumulador a chispas ni a llamas libres;
- no perfora el acumulador, ni suelde ni utilice llamas oxhídricas;
- no golpee, ni aplaste ni haga chocar el acumulador.
- Cuando se deba desechar el acumulador, se deberá descargar el gas. Se solicita dirigirse a su distribuidor Komatsu para que realice esta operación.

IMPORTANTE

- Si la presión de carga del nitrógeno en el acumulador es baja y el funcionamiento continúa, será imposible descargar la presión residual que permanece en el interior de circuito hidráulico en caso de avería de la máquina.

FUNCIÓN DEL ACUMULADOR

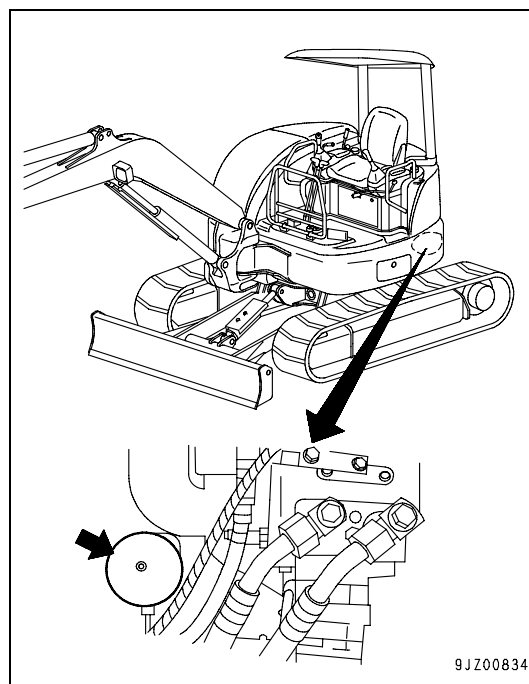
El acumulador acumula la presión en el circuito de mando. Incluso cuando el motor se detiene, el circuito de mando se puede accionar y se pueden activar las siguientes operaciones.

- Si se acciona la palanca de mando para bajar el equipo de trabajo, es posible que el equipo de trabajo descienda por efecto de su propio peso.
- La presión en el circuito hidráulico no se puede descargar.

NOTA

- Esta función está disponible sólo cuando la llave de arranque está en la posición (ON) y la palanca del dispositivo de seguridad está en posición de trabajo (F).

El acumulador está instalado en la posición ilustrada en el esquema de la derecha.



CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL ACUMULADOR**ATENCIÓN**

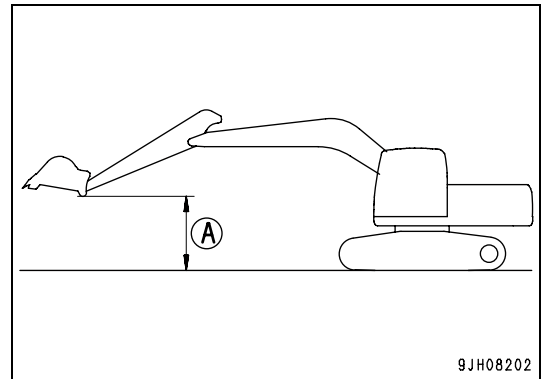
- Antes de comenzar las operaciones de control, comprobar que no haya personas u otros impedimentos en la zona circundante.

Comprobar la presión de carga del nitrógeno del siguiente modo.

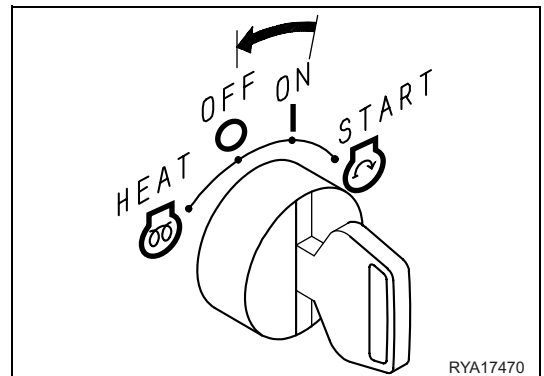
1. Detener la máquina sobre un terreno sólido y horizontal.
2. Llevar el equipo de trabajo a su máxima extensión (brazo completamente extendido y la cuchara en posición de descarga) y mantenerla a una distancia (A) de 1,5 m del piso.

Realizar las operaciones de los puntos 3 - 5 dentro de los 15 segundos.

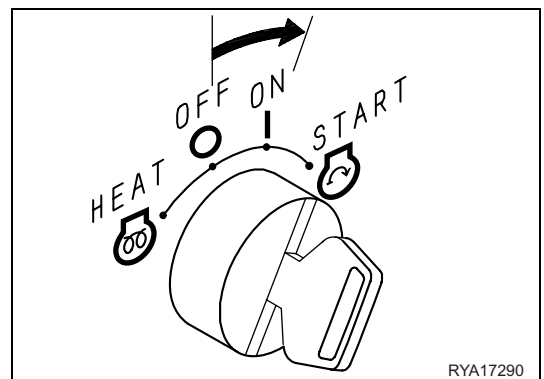
Cuando el motor está detenido, la presión en el acumulador desciende gradualmente. El control por lo tanto se debe realizar inmediatamente después de detener el motor.



3. Mantener el equipo de trabajo a la máxima distancia, girar la llave de arranque a (OFF) y detener el motor.

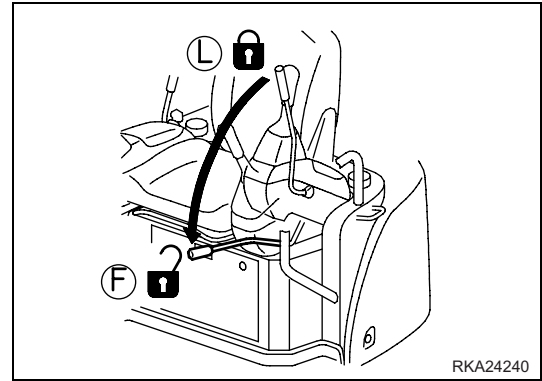


4. Girar la llave de arranque a la posición (ON).

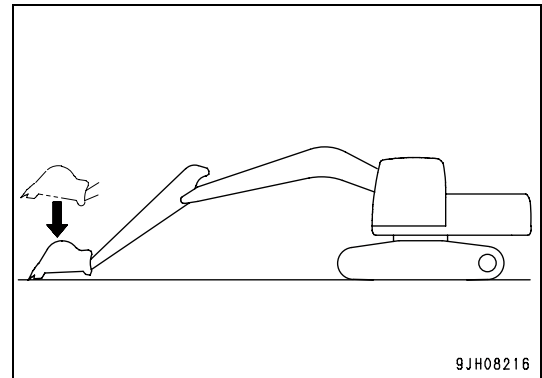


PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO

5. Con la palanca del dispositivo de seguridad en posición de trabajo (F), accionar las palancas de control del equipo de trabajo y comprobar que el equipo baje hasta el piso.



6. Si el equipo desciende por efecto de su propio peso y toca el piso, el estado del acumulador es normal.
Si el equipo no desciende o se detiene a mitad del recorrido, es probable que falte presión en el acumulador.
Dirigirse a su distribuidora Komatsu para realizar las operaciones de control.
7. Al finalizar el control, colocar la palanca del dispositivo de seguridad en la posición de bloqueo (I) y girar la llave de arranque a (OFF).



4.10 DESGUACE AL FINAL DE LA VIDA ÚTIL OPERATIVA

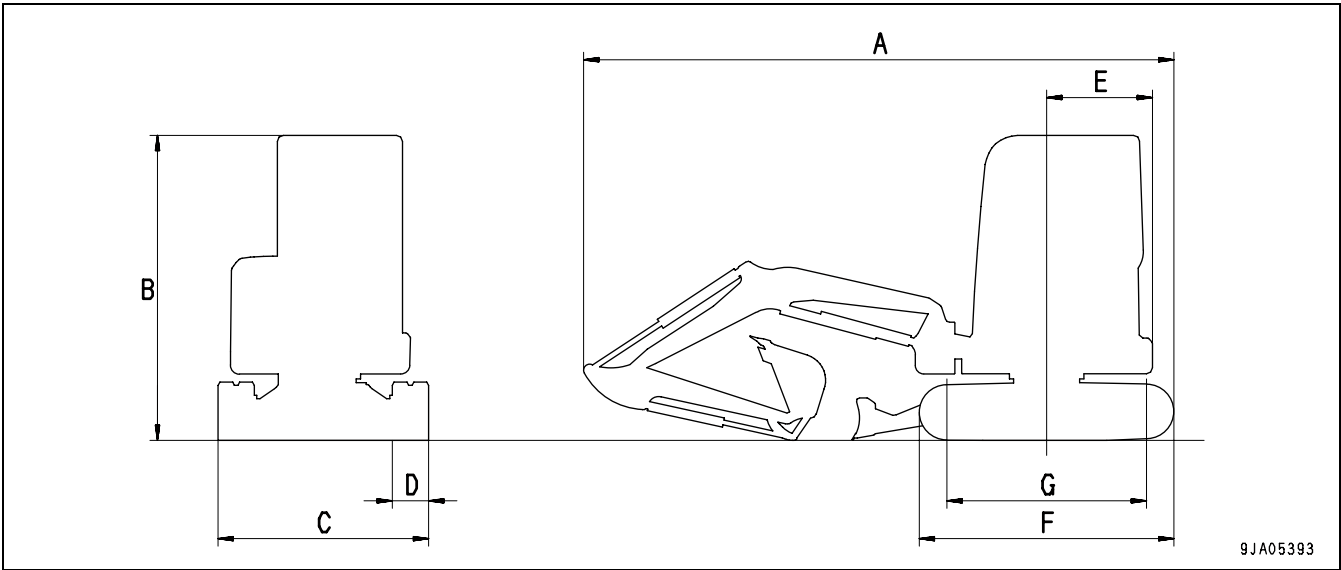
Para desguazar la máquina en condiciones de seguridad, al finalizar su ciclo de utilización, se ruega contactar al distribuidor local Komatsu.

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

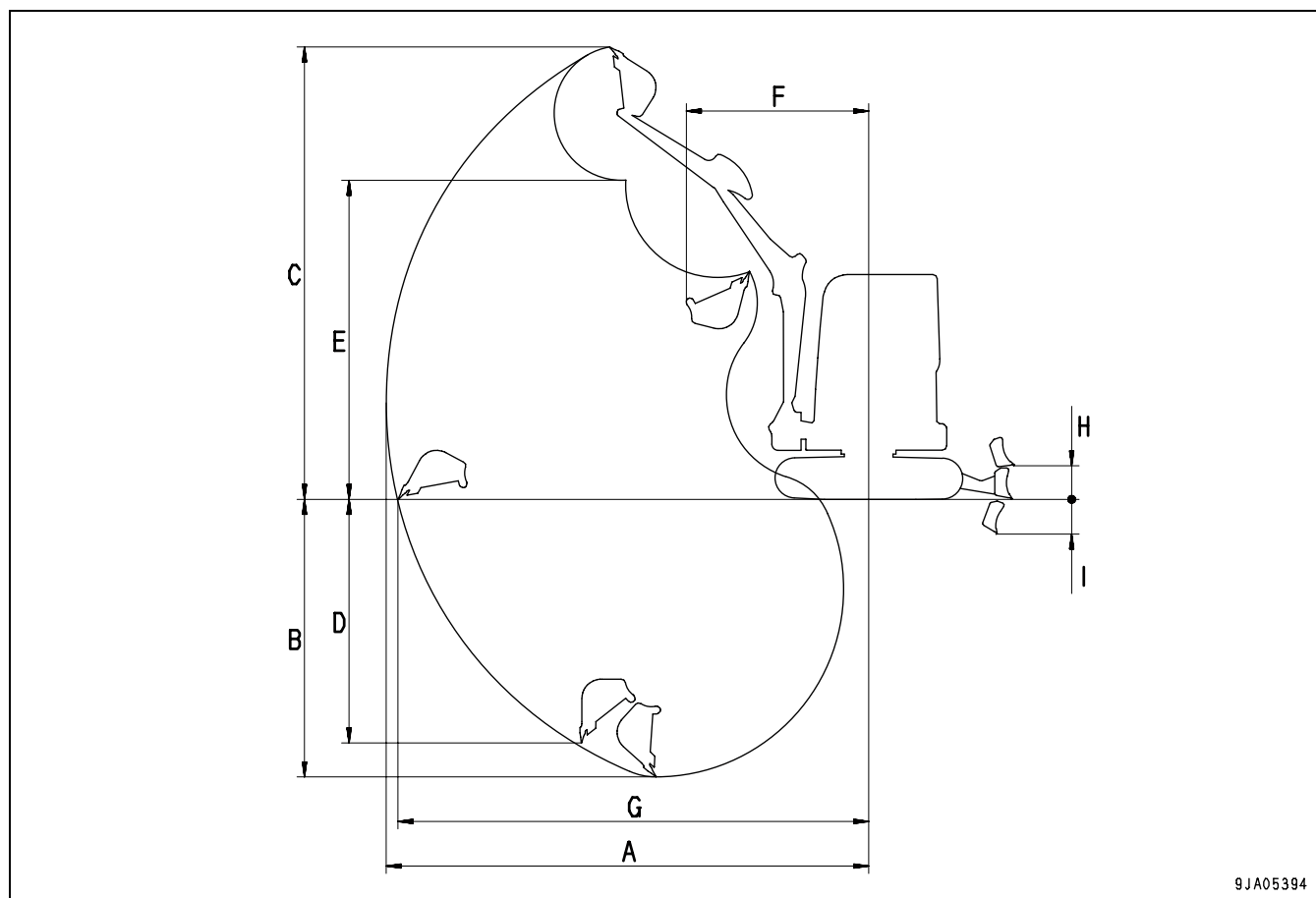
DATOS TÉCNICOS

5.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

		Unidad de medida	PC55MR-3
	Masa operativa	kg	5400
	Capacidad del cucharón	m³	0,14
	Motor	-	Komatsu 4D88E-6BP diesel engine
	Potencia del motor (ISO 14396: 2002)	kW (HP)/rpm	29,5(39,5)/2400
A	Longitud total	mm	5550
B	Altura total	mm	2550
C	Anchura total	mm	1960
D	Anchura de las orugas	mm	400
E	Radio de rotación	Con techo	1060
		Con cabina	1060
F	Longitud total de las orugas	mm	2520
G	Longitud de las orugas en el piso	mm	2000
	Espacio libre mínimo en el suelo	mm	290
	Velocidad de traslación (baja/alta)	km/h (MPH)	2,8(1,7)/4,6(2,9)
	Velocidad de rotación	rpm	9,0



	Características de funcionamiento		Unidad de medida	PC55MR-3
A	Alcance máx. de excavación		mm	6220
B	Profundidad máx. de excavación		mm	3800
C	Altura máx. de excavación	Con techo	mm	5940
		Con cabina	mm	5940
D	Profundidad máx. pared vertical		mm	3020
E	Altura máx. de descarga	Con techo	mm	4230
		Con cabina	mm	4230
F	Radio mínimo de rotación de los equipos de trabajo		mm	2270
	Radio mínimo de rotación de los equipos de trabajo (con rotación brazo principal)		mm	1740
G	Alcance máx. al nivel del terreno		mm	6070
H	Altura máx. de subida de la hoja		mm	430
I	Profundidad máx. de bajada de la hoja		mm	330



9JA05394

5.2 TABLA DE LA CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO

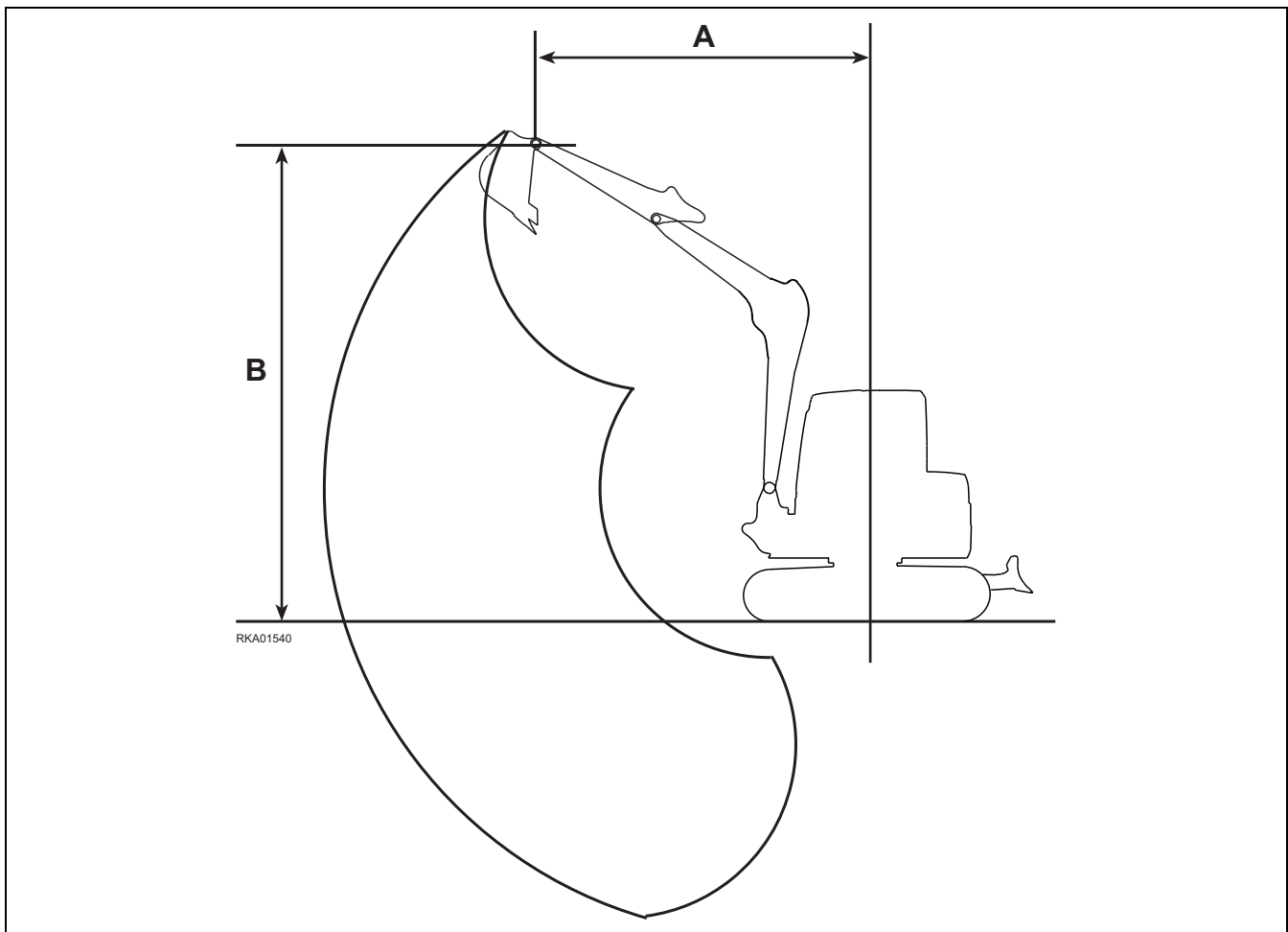
5.2.1 CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO (CON TECHO)



- Si la máquina no está equipada con dispositivos oportunos, no puede levantar pesos que superen 1000 kg, de acuerdo con la normativa armonizada EN 474-5 (§ 4.1.7.5).
- Efectúe el levantamiento exclusivamente con la máquina colocada sobre un terreno firme y en plano.

NOTA

- La carga no supera el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento o el 75% del límite de vuelco



* Carga limitada por la capacidad hidráulica de levantamiento y no por el límite de vuelco.

BALANCÍN ESTÁNDAR 1.640 mm + HOJA BAJA

Unidad: (kg)

A \ B	2 m		3 m		4 m		Máx.	
								
4,0 m								
3,0 m								
2,0 m								
1,0 m								
0 m								
-1,0 m								
-2,0 m								

BALANCÍN ESTÁNDAR 1.640 mm + HOJA LEVANTADA

Unidad: (kg)

A \ B	2 m		3 m		4 m		Máx.	
								
4,0 m								
3,0 m								
2,0 m								
1,0 m								
0 m								
-1,0 m								
-2,0 m								

BALANCÍN LARGO 2.000 mm + HOJA BAJA

Unidad: (kg)

A \ B	2 m		3 m		4 m		Máx.	
								
4,0 m								
3,0 m								
2,0 m								
1,0 m								
0 m								
-1,0 m								
-2,0 m								

BALANCÍN LARGO 2.000 mm + HOJA LEVANTADA

Unidad: (kg)

A \ B	2 m		3 m		4 m		Máx.	
								
4,0 m								
3,0 m								
2,0 m								
1,0 m								
0 m								
-1,0 m								
-2,0 m								

5.2.2 CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO (CON CABINA)

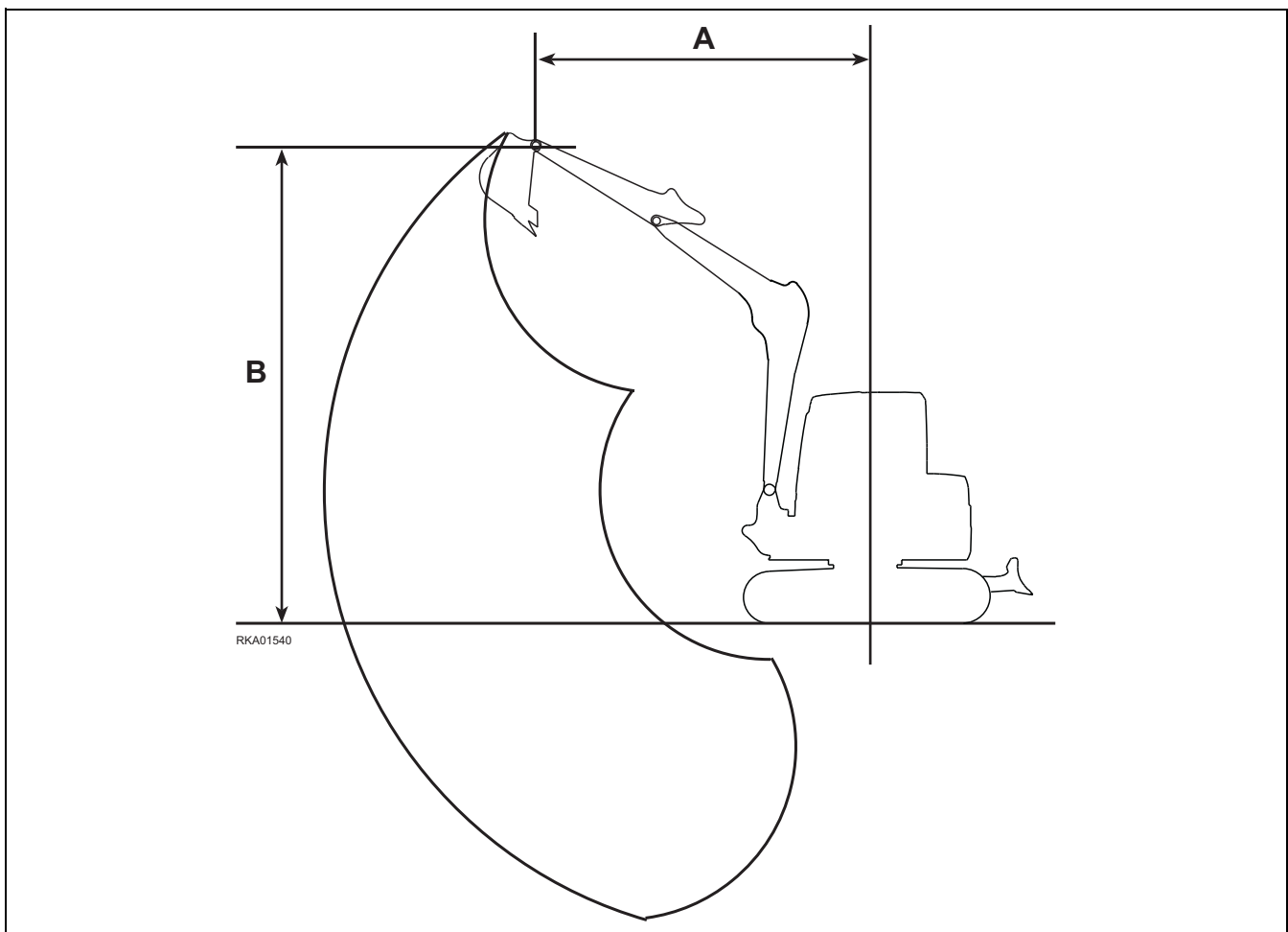


¡PELIGRO!

- Si la máquina no está equipada con dispositivos oportunos, no puede levantar pesos que superen 1000 kg, de acuerdo con la normativa armonizada EN 474-5 (§ 4.1.7.5).
- Efectúe el levantamiento exclusivamente con la máquina colocada sobre un terreno firme y en plano.

NOTA

- La carga no supera el 87% de la capacidad hidráulica de levantamiento o el 75% del límite de vuelco



* Carga limitada por la capacidad hidráulica de levantamiento y no por el límite de vuelco.

BALANCÍN ESTÁNDAR 1.640 mm + HOJA BAJA

Unidad: (kg)

A \ B	2 m		3 m		4 m		Máx.	
								
4,0 m					*790	780	*835	670
3,0 m					*845	775	*850	520
2,0 m			*1435	1180	*1050	745	*885	460
1,0 m			*2030	1085	*1285	705	*930	440
0 m			*2260	1040	*1435	680	*985	455
-1,0 m	*2790	2025	*2170	1040	*1415	670	*1050	520
-2,0 m								

BALANCÍN ESTÁNDAR 1.640 mm + HOJA LEVANTADA

Unidad: (kg)

A \ B	2 m		3 m		4 m		Máx.	
								
4,0 m					*790	780	*835	670
3,0 m					*845	775	780	520
2,0 m			*1435	1180	*1050	745	695	460
1,0 m			1665	1085	1065	705	670	440
0 m			1620	1040	1035	680	695	455
-1,0 m	*2790	2025	1615	1040	1025	670	795	520
-2,0 m								

BALANCÍN LARGO 2.000 mm + HOJA BAJA

Unidad: (kg)

A \ B	2 m		3 m		4 m		Máx.	
								
4,0 m					*625	*625	*730	565
3,0 m					*700	*700	*750	450
2,0 m			*1160	*1160	*915	750	*785	400
1,0 m			*1815	1095	*1175	705	*825	385
0 m	*1285	*1285	*2180	1030	*1375	670	*875	395
-1,0 m	*2365	1975	*2205	1015	*1420	655	*935	445
-2,0 m								

BALANCÍN LARGO 2.000 mm + HOJA LEVANTADA

Unidad: (kg)

A \ B	2 m		3 m		4 m		Máx.	
								
4,0 m					*625	*625	*730	565
3,0 m					*700	*700	685	450
2,0 m			*1160	*1160	*915	750	620	400
1,0 m			1680	1095	1065	705	595	385
0 m	*1285	*1285	1605	1030	1025	670	615	395
-1,0 m	*2365	1975	1590	1015	1010	655	690	445
-2,0 m								

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

EQUIPOS AUTORIZADOS

6.1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD GENERALES

Cuando se instalan los accesorios o los opcionales en la máquina, se debe prestar atención a la seguridad. Se ruega respetar rigurosamente las siguientes precauciones durante la selección, instalación o utilización de accesorios u opcionales.

Antes de instalar accesorios no incluidos en el presente manual operativo, se ruega consultar al distribuidor local Komatsu.

6.1.1 PRECAUCIONES PARA ADOPTAR DURANTE LA SELECCIÓN

- Se ruega consultar al distribuidor local Komatsu antes de instalar accesorios u opcionales en la máquina. Según el tipo de accesorio u opcional elegido, puede ser necesario instalar en la máquina un dispositivo de protección frontal, superior u otras estructuras de seguridad. Los opcionales o los accesorios podrían golpear la cabina del operador y ocasionar algunos problemas.
- Instalar exclusivamente los accesorios u opcionales autorizados por Komatsu. Komatsu no se responsabiliza por lesiones, accidentes o daños, resultantes de la utilización de accesorios u opcionales no autorizados.

6.1.2 LEER CUIDADOSAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

- Antes de instalar o de utilizar los accesorios o los opcionales, asegúrese de haber leído y comprendido correctamente los manuales de instrucción de la máquina y del accesorio u opcional.
- Si el manual de instrucciones se pierde o sufre daños, solicitar una nueva copia al fabricante del accesorio o al distribuidor local Komatsu.

6.1.3 PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE EL DESMONTAJE O LA INSTALACIÓN

Cuando se desmonta o se instala el accesorio o el opcional, respetar las siguientes precauciones y verificar que se respeten las medidas de seguridad durante el desarrollo de la operación.

- Ejecutar el desmontaje o la instalación en una superficie de terreno plana y sólida.
- Si para la operación se necesitan dos o más obreros, elegir un responsable y seguir sus instrucciones.
- Utilizar una grúa para desplazar los objetos pesados (más de 25 kg). (La grúa debe ser accionada por un operador cualificado.)
- Nunca pasar por debajo de una grúa con carga levantada.
- No ejecutar operaciones con la grúa con carga levantada. Utilizar siempre un soporte para evitar la caída de la carga.
- Después de haber desmontado una pieza pesada, controlar el equilibrio de la máquina. Para evitar el peligro de vuelco de la máquina, colocar un soporte antes de desmontar la pieza, si es necesario.
- Antes de instalar o después de haber quitado el accesorio o el opcional, depositarlo en una posición estable para evitar su caída.
- Para más detalles relativos a la operación de desmontaje o instalación, se ruega consultar al distribuidor local Komatsu.

6.1.4 PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE EL USO

Cuando se instala un equipo de trabajo largo o pesado, tener en cuenta las siguientes precauciones. Antes de comenzar las operaciones, llevar la máquina en un lugar seguro y ejecutar una operación de prueba, para asegurarse de haber comprendido correctamente el movimiento, el centro de gravedad y la capacidad de trabajo de la máquina.

- No girar el equipo de trabajo si la máquina está posicionada en un ángulo. Si se gira el equipo de trabajo cuando la máquina está posicionada en un ángulo, esta podría volcar.
- Mantener siempre una distancia prudencial respecto de eventuales obstáculos presentes cerca del área de funcionamiento de la máquina. Cuando se instala un equipo de trabajo largo, se incrementa la capacidad de trabajo.
- Cuando se instala un equipo de trabajo pesado, tener en cuenta las siguientes precauciones.
 - El empuje de rotación (la distancia que el equipo de trabajo recorre antes de detenerse completamente, después de la aplicación del freno de rotación) será mayor. Si el empuje de rotación no se calcula correctamente, se corre el riesgo de golpear los objetos, por lo tanto, se debe dejar un espacio mayor respecto a la posición de rotación durante la rotación.
 - También la derivación hidráulica del equipo de trabajo (la masa del equipo de trabajo se mueve hacia abajo por su propio peso cuando se detiene en una posición elevada) aumenta. No detener el equipo de trabajo en una posición elevada; siempre se debe bajar a tierra el equipo de trabajo.
 - No baje, gire ni detenga imprevistamente los equipos de trabajo; Caso contrario la máquina podría volcar.
 - No extender ni retraer improvisamente el cilindro del brazo. El impacto podría provocar el vuelco de la máquina.



PRECAUCIÓN

- Para calcular la masa admisible de los accesorios y de la cuchara, ver el esquema correspondiente a la capacidad de levantamiento PC55MR-3 ("5.2 TABLA DE LA CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO").

Para un accesorio que no debe sostener una carga, por ejemplo un martillo, no debe superar la capacidad de elevación mínima de la máquina, como se ilustra en los gráficos correspondientes relativos a la capacidad de elevación (véase "5.2 TABLA DE LA CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO").

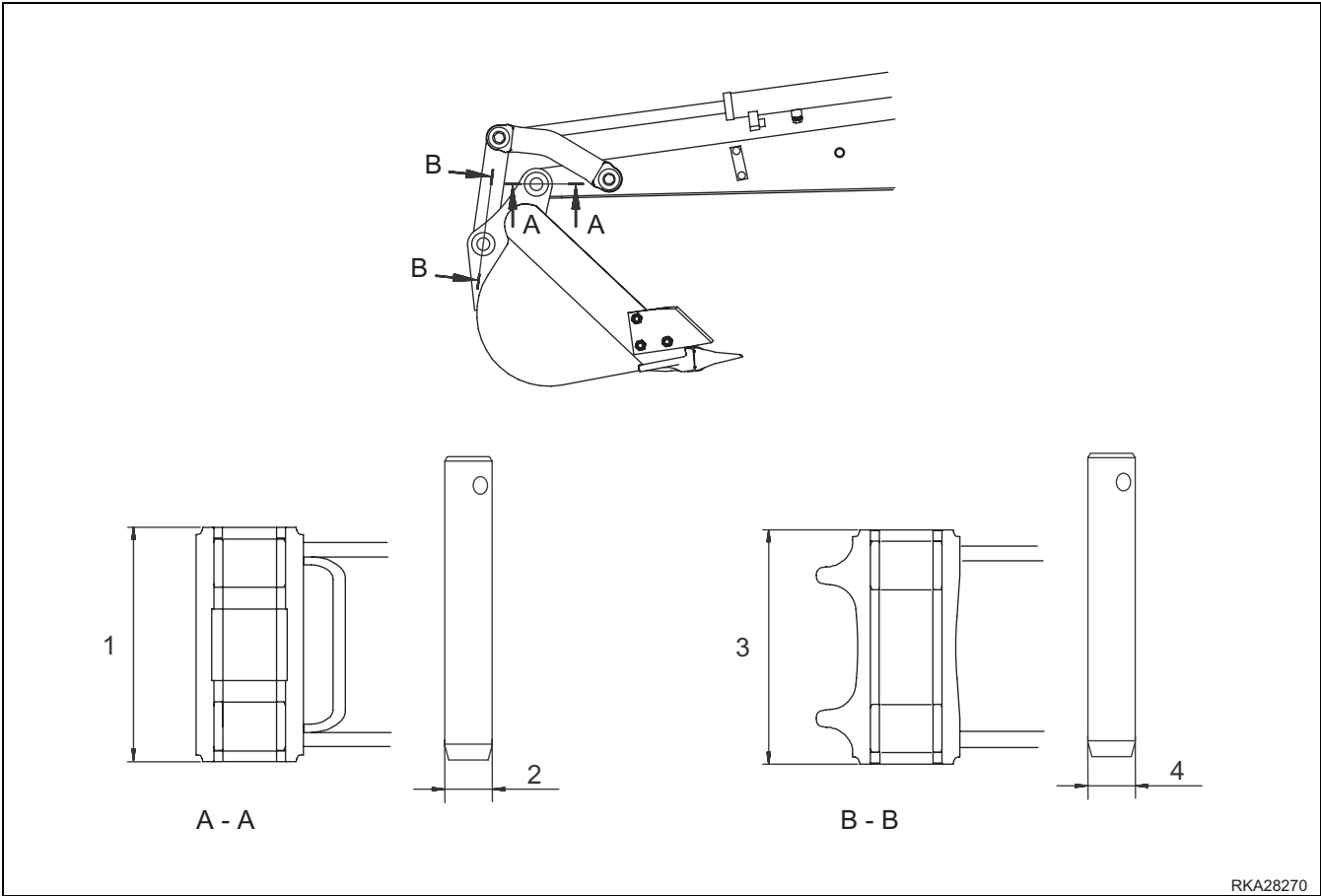
Para un accesorio que tenga que sostener una carga, por ejemplo una cuchara de almeja o de horquillas, la masa combinada del accesorio más la de la carga, no debe superar los valores de la capacidad de elevación máxima, ilustrada en los gráficos correspondientes relativos a la capacidad de elevación (véase "5.2 TABLA DE LA CAPACIDAD DE LEVANTAMIENTO").

6.2 ESPECIFICACIONES

Especificaciones hidráulicas

- Caudal válvula de servicio máx. (1° Accesorio) 70 litros/min
- Presión de funcionamiento válvula de servicio estándar (1°Accesorio) 26,5 MPa (265 bar)
- Presión de funcionamiento válvula de servicio de seguridad opcional (1° Accesorio) — MPa (— bar)
- Presión de seguridad válvula de servicio estándar (1°Accesorio) 28,9 MPa (289 bar)

6.2.1 INFORMACIÓN PERNO BRAZO



1	168 mm + 0,20 + 0,70	3	143,5 mm + 0,20 + 0,70
2	45 mm - 0,230 - 0,170	4	45 mm - 0,230 - 0,170

6.3 GUÍA PARA EL USO DE LOS ACCESORIOS



PRECAUCIÓN

- Leer el manual de uso del accesorio y las secciones del mismo correspondientes a los accesorios y a los opcionales.
- Cuando se instala un accesorio o un equipo opcional, podrían existir problemas de seguridad; antes de la instalación, contactarse con su distribuidor Komatsu.
- Instalar accesorios y opcionales sin consultar con su distribuidor Komatsu, además de causar problemas de seguridad, también puede influir negativamente en el funcionamiento de la máquina y la duración del equipo.
- Komatsu no se responsabiliza por lesiones, accidentes o daños provocados por el uso de accesorios y opcionales no autorizados.

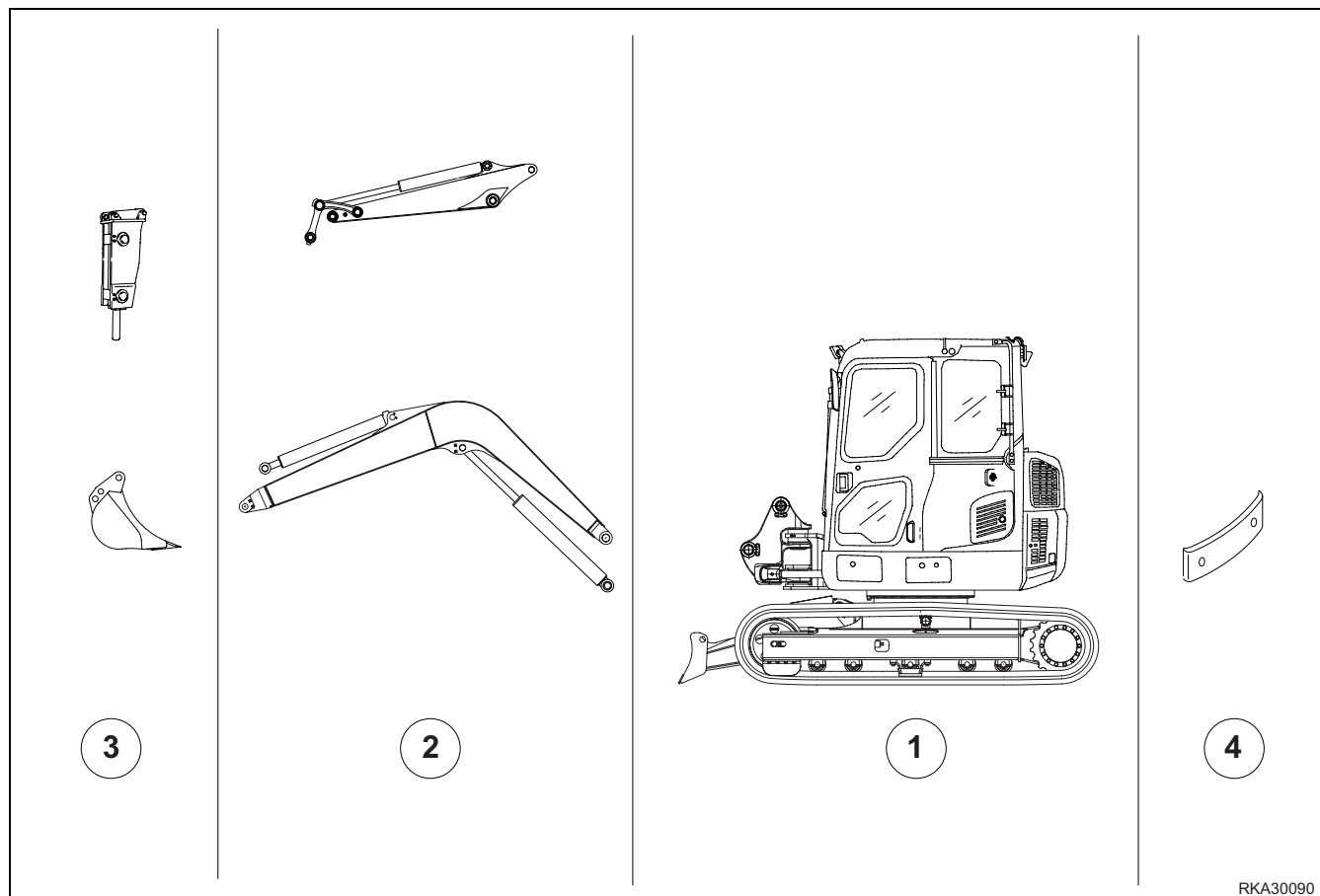
6.3.1 COMBINACIONES DE EQUIPOS DE TRABAJO



PRECAUCIÓN

- Según el tipo o la combinación de los equipos de trabajo, existe el riesgo de que el equipo pueda impactar contra la cabina o el cuerpo de la máquina.
Cuando se usa un equipo de trabajo por primera vez, controlar que no haya riesgos de interferencia y accionar con cautela.

6.3.2 CONFIGURACIÓN ACCESORIO



NOTA:

1. Dimensiones de la cuchara conformes al estándar ISO 7451, material acumulado con un ángulo de inclinación 1:1.
 2. El Volumen/Peso máx. de la cuchara son solamente referenciales y no están disponibles necesariamente en fábrica.
 3. La tabla se basa en cucharas para uso general y ambas condiciones de Volumen (m³) y Peso (kg) no se deben superar.
 4. Se recomienda consultar con el distribuidor local para seleccionar correctamente las cucharas y los accesorios adecuados para la aplicación. Las recomendaciones suministradas son indicativas y se basan en condiciones típicas Presentación de la máquina:
- Para las operaciones de excavación y carga de tierra dura o rocosa, se recomienda el uso de la cuchara reforzada de larga duración y de alta resistencia al desgaste.

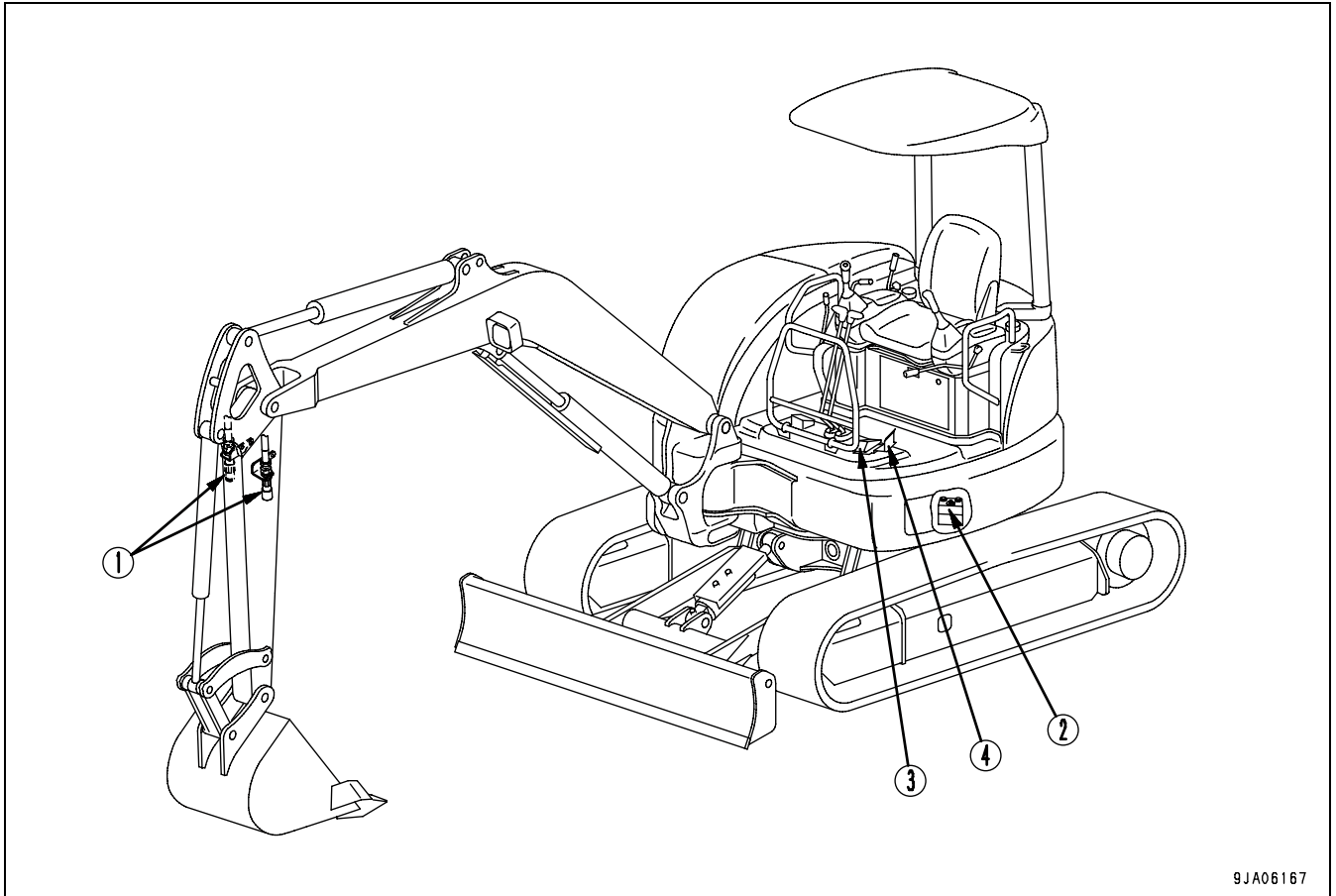
Presentación de la máquina: Características de los equipos (administradas exclusivamente por Komatsu o distribuidor Komatsu)										
Referencia imagen	Denominación	Categoría	Peso	Presión de funcionam iento	Potencia de funciona miento	Dimensiones generales		Capacitad ad ISO	Capacidad de levantamiento	
			kg	Mpa	(l/min.)	Altura mm	Ancho mm			
			1	Cuerpo máquina		4692,0	—	—	—	—
2	Equipo de trabajo	Brazo principal 2900 mm	Equipos de trabajo	281,7	—	—	—	—	—	—
		Balancín estándar 1640 mm	Equipos de trabajo	154,4	—	—	—	—	—	—
		Balancín largo 2000 mm	Equipos de trabajo	180,3	—	—	—	—	—	—
		Conexión rápida mecánica	Equipo intercambiable	55,0	—	—	—	—	—	—

Presentación de la máquina: Características herramientas y equipos intercambiables (controlados por el Operador)										
Referencia imagen	Denominación		Categoría	Peso	Presión de funcionamiento	Potencia de funcionamiento	Dimensiones generales		Capacidad ISO	Capacidad de levantamiento
				kg	Mpa	(l/min.)	Altura mm	Ancho mm	m ³	kg
3	Accesorio	Cuchara 300 mm	HERRAMIENTAS	75,0	—	—	—	—	0,068	—
		Cuchara 400 mm	HERRAMIENTAS	88,0	—	—	—	—	0,093	—
		Cuchara 500 mm	HERRAMIENTAS	92,0	—	—	—	—	0,119	—
		Cuchara 600 mm	HERRAMIENTAS	107,0	—	—	—	—	0,144	—
		Cuchara 700 mm	HERRAMIENTAS	114,0	—	—	—	—	0,169	—
		Cuchara limpieza fosas 1.400 mm	HERRAMIENTAS	165,0	—	—	—	—	0,228	—
	Accesorio (para conexión rápida)	Cuchara 300 mm	HERRAMIENTAS	93,0	—	—	—	—	0,057	—
		Cuchara 400 mm	HERRAMIENTAS	106,0	—	—	—	—	0,085	—
		Cuchara 500 mm	HERRAMIENTAS	118,5	—	—	—	—	0,114	—
		Cuchara 600 mm	HERRAMIENTAS	131,5	—	—	—	—	0,144	—
		Cuchara 700 mm	HERRAMIENTAS	144,5	—	—	—	—	0,168	—
		Cuchara limpieza fosas 1.400 mm	HERRAMIENTAS	157,0	—	—	—	—	0,211	—

Los valores representados son conformes a la norma EN474-5:2006

6.4 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

6.4.1 POSICIONES



9JA06167

- (1) Enganche rápido
- (2) Válvula de selección

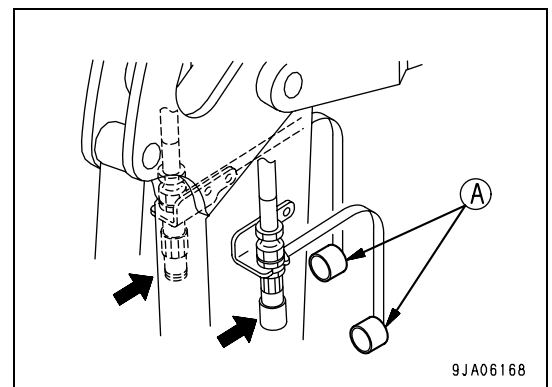
- (3) Pedal de mando de equipos opcionales
- (4) Dispositivo de bloqueo del pedal de mando de equipos opcionales

1. Enganche rápido

La conexión rápida (1) se utiliza para conectar los tubos dotados de racor rápido a los extremos de los equipos de trabajo.

NOTA

- Cuando se extraigan los equipos, instalar en el acoplamiento rápido el tapón (A).
- Cuando se instalen los equipos, sacar el tapón (A) y limpiar cuidadosamente el acoplamiento rápido antes de conectar las tuberías.



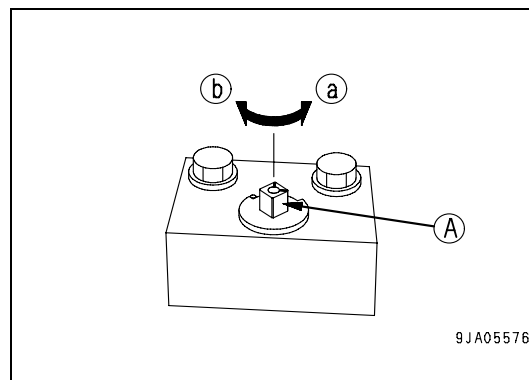
9JA06168

2. Válvula de selección

La válvula de selección (2) regula el flujo de aceite hidráulico y puede tener dos posiciones.

- Posición (a): para utilizar el martillo demoledor.
Volante (A) girado completamente hacia la izquierda.
- Posición (b): para utilizar equipos de trabajo genéricos.
Volante (A) girado completamente hacia la derecha.

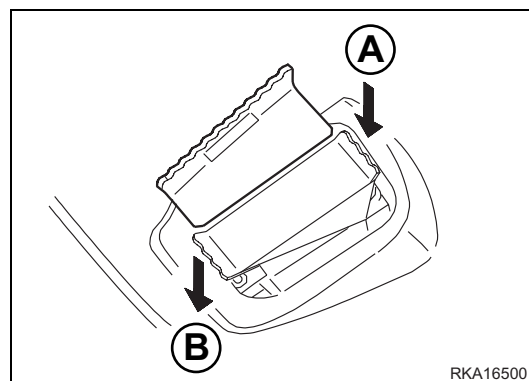
Distancia entre las caras de la parte cuadrada del volante (A):
9 mm



3. Pedal de mando de los equipos de trabajo opcionales

El pedal (3) controla la alimentación y el retorno del aceite del equipo de trabajo opcional.

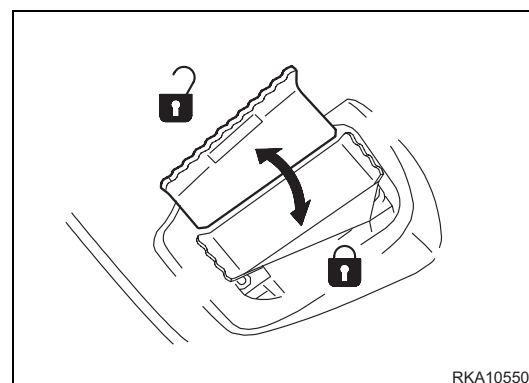
- Parte superior pulsada (A):
El aceite sale hacia el lado derecho del balancín (lado del depósito hidráulico).
- Parte inferior pulsada (B):
El aceite sale hacia el lado izquierdo del balancín (lado del asiento del operador).



4. Dispositivo de bloqueo del pedal de mando de equipos opcionales

PRECAUCIÓN

- Siempre gire el dispositivo de seguridad del pedal de mando del equipo opcional en la posición de bloqueo cuando no sea necesario utilizar el mando, durante las traslaciones y cuando se aparca la máquina. Si se apretara accidentalmente el pedal de mando, se podrían producir accidentes graves.



El dispositivo de seguridad (4) se utiliza para bloquear el pedal de mando de los equipos de trabajo opcionales.

6.4.2 CIRCUITO HIDRÁULICO

6.4.2.1 MONTAJE Y CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO



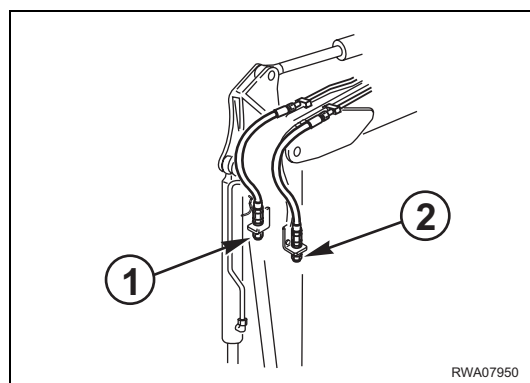
PRECAUCIÓN

- Aparque la máquina sobre un terreno plano con el equipo apoyado sobre el piso.
- Cuando desmonte o monte los pernos de acoplamiento, pueden saltar astillas; use siempre guantes, gafas de protección y casco.
- Para sustituir los equipos de trabajo se requieren dos personas; es importante ponerse de acuerdo con las frases y los gestos a usar.
- No use los dedos para localizar el centro de los agujeros; podría lesionarse o amputarse los dedos.
- Antes de efectuar cualquier operación en el circuito hidráulico, detenga el motor y elimine completamente la presión residual de las tuberías.

Para instalar los equipos de trabajo es necesario conectar las articulaciones mecánicas del cucharón, como descrito en "3.3.13 SUSTITUCIÓN DEL CUCHARÓN" y efectuar las conexiones hidráulicas, usando las tuberías correspondientes.

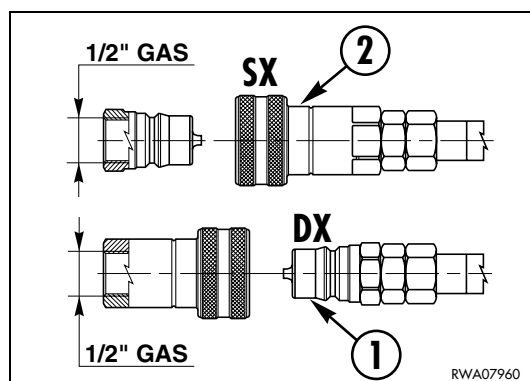
Después de haber conectado las articulaciones mecánicas, realice las conexiones hidráulicas de la siguiente manera:

- 1 - Detenga el motor de la máquina y mueva hacia todos los sentidos los mandos hidráulicos para descargar completamente las presiones residuales de los circuitos de la máquina.
- 2 - Apriete el pedal de mando del equipo de trabajo opcional para descargar la presión residual del tubo de alimentación.
- 3 - Afloje lentamente el tapón de llenado del aceite hidráulico para descargar la presión residual en el depósito.
- 4 - Quite los tapones de cierre de las conexiones rápidas de la máquina y de las conexiones rápidas del equipo de trabajo.
- 5 - Conecte los tubos de la derecha (1) e izquierda (2). Las conexiones rápidas deben respetar la normativa ISO 7241-1 serie «B».



ATENCIÓN

- Durante la conexión de los tubos, tenga mucho cuidado de que no entren impurezas.



- 6 - Ponga en marcha la máquina y efectúe varias maniobras con el pedal de mando del equipo de trabajo para controlar las juntas.



PRECAUCIÓN

- Durante este control, póngase guantes y gafas de seguridad.
- Para controlar las fugas, use un cartón o una tablilla de madera.

6.4.2.2 MANTENIMIENTO

La instalación hidráulica no necesita de mantenimiento alguno y ningún control diferente a los normales que se deban realizar en la máquina.

Para el mantenimiento de los equipos, consultar los manuales específicos.

6.4.2.3 PURGA DEL AIRE

1. Después de haber conectado las tuberías, ponga en marcha el motor y hágalo funcionar al ralentí durante unos 10 minutos (véase "3.3.2 DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR").
2. Haga cumplir 4-5 movimientos a todos los cilindros, deteniéndolos a unos 100 mm del final de la carrera.

IMPORTANTE

- **Si se hace funcionar el motor a alta velocidad inmediatamente después del arranque o si los cilindros se accionan hasta el fin de carrera, el aire aspirado por los cilindros podría arruinar las juntas de los pistones.**
3. Haga cumplir a cada cilindro 3-4 vueltas de toda la carrera.
 4. Apriete una decena de veces el pedal de mando del equipo de trabajo opcional para purgar completamente el aire del circuito del equipo.

IMPORTANTE

- **Si el fabricante del equipo indica el procedimiento de purga de los equipos en el manual específico, respete dichas instrucciones.**
5. Después de haber purgado el aire, detenga el motor y espere 5 minutos como mínimo antes de comenzar a trabajar.
 6. Controle que no haya pérdidas de aceite y limpie las superficies que estén sucias.

6.4.3 FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO



PRECAUCIÓN

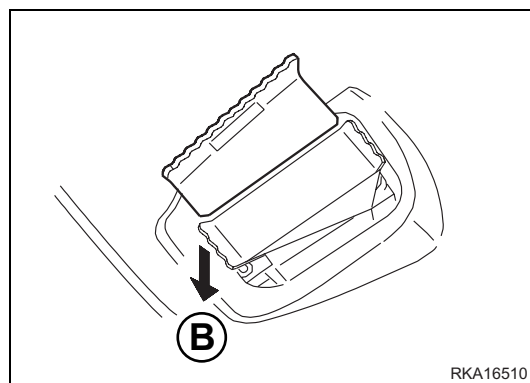
- Siempre gire el dispositivo de seguridad del pedal de mando del equipo opcional hacia la posición de bloqueo cuando no sea necesario utilizar el mando, durante las traslaciones y cuando se aparca la máquina. Si se apretara accidentalmente el pedal de mando, se podrían producir accidentes graves.

USO DEL MARTILLO DEMOLEDOR

Apriete la parte inferior (B) del pedal de mando del equipo para accionar el martillo.

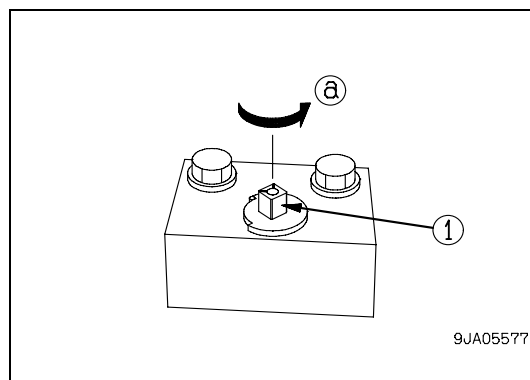
NOTA

- Si fuera necesario regular el flujo de aceite, contacte con el Concesionario Komatsu que efectuará la regulación.



Precauciones a tomar durante el uso

- Antes de empezar a utilizar el martillo, controle que el volante de la válvula de selección (1) esté girado completamente hacia la izquierda y que haga tope, posición (a).
- Durante el uso del martillo, coloque el acelerador en una posición cercana a la aceleración máxima y manténgalo en dicha posición durante el trabajo (posición correspondiente al 80% de potencia máxima del motor).
- Cuando utilice el martillo, el aceite hidráulico se deteriora más rápido; por consiguiente, hay que sustituir el elemento filtrante más frecuentemente. Para más detalles, véase el párrafo "4.8.2 FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO CUANDO SE USA EL MARTILLO DEMOLEDOR".
- Para más detalles y precauciones sobre el uso del martillo demoledor, lea detenidamente el manual entregado por el fabricante del martillo.



USO DE EQUIPOS GENÉRICOS (COMO EL TRITURADOR)

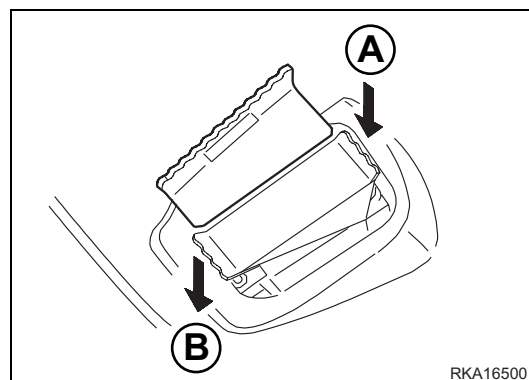
Un equipo de trabajo genérico se hace funcionar apretando el pedal de mando de los equipos de trabajo, tal como indicado a continuación.

Parte superior apretada (A): el aceite sale hacia el lado derecho del balancín (lado del depósito hidráulico).

Parte inferior apretada (B): el aceite sale hacia el lado izquierdo del balancín (lado del asiento del operador).

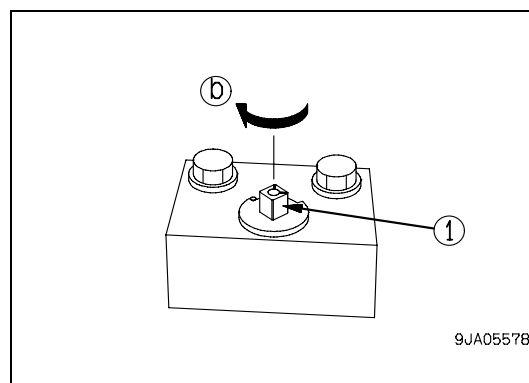
NOTA

- Si fuera necesario regular el flujo de aceite, contacte con el Concesionario Komatsu que efectuará la regulación.



Precauciones a tomar durante el uso

- Antes de empezar a utilizar el triturador u otros equipos de trabajo genéricos, controle que el volante de la válvula de selección (1) esté girado completamente hacia la derecha y que haga tope, posición (b).
- Para más detalles y precauciones sobre el uso de los equipos, lea detenidamente y siga las instrucciones entregadas por el fabricante del equipo en el manual de uso y mantenimiento respectivo.



6.4.4 PERÍODOS DE INACTIVIDAD PROLONGADA

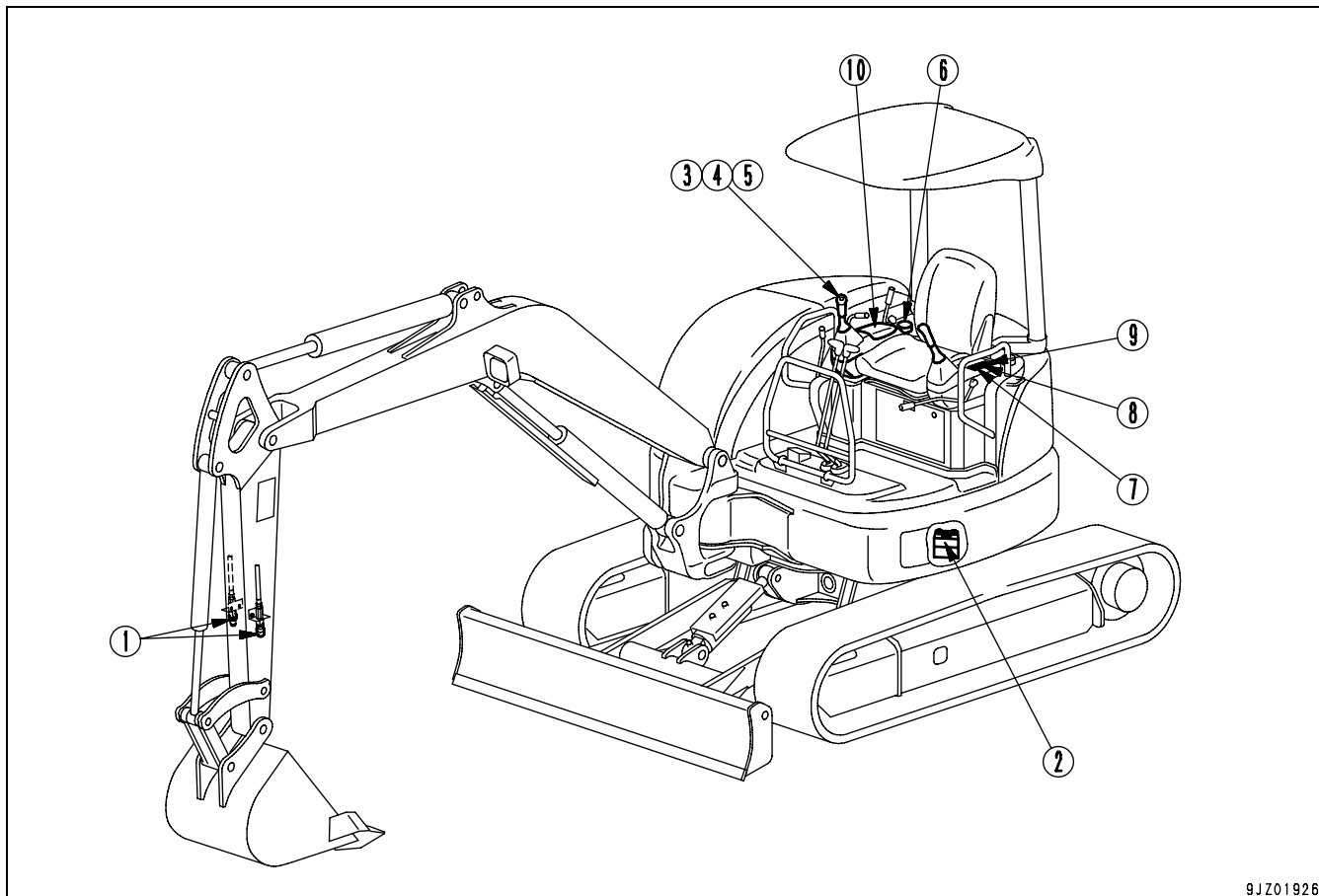
Si no usa la máquina por mucho tiempo, proceda de la siguiente manera.

- Monte el tapón en el enganche rápido.
- Colocar la válvula de selección en la posición prevista para usar equipos genéricos como el triturador.
- Bloquee el pedal de accionamiento de los equipos de trabajo mediante el dispositivo de bloqueo correspondiente.

Si se acciona el pedal cuando no esté instalado el martillo u otro equipo de trabajo, se provocará sobrecalentamientos y otros problemas.

6.5 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS (sólo para máquinas con mandos proporcionales)

6.5.1 POSICIONES



9JZ01926

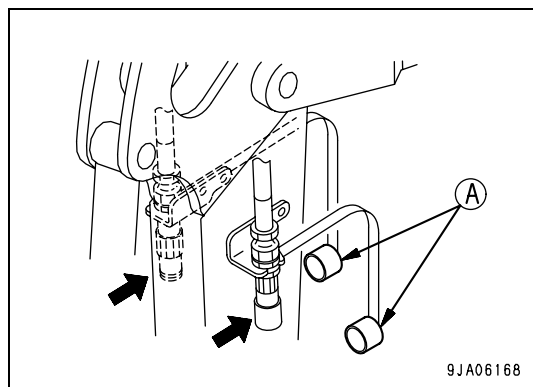
(1) Conexión rápida	(7) Interruptor de servicio
(2) Válvula de selección	Interruptor de desaceleración automática (máquinas equipadas con sistema de desaceleración automática)
(3) Interruptor proporcional del equipo	(8) Interruptor de selección de la modalidad operativa
(4) Interruptor de accionamiento del martillo	(9) Interruptor de luces
(5) Interruptor del avisador sonoro	(10) Monitor de avisos del sistema electrónico de control
(6) Selector de control del combustible	

1. Enganche rápido

La conexión rápida (1) se utiliza para conectar los tubos dotados de racor rápido a los extremos de los equipos de trabajo.

NOTA

- Cuando se extraigan los equipos, instalar en el acoplamiento rápido el tapón (A).
- Cuando se instalen los equipos, sacar el tapón (A) y limpiar cuidadosamente el acoplamiento rápido antes de conectar las tuberías.



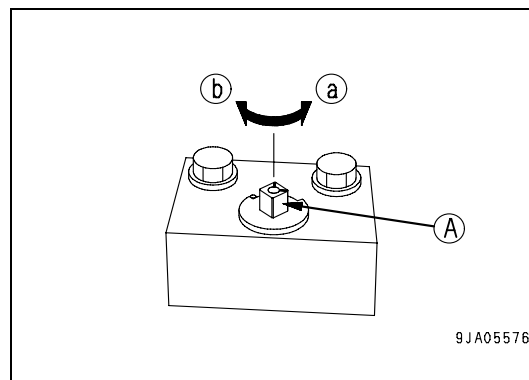
9JA06168

2. Válvula de selección

La válvula de selección (2) regula el flujo de aceite hidráulico y puede tener dos posiciones.

- Posición (a): para utilizar el martillo demoledor.
Volante (A) girado completamente hacia la izquierda.
- Posición (b): para utilizar equipos de trabajo genéricos.
Volante (A) girado completamente hacia la derecha.

Distancia entre las caras de la parte cuadrada del volante (A):
9 mm



3. Interruptor proporcional del equipo

Este interruptor (3) se utiliza para el funcionamiento de equipos genéricos.

El caudal del aceite se regula de acuerdo al desplazamiento del interruptor.

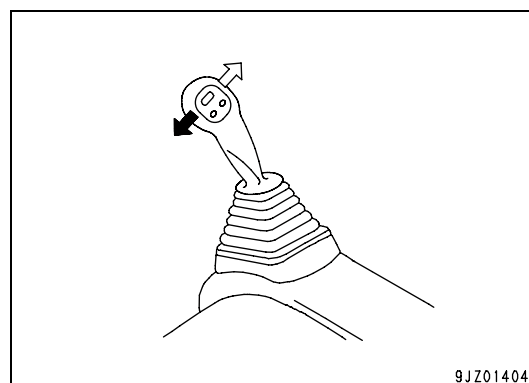
Si el interruptor de selección de la modalidad operativa (8) no está configurado en la modalidad equipo, este interruptor no puede ser activado.

Activación de la parte derecha del interruptor:

el aceite fluye hacia los tubos del lado derecho del brazo (lado del depósito hidráulico)

Activación de la parte izquierda del interruptor:

el aceite fluye hacia los tubos del lado izquierdo del brazo (lado del asiento del operador)

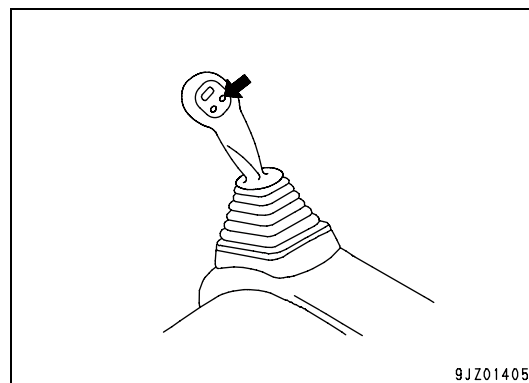


4. Pulsador de accionamiento del martillo

Este interruptor (4) se utiliza para accionar el martillo.

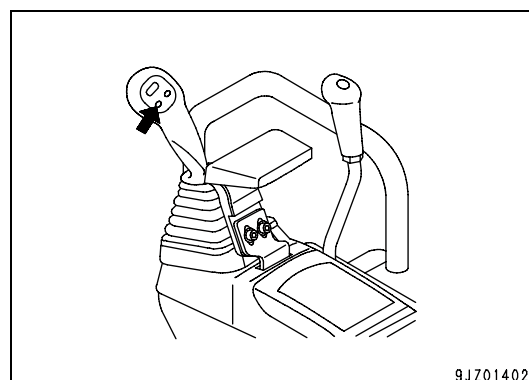
Cuando se presiona el interruptor, el aceite fluye hacia los tubos del lado izquierdo del brazo (lado del asiento del operador) y se acciona el martillo. Al presionar nuevamente el interruptor el martillo se detiene.

Si el interruptor de selección de la modalidad operativa (8) no está configurado en la modalidad martillo, este interruptor no puede ser activado.



5. Interruptor de la bocina

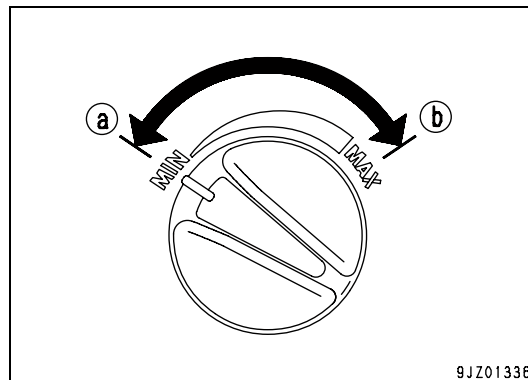
Para activar el avisador sonoro, presionar el interruptor (5) que se encuentran en la empuñadura de la palanca derecha.



6. Selector de control del combustible

Utilizar este selector (6) para controlar la potencia y el régimen del motor.

- (a) Ralentí (MÍN.): Girar el selector completamente hacia la izquierda
- (b) Velocidad máxima (MÁX.): Girar el selector completamente hacia la derecha



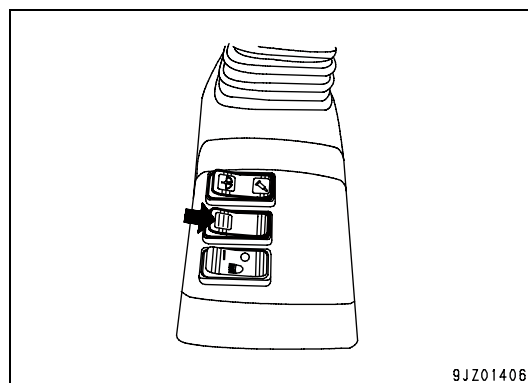
7. Interruptor de servicio

Activando este interruptor (7) conjuntamente con el interruptor de selección de la modalidad operativa (8), se puede regular el caudal del aceite en los tubos del equipo.

Para más información ver "6.5.3.3 REGULACIÓN DEL CAUDAL DEL ACEITE".

NOTA

- Este interruptor (7) se puede utilizar para visualizar el código usuario en el contador en caso de averías. Para más información acerca del uso del interruptor ver "6.5.6.2 SISTEMA DE MANDO ELECTRÓNICO".



Botón de desaceleración automática

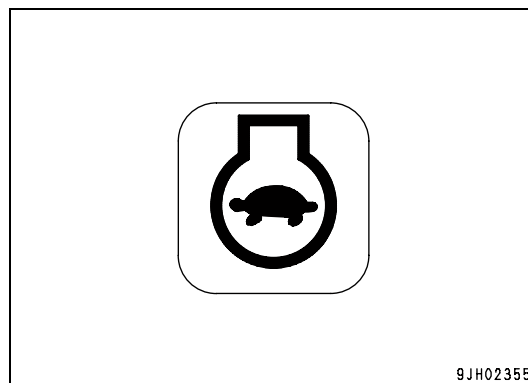
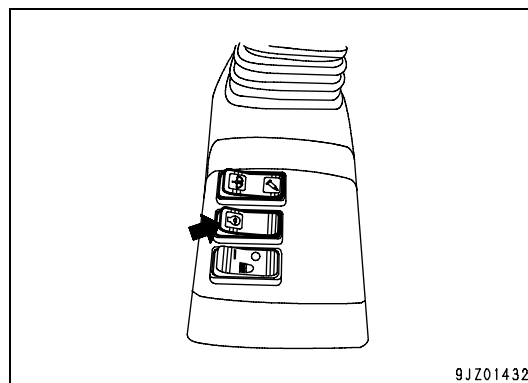
(Máquinas equipadas con sistema de desaceleración automática)

Activando este interruptor (7) conjuntamente con el interruptor de selección de la modalidad operativa (8), se puede regular el caudal del aceite en los tubos del equipo.

Para más información ver "6.5.3.3 REGULACIÓN DEL CAUDAL DEL ACEITE".

NOTA

- Este interruptor (7) se puede utilizar para activar (ON) o desactivar (OFF) la desaceleración automática. Para mayores detalles acerca del uso del interruptor ver "6.6 DESACELERACIÓN AUTOMÁTICA".
- Este interruptor (7) se puede utilizar para visualizar el código usuario en el contador en caso de averías. Para más información acerca del uso del interruptor ver "6.5.6.2 SISTEMA DE MANDO ELECTRÓNICO".



8. Selector de modalidad de trabajo

 PRECAUCIÓN

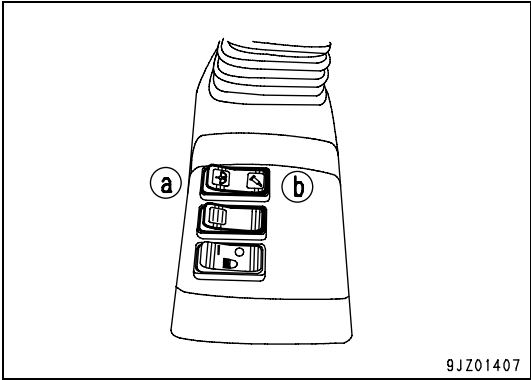
- Si no se está trabajando con el martillo o con equipos de flujo bidireccional, configurar este interruptor en la modalidad normal. Si se ha seleccionado la modalidad operativa, la activación involuntaria del interruptor proporcional del equipo o del interruptor del martillo puede causar graves accidentes.

Utilizar este interruptor (8) para activar la modalidad operativa.

Activación de la parte (a):
la luz testigo de la parte (a) se enciende y se configura la modalidad ATT; presionando nuevamente el interruptor, la luz testigo de la parte (a) se apaga.

Activación de la parte (b):
la luz testigo de la parte (b) se enciende y se configura la modalidad martillo; presionando nuevamente el interruptor, la luz testigo de la parte (b) se apaga;
cuando la máquina trabaja en la modalidad martillo, la luz testigo de la parte (b) parpadea.

Si las luces testigo de ambas partes (a) y(b) están apagadas, significa que se ha seleccionado la modalidad normal.



Cuando se activa (ON) el interruptor de arranque, se selecciona la misma modalidad operativa que estaba en uso en el momento de la última desactivación (OFF) del interruptor de arranque.

La selección de una modalidad operativa adecuada a las condiciones y a la finalidad del trabajo, permite ejecutarlo con la máxima eficacia.

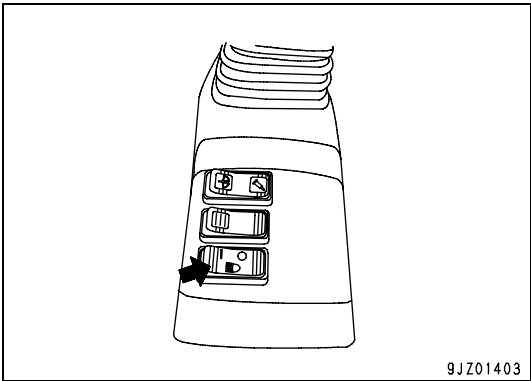
Modo detrabajo	Luz testigo	Funcionamiento aplicable
Modalidad normal	(a): Off (b): Apagado	Excavación normal u operaciones de carga
Modalidad martillo	(a): Off (b): Encendido	Operaciones con el martillo
Modalidad ATT	(a): On (b): Apagado	Operaciones con triturador u otros equipos de flujo bidireccional

9. Interruptor de las luces

Utilice este interruptor (9) para encender los faros y la luz del display de los indicadores luminosos e indicadores.

NOTA

- Cuando se encienden los faros, con este interruptor, la luz del monitor baja su intensidad.



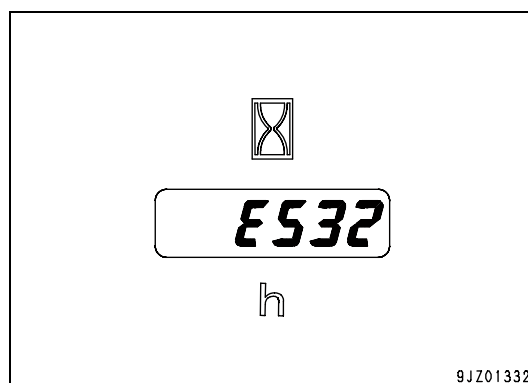
10. Monitor de mensajes del sistema electrónico de control

Este monitor (10) se enciende y el zumbador emite un sonido si se detecta una anomalía en el sistema electrónico de control.

Si el monitor se enciende, apagar el motor y dirigirse a un distribuidor Komatsu para la inspección y reparación de la máquina.

NOTA

- Cuando el interruptor de arranque se encuentra en la posición ON, la luz testigo permanece encendida. La luz testigo se apaga cuando se pone en marcha el motor.
- Si se ha producido una anomalía en el sistema electrónico de control, mantener presionado el interruptor de servicio (interruptor de desaceleración automática en las máquinas equipadas con el sistema de desaceleración automática). Esto permite visualizar y confirmar en el contador, el código de error que corresponde al tipo de avería.
- Si se han producido varias averías al mismo tiempo, la pantalla muestra cada una de ellas alternativamente, durante 2 segundos.



(Ejemplo)

Visualización del contador	Problema de sistema
E532	Anomalía del selector de control del combustible

6.5.2 CIRCUITO HIDRÁULICO

6.5.2.1 MONTAJE Y CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO



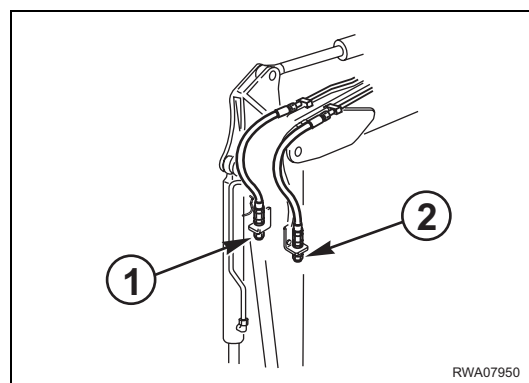
PRECAUCIÓN

- Aparque la máquina sobre un terreno plano con el equipo apoyado sobre el piso.
- Cuando desmonte o monte los pernos de acoplamiento, pueden saltar astillas; use siempre guantes, gafas de protección y casco.
- Para sustituir los equipos de trabajo se requieren dos personas; es importante ponerse de acuerdo con las frases y los gestos a usar.
- No use los dedos para localizar el centro de los agujeros; podría lesionarse o amputarse los dedos.
- Antes de efectuar cualquier operación en el circuito hidráulico, detenga el motor y elimine completamente la presión residual de las tuberías.

Para instalar los equipos de trabajo es necesario conectar las articulaciones mecánicas del cucharón, como descrito en "3.3.13 SUSTITUCIÓN DEL CUCHARÓN" y efectuar las conexiones hidráulicas, usando las tuberías correspondientes.

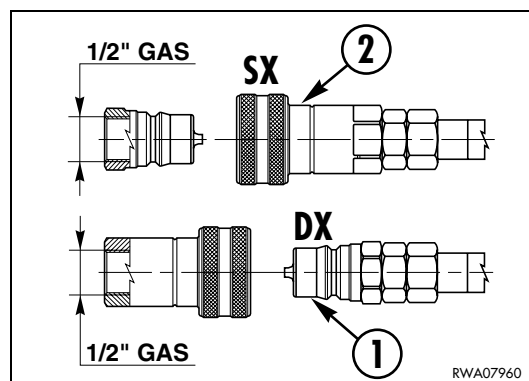
Después de haber conectado las articulaciones mecánicas, realice las conexiones hidráulicas de la siguiente manera:

- 1 - Detenga el motor de la máquina y mueva hacia todos los sentidos los mandos hidráulicos para descargar completamente las presiones residuales de los circuitos de la máquina.
- 2 - Apriete el pedal de mando del equipo de trabajo opcional para descargar la presión residual del tubo de alimentación.
- 3 - Afloje lentamente el tapón de llenado del aceite hidráulico para descargar la presión residual en el depósito.
- 4 - Quite los tapones de cierre de las conexiones rápidas de la máquina y de las conexiones rápidas del equipo de trabajo.
- 5 - Conecte los tubos de la derecha (1) e izquierda (2). Las conexiones rápidas deben respetar la normativa ISO 7241-1 serie «B».



ATENCIÓN

- Durante la conexión de los tubos, tenga mucho cuidado de que no entren impurezas.



- 6 - Ponga en marcha la máquina y efectúe varias maniobras con el pedal de mando del equipo de trabajo para controlar las juntas.



PRECAUCIÓN

- Durante este control, póngase guantes y gafas de seguridad.
- Para controlar las fugas, use un cartón o una tablilla de madera.

6.5.2.2 MANTENIMIENTO

La instalación hidráulica no necesita de mantenimiento alguno y ningún control diferente a los normales que se deban realizar en la máquina.

Para el mantenimiento de los equipos, consultar los manuales específicos.

6.5.2.3 PURGA DEL AIRE

1. Después de haber conectado las tuberías, ponga en marcha el motor y hágalo funcionar al ralentí durante unos 10 minutos (véase "3.3.2 DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR").
2. Haga cumplir 4-5 movimientos a todos los cilindros, deteniéndolos a unos 100 mm del final de la carrera.

IMPORTANTE

- **Si se hace funcionar el motor a alta velocidad inmediatamente después del arranque o si los cilindros se accionan hasta el fin de carrera, el aire aspirado por los cilindros podría arruinar las juntas de los pistones.**
3. Haga cumplir a cada cilindro 3-4 vueltas de toda la carrera.
 4. Apriete una decena de veces el pedal de mando del equipo de trabajo opcional para purgar completamente el aire del circuito del equipo.

IMPORTANTE

- **Si el fabricante del equipo indica el procedimiento de purga de los equipos en el manual específico, respete dichas instrucciones.**
5. Después de haber purgado el aire, detenga el motor y espere 5 minutos como mínimo antes de comenzar a trabajar.
 6. Controle que no haya pérdidas de aceite y limpie las superficies que estén sucias.

6.5.3 ACCIONAMIENTO DE LOS ACCESORIOS



PRECAUCIÓN

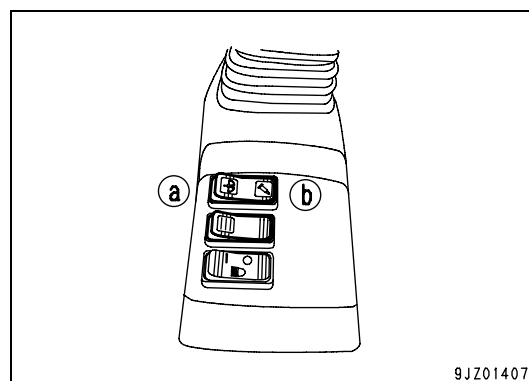
- Si no se está trabajando con el martillo o con equipos de flujo bidireccional, configurar este interruptor en la modalidad normal. Si se ha seleccionado una modalidad operativa, la activación involuntaria del interruptor proporcional del equipo o del interruptor del martillo puede causar graves accidentes.
- Cuando se encuentra activa la función de autodesaceleración y la velocidad del motor es baja, si se acciona el pulsador, la velocidad del motor aumenta bruscamente, por lo tanto, se debe prestar mucha atención.

Los equipos de trabajo funcionan como ilustrado a continuación.

6.5.3.1 USO DEL MARTILLO DEMOLEDOR

Controlar que la parte (b) del interruptor de selección de la modalidad operativa en la consola izquierda, esté encendida y que se haya seleccionado la modalidad martillo.

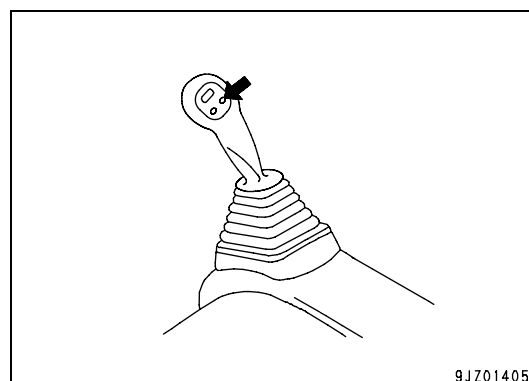
Si la parte (b) está apagada, presionar la parte (b) para seleccionar la modalidad martillo.



Al presionar el interruptor, el aceite fluye continuamente hacia los tubos del lado izquierdo del brazo (lado del asiento del operador) y se acciona el martillo. Presionando nuevamente el interruptor, el martillo se detiene.

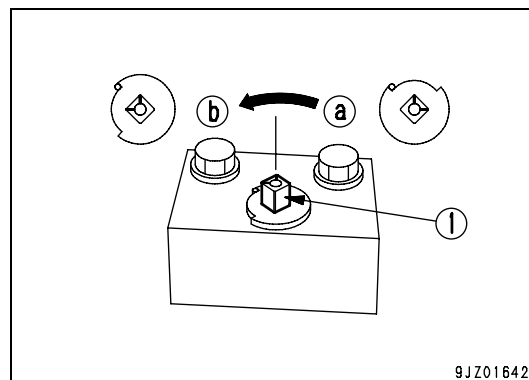
NOTA

- Se debe regular el caudal de aceite, para mayores detalles ver "6.5.3.3 REGULACIÓN DEL CAUDAL DEL ACEITE".
- Si se presiona nuevamente la parte (b) del interruptor de selección de la modalidad operativa mientras está operativa la modalidad martillo, la parte (b) se desactiva y se vuelve a la modalidad normal.

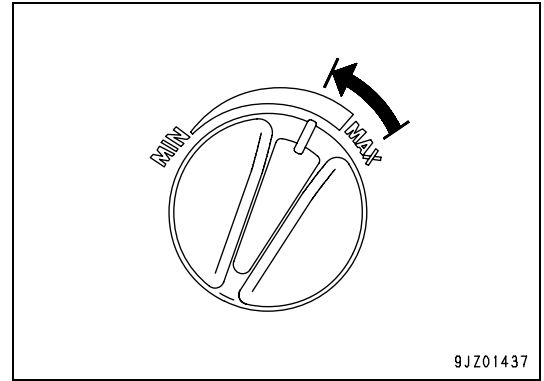


Precauciones a tomar durante el uso

- Controlar que la válvula de selección (1) se encuentre en la posición 1 VÍA (para la utilización del martillo) (b).



- Cuando se utiliza el martillo, girar el selector de control del combustible ligeramente hacia atrás con respecto a la posición máxima y mantenerlo en esta posición durante las operaciones. (Posición correspondiente al 80% de la potencia del motor). Si se acciona el martillo con el motor al máximo, se dañará.
- Cuando utilice el martillo, el aceite hidráulico se deteriora más rápido; por consiguiente, hay que sustituir el elemento filtrante más frecuentemente.
Para mayores detalles ver el apartado "4.8.2 FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO CUANDO SE USA EL MARTILLO DEMOLEDOR".
- Para más detalles sobre otras precauciones a adoptar cuando se usa el martillo, hacer referencia al manual de uso suministrado por el fabricante del martillo.

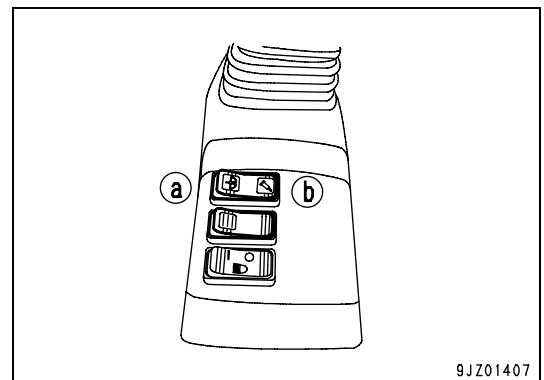


6.5.3.2 USO DE EQUIPOS GENÉRICOS (COMO EL TRITURADOR)

Controlar que la parte (a) del interruptor de selección de la modalidad operativa de la consola izquierda esté encendida y que se haya seleccionado la modalidad ATT.

Si la parte (a) está apagada, presionar la parte (a) para seleccionar la modalidad ATT.

Presionando nuevamente el interruptor, la luz testigo de la parte (a) se apaga y se vuelve a la modalidad normal.



El interruptor proporcional del equipo se utiliza para el funcionamiento de los equipos.

Activación de la parte derecha del interruptor:

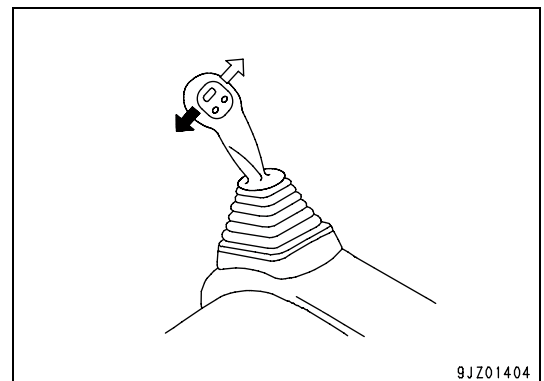
el aceite fluye hacia los tubos del lado derecho del brazo (lado del depósito hidráulico)

Activación de la parte izquierda del interruptor:

el aceite fluye hacia los tubos del lado izquierdo del brazo (lado del asiento del operador)

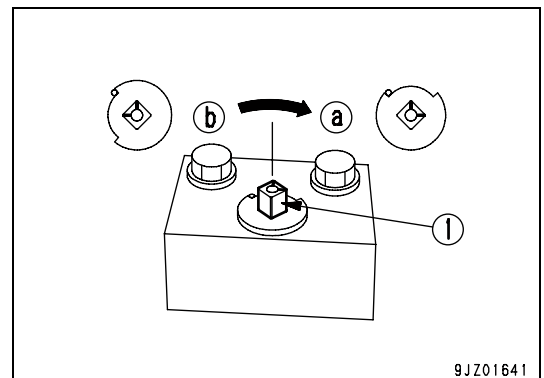
NOTA

- Se debe regular el caudal de aceite, para mayores detalles ver "6.5.3.3 REGULACIÓN DEL CAUDAL DEL ACEITE".
- Si se presiona nuevamente la parte (a) del interruptor de selección de la modalidad operativa mientras está operativa la modalidad ATT, la parte (a) se desactiva y se vuelve a la modalidad normal.



Precauciones a tomar durante el uso

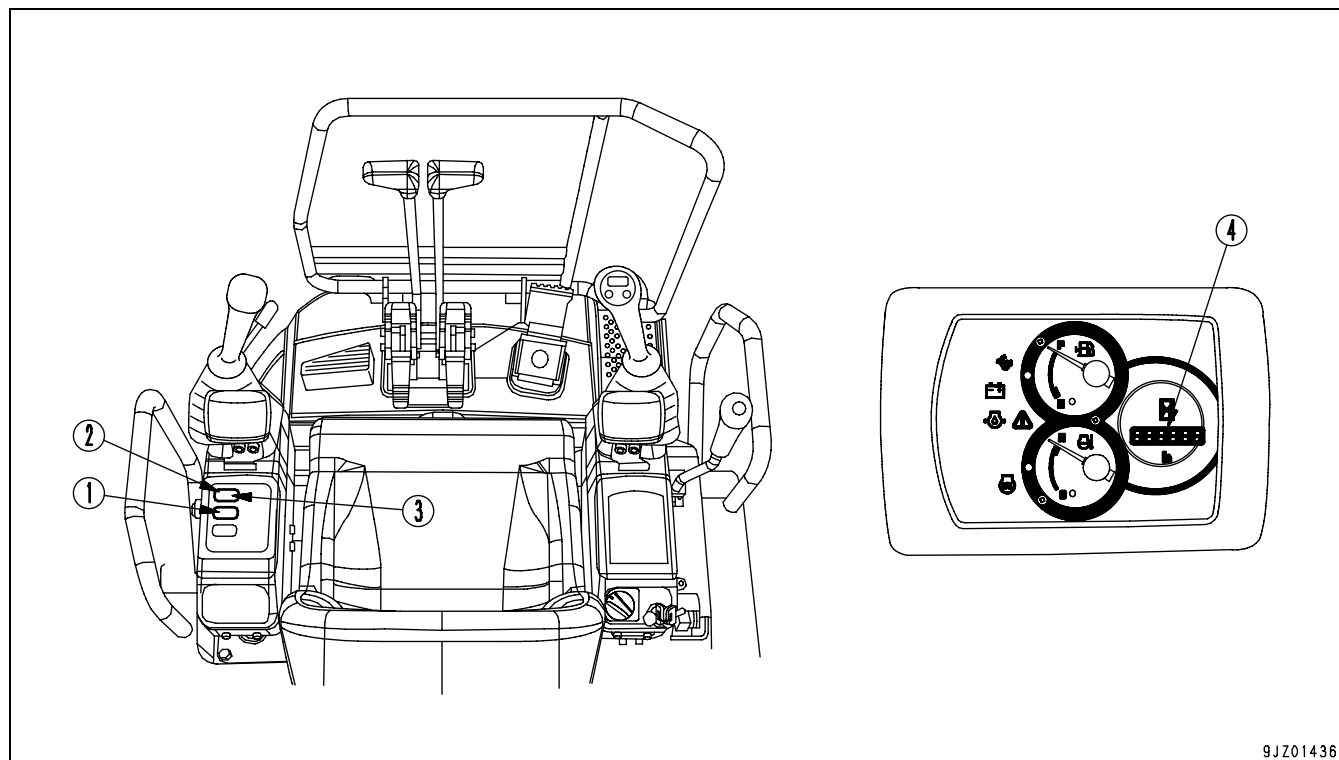
- Controlar que la válvula de selección (1) se encuentre en la posición 2 VÍAS (para usar el triturador u otros equipos) (a).
- Para más detalles y precauciones sobre el uso de los equipos, lea detenidamente y siga las instrucciones entregadas por el fabricante del equipo en el manual de uso y mantenimiento respectivo.



6.5.3.3 REGULACIÓN DEL CAUDAL DEL ACEITE

Utilizar el interruptor de selección de la modalidad operativa y el interruptor de servicio (interruptor de desaceleración automática en las máquinas equipadas con el sistema de desaceleración automática) para regular el caudal del aceite para las modalidades operativas martillo y ATT.

El caudal de aceite debe regularse; modificar las configuraciones para adecuarlas al equipo instalado.



9JZ01436

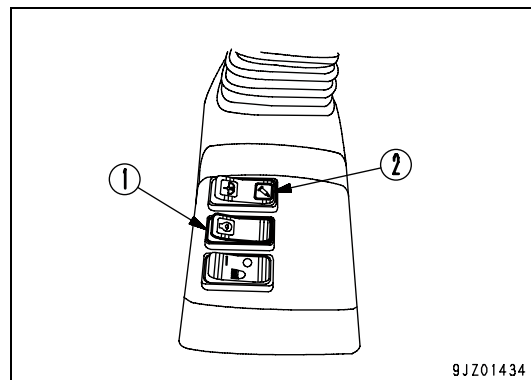
(1) Interruptor de servicio Interruptor de desaceleración automática (máquinas equipadas con sistema de desaceleración automática)	(2) Interruptor de selección de la modalidad operativa (modalidad martillo)
(3) Interruptor de selección de la modalidad operativa (modalidad ATT)	(4) Contador

Modificación de las configuraciones del caudal martillo

El caudal del aceite para el martillo se puede regular en 15 niveles (de "15" a "1"). "15" representa el caudal máximo; "1" representa el caudal mínimo.

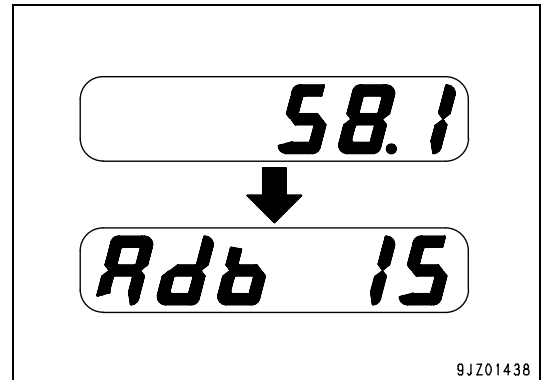
Un nivel corresponde a una modificación del caudal del aceite de aproximadamente 4 litros/min.

1. Mantener presionado el interruptor de servicio (1) (Interruptor de desaceleración automática en las máquinas equipadas con sistema de desaceleración automática) conjuntamente con el interruptor de selección de la modalidad operativa en modalidad martillo (2) por lo menos durante 3 segundos, luego soltar sólo el interruptor de selección de la modalidad operativa en modalidad martillo (2).

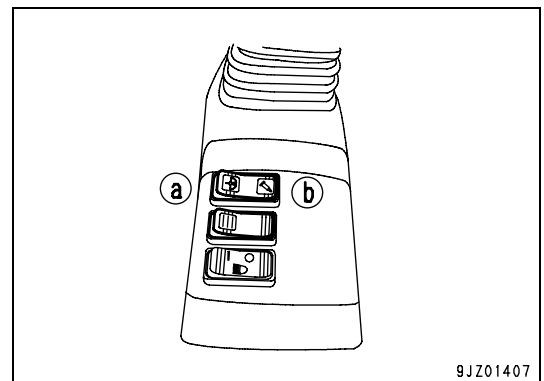


9JZ01434

2. La visualización en el contador (4) cambia, como se muestra en la figura de la derecha, y pasa a la modalidad de regulación del caudal del aceite.
El valor muestra el nivel del caudal del combustible. El valor por defecto es "15" (máximo caudal del aceite).



3. Utilizar el interruptor de selección de la modalidad operativa para seleccionar el nivel del caudal del aceite.
Activación de la parte (a) modalidad ATT (3): El valor aumenta
Activación de la parte (b) modalidad martillo (2): el valor disminuye



4. Para configurar el nivel seleccionado para el caudal del aceite, mantener presionada la parte (b) del interruptor de selección de la modalidad operativa modalidad martillo (2).
Cuando el zumbador emite un sonido prolongado, significa que la configuración ha finalizado exitosamente.
5. Soltar el interruptor de servicio (1) (Interruptor de desaceleración automática en las máquinas equipadas con sistema de desaceleración automática).
El contador vuelve a la visualización normal y se sale de la modalidad de regulación del caudal del aceite.

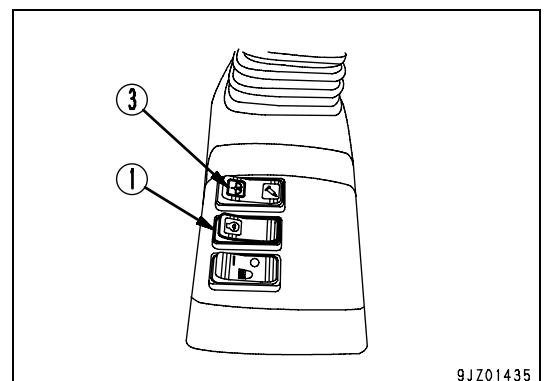
NOTA

- Mantener presionado el interruptor de servicio hasta que se concluya la configuración. Si se suelta el interruptor, el sistema vuelve a la condición normal.
- Para realizar cualquier otra regulación, repetir el procedimiento anterior desde el punto 1.
- El nivel seleccionado para el caudal del aceite se mantiene en la memoria incluso cuando se desactiva (OFF) el interruptor de arranque. En la siguiente activación (ON) del interruptor de arranque, es posible iniciar el trabajo con la última configuración del caudal de aceite que se ha efectuado.

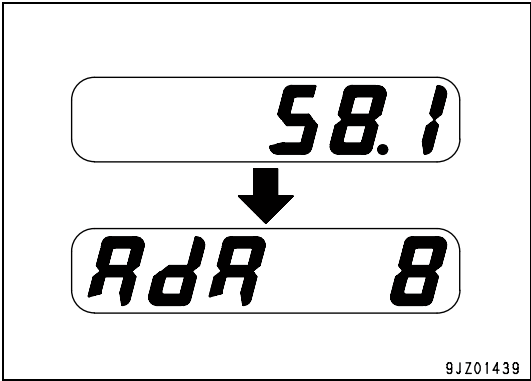
Modificación de las configuraciones de caudal de los accesorios

El caudal del aceite para el equipo se puede regular en 8 niveles (de "8" a "1"). "8" representa el caudal máximo; "1" representa el caudal mínimo. Un nivel corresponde a una modificación del caudal del aceite de aproximadamente 8 litros/min.

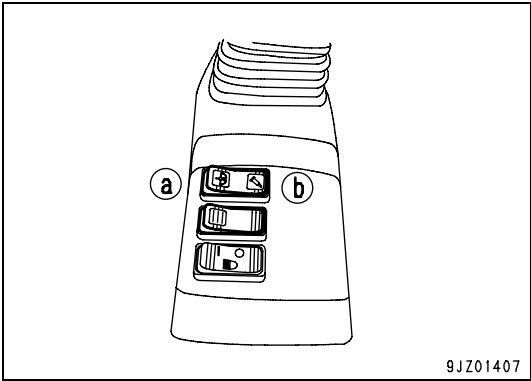
1. Mantener presionado el interruptor de servicio (1) (Interruptor de desaceleración automática en las máquinas equipadas con sistema de desaceleración automática) conjuntamente con el interruptor de selección de la modalidad operativa en modalidad ATT (3) por lo menos durante 3 segundos, luego soltar sólo el interruptor de selección de la modalidad operativa en modalidad ATT (3).



2. La visualización en el contador (4) cambia, como se muestra en la figura de la derecha, y pasa a la modalidad de regulación del caudal del aceite.
El valor muestra el nivel del caudal del combustible. El valor por defecto es "8" (máximo caudal del aceite).



3. Utilizar el interruptor de selección de la modalidad operativa para seleccionar el nivel del caudal del aceite.
Activación de la parte (a) modalidad ATT (3): El valor aumenta
Activación de la parte (b) modalidad martillo (2): el valor disminuye



4. Para configurar el nivel seleccionado para el caudal del aceite, mantener presionada la parte (a) modalidad martillo (2) del interruptor de selección de la modalidad operativa.
Cuando el zumbador emite un sonido prolongado, significa que la configuración ha finalizado exitosamente.
5. Soltar el interruptor de servicio (1) (Interruptor de desaceleración automática en las máquinas equipadas con sistema de desaceleración automática).
El contador vuelve a la visualización normal y se sale de la modalidad de regulación del caudal del aceite.

NOTA

- Mantener presionado el interruptor de servicio hasta que se concluya la configuración. Si se suelta el interruptor, el sistema vuelve a la condición normal.
- Para realizar cualquier otra regulación, repetir el procedimiento anterior desde el punto 1.
- El nivel seleccionado para el caudal del aceite se mantiene en la memoria incluso cuando se desactiva (OFF) el interruptor de arranque. En la siguiente activación (ON) del interruptor de arranque, es posible iniciar el trabajo con la última configuración del caudal de aceite que se ha efectuado.

6.5.4 PERÍODOS DE INACTIVIDAD PROLONGADA

Si no usa la máquina por mucho tiempo, proceda de la siguiente manera.

- Monte el tapón en el enganche rápido.
- Colocar la válvula de selección en la posición prevista para usar equipos genéricos como el triturador.

La activación del interruptor sin la presencia de un martillo o de otro equipo, provoca sobrecalentamiento o problemas de otro tipo.

6.5.5 ESPECIFICACIONES

Especificaciones hidráulicas

Caudal máx. (velocidad del motor)	70 l/min (2400 rpm)
Presión de configuración de la válvula de seguridad	28,9 MPa (295 kg/cm ² , 4,190 PSI)

6.5.6 OTRAS AVERÍAS

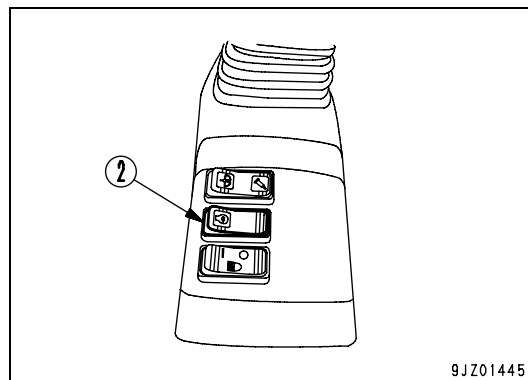
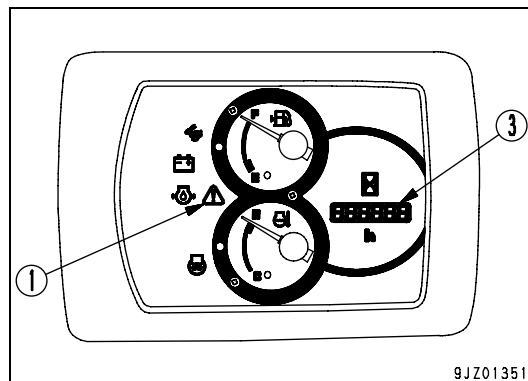
6.5.6.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Siempre contacte con el Concesionario Komatsu cuando deba efectuar estas operaciones.
- En el caso de desperfectos o problemas no mencionados a continuación, contacte con el Concesionario Komatsu, que realizará las reparaciones necesarias.

INCONVENIENTE	CAUSA	SOLUCIÓN
Presionando el interruptor de selección de la modalidad operativa, la modalidad operativa no cambia	• Cables defectuosos • Interruptor de selección de la modalidad operativa defectuoso	• (•) Controle y repare. • (•) Sustituya.
La luz testigo que indica la modalidad equipo del interruptor de selección de la modalidad operativa, no se enciende	• Cables defectuosos • Interruptor de selección de la modalidad operativa defectuoso	• (•) Controle y repare. • (•) Sustituya.
La luz testigo que indica la modalidad martillo del interruptor de selección de la modalidad operativa, no se enciende	• Cables defectuosos • Interruptor de selección de la modalidad operativa defectuoso	• (•) Controle y repare. • (•) Sustituya.
Presionando el interruptor de activación del martillo, el martillo no funciona	• Cables defectuosos • Interruptor de accionamiento del martillo defectuoso	• (•) Controle y repare. • (•) Sustituya.

6.5.6.2 SISTEMA DE MANDO ELECTRÓNICO

Si la luz testigo de advertencia (1) en el monitor de mensajes de la instalación eléctrica de la máquina se enciende, mantener presionado el interruptor de servicio (interruptor de desaceleración automática en las máquinas equipadas con sistema de desaceleración automática) (2) por lo menos durante 3 segundos, para visualizar el código de error en el contador (3) y continuar con el procedimiento indicado en la siguiente tabla para las actividades de autodiagnóstico.



Visualización en el contador	Código de avería	Problema en la máquina	Acción
E0E	Error de red	Los datos que transmite el monitor de la máquina al mando, no están actualizados	Desplazar la máquina a un lugar seguro y realizar una inspección de inmediato
E504	Anomalía en la fuente de energía continua	El estado de input y output se vuelve inestable	
E505	Anomalía de la fuente de energía del solenoide		
E506	Anomalía 0 de la fuente de energía del sensor	No se puede determinar el grado de funcionamiento del interruptor proporcional equipo	Salvo este equipo, los demás equipos de trabajo pueden funcionar, pero se aconseja realizar una inspección de inmediato.
E507	Anomalía 1 de la fuente de energía del sensor	No se puede controlar normalmente el régimen del motor	Desplazar la máquina a un lugar seguro y realizar una inspección de inmediato
E530	Anomalía del interruptor proporcional del equipo	El equipo no se mueve	Salvo este equipo, los demás equipos de trabajo pueden funcionar, pero se aconseja realizar una inspección de inmediato.
E531			
E542			
E543			
E709			
E600	Anomalía del EPC equipo (1)		
E601			
E602			
E603	Anomalía del EPC equipo (2)		
E604			
E605			
E532	Anomalía del selector de control del combustible	El régimen del motor no cambia	Desplazar la máquina a un lugar seguro y realizar una inspección de inmediato
E533			
E534	Anomalía del sensor del motor de control del combustible		
E535			
E609	Anomalía del relé de la fuente de energía del motor de control del combustible		
E610			
E612	Relé piloto del motor de control del combustible (+)		
E613			
E615	Relé piloto del motor de control del combustible (-)		
E616			
E705	Anomalía del motor de control del combustible		
E706	Anomalía de los contactos del relé piloto del motor de control del combustible		
E707			

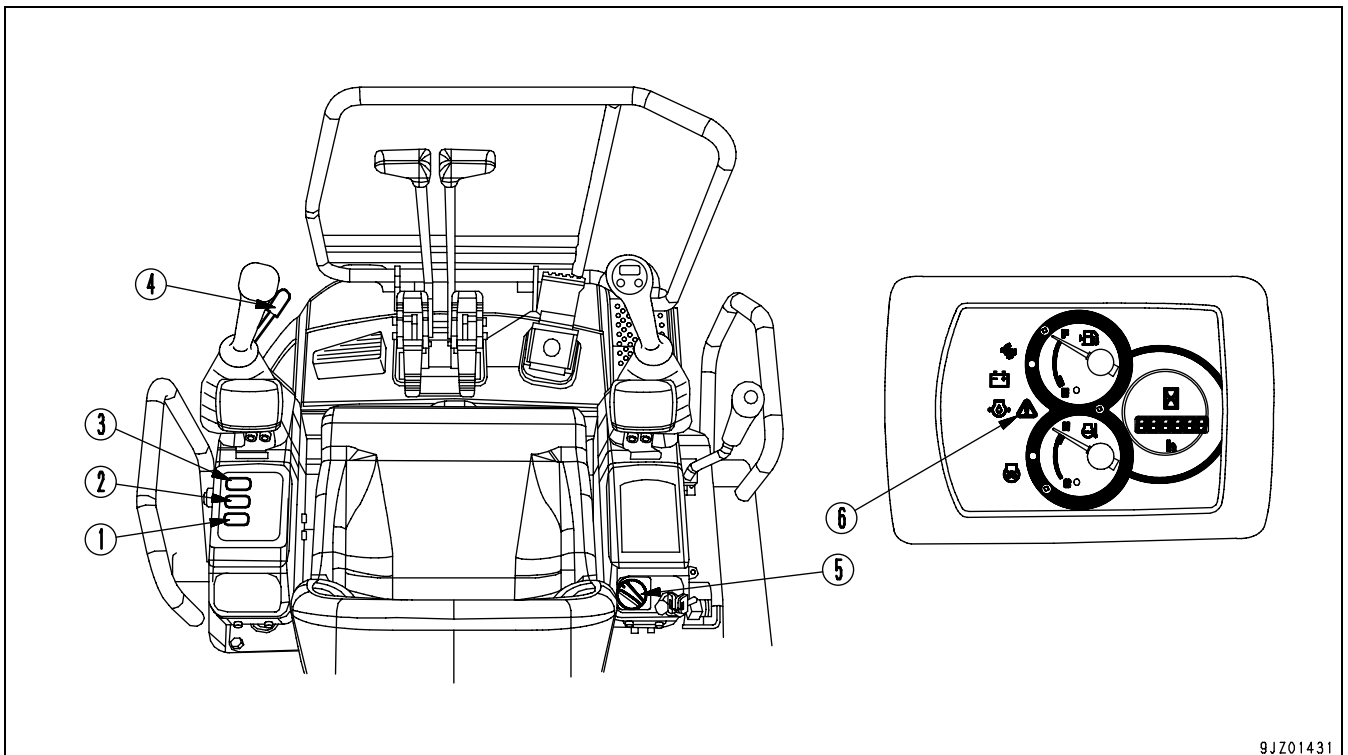
6.6 DESACELERACIÓN AUTOMÁTICA

A continuación se explican los nombres y las posiciones de los dispositivos y el método de funcionamiento del sistema en las máquinas equipadas con el sistema de desaceleración automática.

Para realizar las operaciones correctamente, en condiciones de seguridad y fácilmente, es sumamente importante comprender exactamente el funcionamiento y el significado de las señalizaciones de este sistema.

6.6.1 VISTA GENERAL DE LA MÁQUINA

6.6.1.1 VISTA INSTRUMENTACIÓN Y MANDOS



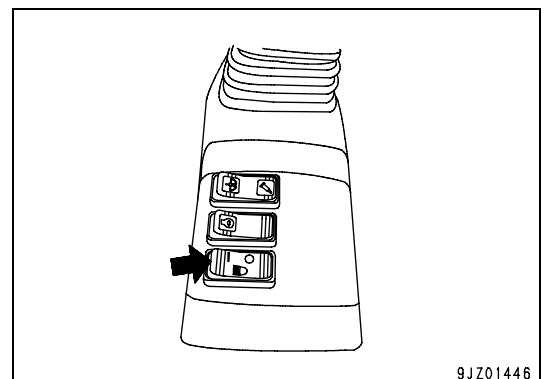
(1) Interruptor de luces	(4) Palanca de bloqueo
(2) Interruptor desaceleración automática	(5) Selector de control del combustible
(3) Interruptor de selección de la modalidad operativa	(6) Monitor de mensajes del sistema electrónico de control

1. Interruptor de las luces

Utilice este interruptor (1) para encender los faros y la luz del display de los indicadores luminosos e indicadores.

NOTA

- Cuando se encienden los faros, con este interruptor, la luz del monitor baja su intensidad.



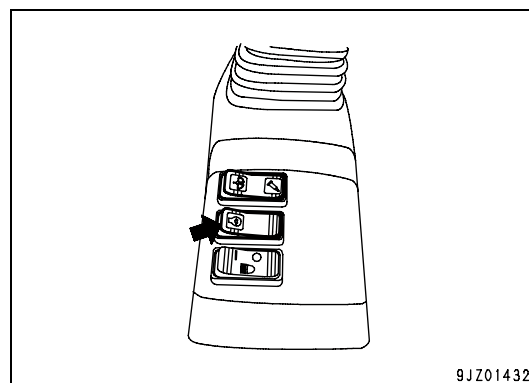
2. Botón de desaceleración automática

El interruptor (2) se utiliza para activar la función que disminuye automáticamente el régimen del motor, reduciendo de esta forma el consumo de combustible cuando las palancas de los mandos están en punto muerto.

Luz testigo del interruptor de desaceleración automática encendida: Desaceleración automática activa

Luz testigo del interruptor de desaceleración automática apagada: Desaceleración automática inactiva

Cada vez que se aprieta el botón, la función de desaceleración automática se activa o desactiva.

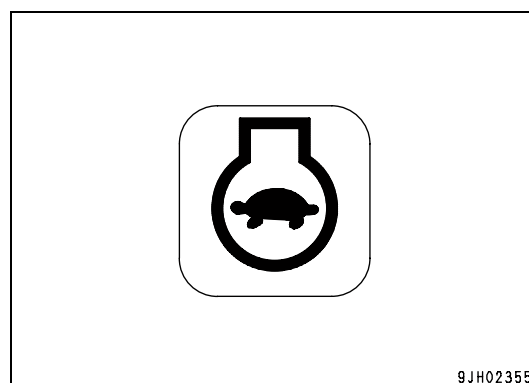


• Función de desaceleración automática

Cuando la función de desaceleración automática está activa (ON), si las palancas de los mandos del equipo de trabajo y las palancas de desplazamiento se encuentran en punto muerto, después de 4 segundos el régimen del motor pasará de régimen operativo a ralentí.

Esto permite reducir el consumo de combustible.

En esta condición, el accionamiento de cualquiera de las palancas restaura el régimen operativo original, para permitir la realización de los trabajos.



NOTA

- Si se mantiene presionado este interruptor cuando el monitor de mensajes de la instalación eléctrica está encendido, en el contador se puede ver el código usuario correspondiente al contenido de la avería.
- Cuando se enciende el motor, la desaceleración automática se activa (ON) automáticamente.

3. Selector de modalidad de trabajo

Para mayor información acerca de este interruptor (3), ver "6.5 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS (sólo para máquinas con mandos proporcionales)".

4. Palanca de bloqueo

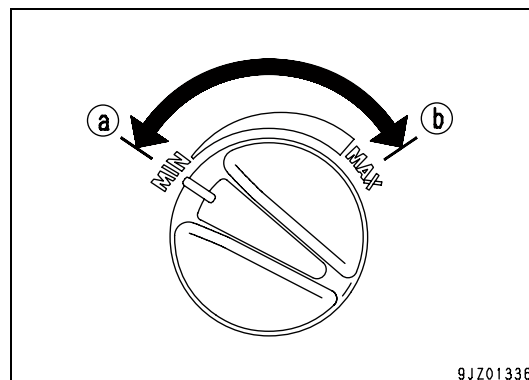
Para mayor información acerca de esta palanca (4), ver "3.2.3 pos. 1. Palanca de mando del dispositivo de seguridad (bloqueo de los mandos)".

5. Selector de control del combustible

Este dispositivo (5) se utiliza para regular la velocidad y la potencia del motor.

(a) Ralentí (MÍN.): Posición con selector girado completamente a la izquierda

(b) Velocidad máxima (MÁX.): Posición con selector girado completamente a la derecha



6. Monitor de mensajes del sistema electrónico de control

Para mayor información acerca de este monitor (6), ver "6.5 pos. 10. Monitor de mensajes del sistema electrónico de control".

6.6.2 TRANSPORTE

6.6.2.1 CARGA Y DESCARGA



PRECAUCIÓN

- Durante las operaciones de carga y descarga, controlar que la luz testigo de incremento de la velocidad de desplazamiento (1) esté apagada y desplazarse siempre a baja velocidad.

Si la luz testigo está encendida, significa que está configurada la velocidad de desplazamiento alta, por lo tanto se debe presionar el interruptor de selección de la velocidad de desplazamiento (2).

La luz testigo (1) se apaga y se selecciona la velocidad de desplazamiento baja.

- Mantener siempre el interruptor de desaceleración automática en posición OFF. Si el interruptor de desaceleración se encuentra en la posición ON, es posible que la máquina se mueva improvisamente.

- Durante las operaciones de carga y descarga de la máquina, haga funcionar el motor al ralentí, reduzca la velocidad y accione la máquina lentamente.

- La máquina debe cargarse y descargarse sobre una superficie firme y en plano. Mantenga una distancia de seguridad desde el borde de la carretera.

- Utilice rampas suficientemente anchas, largas, gruesas y robustas, y colóquelas con una inclinación máxima de 15°. Cuando forme una plataforma de tierra, compacte bien el terreno para que la superficie inclinada no ceda.

- Antes de cargar la máquina, elimine los restos de fango y suciedad de las orugas, para que la máquina no patine cuando se encuentre sobre las rampas. Controle que la superficie de las rampas esté limpia y sin agua, nieve, hielo, grasa o aceite.

- No cambie de dirección cuando se encuentre sobre las rampas porque la máquina podría volcarse. Si fuera necesario, baje de las rampas, busque la trayectoria buena y luego suba de nuevo.

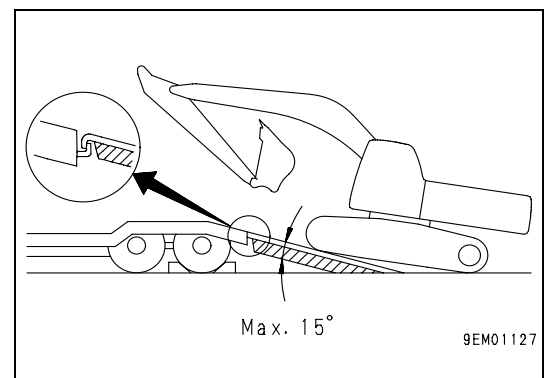
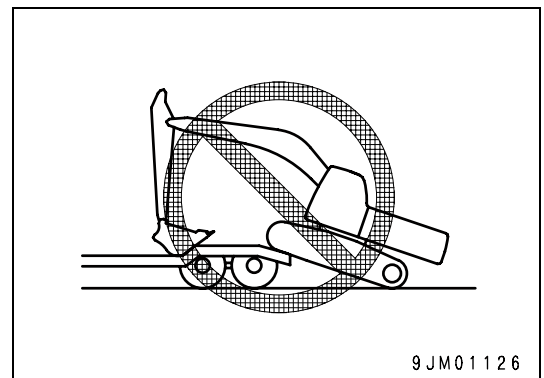
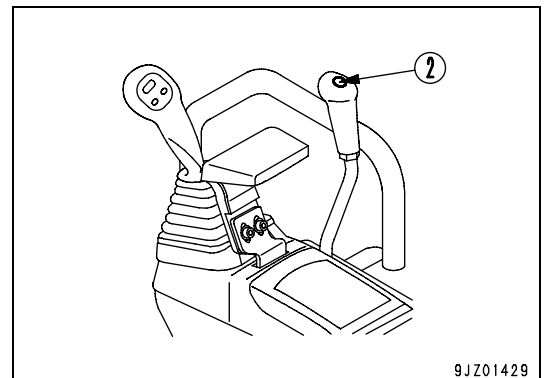
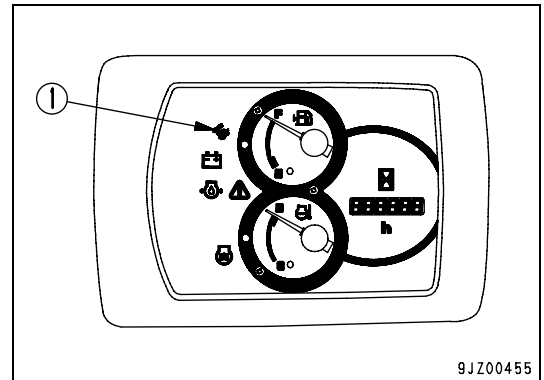
- Es peligroso utilizar los equipos de trabajo para las operaciones de carga y descarga de la máquina.

- Sobre las rampas no accione ninguna palanca excepto aquellas de traslación.

- El centro de gravedad de la máquina cambiará repentinamente en el punto de unión de las rampas con el camión y existe el riesgo de que la máquina pierda el equilibrio. Proceda lentamente sobre este punto.

- Si se gira la torreta mientras la máquina está encima del camión o en el acoplado, la máquina se vuelve inestable, por lo tanto conviene cerrar el equipo de trabajo y girar lentamente la torreta.

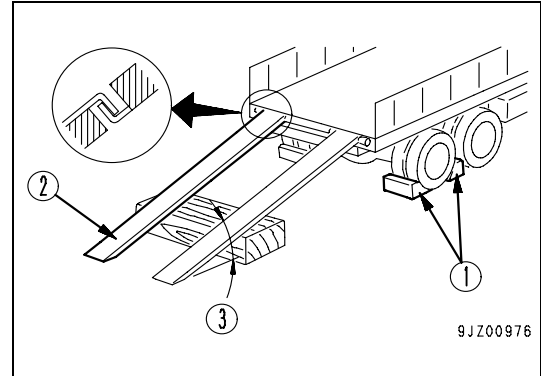
- En las máquinas dotadas de cabina, controle que la puerta de corredera esté bloqueada, independientemente del hecho que esté abierta o cerrada. Si la puerta se abre o se cierra sobre las rampas o sobre la plataforma de carga del remolque, el esfuerzo operativo podría cambiar de imprevisto. No abra ni cierre la puerta sobre las rampas o sobre la plataforma de carga del remolque.



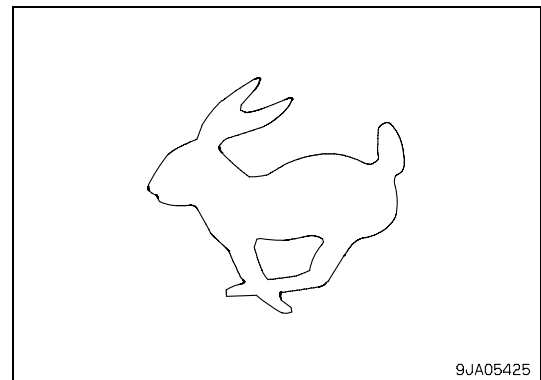
Para las operaciones de carga y descarga utilizar siempre las rampas o una plataforma. El procedimiento para realizar esta operación es el siguiente.

Carga

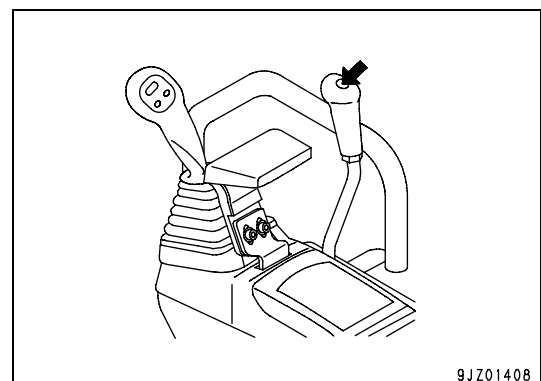
1. Cargar y descargar la máquina sólo en terrenos firmes y planos.
Mantener una distancia de seguridad del borde de la carretera.
2. Accionar los frenos del remolque y colocar bloques de seguridad (1) debajo de las ruedas para asegurarse de que el remolque no se mueva.
Colocar las rampas (2) con una inclinación máxima de 15° (3) y a la misma distancia de los bordes del remolque.



3. Controlar que la luz testigo de incremento de la velocidad de desplazamiento esté apagada.

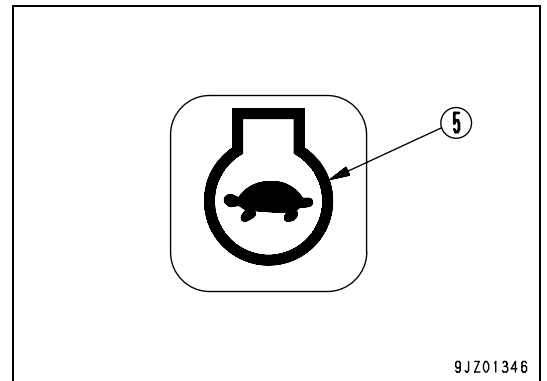
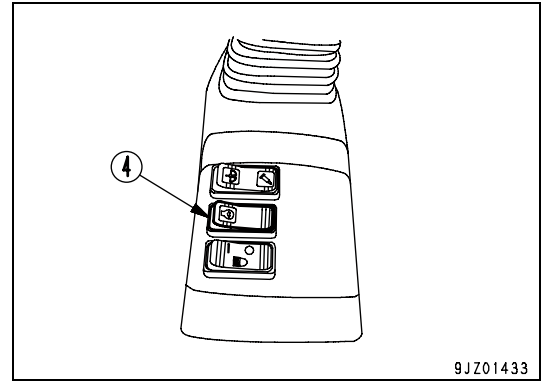


Si la luz testigo está encendida, significa que se ha seleccionado la velocidad alta, por lo tanto se debe presionar el interruptor de selección de la velocidad de desplazamiento. La luz testigo se apaga y se selecciona la velocidad de desplazamiento baja.

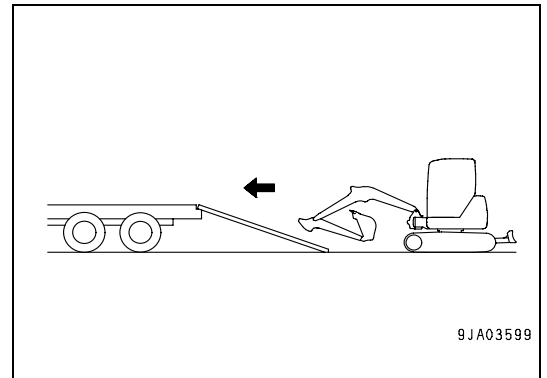


4. Desactivar (OFF) el interruptor de desaceleración automática (4) y girar el selector de control del combustible para que el motor funcione en ralentí.

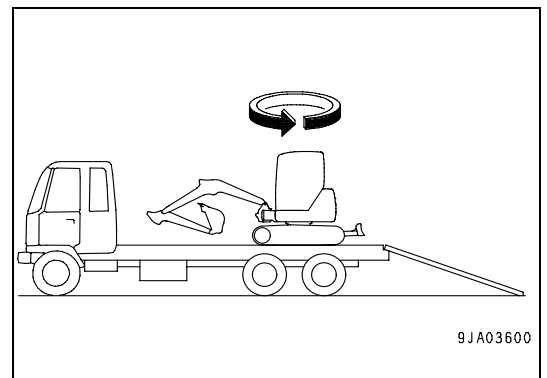
- Cuando el interruptor de desaceleración automática (4) está desactivado (OFF), la luz testigo (5) del interruptor de desaceleración automática se apaga.



5. Para cargar la máquina, posicionar el equipo de trabajo delante y la cuchilla de empuje detrás, con el carro inferior y la torreta paralelos.
6. Antes de subir sobre las rampas, asegúrese de que la máquina esté alineada respecto de las rampas y que el centro de la máquina corresponda a aquel del remolque. Alinear la dirección de desplazamiento con las rampas y moverse lentamente. Bajar los equipos de trabajo todo lo posible sin provocar interferencias. Sobre las rampas accione únicamente las palancas de traslación. No accionar ninguna otra palanca.

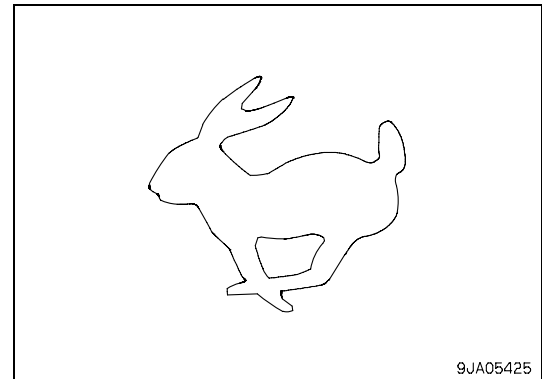
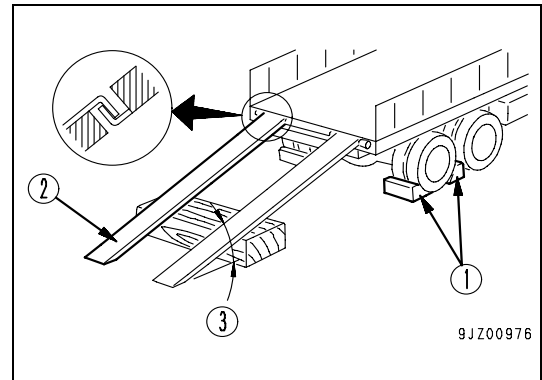


7. Detener la máquina en el punto previsto, y girar lentamente la torreta 180°.
8. Cargue la máquina sobre el remolque o sobre el camión en la posición especificada.

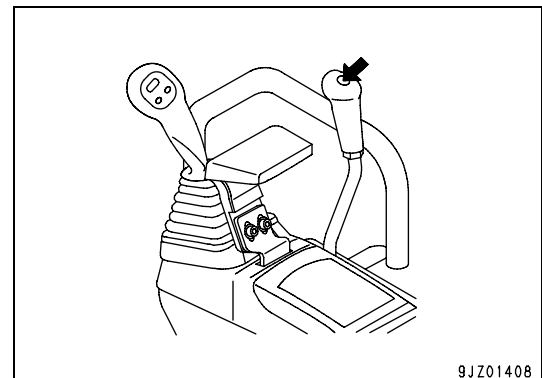


Descarga

1. Cargar y descargar la máquina sólo en un terreno firme y plano.
Mantenga una distancia de seguridad desde el borde de la carretera.
2. Accionar los frenos del remolque y colocar bloques de seguridad (1) debajo de las ruedas para evitar que el remolque no se mueva.
Colocar las rampas (2) con una inclinación máx. de 15° (3) y a la misma distancia de los bordes del remolque.
3. Quite las cadenas y los cables metálicos que fijaban la máquina.
4. Arranque el motor y deje que se caliente completamente.
5. Controlar que la luz testigo de incremento de la velocidad de desplazamiento esté apagada.

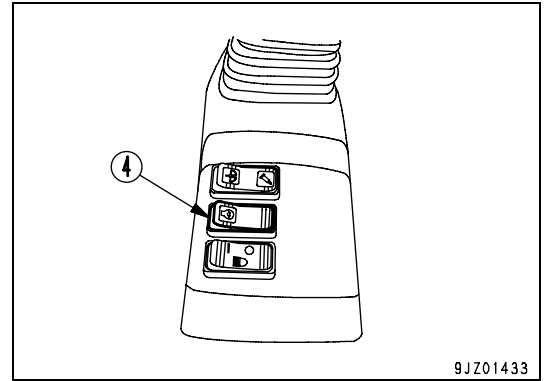


Si la luz testigo está encendida, significa que se ha seleccionado la velocidad alta, por lo tanto se debe presionar el interruptor de selección de la velocidad de desplazamiento. La luz testigo se apaga y se selecciona la velocidad de desplazamiento baja.

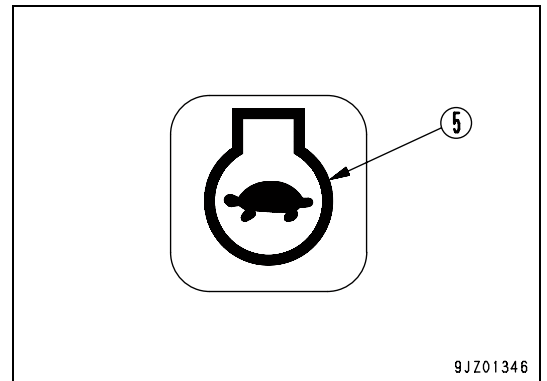


6. Desactivar (OFF) el interruptor de desaceleración automática (4) y girar el selector de control del combustible para que el motor funcione en ralentí.

- Cuando el interruptor de desaceleración automática (4) está desactivado (OFF), la luz testigo (5) del interruptor de desaceleración automática se apaga.

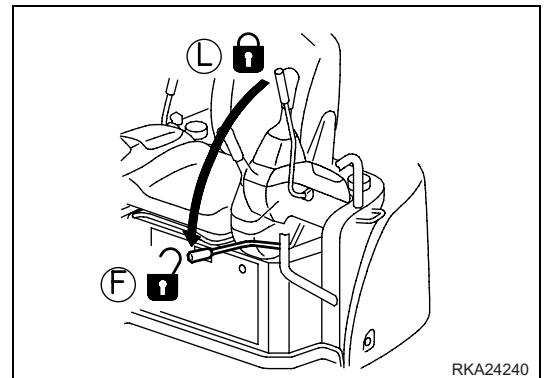


9JZ01433



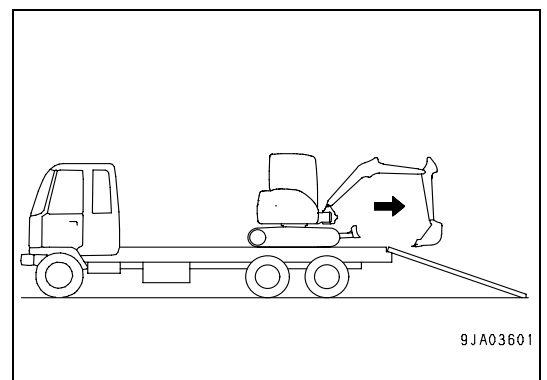
9JZ01346

7. Posicionar la palanca de bloqueo en la posición de trabajo (F).
8. Levante la hoja.



RKA24240

9. Levantar los equipos de trabajo, alinear la dirección de desplazamiento con las rampas y desplazar lentamente. Baje los equipos de trabajo lo máximo posible, sin provocar interferencias. Sobre las rampas accione únicamente las palancas de traslación. No accione ninguna otra palanca ni pedal.



9JA03601

6.6.3 OTRAS AVERÍAS

- (•) Siempre contacte con el Concesionario Komatsu cuando deba efectuar estas operaciones.
- En el caso de desperfectos o problemas no mencionados a continuación, contacte con el Concesionario Komatsu, que realizará las reparaciones necesarias.

INCONVENIENTE	CAUSA	SOLUCIÓN
Presionando el interruptor de desaceleración automática, la desaceleración automática no pasa de ON a OFF	• Cables defectuosos • Interruptor de desaceleración automática defectuoso	(•) Controle y repare. (•) Sustituya.
Cuando el interruptor de desaceleración automática se activa (ON), la luz testigo del interruptor de desaceleración automática no se enciende	• Cables defectuosos • Interruptor de desaceleración automática defectuoso	(•) Controle y repare. (•) Sustituya.
Con el interruptor de desaceleración automática en posición ON, aunque las palancas de los mandos del equipo de trabajo y las palancas de desplazamiento se posicionen en punto muerto, después de más de 4 segundos la desaceleración automática no se activa (el régimen del motor no baja a ralentí)	• Cables defectuosos • Interruptor de la presión del aceite está averiado	(•) Controle y repare. (•) Sustituya.
Con el interruptor de desaceleración automática en posición ON y la desaceleración automática activa (motor en ralentí), aunque se accionen las palancas de los mandos del equipo de trabajo y las palancas de desplazamiento, el régimen del motor no vuelve a la velocidad configurada por el selector de control del combustible	• Cables defectuosos • Interruptor de la presión del aceite está averiado	(•) Controle y repare. (•) Sustituya.

6.7 PRECAUCIONES A TOMAR CON LOS EQUIPOS OPCIONALES

Las instrucciones siguientes deben respetarse minuciosamente cuando se trabaja con la excavadora hidráulica equipada con un equipo de trabajo.

IMPORTANTE

- Escoja el tipo de equipo más adecuado para la excavadora hidráulica en que se lo montará.
- Use sólo equipos opcionales o especiales aconsejados y aprobados por Komatsu y que sean conformes a los requisitos indicados en la tabla (véase "6.3.2 CONFIGURACIÓN ACCESORIO").

6.7.1 MARTILLO HIDRÁULICO



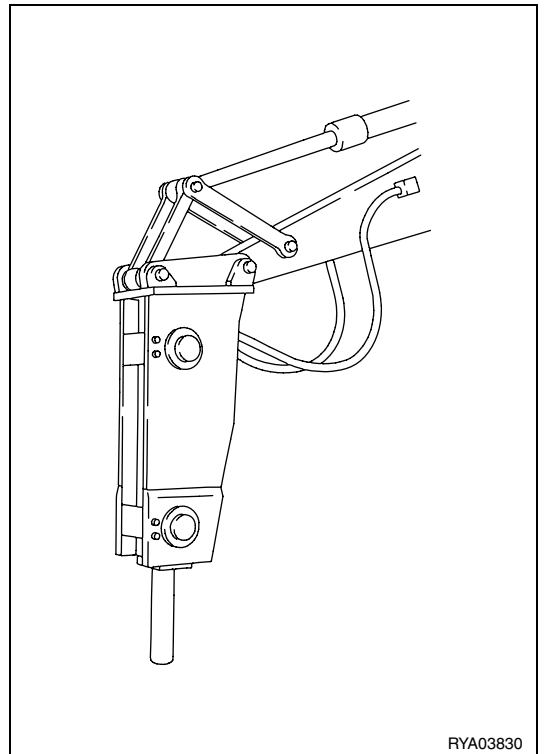
PRECAUCIÓN

- El martillo hidráulico es una herramienta muy ruidosa; antes de utilizarlo, póngase auriculares.

PRINCIPALES APLICACIONES

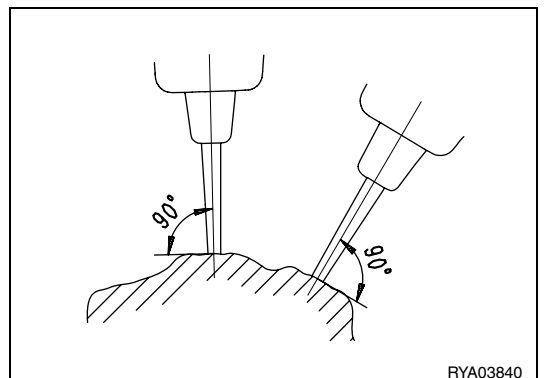
- Trituración de rocas
- Demolición
- Construcciones viales

Este equipo opcional se puede utilizar para una amplia gama de aplicaciones, incluida la demolición de edificios, rotura de asfalto, excavación de túneles, trituración de rocas y excavaciones de minas.



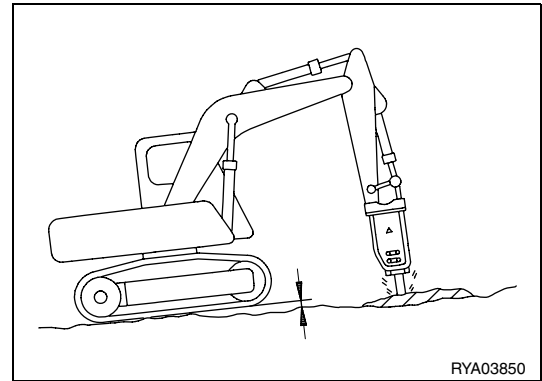
PARA UN USO CORRECTO, HAY QUE:

1. Controlar que la posición del martillo respecto del material a demoler sea lo más perpendicular posible y que el empuje del brazo sea adecuado para aprovechar toda la potencia del martillo para la demolición.

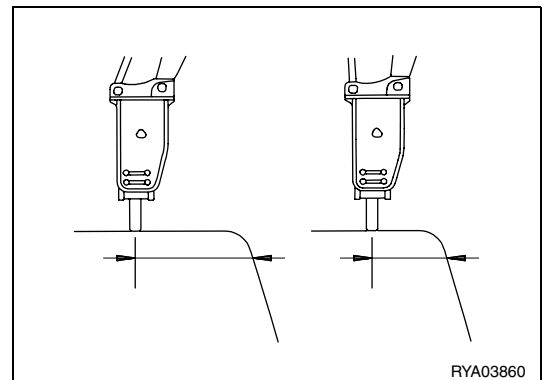


PRECAUCIONES A TOMAR CON LOS EQUIPOS OPCIONALES

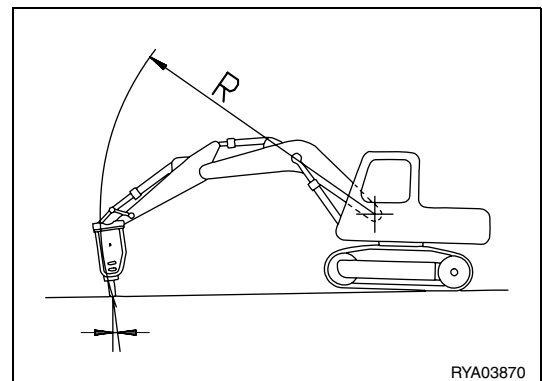
2. Es indispensable mantener constante la presión de la excavadora sobre el martillo a medida que su punta penetra. Siga siempre el martillo en la penetración y actúe sobre los brazos de la excavadora para obtener una presión que mantenga levantado 5 cm del piso el carro inferior. No levante el carro inferior más de lo necesario.



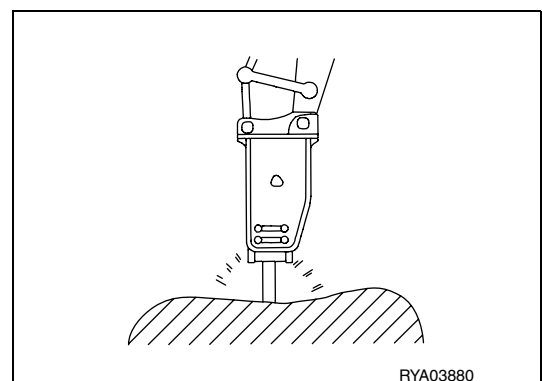
3. Cuando trabaje con materiales muy duros, es importante no insistir con el martillo en el mismo punto durante más de 30 segundos. Insista brevemente sobre el golpe y cambie continuamente la posición de trabajo para facilitar la rotura del material.



4. Para facilitar el deslizamiento del equipo sobre su alojamiento, controle la dirección de empuje, corrigiendo la posición del golpe del martillo demoledor, actuando sobre el mando del cucharón y del balancín.



5. Siempre controle que el empuje del brazo sea ideal, para evitar golpes falsos que podrían ser perjudiciales.



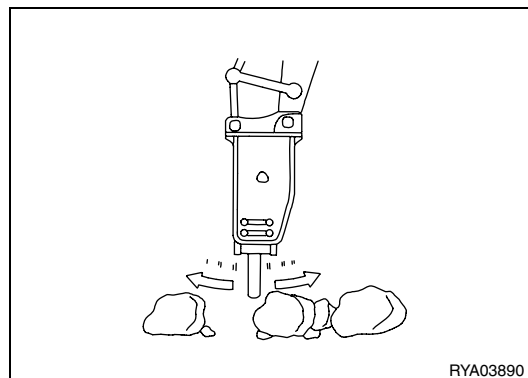
OPERACIONES NO PERMITIDAS

Para que la máquina dure por mucho tiempo y las operaciones sean seguras, nunca accione la máquina de los modos descritos a continuación.

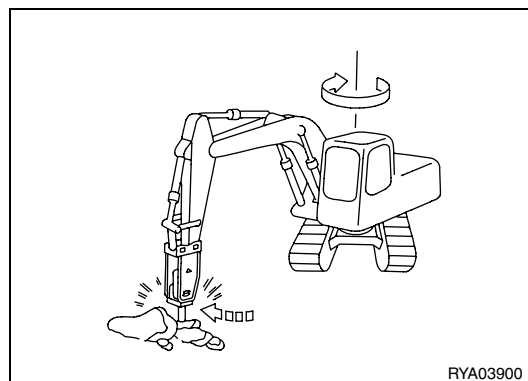
IMPORTANTE

- Durante el trabajo no use el martillo demoledor con el cilindro del cucharón al final de carrera, sino que deje un espacio mínimo de 5 cm.

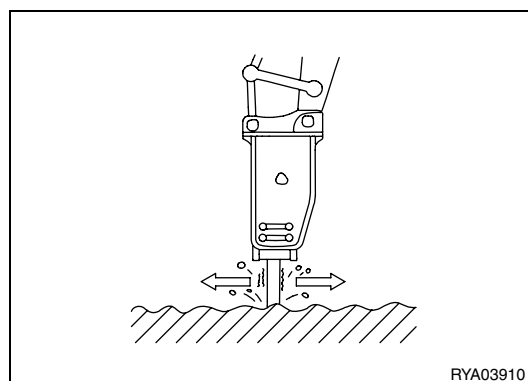
1. Recoger o desplazar piedras con el martillo demoledor.



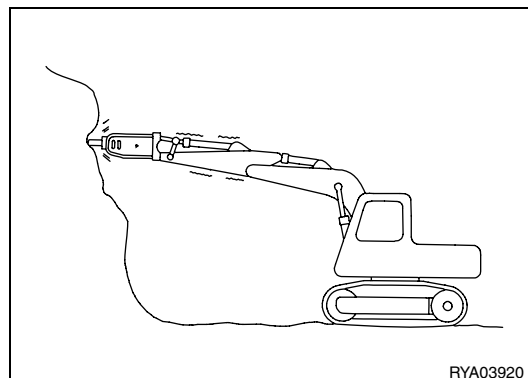
2. Girar la torreta superior cuando se usa el martillo.



3. Mover la herramienta mientras se golpea el material a demoler.

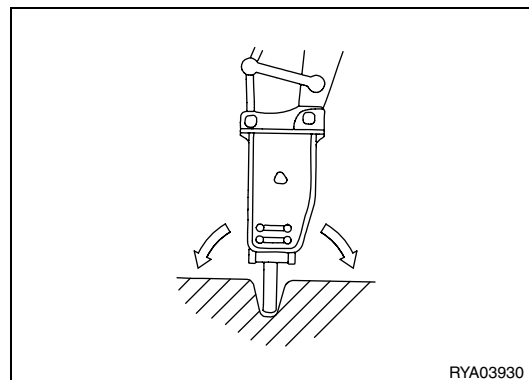


4. Trabajar con el martillo horizontal o con una inclinación superior.

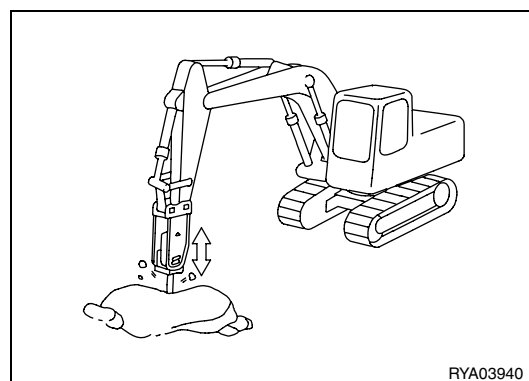


PRECAUCIONES A TOMAR CON LOS EQUIPOS OPCIONALES

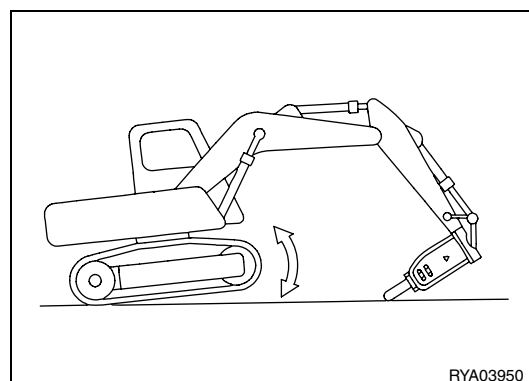
5. Hacer palanca con la herramienta luego de haberla clavado en el material a demoler.



6. Golpear el terreno con la punta del martillo.

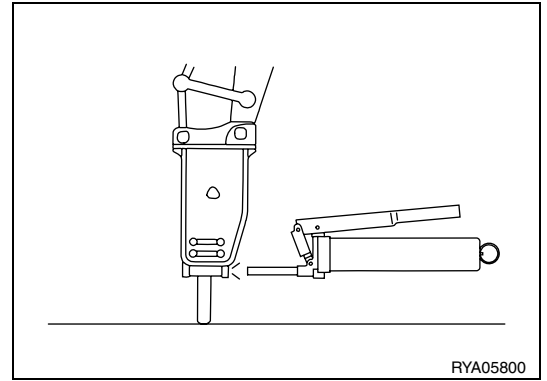


7. Levantar la máquina haciendo palanca con la punta del martillo, con el cilindro del cucharón extendido completamente en el final de carrera.



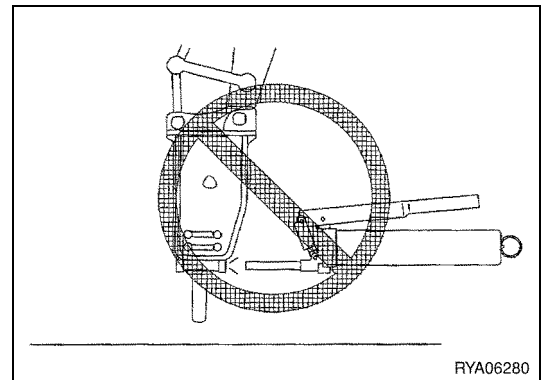
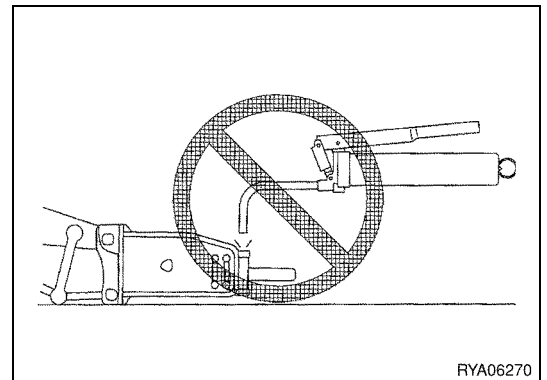
ENGRASE

Engrase en la posición correcta.



IMPORTANTE

- Si se coloca grasa en la posición incorrecta, el martillo demoledor recibirá más de lo necesario. Por consiguiente, podría entrar tierra y arena en el circuito hidráulico y averiar los dispositivos hidráulicos durante el uso del martillo demoledor. Por ello, es oportuno asegurarse de aplicar la grasa en la posición correcta.



PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE



© 2011 KOMATSU UTILITY EUROPE S.p.A.
All Rights Reserved
Printed in Europe 05-2011