

# Manual de Operación y Mantenimiento

# PC450LC-8

## EXCAVADORA HIDRAULICA

**NUMEROS DE SERIE PC450LC-8 A10001 y superiores**

**MOTOR 6D125E-5**

Este material es propiedad de Komatsu America International Company no puede ser reproducido, usado, o divulgado excepto bajo autorización escrita de Komatsu America International Company

Nuestra política es mejorar nuestros productos cada vez que sea posible y practico hacerlo. Nos reservamos el derecho de hacer cambios o agregar mejoras en cualquier momento sin incurrir en ninguna obligación de instalar dichos cambios en los productos vendidos anteriormente.

Debido a este programa continuo de investigación y desarrollo, revisiones periódicas pueden ser hechas a esta publicación. Es recomendado que los clientes contacten a su distribuidor para información sobre la última revisión.

Copyright 2010 Komatsu  
Printed in U.S.A.  
Komatsu America Corp.

Abril 2010



# **INTRODUCCIÓN**

# PREFACIO

Este manual proporciona las reglas y directrices que le ayudarán a usar esta máquina con seguridad y efectividad. Al realizar las funciones de operación y mantenimiento se seguirán, en todo momento, las medidas de precaución de este manual. La mayor parte de los accidentes se deben al incumplimiento de las normas de seguridad básicas en la operación y mantenimiento de las máquinas. Accidentes pueden ser prevenidos sabiendo antemano las condiciones que pudieran causar peligros cuando se realiza operación y mantenimiento.

## ADVERTENCIA

**Antes de comenzar operaciones o labores de mantenimiento, los operadores y el personal de mantenimiento siempre deben observar los puntos siguientes.**

- Lea cuidadosamente este manual y asegúrese de entender perfectamente su contenido.
- Lea completamente los mensajes de seguridad que se ofrecen en este manual y las etiquetas de seguridad, y asegúrese de que las comprende totalmente.

**Mantenga este manual en la ubicación de almacenamiento del Manual de Operación y Mantenimiento indicada más abajo, y asegúrese de que todo el personal lo consulte periódicamente.**

**En el caso de que este manual se pierda o se dañe, comuníquese inmediatamente con Komatsu o con su distribuidor Komatsu para obtener una copia nueva.**

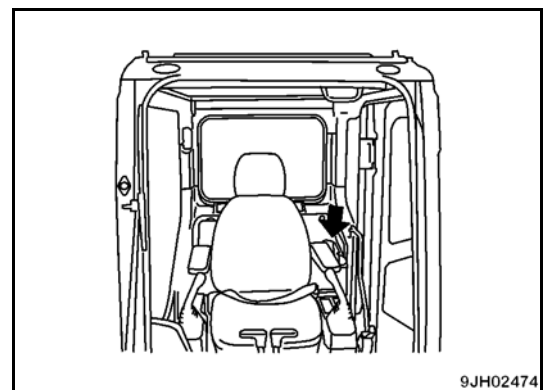
**En caso de que venda la máquina, asegúrese de proporcionar este manual a los nuevos propietarios junto con la máquina.**

**En este manual, las mediciones se encuentran expresadas en unidades internacionales estándar (SI). Para fines de referencia, unidades de peso usadas en el pasado también aparecen expuestas dentro de ( ).**

---

Ubicación de almacenamiento del Manual de Operación y Mantenimiento.

compartimiento para revistas en el lado izquierdo del asiento del conductor.



# INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

La mayor parte de los accidentes se deben al incumplimiento de las normas de seguridad básicas en la operación y mantenimiento de las máquinas. Para evitar cualquier accidente, lea, entienda y obedezca todas las precauciones y advertencias que se imparten en este manual y en la máquina antes de efectuar un mantenimiento u operar la máquina.

Los siguientes mensajes de seguridad son utilizados para informarle que existe una situación de peligro potencial que puede ocasionar daños o lesiones personales. En este manual y en los avisos en la máquina, diferentes mensajes de seguridad son utilizados para mostrar el nivel potencial de peligro.



**PELIGRO**

Indica una situación de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la pérdida de la vida o lesiones graves. Estos mensajes de seguridad estarán limitados a las situaciones más extremas.



**ADVERTENCIA**

Indica una situación de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la pérdida de la vida o lesiones graves.



**PRECAUCION**

Indica una situación de riesgo potencial que, de no evitarse, podría provocar lesiones menores o moderadas. También puede ser utilizada para alertar contra de prácticas inseguras.

### **Comentario**

*Esta palabra se usa para indicar precauciones que se deben tomar o situaciones que hay que evitar para no reducir la duración de la máquina.*

Las precauciones de seguridad están descritas en la **sección 1, SEGURIDAD**.

KOMATSU AMERICA CORP. no puede predecir todas las circunstancias que pueden envolver riesgo potencial en operación y mantenimiento. Por lo tanto, los mensajes de seguridad de este manual y en la máquina puede que no incluyan todas las precauciones de seguridad posibles.

Si se usa cualquier procedimiento o acción no recomendado o permitido específicamente en este manual, usted tiene que asegurarse que tanto usted como las otras personas pueden seguir tales procedimientos y acciones en forma segura y sin dañar la máquina. Si usted no está seguro acerca de la seguridad o algunos de los procedimientos, por favor, póngase en contacto con su distribuidor local o KOMATSU AMERICA CORP.

## INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

- Rótulos de seguridad

Rótulos de seguridad están colocados en la máquina para informar en el lugar al operador o al mecánico de mantenimiento cuando opere o efectúe mantenimiento en la máquina que pueda involucrar peligro.

Esta máquina utiliza “Rótulos de seguridad usando palabras” y “Rótulos de seguridad usando íconos” para indicar procedimientos de seguridad.

Ejemplo de rótulo de seguridad usando palabras



### Rótulos de seguridad con íconos

Íconos de seguridad usan un dibujo para mostrar un nivel de condición de peligro equivalente al mensaje en palabras. Estos íconos de seguridad usan dibujos con el fin de dar al operador o al mecánico de mantenimiento para que comprenda el nivel y tipo de condición de peligro en todo momento. Íconos de seguridad muestran el tipo de condición de peligro en la parte superior o al lado izquierdo, y el método de prevenir la condición de peligro en la parte inferior o al lado derecho. Adicionalmente, el tipo de condición de peligro es mostrado dentro del triángulo y el método de evitar la condición de peligro es mostrado dentro del círculo.



Komatsu no puede predecir todas las circunstancias que pueden envolver riesgo potencial en operación y mantenimiento.

Por lo tanto, los mensajes de seguridad de este manual y en la máquina puede que no incluyan todas las precauciones de seguridad posibles.

Si se usa cualquier procedimiento o acción no recomendado o permitido específicamente en este manual, es su responsabilidad tomar los pasos necesarios para asegurar la seguridad.

Bajo ninguna circunstancia debe cometer usos prohibidos o acciones según se describe en este manual.

Las explicaciones, valores, e ilustraciones en este manual fueron preparadas basadas en la información más actualizada disponible a la fecha. Las continuas mejoras en el diseño de esta máquina pueden conducir a cambios de detalles los cuales puede que no aparezcan reflejados en este manual. Consulte a Komatsu o al distribuidor local de Komatsu sobre la información más reciente que esté disponible sobre su máquina o acerca de preguntas relativas a la información que aparece en este manual.

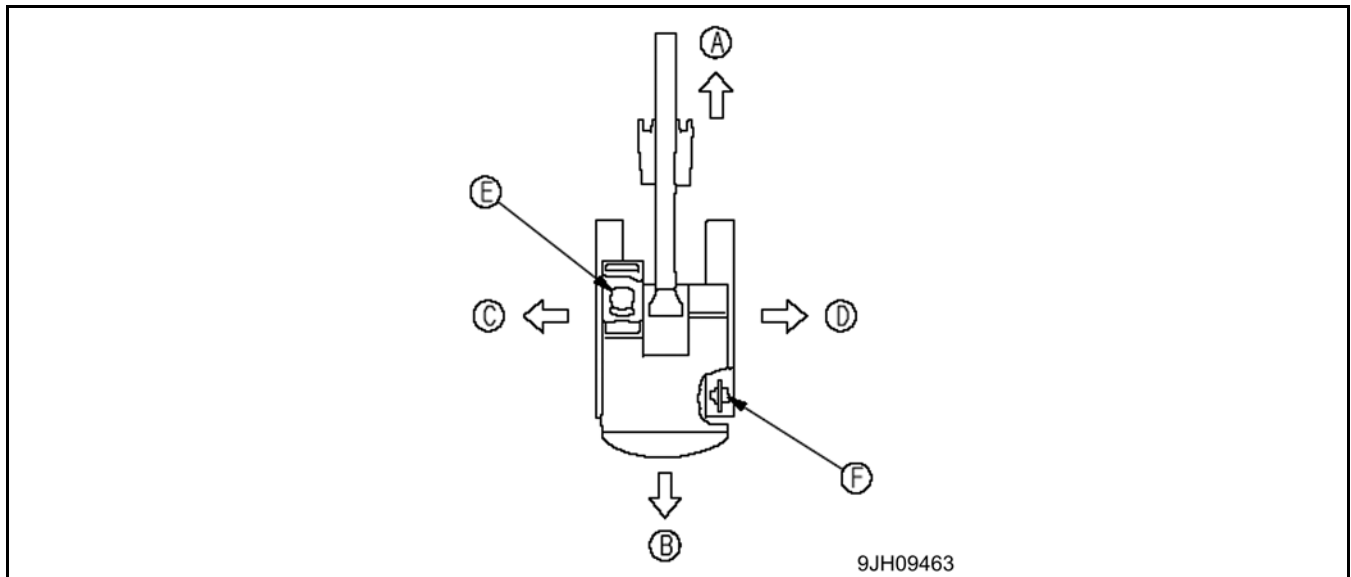
## INTRODUCCIÓN

Esta máquina Komatsu está concebida principalmente para las siguientes operaciones:

- Trabajos de excavación
- Labores de nivelación
- Trabajo de excavación de zanjas
- Trabajo de carga
- Trabajos de demolición

Vea “APLICACIONES RECOMENDADAS” en página 2-169. para más detalles.

## DIRECCION DE LA MAQUINA



|                     |               |                          |
|---------------------|---------------|--------------------------|
| (A) Parte delantera | (C) Izquierda | (E) Asiento del Operador |
| (B) Parte trasera   | (D) Derecha   | (F) Rueda dentada        |

En este manual, los términos adelante, atrás, izquierda, y derecha se refieren a las direcciones de traslado vistas desde el asiento del operador. cuando está mirando hacia el frente y la rueda motriz está en la parte trasera de la máquina.

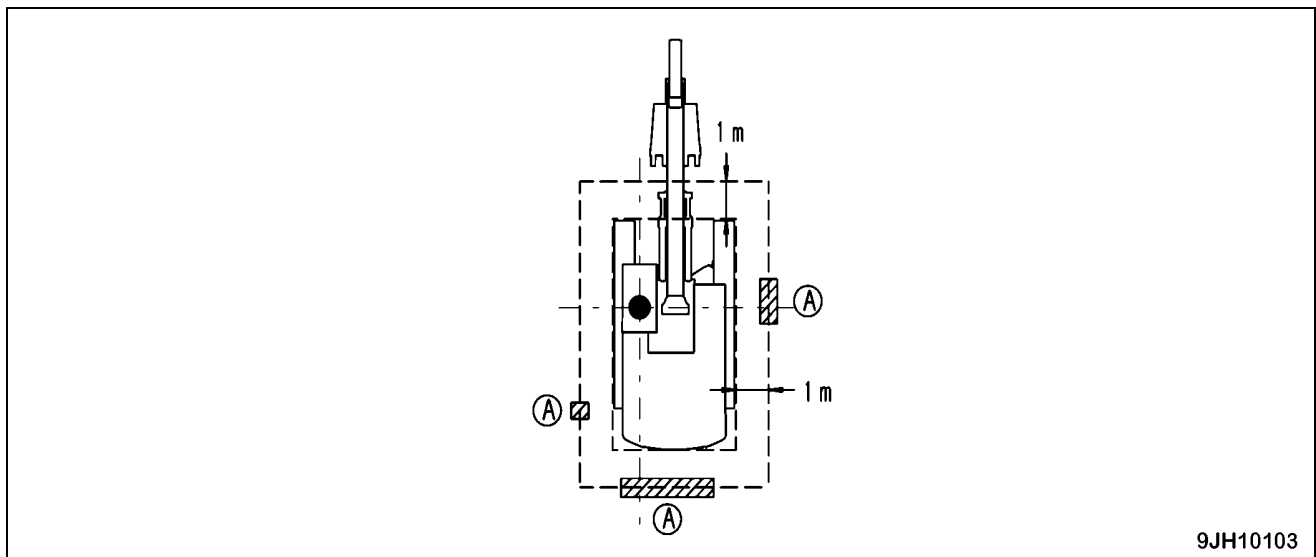
## INTRODUCCIÓN

### VISIBILIDAD DEL ASIENTO DEL OPERADOR

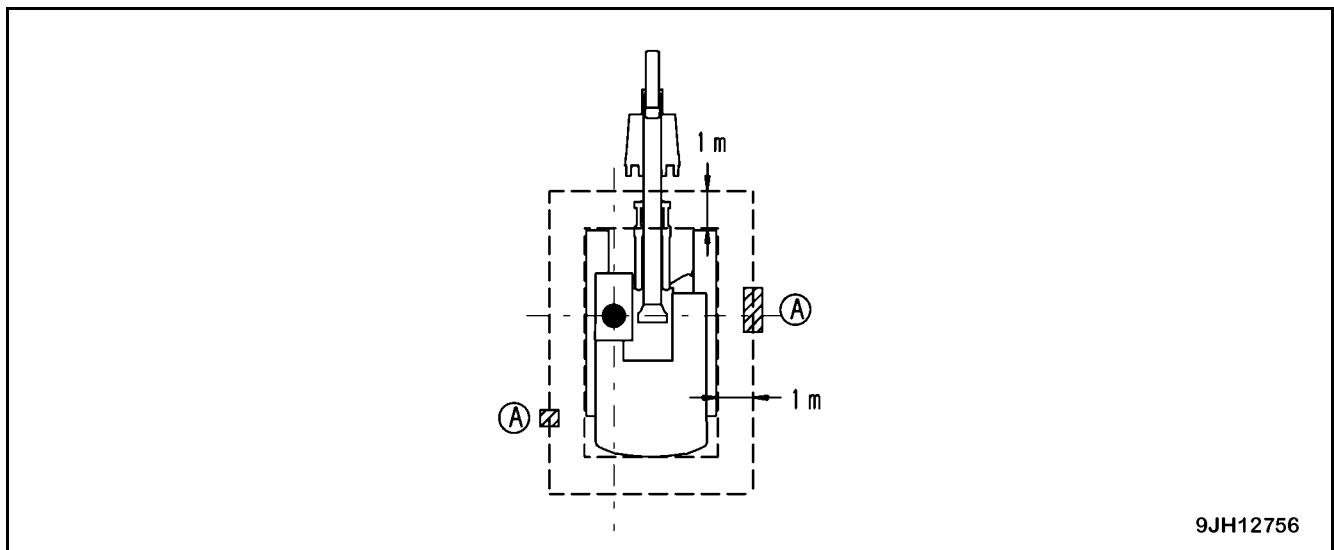
La visibilidad estándar (ISO 5006) para esta máquina requiere una visión tal como se muestra en el diagrama de abajo

### PROXIMIDAD DE VISIBILIDAD

La visibilidad de esta máquina en el área de 1 m desde la superficie exterior de la máquina a una altura de 1.5 m está mostrada en el diagrama de abajo. El área sombreada (A) muestra la zona donde la visión es bloqueada por parte de la máquina cuando los espejos u otras ayudas para la visibilidad están instaladas en forma estándar. Por favor, queda usted completamente advertido de que hay lugares que no pueden ser vistos cuando se está operando la máquina.



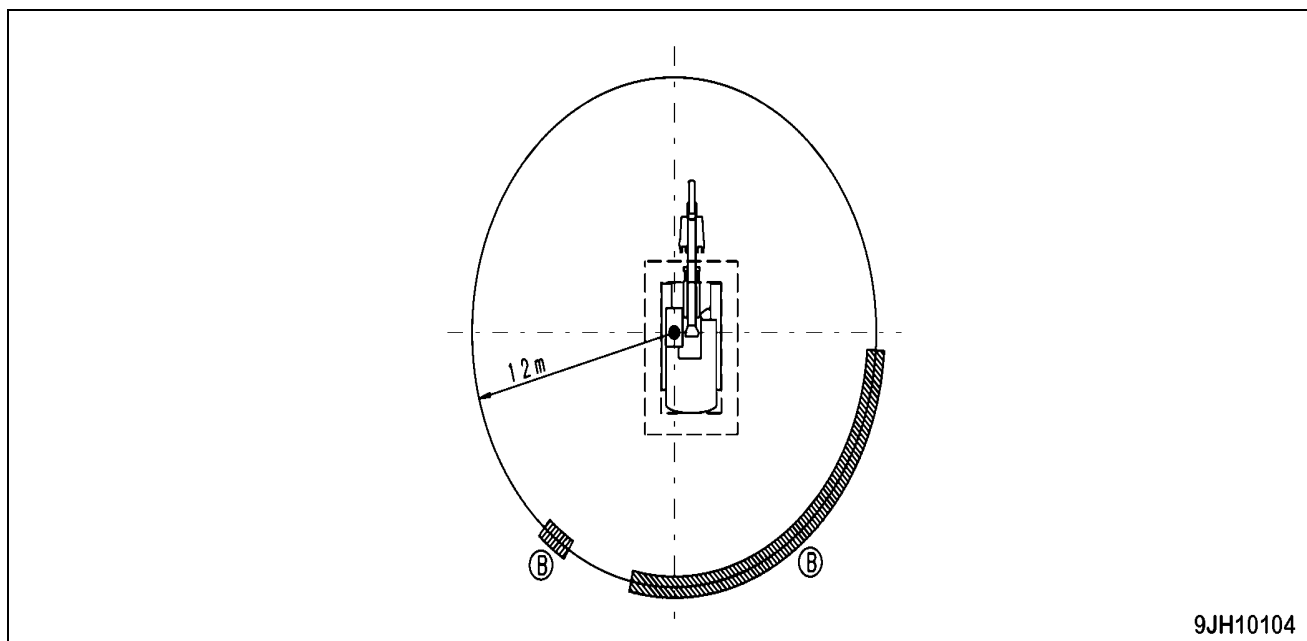
(Si está equipado con cámara de visión trasera)



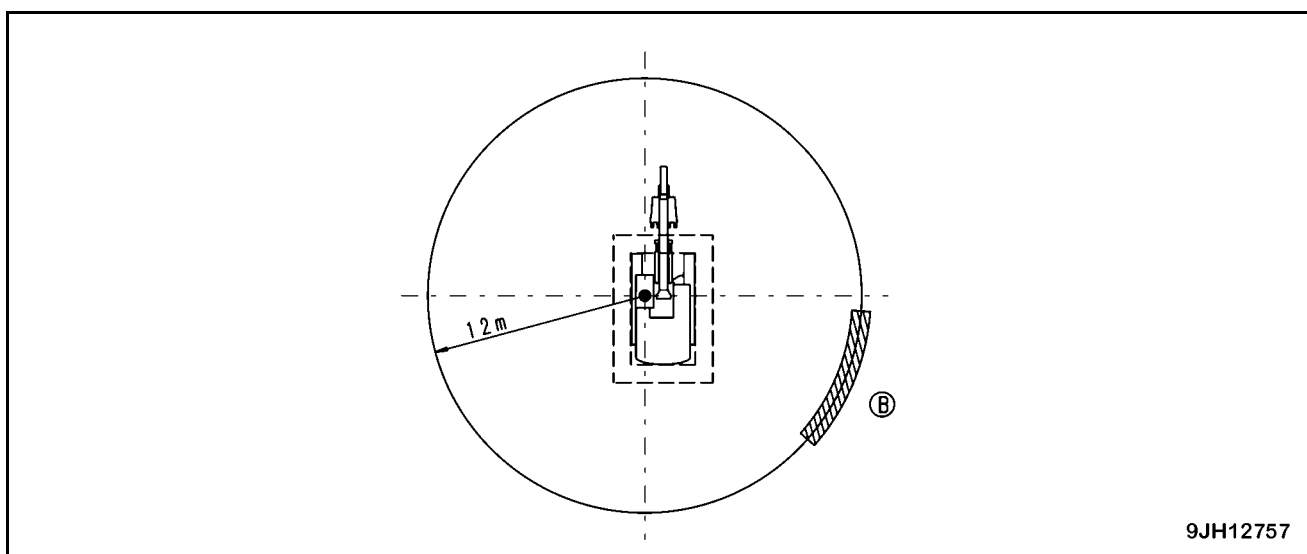


**VISIBILIDAD EN UNA CIRCUNFERENCIA DE 12 METROS**

La visibilidad en un radio de 12 m de la máquina es la que se muestra en el diagrama de abajo. El área sombreada (B) muestra la zonas donde la visión es bloqueada cuando los espejos u otras ayudas para la visibilidad están instaladas en forma estándar. Por favor, queda usted completamente advertido de que hay lugares que no pueden ser vistos cuando se está operando la máquina.



(Si está equipado con cámara de visión trasera)



# RODAJE DE LA MÁQUINA NUEVA

### **Comentario**

*Su máquina Komatsu ha sido totalmente ajustada y comprobada antes de embarcar la máquina de fábrica. Como sea, el operar la máquina a plena carga antes de terminar el período de estreno puede afectar en forma adversa el rendimiento de la máquina y acortar la vida de servicio.*

*Asegúrese de realizar correctamente el rodaje del vehículo durante las primeras 100 horas (tal como lo indica el horómetro).*

Asegúrese de entender totalmente el contenido de este manual, y ponga mucha atención a los siguientes puntos requeridos para el período de estreno de la máquina.

- Haga funcionar el motor en ralentí durante 15 segundos después de haberlo arrancado. Durante este tiempo, no opere ninguna de las palancas de control o el botón de control de combustible.
- Corra el motor en ralentí por 5 minutos después de arrancar.
- Evite la operación bajo carga pesada o a altas velocidades.
- Inmediatamente después de arrancar el motor evite arranques súbitos, aceleraciones repentinas, paradas innecesarias imprevistas, y cambios apresurados de dirección.

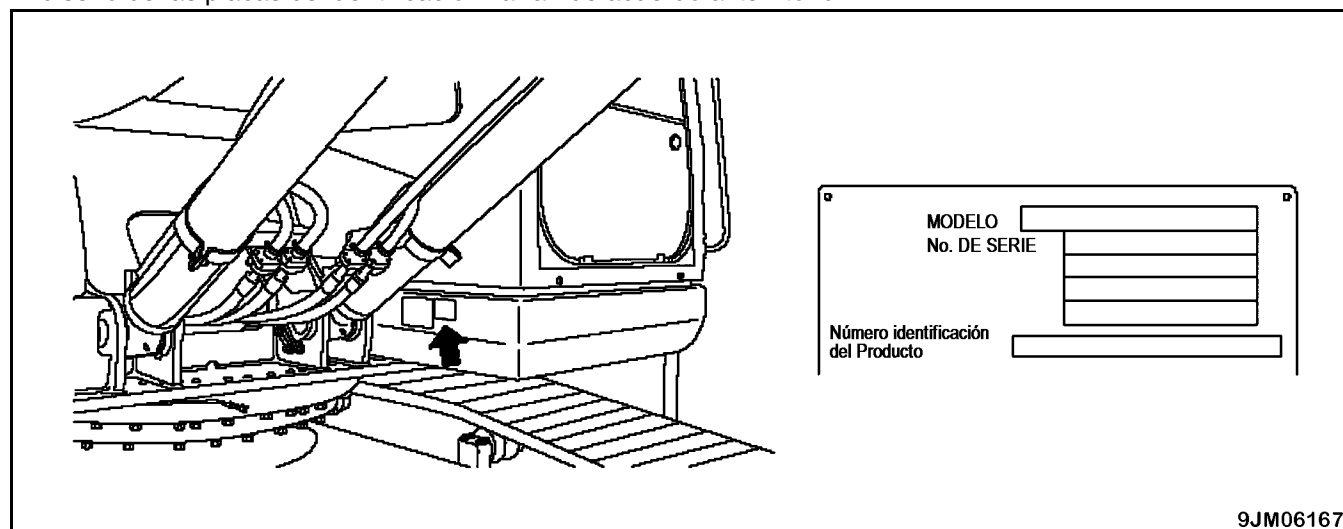
## INFORMACION DEL PRODUCTO

Cuando solicite servicio u ordene repuestos de reemplazo, favor informar a su distribuidor Komatsu los siguientes ítems.

### NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO (PIN) PLACA CON NO. DE SERIE DE LA MÁQUINA

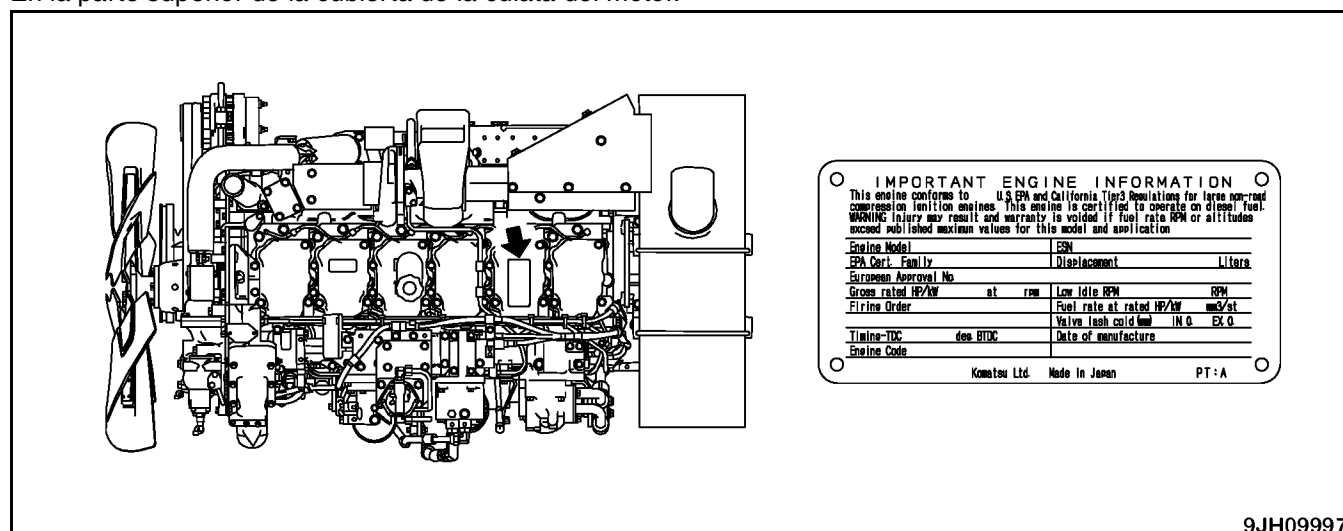
En la parte inferior derecha de la cabina del operador

El diseño de las placas de identificación varían de acuerdo al territorio.



### REGULACIONES EPA, PLACA DEL NÚMERO DEL MOTOR

En la parte superior de la cubierta de la culata del motor.

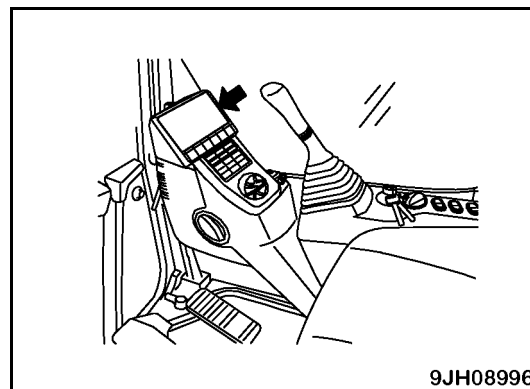


EPA: Agencia de la Protección Ambiental, U.S.A.

## INTRODUCCIÓN

### LOCALIZACION DEL HORÓMETRO

En la parte superior del monitor de la máquina



### NUMERO DE SERIE DE SU MAQUINA Y DISTRIBUIDOR

|                                             |  |
|---------------------------------------------|--|
| No. de serie de la máquina.                 |  |
| No. de serie del motor.                     |  |
| Número de identificación del producto (PIN) |  |
| Nombre del distribuidor                     |  |
| Dirección                                   |  |
|                                             |  |
|                                             |  |
| Personal de Servicio                        |  |
| Teléfono/Fax                                |  |

## TABLA DE CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

|                                                      |      |
|------------------------------------------------------|------|
| PREFACIO .....                                       | 0-2  |
| INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD .....                    | 0-3  |
| INTRODUCCIÓN .....                                   | 0-5  |
| DIRECCION DE LA MAQUINA .....                        | 0-5  |
| VISIBILIDAD DEL ASIENTO DEL OPERADOR .....           | 0-6  |
| PROXIMIDAD DE VISIBILIDAD .....                      | 0-6  |
| VISIBILIDAD EN UNA CIRCUNFERENCIA DE 12 METROS ..... | 0-7  |
| RODAJE DE LA MÁQUINA NUEVA .....                     | 0-8  |
| INFORMACION DEL PRODUCTO .....                       | 0-9  |
| NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO (PIN)          |      |
| PLACA CON NO. DE SERIE DE LA MÁQUINA .....           | 0-9  |
| REGULACIONES EPA, PLACA DEL NÚMERO DEL MOTOR .....   | 0-9  |
| LOCALIZACION DEL HORÓMETRO .....                     | 0-10 |
| NUMERO DE SERIE DE SU MAQUINA Y DISTRIBUIDOR .....   | 0-10 |

### SEGURIDAD

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| ETIQUETAS DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIA .....                        | 1-2  |
| LOCALIZACIÓN DE LAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD .....                  | 1-2  |
| RÓTULOS DE SEGURIDAD .....                                        | 1-3  |
| CALCOMANÍA SOBRE SISTEMA OPCIONAL .....                           | 1-9  |
| LOCALIZACIÓN DE LAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD OPCIONALES .....       | 1-12 |
| PRECAUCIONES GENERALES COMUNES A OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....  | 1-13 |
| PRECAUCIONES ANTES DE INICIAR LA OPERACIÓN .....                  | 1-13 |
| FORMA DE ASEGURAR LA OPERACIÓN SEGURA .....                       | 1-13 |
| PARA COMPRENDER LA MÁQUINA .....                                  | 1-13 |
| PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD DE OPERACIÓN .....                  | 1-13 |
| PRECAUCIONES REFERENTES A EQUIPOS                                 |      |
| RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD .....                               | 1-13 |
| FORMA DE INSPECCIONAR LA MÁQUINA .....                            | 1-13 |
| INORMACIÓN ACERCA LA SEGURIDAD .....                              | 1-13 |
| NORMAS DE SEGURIDAD .....                                         | 1-13 |
| SI SE ENCUENTRAN PROBLEMAS .....                                  | 1-14 |
| ROPA DE TRABAJO Y ARTÍCULOS DE PROTECCIÓN PERSONAL .....          | 1-14 |
| EXTINTOR Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS .....                    | 1-14 |
| EQUIPO DE SEGURIDAD .....                                         | 1-15 |
| MANTENGA LIMPIA LA MÁQUINA .....                                  | 1-15 |
| MANTENGA LIMPIO EL COMPARTIMIENTO DEL OPERADOR .....              | 1-15 |
| ABANDONO DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR CON DISPOSITIVO DE BLOQUEO ... | 1-15 |
| PASAMANOS Y ESCALONES .....                                       | 1-16 |
| PRECAUCIONES CUANDO SE TRABAJA EN UNA PARTE ALTA .....            | 1-16 |
| SUBIR Y BAJAR DE LA MÁQUINA .....                                 | 1-16 |
| NO SE PERMITEN PERSONAS EN LOS ADITAMENTOS .....                  | 1-16 |
| EVITE QUEDAR AGARRADO POR LA PARTE ARTICULADA .....               | 1-17 |
| PREVENCIÓN DE LAS QUEMADURAS .....                                | 1-17 |
| PROTECCIÓN CONTRA CAÍDA DE OBJETOS O VUELO DE OBJETOS .....       | 1-17 |

## **INTRODUCCIÓN**

|                                                                                 |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES .....                       | 1-18 |
| MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO .....                                               | 1-19 |
| LIQUIDO LIMPIAPARABRISAS .....                                                  | 1-19 |
| PREVENCIÓN DE CAÍDA DE OBJETOS, VUELO DE OBJETOS Y<br>OBJETOS PENETRANTES ..... | 1-20 |
| INSTALACIÓN DEL ADITAMENTO .....                                                | 1-20 |
| COMBINACIÓN DE ADITAMENTOS .....                                                | 1-20 |
| CRISTALES DE LAS VENTANAS DE LA CABINA .....                                    | 1-20 |
| MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS .....                                             | 1-21 |
| SEGURIDAD EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA .....                                  | 1-21 |
| TRABAJOS SOBRE TERRENOS POCO RESISTENTES .....                                  | 1-21 |
| DISTANCIA A LOS CABLES DE ALTA TENSIÓN .....                                    | 1-22 |
| ASEGURE UNA BUENA VISIBILIDAD .....                                             | 1-22 |
| VENTILACIÓN PARA ZONAS CERRADAS .....                                           | 1-23 |
| SEÑALES DEL SEÑALIZADOR .....                                                   | 1-23 |
| SALIDA DE EMERGENCIA DE LA CABINA DEL OPERADOR .....                            | 1-23 |
| PREVENCIÓN CONTRA EL POLVO DE AMIANTO .....                                     | 1-23 |
| OPERACION SEGURA DE LA MÁQUINA .....                                            | 1-24 |
| ARRANQUE DEL MOTOR .....                                                        | 1-24 |
| COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR .....                                 | 1-24 |
| NORMAS DE SEGURIDAD PARA ARRANCAR EL MOTOR .....                                | 1-25 |
| ARRANQUE DEL MOTOR CON TIEMPO FRÍO .....                                        | 1-25 |
| OPERACIÓN .....                                                                 | 1-26 |
| COMPROBACIONES ANTES DE LA OPERACION .....                                      | 1-26 |
| NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL CAMBIO DE DIRECCIÓN DE LA MÁQUINA ....              | 1-26 |
| NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL TRASLADO .....                                      | 1-27 |
| TRASLADO EN PENDIENTES .....                                                    | 1-27 |
| OPERACION EN PENDIENTES .....                                                   | 1-28 |
| OPERACIONES PROHIBIDAS .....                                                    | 1-29 |
| TRABAJOS SOBRE LA NIEVE .....                                                   | 1-30 |
| ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA .....                                             | 1-31 |
| TRANSPORTE .....                                                                | 1-32 |
| CARGA Y DESCARGA .....                                                          | 1-32 |
| TRANSPORTE DE LA MÁQUINA .....                                                  | 1-32 |
| BATERÍA .....                                                                   | 1-33 |
| PREVENCIÓN DE PELIGROS PRODUCIDOS POR LA BATERÍA .....                          | 1-33 |
| ARRANQUE DEL MOTOR CON CABLES PASACORRIENTE .....                               | 1-34 |
| REMOLCADO .....                                                                 | 1-35 |
| NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL REMOLCADO .....                                     | 1-35 |
| LEVANTAR OBJETOS CON EL CUCHARON .....                                          | 1-35 |
| NORMAS DE SEGURIDAD PARA IZADO DE OBJETOS .....                                 | 1-35 |
| INFORMACIÓN SOBRE MANTENIMIENTO SEGURO .....                                    | 1-36 |
| PLACA DE ADVERTENCIA .....                                                      | 1-36 |
| MANTENGA EL LUGAR DE TRABAJO LIMPIO Y ORDENADO .....                            | 1-36 |
| DESIGNE UN RESPONSABLE AL TRABAJAR CON OTRAS PERSONAS .....                     | 1-36 |
| PARE EL MOTOR ANTES DE REALIZAR<br>LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO .....       | 1-37 |
| CON EL MOTOR EN MARCHA, DOS TRABAJADORES PARA MANTENIMIENTO ....                | 1-38 |
| HERRAMIENTAS ADECUADAS .....                                                    | 1-38 |

|                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| ACUMULADOR/RESORTE DE GAS .....                                  | 1-39 |
| PERSONAL .....                                                   | 1-39 |
| ADITAMENTOS .....                                                | 1-39 |
| TRABAJO BAJO LA MÁQUINA .....                                    | 1-39 |
| RUIDO .....                                                      | 1-39 |
| CUANDO SE UTILIZA EL MARTILLO .....                              | 1-40 |
| TRABAJOS DE SOLDADURA .....                                      | 1-40 |
| EXTRACCIÓN DE LOS TERMINALES DE LA BATERÍA .....                 | 1-40 |
| LA SEGURIDAD DEBE SER LO PRIMERO AL UTILIZAR                     |      |
| GRASA A ALTA PRESIÓN PARA AJUSTAR LA TENSIÓN DE LA ORUGA .....   | 1-40 |
| NO DESMONTE LOS RESORTES TENSORES .....                          | 1-41 |
| NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL ACEITE A PRESIÓN .....               | 1-41 |
| PRECAUCIÓN POR ALTA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE .....                 | 1-41 |
| MANIPULACIÓN SEGURA DE LAS MANGUERAS DE PRESIÓN .....            | 1-42 |
| PRECAUCIÓN POR ALTO VOLTAJE .....                                | 1-42 |
| MATERIALES DE DESECHO .....                                      | 1-42 |
| MANTENIMIENTO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE .....                   | 1-43 |
| AIRE COMPRIMIDO .....                                            | 1-43 |
| SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD ..... | 1-43 |

## **OPERACIÓN**

|                                                     |      |
|-----------------------------------------------------|------|
| ILUSTRACIONES DE LA DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA ..... | 2-2  |
| DESCRIPCIÓN TOTAL DE LA MÁQUINA .....               | 2-2  |
| CONTROLES Y MEDIDORES .....                         | 2-3  |
| MONITOR DE LA MÁQUINA .....                         | 2-4  |
| CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS .....              | 2-5  |
| SISTEMA DE MONITOREO .....                          | 2-5  |
| OPERACIÓN BÁSICA DEL MONITOR DE LA MÁQUINA .....    | 2-6  |
| INDICADORES DE EMERGENCIA .....                     | 2-11 |
| INDICADOR DE PRECAUCIÓN .....                       | 2-13 |
| MONITORES DE COMPROBACIÓN BÁSICOS .....             | 2-15 |
| PORCIÓN DE EXPOSICIÓN DE MEDIDORES .....            | 2-17 |
| INDICADORES Y MEDIDORES .....                       | 2-21 |
| SECCIÓN DE CONMUTACIÓN DE LA PANTALLA .....         | 2-25 |
| INTERRUPTOR SELECTOR DE MANTENIMIENTO .....         | 2-41 |
| INTERRUPTORES .....                                 | 2-73 |
| PALANCAS Y PEDALES DE CONTROL .....                 | 2-79 |
| VENTANA EN EL TECHO (SUN ROOF) .....                | 2-82 |
| PARABRISAS .....                                    | 2-82 |
| MARTILLO DE ESCAPE DE EMERGENCIA .....              | 2-88 |
| CERRADURA DE LA PUERTA .....                        | 2-88 |
| TAPA CON CERRADURA .....                            | 2-89 |
| CAJA DE REFRIGERIOS .....                           | 2-91 |
| COMPARTIMIENTO PARA REVISTAS .....                  | 2-91 |
| CENICERO .....                                      | 2-91 |
| CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO .....               | 2-92 |
| TABLERO DE CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE ..... | 2-92 |
| MÉTODO DE OPERACIÓN .....                           | 2-97 |
| OPERACIÓN AUTOMÁTICA .....                          | 2-97 |

## INTRODUCCIÓN

|                                                                                 |       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| CANCELACIÓN DE LA OPERACIÓN AUTOMÁTICA .....                                    | 2-98  |
| OPERACIÓN MANUAL .....                                                          | 2-98  |
| CANCELACIÓN DE LA OPERACIÓN MANUAL .....                                        | 2-100 |
| OPERACIÓN CON AIRE FRÍO HACIA EL ROSTRO Y<br>AIRE CALIENTE HACIA LOS PIES ..... | 2-100 |
| OPERACIÓN DEL DESESCARCHADOR .....                                              | 2-102 |
| RADIO .....                                                                     | 2-105 |
| PANEL DE CONTROL .....                                                          | 2-105 |
| CONTROLES DEL RADIO .....                                                       | 2-107 |
| ENERGÍA ELÉCTRICA AUXILIAR .....                                                | 2-110 |
| FUENTE DE ENERGÍA DE 24 V .....                                                 | 2-110 |
| FUENTE DE ENERGÍA DE 12 V .....                                                 | 2-110 |
| FUSIBLES .....                                                                  | 2-111 |
| CABLE FUSIBLE .....                                                             | 2-112 |
| CONTROLADOR .....                                                               | 2-112 |
| CAJA DE HERRAMIENTAS .....                                                      | 2-113 |
| SOPORTE DE LA BOMBA ENGRASADORA .....                                           | 2-113 |
| EXTINTOR DE INCENDIO .....                                                      | 2-113 |
| OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA .....                                        | 2-114 |
| ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR .....                                                | 2-114 |
| COMPROBACIONES RÁPIDAS .....                                                    | 2-114 |
| COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR .....                                 | 2-116 |
| AJUSTES .....                                                                   | 2-122 |
| AJUSTE DEL ASIENTO .....                                                        | 2-122 |
| AJUSTANDO EL ÁNGULO DE LA CÁMARA DE VISIÓN TRASERA .....                        | 2-124 |
| ESPEJO RETROVISOR .....                                                         | 2-126 |
| CINTURÓN DE SEGURIDAD .....                                                     | 2-129 |
| OPERACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR .....                                    | 2-130 |
| ARRANQUE DEL MOTOR .....                                                        | 2-132 |
| DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR .....                                              | 2-135 |
| RODAJE DE LA MÁQUINA NUEVA .....                                                | 2-135 |
| CALENTANDO EL MOTOR .....                                                       | 2-136 |
| CALENTAMIENTO DEL SISTEMA HIDRAULICO .....                                      | 2-138 |
| OPERACIÓN DESPUÉS DE COMPLETAR LA OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO ...                | 2-144 |
| PARADA DEL MOTOR .....                                                          | 2-146 |
| OPERACIÓN DE LA MÁQUINA .....                                                   | 2-147 |
| PREPARACIÓN DEL TRASLADO DE LA MÁQUINA .....                                    | 2-147 |
| MOVIENDO LA MÁQUINA HACIA ADELANTE .....                                        | 2-149 |
| MOVIENDO LA MÁQUINA HACIA ATRÁS .....                                           | 2-150 |
| PARADA DE LA MÁQUINA .....                                                      | 2-151 |
| CONDUCIENDO LA MÁQUINA .....                                                    | 2-152 |
| GIRO .....                                                                      | 2-154 |
| CONTROLES Y OPERACIONES DEL EQUIPO DE TRABAJO .....                             | 2-155 |
| MODO DE TRABAJO .....                                                           | 2-157 |
| OPERACIONES PROHIBIDAS .....                                                    | 2-159 |
| INFORMACIÓN DEL MODO DE OPERACIÓN NORMAL .....                                  | 2-164 |
| TRASLADO EN PENDIENTES .....                                                    | 2-166 |
| SALIDA DEL BARRO .....                                                          | 2-168 |
| APLICACIONES RECOMENDADAS .....                                                 | 2-169 |



|                                                   |       |
|---------------------------------------------------|-------|
| SUSTITUCIÓN E INVERSIÓN DEL CUCHARON .....        | 2-171 |
| SUSTITUCIÓN .....                                 | 2-171 |
| INVERSION .....                                   | 2-173 |
| ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA .....               | 2-175 |
| INSPECCION DE LA MAQUINA DESPUES DE               |       |
| REALIZACIÓN DEL TRABAJO DIARIO .....              | 2-177 |
| CIERRE .....                                      | 2-177 |
| TRANSPORTE .....                                  | 2-178 |
| PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE .....                 | 2-178 |
| MODOS: TRANSPORTE A LARGA DISTANCIA .....         | 2-179 |
| PANTALLA MODO NORMAL .....                        | 2-179 |
| MODOS: TRANSPORTE A LARGA DISTANCIA .....         | 2-179 |
| CARGA Y DESCARGA USANDO UN REMOLQUE .....         | 2-181 |
| CARGA .....                                       | 2-182 |
| ASEGURANDO LA MÁQUINA .....                       | 2-185 |
| DESCARGA .....                                    | 2-188 |
| ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA .....                     | 2-190 |
| POSTURA DE TRANSPORTACION .....                   | 2-192 |
| PROCEDIMIENTOS PARA INCREMENTAR O REDUCIR         |       |
| EL ANCHO DE TROCHA DEL BASTIDOR DE LA ORUGA ..... | 2-194 |
| OPERACIÓN EN TIEMPO FRÍO .....                    | 2-197 |
| TRAS LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DIARIO .....      | 2-199 |
| DESPUÉS DEL TIEMPO FRÍO .....                     | 2-199 |
| ALMACENAJE POR TIEMPO PROLONGADO .....            | 2-200 |
| ANTES DE ALMACENAR .....                          | 2-200 |
| DURANTE EL ALMACENAMIENTO .....                   | 2-200 |
| DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO .....                  | 2-201 |
| ARRANQUE DE LA MÁQUINA DESPUÉS DE UN              |       |
| ALMACENAJE POR TIEMPO PROLONGADO .....            | 2-201 |
| PROBLEMAS Y ACCIONES .....                        | 2-202 |
| AGOTADO EL COMBUSTIBLE .....                      | 2-202 |
| PROCEDIMIENTO PARA PURGAR EL AIRE .....           | 2-202 |
| FENOMENOS QUE NO SON FALLAS .....                 | 2-203 |
| REMOLCADO DE LA MÁQUINA .....                     | 2-204 |
| AGUJERO PARA REMOLCAR PESOS LIGEROS .....         | 2-205 |
| CONDICION DE TRABAJO SEVERAS .....                | 2-205 |
| BATERÍA DESCARGADA .....                          | 2-206 |
| ARRANQUE DEL MOTOR CON CABLES PASACORRIENTE ..... | 2-208 |
| OTROS PROBLEMAS .....                             | 2-210 |
| SISTEMA ELÉCTRICO .....                           | 2-210 |
| CHASIS .....                                      | 2-211 |
| MOTOR .....                                       | 2-212 |
| SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO .....              | 2-213 |

## **MANTENIMIENTO**

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| INFORMACIÓN SOBRE MANTENIMIENTO .....               | 3-2 |
| DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO .....                      | 3-4 |
| MANIPULACIÓN DEL ACEITE, COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, |     |
| Y EJECUCIÓN DE LA CLINICA DE ACEITE .....           | 3-4 |

## INTRODUCCIÓN

|                                                                                              |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ACEITE .....                                                                                 | 3-4  |
| COMBUSTIBLE .....                                                                            | 3-5  |
| REFRIGERANTE Y AGUA PARA SU DILUCIÓN .....                                                   | 3-5  |
| GRASA .....                                                                                  | 3-6  |
| EFFECTUANDO UN "KOWA" (ANÁLISIS DEL ACEITE PARA<br>DETERMINAR EL DESGASTE POR KOMATSU) ..... | 3-6  |
| ÍTEMES DE ANÁLISIS DEL "KOWA" .....                                                          | 3-6  |
| MUESTRAS DE ACEITE .....                                                                     | 3-7  |
| ALMACENANDO ACEITE Y COMBUSTIBLE .....                                                       | 3-7  |
| FILTROS .....                                                                                | 3-7  |
| MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO .....                                                    | 3-7  |
| PARTES DE DESGASTE .....                                                                     | 3-8  |
| LISTA DE PARTES DE DESGASTE .....                                                            | 3-8  |
| COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, Y LUBRICANTE RECOMENDADOS .....                                   | 3-9  |
| ESPECIFICACIONES DE LAS TORSIONES DE APRIETE .....                                           | 3-12 |
| LISTA DE LAS TORSIONES DE APRIETE .....                                                      | 3-12 |
| PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD .....                                                      | 3-13 |
| LISTADO DE PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD .....                                           | 3-13 |
| PROGRAMA DE MANTENIMIENTO .....                                                              | 3-14 |
| INTERVALO DE MANTENIMIENTO DEL ROMPEDOR HIDRÁULICO .....                                     | 3-16 |
| PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO .....                                                         | 3-17 |
| MANTENIMIENTO INICIAL A LAS 1,000 HORAS (SÓLO TRAS<br>LAS PRIMERAS 1,000 HORAS) .....        | 3-17 |
| CUANDO SE REQUIERA .....                                                                     | 3-18 |
| COMPROBAR, LIMPIAR Y CAMBIAR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE .....                            | 3-18 |
| LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO .....                                      | 3-24 |
| COMPROBAR Y APRETAR LOS PERNOS DE LA ZAPATA DE LA ORUGA .....                                | 3-28 |
| COMPROBAR Y AJUSTAR DE LA TENSIÓN DE LA ORUGA .....                                          | 3-29 |
| SUSTITUIR LOS DIENTES DEL CUCHARON (TIPO DE PASADOR VERTICAL) ....                           | 3-31 |
| SUSTITUIR LOS DIENTES DEL CUCHARON (TIPO DE PASADOR HORIZONTAL) .                            | 3-34 |
| SUSTITUIR EL CORTADOR LATERAL DEL CUCHARÓN, HOMBRO .....                                     | 3-36 |
| AJUSTAR LA HOLGURA DEL CUCHARON .....                                                        | 3-37 |
| COMPROBAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO DEL<br>LAVA-PARABRISAS, AÑADIR LÍQUIDO .....                  | 3-38 |
| REVISE Y DE MANTENIMIENTO AL ACONDICIONADOR DE AIRE .....                                    | 3-39 |
| LIMPIEZA DEL PISO LAVABLE .....                                                              | 3-40 |
| REVISIÓN DE LOS RESORTES DE GAS .....                                                        | 3-43 |
| PURGA DEL AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO .....                                                  | 3-44 |
| REVISIÓN ANTES DE ARRANCAR .....                                                             | 3-46 |
| MANTENIMIENTO CADA 50 HORAS .....                                                            | 3-47 |
| LUBRICANDO .....                                                                             | 3-47 |
| MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS .....                                                           | 3-48 |
| LUBRICAR EL CÍRCULO DE GIRO .....                                                            | 3-48 |
| COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DE<br>LA MAQUINARIA DE GIRO, AÑADIR ACEITE .....     | 3-49 |
| REVISIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DE LA CAJA<br>MOTRIZ FINAL, AGREGAR ACEITE .....                | 3-50 |
| REVISIÓN DEL ELECTRÓLITO DE LA BATERÍA .....                                                 | 3-51 |

|                                                                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| COMPROBAR Y AJUSTAR LA TENSIÓN DE LA CORREA<br>DEL VENTILADOR Y EL ALTERNADOR .....                                 | 3-53 |
| REVISAR, AJUSTAR TENSIÓN DE LA CORREA DEL<br>COMPRESOR DEL AIRE ACONDICIONADO .....                                 | 3-54 |
| MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS .....                                                                                  | 3-55 |
| LUBRICANDO .....                                                                                                    | 3-55 |
| SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL PRE-FILTRO DE COMBUSTIBLE .....                                                           | 3-57 |
| COMPROBAR EL NIVEL DE GRASA DEL PIÑÓN DE GIRO, AÑADIR GRASA .....                                                   | 3-59 |
| CAMBIAR EL ACEITE DEL CÁRTER DE ACEITE DEL MOTOR,<br>SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL FILTRO DEL ACEITE DEL MOTOR .....    | 3-60 |
| LIMPIAR Y COMPROBAR LAS ALETAS DEL RADIADOR, DEL<br>ENFRIADOR DE ACEITE, DEL POSENFRIADOR Y DEL CONDENSADOR .....   | 3-62 |
| LIMPIE LOS FILTROS DE AIRE FRESCO/RECIRCULADO DEL<br>ACONDICIONADOR DE AIRE .....                                   | 3-64 |
| SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL RESPIRADERO DEL TANQUE HIDRÁULICO .....                                                   | 3-65 |
| MANTENIMIENTO CADA 1000 HORAS .....                                                                                 | 3-66 |
| SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL FILTRO PRINCIPAL DE COMBUSTIBLE .....                                                     | 3-66 |
| SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL FILTRO DEL ACEITE HIDRÁULICO .....                                                        | 3-69 |
| CAMBIAR EL ACEITE DE LA CAJA DE LA MAQUINARIA DE GIRO .....                                                         | 3-70 |
| REVISAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DEL AMORTIGUADOR,<br>AÑADIR ACEITE .....                                      | 3-71 |
| REVISE TODOS LOS PUNTOS DE APRIETE DE LAS ABRAZADERAS<br>DEL TUBO DE ESCAPE DEL MOTOR .....                         | 3-71 |
| REVISE LA PRESIÓN DE CARGA DEL GAS NITRÓGENO EN<br>EL ACUMULADOR (PARA EL ROMPEDOR) .....                           | 3-71 |
| SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL RESPIRADERO DEL TANQUE HIDRÁULICO .....                                                   | 3-72 |
| SUSTITUIR EL CARTUCHO INHIBIDOR DE CORROSIÓN .....                                                                  | 3-73 |
| MANTENIMIENTO CADA 2000 HORAS .....                                                                                 | 3-74 |
| CAMBIO DEL ACEITE DE LA CAJA MOTRIZ FINAL .....                                                                     | 3-74 |
| LIMPIAR COLADOR DEL TANQUE HIDRAULICO .....                                                                         | 3-75 |
| REVISIÓN DE LA PRESIÓN DE CARGA DEL GAS NITRÓGENO<br>EN EL ACUMULADOR (PARA EL CIRCUITO DE CONTROL) .....           | 3-76 |
| REVISANDO LA FUNCIÓN DEL ACUMULADOR .....                                                                           | 3-77 |
| LIBERANDO LA PRESIÓN EN EL CIRCUITO HIDRÁULICO .....                                                                | 3-79 |
| COMPROBAR EL ALTERNADOR .....                                                                                       | 3-80 |
| REVISIÓN DEL ESPACIO LIBRE DE LAS VÁLVULAS DEL MOTOR, AJUSTE .....                                                  | 3-80 |
| REVISIÓN DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIÓN .....                                                                        | 3-80 |
| MANTENIMIENTO CADA 4000 HORAS .....                                                                                 | 3-81 |
| COMPROBAR LA BOMBA DE AGUA .....                                                                                    | 3-81 |
| COMPROBAR EL MOTOR DE ARRANQUE .....                                                                                | 3-81 |
| REEMPLAZO DEL ACUMULADOR (PARA EL CIRCUITO DE CONTROL) .....                                                        | 3-81 |
| COMPROBACIÓN DE LA SUJECIÓN DE LA ABRAZADERA DE<br>LA TUBERIA DE ALTA PRESIÓN Y DEL ENDURECIMIENTO DEL CAUCHO ..... | 3-82 |
| COMPROBACIÓN DE CUBIERTAS ANTI-ROCIADO DE<br>COMBUSTIBLE FALTANTES Y DEL ENDURECIMIENTO DEL CAUCHO .....            | 3-82 |
| MANTENIMIENTO CADA 5000 HORAS .....                                                                                 | 3-83 |
| CAMBIE EL ACEITE EN EL TANQUE HIDRÁULICO .....                                                                      | 3-83 |
| MANTENIMIENTO CADA 8000 HORAS .....                                                                                 | 3-85 |

## **INTRODUCCIÓN**

---

|                                                             |      |
|-------------------------------------------------------------|------|
| SUSTITUIR LA ABRAZADERA DE LA TUBERÍA DE ALTA PRESIÓN ..... | 3-85 |
| SUSTITUIR LA CUBIERTA ANTI-ROCIADO DE COMBUSTIBLE .....     | 3-85 |

## **ESPECIFICACIONES**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| ESPECIFICACIONES ..... | 4-2 |
|------------------------|-----|

## **ADITAMENTOS, OPCIONES**

|                                                                                        |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD .....                                              | 5-2  |
| PRECAUCIONES AL SELECCIONAR ADITAMENTOS U OPCIONES .....                               | 5-2  |
| LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIÓN COMPLETAMENTE .....                                       | 5-2  |
| PRECAUCIONES PARA LA INSTALACIÓN AL RETIRAR O<br>INSTALAR ADITAMENTOS U OPCIONES ..... | 5-2  |
| PRECAUCIÓN CUANDO SE ESTÉ USANDO .....                                                 | 5-2  |
| CUCHARON CON GANCHO .....                                                              | 5-3  |
| CONDICIÓN DEL GANCHO .....                                                             | 5-3  |
| OPERACIONES PROHIBIDAS .....                                                           | 5-3  |
| MÁQUINAS PREPARADAS PARA LA INSTALACIÓN DE ADITAMENTOS .....                           | 5-4  |
| LOCALIZACIONES .....                                                                   | 5-4  |
| DESMONTAJE E INSTALACIÓN DEL ADITAMIENTO .....                                         | 5-14 |
| DESMONTAJE DEL ADITAMIENTO .....                                                       | 5-14 |
| INSTALACIÓN DEL ADITAMENTO .....                                                       | 5-16 |
| OPERACIONES DE ADITAMENTOS .....                                                       | 5-18 |
| ALMACENAJE POR TIEMPO PROLONGADO .....                                                 | 5-19 |
| ESPECIFICACIONES .....                                                                 | 5-19 |
| GUÍA DE ADITAMENTOS .....                                                              | 5-20 |
| COMBINACIÓN DE ADITAMENTOS .....                                                       | 5-20 |
| SELECCIÓN DE LA ZAPATA DE LA ORUGA .....                                               | 5-22 |
| SELECCIÓN DE LAS ZAPATAS .....                                                         | 5-22 |
| OPERACIONES RECOMENDADAS CON ADITAMENTOS .....                                         | 5-23 |
| ROMPEDOR HIDRÁULICO .....                                                              | 5-23 |
| MANEJANDO MÁQUINAS EQUIPADAS CON KOMTRAX .....                                         | 5-28 |

# SEGURIDAD



## ¡ADVERTENCIA!

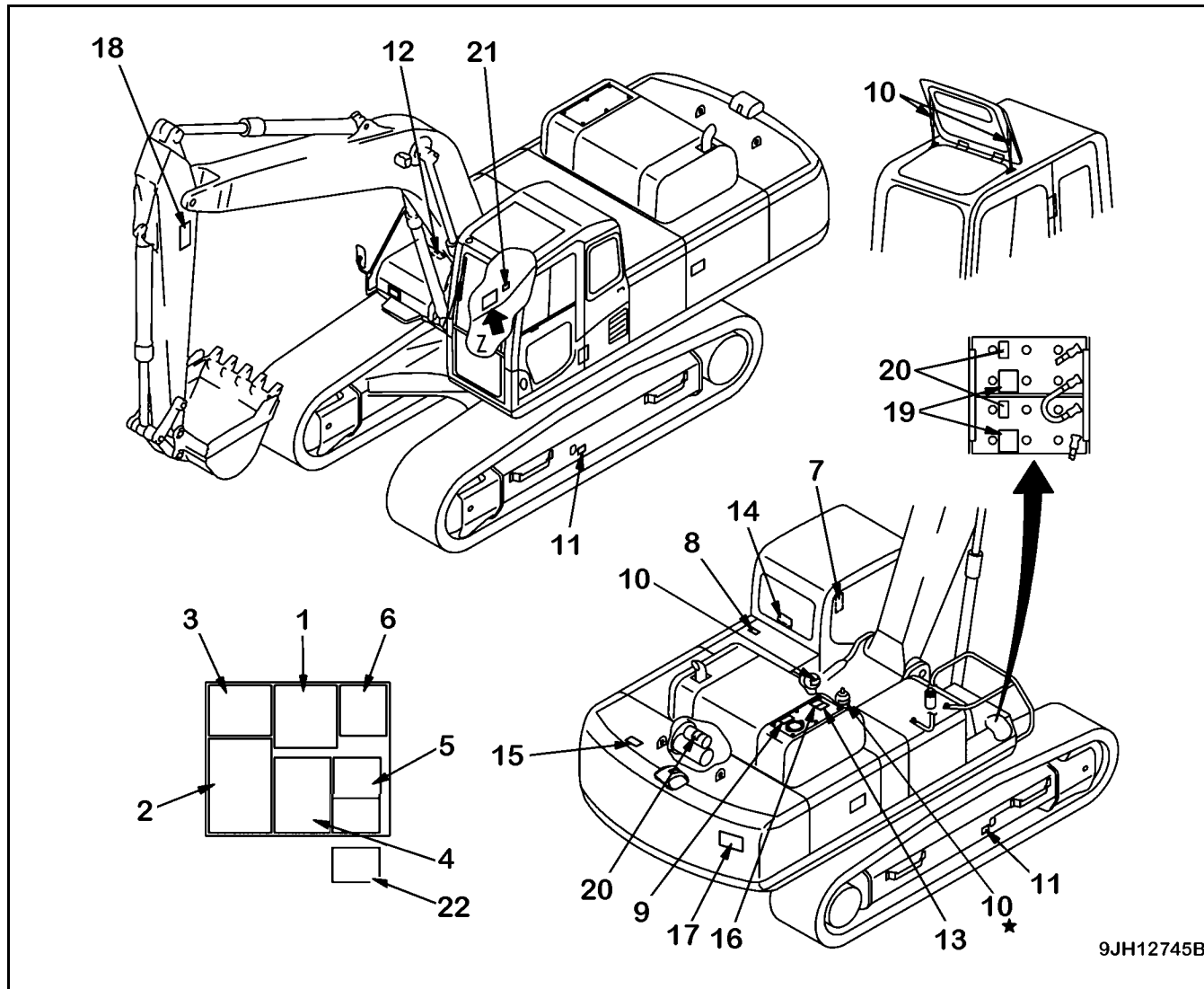
Lea y siga todas las precauciones de seguridad. El no seguir instrucciones indicadas podría provocar lesiones graves o pérdida de la vida.

Esta sección de seguridad contiene precauciones para equipo opcional y aditamentos.

### ETIQUETAS DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIA

Es muy importante que todas las etiquetas de seguridad y advertencia estén en su lugar, sin daños, tapadas o removidas. Es también muy importante que el operador esté advertido del contenido de la etiqueta y de su localización.

### LOCALIZACIÓN DE LAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD



9JH12745B

★ Si está equipado

- Su Distribuidor Komatsu le puede suministrar etiquetas de reemplazo nuevas si las de la máquina están dañadas o perdidas.
- Cuando reemplace etiquetas dañadas o perdidas, asegúrese de que queden colocadas en el lugar apropiado.
- Si se desea, más etiquetas de seguridad o advertencia se pueden agregar a su máquina.

## RÓTULOS DE SEGURIDAD

1. Precaución para el uso, la inspección y el mantenimiento (09651-03001)



### ADVERTENCIA

La operación y el mantenimiento incorrectos pueden provocar lesiones serias o muerte.

Lea los manuales y letreros antes de comenzar la operación y el mantenimiento.

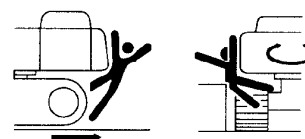
Siga las instrucciones y advertencias del manual y letreros de la máquina.

Guarde el manual en la cabina de la máquina cerca del operador. Comuníquese con su distribuidor Komatsu para reponer el manual.

2. Precauciones antes de operación (09802-03000)



### ADVERTENCIA



Para evitar LESIONES SERIAS o MUERTE, haga lo siguiente antes de mover la máquina o sus accesorios:

- Suene la bocina para alertar a las personas cercanas.
- Esté seguro que no hay nadie cerca de la máquina o en su área de giro.
- Déle vuelta a la cabina para obtener una vista completa del área de traslado si puede hacerse con seguridad.
- Si la vista está entorpecida use un guía.

Siga lo anterior aunque la máquina tenga espejos y alarma de traslado.

203-00-61291

3. Precauciones cuando abandone el asiento del conductor (09654-03001)



### ADVERTENCIA

Para evitar golpear palancas de operación que no estén cerradas, baje el equipo al terreno y mueva la PALANCA DE CIERRE DE SEGURIDAD (situada cerca del asiento) a la posición LOCK antes de abandonar el asiento del operador.

El movimiento súbito e indeseable puede provocar lesiones serias y la muerte.

## ETIQUETAS DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIA

4. Precauciones al acercarse a los cables eléctricos (09801-03001)

**PELIGRO** - El voltaje es peligroso.

Puede resultar en graves lesiones o muerte si la máquina o aditamentos son no mantenidos a una distancia segura de las líneas eléctricas.

| VOLTAJE              |             | DISTANCIA SEGURA |
|----------------------|-------------|------------------|
| BAJO VOLTAJE         | 100 - 200 V | 2m               |
|                      | 6,600 V     | 2m               |
| VOLTAJE ESPECIAL HIH | 22,000 V    | 3m               |
|                      | 66,000 V    | 4m               |
|                      | 154,000 V   | 5m               |
|                      | 187,000 V   | 6m               |
|                      | 275,000 V   | 7m               |
|                      | 500,000 V   | 11m              |

**PELIGRO**

Peligro de voltaje peligroso.  
Lesiones graves o muerte se puede producir si la máquina o los accesorios no se conservan a distancia segura de los cables eléctricos.

| VOLTAJE                               | DISTANCIA SEGURA |
|---------------------------------------|------------------|
| <b>VOLTAJE BAJO</b> 100V 200V         | 2m               |
| 6,600V                                | 2m               |
| 22,000V                               | 3m               |
| 66,000V                               | 4m               |
| <b>VOLTAJE ALTO ESPECIAL</b> 154,000V | 5m               |
| 187,000V                              | 6m               |
| 275,000V                              | 7m               |
| 500,000V                              | 11m              |

09801-03001

5. Precaución para el patrón de operación (09822-03000)

**ADVERTENCIA** - con el fin de evitar un accidente que pueda resultar en lesiones o muerte causado por error de operación, confirme la rotación de la máquina y el indicado patrón de operación cuando la máquina esta en operación. Preste atención a sus alrededores y cuando se esta confirmando la rotación opere lentamente.

**ADVERTENCIA**

Para prevenir un accidente por error de operación, que cause lesión o hasta perdida de vida, confirme el movimiento de la máquina y el patrón de operación indicado, cuando opere la máquina. Preste atención a su alrededor y opere lentamente cuando confirme el movimiento de la máquina.

**Patrón ISO**

09822-03000



6. Precauciones al abrir o cerrar la ventana delantera (09839-03000)


**ADVERTENCIA**

Para abrir o cerrar la ventana delantera o superior, nunca se pare del asiento del operador antes e colocar la palanca de seguridad en la posición LOCK (bloqueado).

Tocar inadvertidamente cualquiera de los controles del equipo de trabajo puede hacer que la máquina se mueva repentinamente, resultando probablemente en una lesión seria.

09839-03000

7. Precauciones cuando esté guardando la ventana delantera (09803-03000)


**ADVERTENCIA**

Cuando suba la ventana, asegúrela en posición con los pasadores de traba en ambos lados.

Si la ventana se cae puede ocasionar una lesión.

09803-03000

8. Precaución para con refrigerante de alta temperatura y aceite hidráulico (09653-03001)

**ADVERTENCIA - Peligro por aceite caliente.**

Para evitar que el aceite caliente salga a borbotones:

- Apagar el motor
- Dejar que se enfríe el aceite
- Lentamente afloje la tapa y alivie la presión antes de remover la tapa


**ADVERTENCIA**

Peligro por aceite caliente.

Para evitar que el aceite caliente salga a borbotones:

- Apagar el motor.
- Dejar que se enfríe el agua.
- Lentamente afloje la tapa y alivie la presión antes de remover la tapa

9. Precaución con el refrigerante a alta temperatura (09668-03001)

**ADVERTENCIA - Peligro por agua caliente**

Para evitar que el agua caliente salga a borbotones:

- Apagar el motor
- Dejar que se enfríe el agua
- Lentamente afloje la tapa y alivie la presión antes de remover la tapa


**ADVERTENCIA**

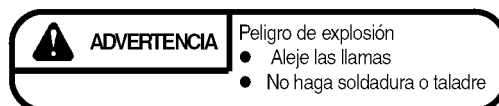
Peligro por agua caliente.

Para evitar que el agua caliente salga a borbotones:

- Apagar el motor.
- Dejar que se enfríe el agua.
- Lentamente afloje la tapa y alivie la presión antes de remover la tapa

## ETIQUETAS DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIA

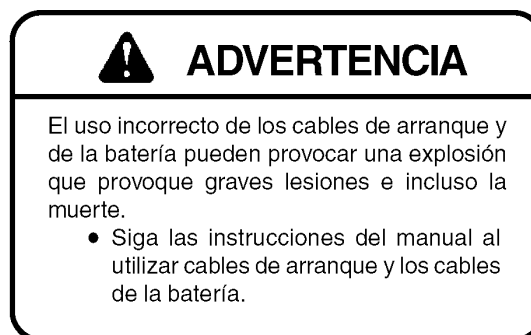
10. Precaución para manipular el amortiguador/resorte de gas (09659-53000)



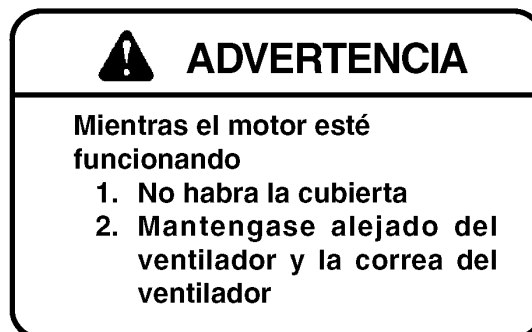
11. Precaución para el ajuste de la tensión de la cadena (09657-03003)



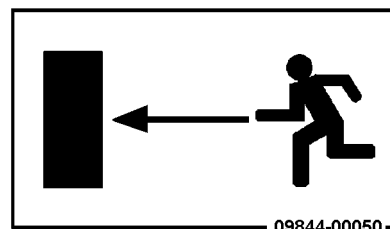
12. Precauciones para manipular el cable (09808-03000)



13. Detenga las partes giratorias al realizar trabajos de inspección y mantenimiento (09667-03001)



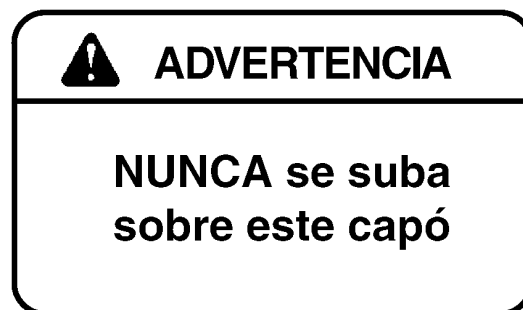
14. Escape de emergencia (09844-00050)



15. Precaución contra caídas (09805-23000)



16. Precaución contra caídas (09805-13000)



17. Prohibido entrar dentro del rango de giro (09133-23000)



18. ¡Atención! con el equipo de trabajo (09134-A1681)



El letrero indica peligro de resultar golpeado por el dispositivo del trabajo de la máquina.

Mantengase alejado de la máquina durante la operación.

## ETIQUETAS DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIA

19. Prohibido el arranque del motor mediante un puente (09842-A0481)



Arranque el motor solo después de estar sentado en el asiento del operador.

No intente arrancar el motor poniendo en corto circuito el circuito de arranque del motor. Hacer esto, puede provocar graves lesiones personales o un incendio.

20. Peligro al manejar la batería (09664-30011)

PELIGRO/VENENO - PROTEJA LOS OJOS. GASES EXPLOSIVOS PUEDEN CAUSAR PERDIDA DE LA VISTA O LESIONES.

NO

- CHISPAS
- FUEGO
- FUMAR

EL ACIDO SULFÚRICO PUEDE PRODUCIR CEGUERA O GRAVES QUEMADURAS, LAVE LOS OJOS INMEDIATAMENTE CON AGUA. VEA UN DOCTOR URGENTEMENTE. MANTÉNGALO ALEJADO DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. NO INCLINE. MANTENGA LA TAPAS DE VENTILACIÓN AJUSTADAS Y NIVELADAS.

VIEJO



CM004472

NUEVO



09664-30011

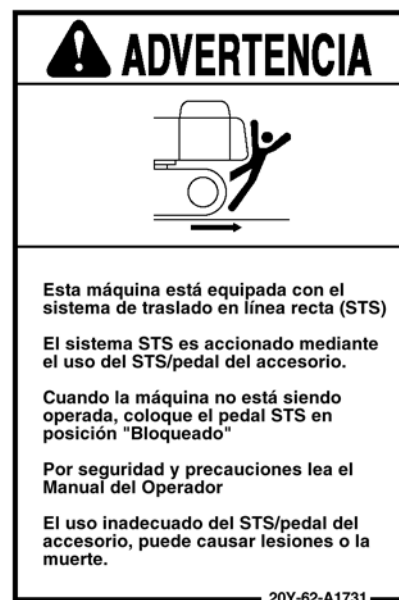
21. Precauciones durante el giro o el traslado en marcha atrás  
(22B-00-2190)



## CALCOMANÍA SOBRE SISTEMA OPCIONAL

Si su máquina está equipada con estos sistemas, ella tendrá adheridas las siguientes calcomanías.

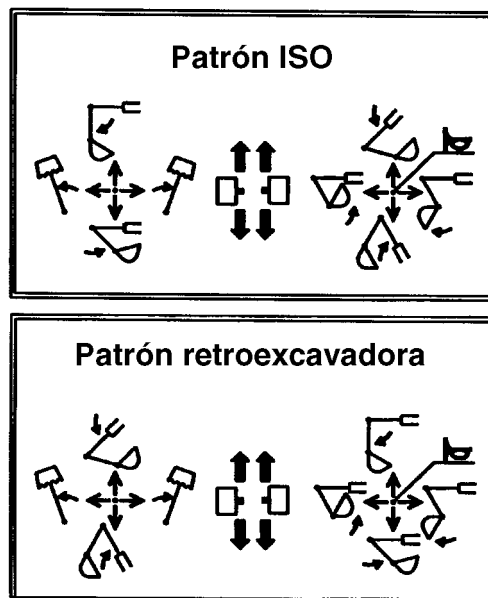
22. Sistema de Traslado en Línea Recta STS (20Y-62-A1731)



## ETIQUETAS DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIA

### 23. Alerta de cambio de patrón (09822-A1131)

Patrón ISO / Patrón RETROCARGADORA

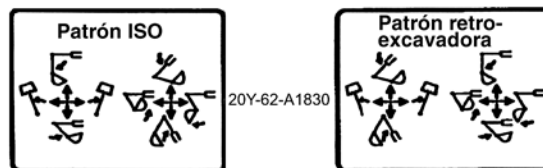


09822-A1131

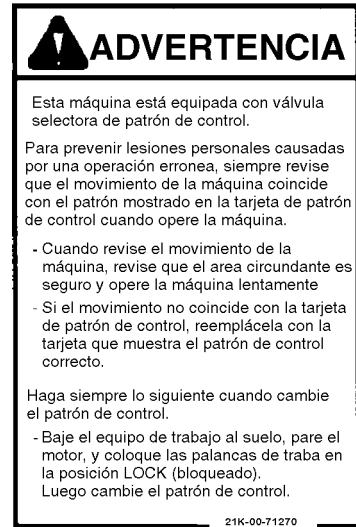
### 24. Advertencia de cambio de patrón de control (22M-98-11181)



### 25. Tabla de patrón de control (20Y-62-A1830)

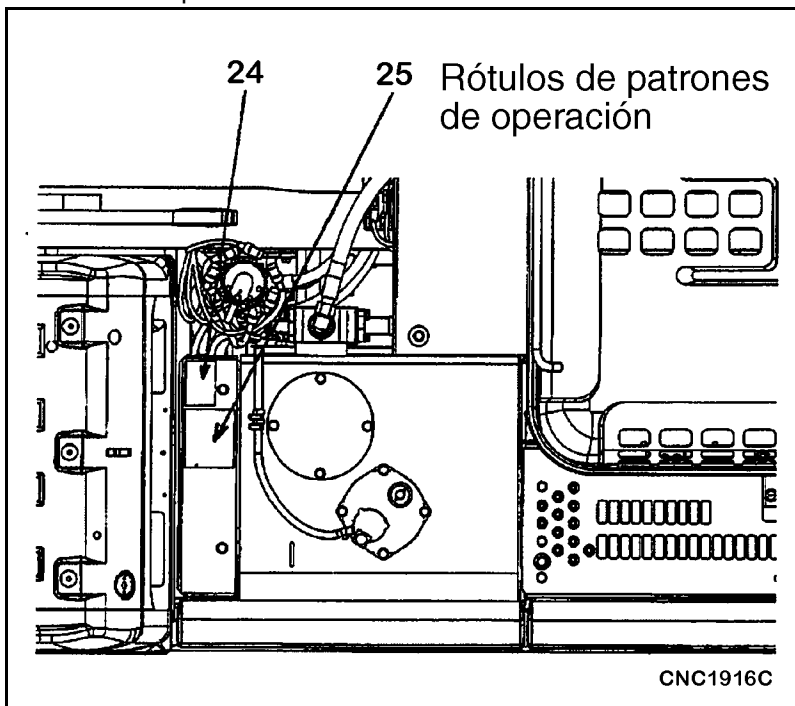


### 26. Advertencia BH (21K-00-71270)

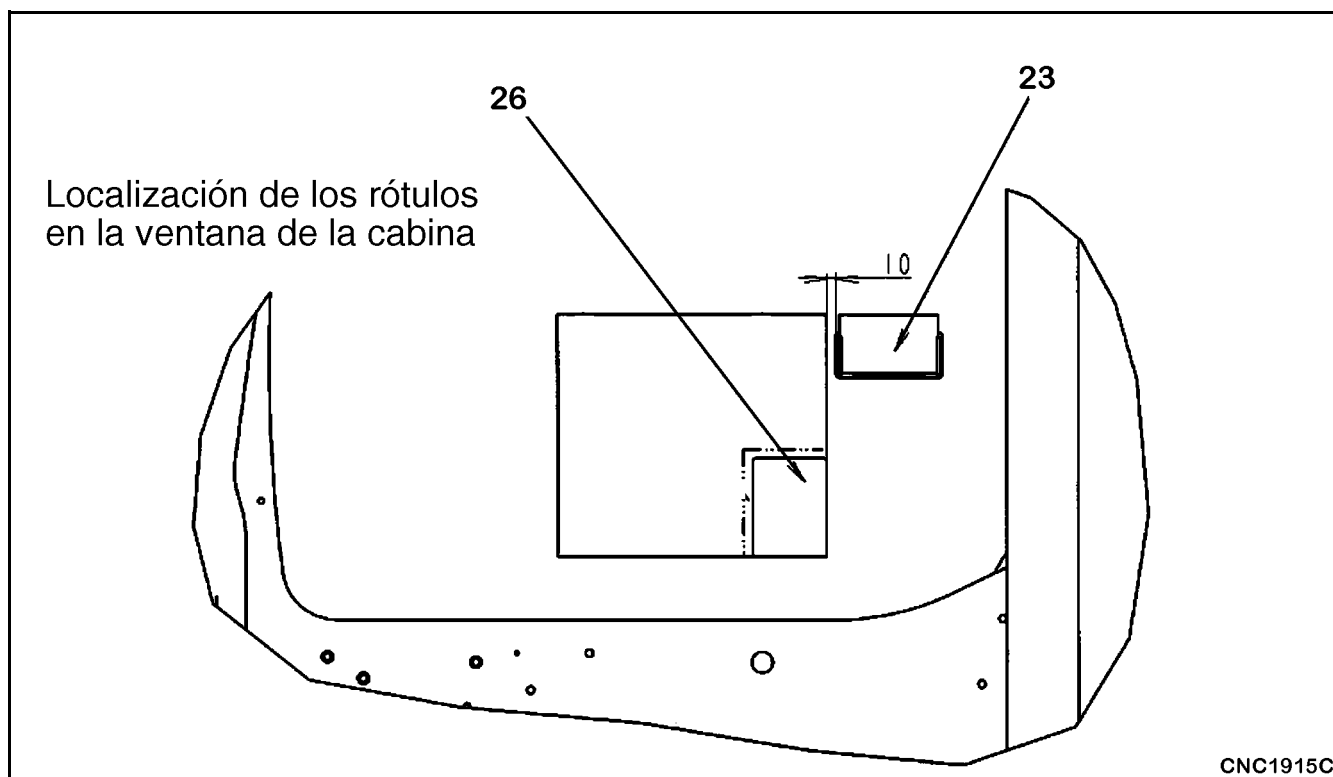


### LOCALIZACIÓN DE LAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD OPCIONALES

- Sección trasera de la cabina del operador



- En la ventana de la cabina.





## **PRECAUCIONES GENERALES COMUNES A OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Errores en operación, inspección, y mantenimiento pueden resultar en graves lesiones personales y hasta en muertes. Antes de realizar una operación, inspección o mantenimiento, siempre lea cuidadosamente este manual y los rótulos de seguridad que se encuentran en la máquina, y obedezca esas advertencias.

### **PRECAUCIONES ANTES DE INICIAR LA OPERACIÓN**

#### **Forma de Asegurar la Operación Segura**

Sólo personal capacitado y autorizado puede operar y mantener la máquina.

Siga todas las reglas de seguridad, precauciones e instrucciones de seguridad cuando opere, o efectúe inspección o mantenimiento en la máquina.

Si está bajo la influencia del alcohol o de algún medicamento, su capacidad para manejar o reparar su máquina de forma segura puede resultar gravemente perjudicada, poniendo en peligro a usted y al resto de las personas de su lugar de trabajo.

Cuando se trabaje con otro operador o con la persona que se encuentre por el lado de trabajo del tráfico, discuta el contenido de la operación anticipadamente y haga uso de las señales que se hayan determinado para ejecutar las operaciones.

#### **Para Comprender La Máquina**

Antes de operar la máquina, lea este manual en su totalidad. Si no comprende algunos lugares de este manual, pregunte a la persona encargada de la seguridad para que le ofrezca una explicación.

### **PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD DE OPERACIÓN**

#### **Precauciones Referentes A Equipos Relacionados Con La Seguridad**

Verifique que todos los protectores, cubiertas, cámaras de observación y espejos estén en su sitio. Repárelos inmediatamente en caso de que estén dañados.

Asegúrese de que entienda el método de operación de los dispositivos de seguridad y utilícelos adecuadamente.

Nunca desmonte ningún dispositivo de seguridad. Siempre manténgalos en buenas condiciones de operación.

#### **Forma De Inspeccionar La Máquina**

Comprobar la máquina antes de comenzar las operaciones. Si se encuentra cualquier anomalía, no opere la máquina hasta que no se hayan completado las reparaciones en la ubicación del problema.

### **INFORMACIÓN ACERCA LA SEGURIDAD**

#### **NORMAS DE SEGURIDAD**

- Sólo personal capacitado y autorizado puede operar y mantener la máquina.
- Siga todas las reglas, precauciones e instrucciones de seguridad cuando opere y efectúe mantenimiento en la máquina.
- Si está bajo la influencia del alcohol o de algún medicamento, su capacidad para manejar o reparar su máquina de forma segura puede resultar gravemente perjudicada, poniendo en peligro a usted y al resto de las personas de su lugar de trabajo.
- Cuando trabaje con otro operario o persona encargada del tráfico en la obra, asegúrese de que todo el personal entienda el lenguaje de manos que se utilice.

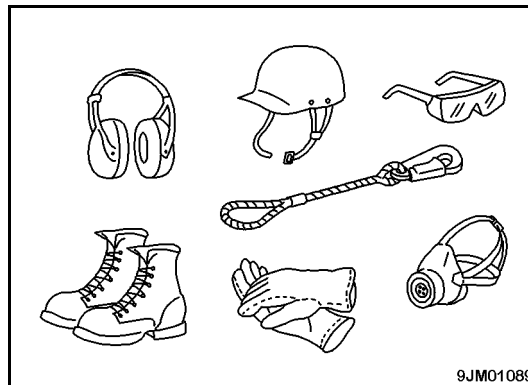
## INFORMACIÓN ACERCA LA SEGURIDAD

### SI SE ENCUENTRAN PROBLEMAS

Si detecta alguna anomalía en la máquina durante la operación y el mantenimiento (ruido, vibración, olor, indicadores incorrectos, humo, pérdida de aceite, etc.), o alguna manifestación anormal en los dispositivos o en el monitor de advertencia), informe a la persona al cargo e inicien las acciones necesarias. No opere la máquina a menos que se hayan corregido las anomalías.

### ROPA DE TRABAJO Y ARTÍCULOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

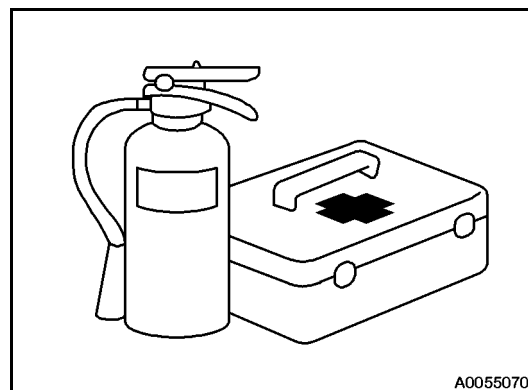
- No lleve puestos prendas y accesorios flojos. Existe el riesgo de que se enganchen en las palancas de control o en otras piezas salientes.
- Si tiene el pelo largo y éste sobresale de su casco, existe el riesgo de que pueda engancharse en la máquina, así que recójalo y tenga cuidado de que esto no ocurra.
- Lleve siempre casco y calzado de seguridad. Si la naturaleza del trabajo lo requiere, lleve gafas de seguridad, máscara, guantes, protectores de oídos y cinturón de seguridad al operar o realizar el mantenimiento de la máquina.
- Compruebe que todo el equipamiento de protección funciona adecuadamente antes de utilizarlo.



### EXTINTOR Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Siga siempre las medidas de precaución siguientes para preparación de las medidas a tomar en caso de lesiones o incendio.

- Asegúrese de que se han suministrado extintores y lea los rótulos para asegurarse de que sabe cómo utilizarlos en caso de emergencia.
- Realice inspecciones periódicas y mantenimiento para estar seguros que el extinguidor de incendios siempre podrá usarse.
- Mantenga un botiquín de primeros auxilios en el lugar apropiado. Realice comprobaciones periódicas y, si fuese necesario, añada nuevos elementos.



## EQUIPO DE SEGURIDAD

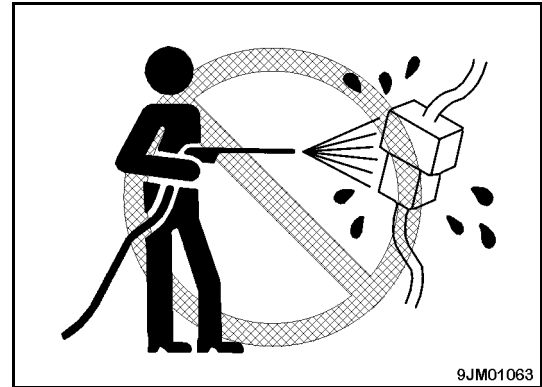
- Verifique que todos los protectores y dispositivos de seguridad estén en su sitio. Repárelos inmediatamente en caso de que estén dañados.
- Asegúrese de que entienda el método de operación de los dispositivos de seguridad y utilícelos adecuadamente.
- Nunca desmonte ningún dispositivo de seguridad. Siempre manténgalos en buenas condiciones de operación.

## MANTENGA LIMPIA LA MÁQUINA

- Si entra agua en el sistema eléctrico, se podrán producir averías y una operación anómala. No utilice agua o vapor para limpiar el sistema eléctrico (sensores, conectores).
- Si la inspección y el mantenimiento se realizan cuando la máquina se encuentra todavía sucia con barro o aceite, existe el riesgo de que usted resbale y caiga, o de que la suciedad o el barro se le metan en los ojos. Mantenga siempre limpia la máquina.

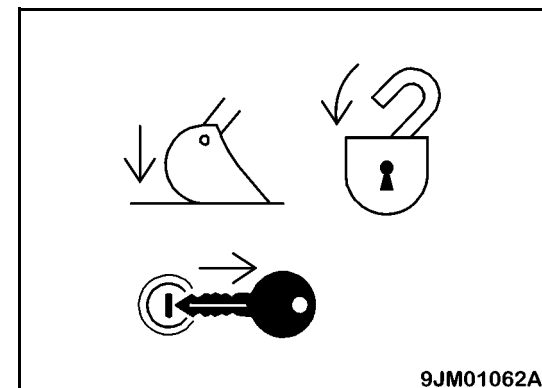
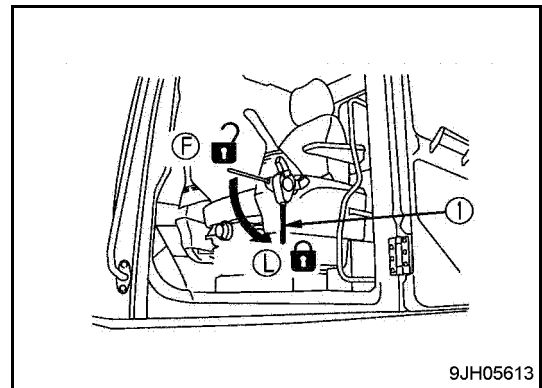
## MANTENGA LIMPIO EL COMPARTIMIENTO DEL OPERADOR

- Cuando entre en el compartimiento del operador, retire siempre todo el barro y el aceite de las suelas de sus zapatos. Si maneja el pedal con barro o aceite pegados a sus zapatos, podría resbalarle el pie, y esto podría provocar un accidente grave.
- No deje herramientas o piezas de recambio sueltas en el compartimiento del conductor.
- No fije ventosas al cristal de la ventana. Las ventosas actúan como una lente y podrían causar un incendio.
- No utilice teléfonos celulares dentro del compartimiento del operador al conducir o manejar la máquina.
- No introduzca objetos peligrosos en el compartimiento del operador, como elementos inflamables o explosivos.



## ABANDONO DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR CON DISPOSITIVO DE BLOQUEO

- Antes de levantarse del asiento del operador (como cuando se abre o cierra la ventana delantera o la del techo, cuando se extrae o se instala la ventana inferior o cuando se ajusta el asiento del operador), siempre descienda completamente hasta el suelo el equipo de trabajo, ajuste la palanca de bloqueo (1) de forma segura en la posición LOCK [BLOQUEO] y, a continuación, detenga el motor. Si toca accidentalmente las palancas de control o pedales de control cuando no se encuentran bloqueadas, existe el peligro de que la máquina se pueda desplazar repentinamente y provoque heridas graves o daños a la propiedad.
- Cuando abandone la máquina, siempre baje hasta el suelo completamente el equipo de trabajo, ajuste la palanca de bloqueo de seguridad (1) en la posición BLOQUEO (L) y, a continuación, detenga el motor. Utilice la llave para bloquear todo el equipamiento. Retire siempre la llave, llévela con usted y guárdela en el lugar específico.

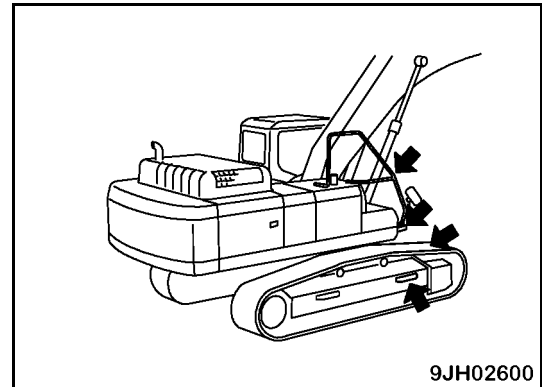
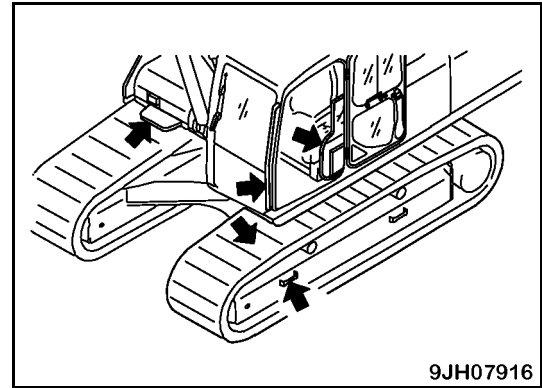


## INFORMACIÓN ACERCA LA SEGURIDAD

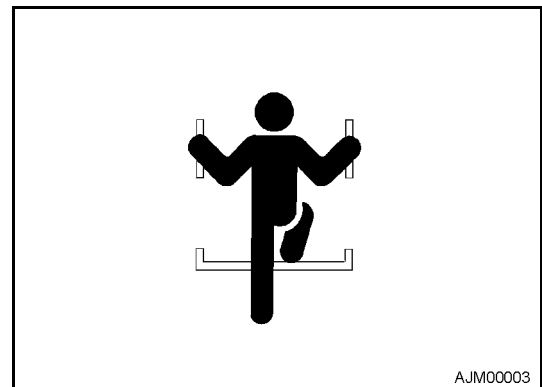
### PASAMANOS Y ESCALONES

Para evitar daños personales causados por deslizamiento o caída de la máquina, proceda siempre como sigue.

- Utilice los pasamanos y escalones marcados con flechas en el diagrama de la derecha al entrar o salir de la máquina.



- Para garantizar la seguridad, mire hacia la máquina y mantenga tres puntos de apoyo (ambos pies y una mano, o ambas manos y un pie) con los pasamanos y escalones (incluyendo la zapata de la oruga) para asegurar que tiene donde apoyarse.
- Al subirse a, o al bajarse de la máquina, no se agarre de las palancas de control o de la palanca de traba.
- No suba nunca al capó o a las cubiertas si no hay almohadillas antideslizantes.
- Antes de subir o bajar de la máquina, compruebe los pasamanos y escalones (incluyendo la zapata de la oruga). Si hay aceite, grasa o barro en los pasamanos o escalones (incluyendo la zapata de la oruga), límpielo inmediatamente. Mantenga siempre limpias estas piezas. Repare cualquier daño y apriete los pernos sueltos.
- No suba o baje de la máquina mientras tenga las herramientas en la mano.



### PRECAUCIONES CUANDO SE TRABAJA EN UNA PARTE ALTA

Cuando trabaje en partes altas, use una escalera u otro tipo de estante para asegurarse de que se puede hacer el trabajo en forma segura.

### SUBIR Y BAJAR DE LA MÁQUINA

- Nunca salte para subir o bajar. Nunca entre ni salga con la máquina en movimiento.
- Si la máquina empieza a moverse cuando no hay un operador en su interior, no entre para intentar detenerla.

### NO SE PERMITEN PERSONAS EN LOS ADITAMENTOS

No permita que nadie se monte en el cucharón, pinza, cucharón de almeja o en otros aditamentos. Existe el riesgo de caer y sufrir heridas graves.

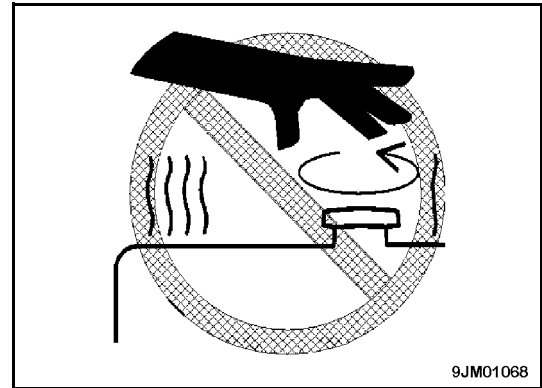
## EVITE QUEDAR AGARRADO POR LA PARTE ARTICULADA

La holgura en el área alrededor del equipo de trabajo cambia de acuerdo con el movimiento de la barra conectora. Si se ve atrapado, esto lo puede llevar a lesiones graves. No permitir personas cerca de cualquier pieza giratoria o telescópica.

## PREVENCIÓN DE LAS QUEMADURAS

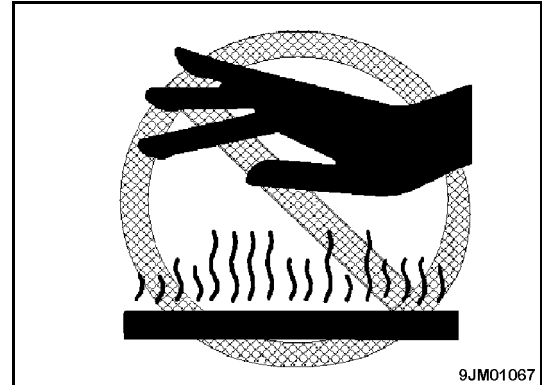
### Líquido de refrigeración caliente

Para evitar las quemaduras causadas por el agua caliente o vapor que pueda salir despedido al comprobar o vaciar el refrigerante, espere a que se enfríe el agua hasta una temperatura a la que sea posible tocar la tapa del radiador con la mano, antes de iniciar la operación. Incluso cuando el refrigerante ya se haya enfriado, afloje la tapa lentamente para liberar la presión del interior del radiador, antes de retirar completamente dicha tapa.



### Aceite caliente

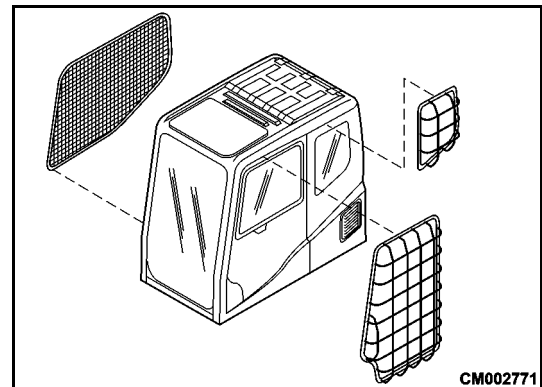
Para evitar las quemaduras causadas por el aceite caliente que pueda salir despedido, cuando revise o drene el aceite, espere a que este se enfríe hasta una temperatura a la que sea posible tocar la tapa o tapón con la mano, antes de iniciar la operación. Aún cuando el aceite se haya enfriado, afloje lentamente la tapa o el tapón para aliviar la presión interna antes de desmontar la tapa o el tapón.



## PROTECCIÓN CONTRA CAÍDA DE OBJETOS O VUELO DE OBJETOS

En lugares de trabajo donde existe el peligro de caída de objetos o de objetos volantes que puedan golpear la cabina del operador, seleccione un escudo protector que se adapte a las condiciones de operación, con el objeto de proteger al operador.

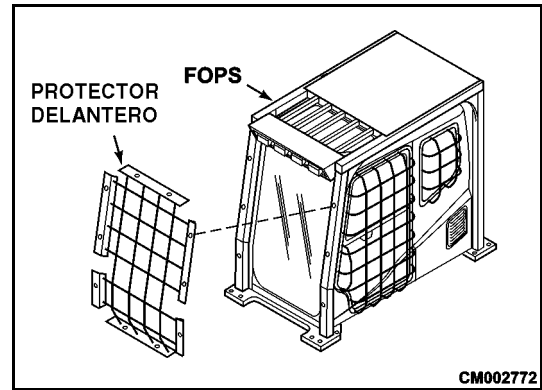
- Cuando efectúe operaciones de corte, instale un escudo delantero y otro en la parte superior, y adhiera una hoja de recubrimiento laminado en el vidrio delantero.
- Cuando realice las operaciones descritas más arriba, cierre la ventana delantera. Adicionalmente, asegúrese siempre de que todo el personal diferente al operador, se encuentre a una distancia segura y no corre peligro de recibir impactos de objetos que caen o de objetos voladores. Durante las operaciones de corte, tenga cuidado para mantener a todas las personas a una buena y segura distancia.



## INFORMACIÓN ACERCA LA SEGURIDAD

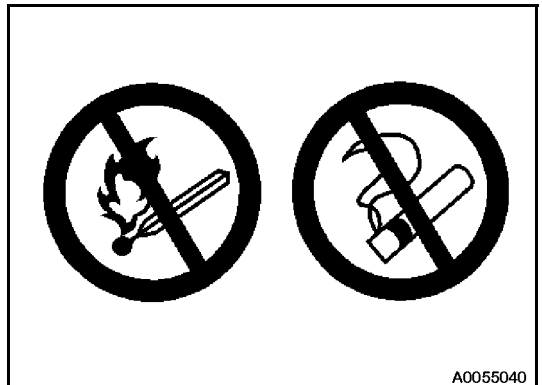
- Se supone que las recomendaciones son válidas para operaciones estándar, pero podría ser necesario añadir más protecciones, según las condiciones de trabajo de la obra.
- Póngase siempre en contacto con su distribuidor para consejos antes de iniciar
- operaciones. Si el vidrio del lado del equipo de trabajo está roto, reemplácelo inmediatamente por un vidrio nuevo. Si usted pone su mano afuera, ella puede llegar a ser agarrada por el equipo de trabajo, lo que puede conducir a serias lesiones personales.
- Los FOPS de Komatsu cumplen con todas la normas estándar y regulaciones de todos los países, pero si se daña o deforma a causa de caída de objetos o volcamiento o golpes de la máquina, su fortaleza será reducida y puede quedar incapacitada para garantizar su función básica.

Si ocurre este problema, por favor, póngase en contacto con su distribuidor para consejos acerca de las reparaciones.



## PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES

- El combustible y el aceite son inflamables. El combustible es particularmente inflamables, y podrían ser peligrosos. Observe siempre las siguientes precauciones.
  - Mantenga lejos de los fluidos inflamables cualquier llama abierta, chispas transportada por aire, o brasas ardientes.
  - Apague el motor y no fume cuando cargue combustible.
  - Apriete correctamente todos los tapones de aceite y de combustible.
  - Rellenar combustible y aceite debe hacerse en area bien ventiladas.
  - Limpie cualquier derrame de fluidos.
- Incendio provocado por combustible o aceite  
El combustible, el aceite, el anticongelante y el líquido limpiador de ventanas son particularmente inflamables, y podrían ser peligrosos. Para evitar los incendios, observe siempre lo siguiente:
  - No fume ni utilice llamas cerca del combustible o del aceite.
  - Pare el motor antes de repostar.
  - No abandone la máquina mientras repostada combustible o aceite.
  - Apriete correctamente todos los tapones de aceite y de combustible.
  - No derrame combustible sobre superficies sobrecalentadas o sobre piezas del sistema eléctrico.
  - Utilice zonas bien ventiladas para repostar o almacenar aceite o combustible.
  - Mantenga el aceite y el combustible en un lugar determinado, y no permita el acceso a personas no autorizadas.
  - Tras repostar combustible o aceite, limpie los restos que pudiesen haberse derramado.
  - Al realizar labores de soldadura o esmerilado en el chasis, antes de comenzar el trabajo, retire cualquier material inflamable para un lugar seguro.
  - Cuando limpie con aceite las piezas, utilice una clase de aceite no inflamable. La gasolina y el gasolina pueden incendiarse: no los utilice.
  - Deje los trapos manchados de grasa y otros materiales inflamables en un recipiente seguro, en el lugar de trabajo.
  - No suelde ni utilice un soplete cortador, para cortar conductos o tubos que contengan líquidos inflamables.



- Incendio provocado por una acumulación de material inflamable.  
Elimine las hojas secas, astillas, pedazos de papel o polvo o cualquier otro material inflamable que se encuentre acumulado o fijado alrededor del motor, del múltiple del escape, silenciador o batería o dentro de las cubiertas interiores.
- Fuego que proviene del cableado eléctrico  
Los cortocircuitos del sistema eléctrico pueden provocar un incendio.
  - Mantenga siempre las conexiones del cableado eléctrico limpias y apretadas de forma segura.
  - Compruebe cada día si el cableado se afloja o sufre daños. Apriete los conectores o abrazaderas de cableado flojos. Repare o sustituya el cableado dañado.
  - Los radios u otros equipos comerciales instalados en la cabina operados eléctricamente, tienen que tener un fusible cercano a la fuente de energía.
- Fuego que proviene del circuito hidráulico  
Compruebe que todas las abrazaderas de las mangueras y tubos, las protecciones y los amortiguadores están fijas en su posición de forma segura.  
Si estos elementos están flojos, podrían vibrar durante la operación y rozarse con otras piezas. Esto podría provocar daños en las mangueras, y provocar que el aceite a alta presión salga despedido, pudiendo ocasionar daños o lesiones graves a causa del fuego.
- Explosión provocada por el equipo de iluminación.  
Cuando compruebe el combustible, el aceite, el electrolito de la batería, el líquido limpiaparabrisas o el refrigerante, utilice siempre una iluminación que cumpla las especificaciones de anti-exposición. Si no lo hace, existe el peligro de explosión, lo que podría provocar lesiones graves.  
Al tomar la energía eléctrica para la iluminación de la propia máquina, Vea “ENERGÍA ELÉCTRICA AUXILIAR” en página 2-110..

## MEDIDAS EN CASO DE INCENDIO

Si se produce un incendio, salga de la máquina de la forma siguiente.

- No intente mover la máquina o continuar las operaciones.
- Ponga el interruptor de arranque en OFF para detener el motor.
- Utilice los escalones y pasamanos para bajar de la máquina.
- Llame inmediatamente en busca de ayuda.
- Cuando use un extintor de fuego, siempre apunte el extintor a la base del fuego.
- Si en el lugar hay un sistema extintor de fuego opcional, determine y entérese de su procedimiento de operación.

## LIQUIDO LIMPIAPARABRISAS

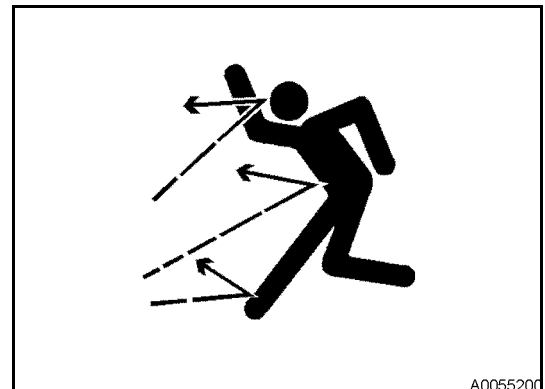
Utilice un líquido limpiador de alcohol etílico.

Un líquido limpiador de alcohol metílico podría irritar los ojos, por lo que no debe utilizarlo.

## PREVENCIÓN DE CAÍDA DE OBJETOS, VUELO DE OBJETOS Y OBJETOS PENETRANTES

En los lugares de trabajo en los que existe el peligro de caída, vuelo o penetración de objetos que podrían golpear o entrar en la cabina del operador, tenga en cuenta las condiciones de trabajo e instale las protecciones necesarias para resguardar al operador.

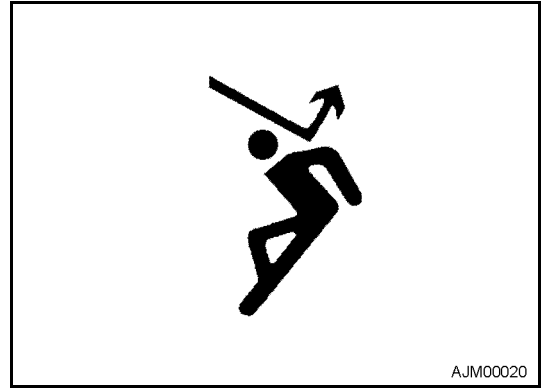
- Cuando realice trabajos de demolición o utilice un rompedor, instale un protector delantero y utilice una hoja de revestimiento laminado en el parabrisas.
- Cuando realice trabajos en minas o canteras en las que exista el riesgo de caída de rocas, instale un dispositivo FOPS (Estructura Protectora contra la Caída de Objetos) y un protector delantero, y utilice una hoja de revestimiento laminado en el parabrisas.



## INFORMACIÓN ACERCA LA SEGURIDAD

---

- Cuando realice las operaciones descritas más arriba, cierre la ventana delantera. Además, asegúrese siempre de que los pilares se encuentran a una distancia segura, y de que no corren riesgos por objetos que puedan caer o salir despedidos.
- Se supone que las recomendaciones anteriores son válidas para operaciones estándar, pero podría ser necesario añadir más protecciones, según las condiciones de trabajo de la obra. Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu si necesita algún consejo.



## INSTALACIÓN DEL ADITAMENTO

- Al instalar piezas o aditamentos opcionales, las restricciones legales o de seguridad podrían ocasionar problemas. Por ello, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu si necesita algún consejo.
- Cualquier daño personal, accidente o avería de la máquina producidos por el uso de aditamentos o piezas no autorizados no es responsabilidad de Komatsu.
- Cuando instale y utilice aditamentos opcionales, lea el manual de instrucciones del mismo y la información general relativa a aditamentos de este manual.

## COMBINACIÓN DE ADITAMENTOS

Dependiendo de la clase o combinación de equipo de trabajo, existe el peligro de que el equipo de trabajo pueda golpear la cabina u otras piezas de la máquina. Antes de utilizar por primera vez un equipo de trabajo con el que no se está familiarizado, compruebe si existe algún peligro de interferencia, y manéjelo con cuidado.

## CRISTALES DE LAS VENTANAS DE LA CABINA

- Si el vidrio de la ventana de la cabina del lado del equipo de trabajo está roto, el equipo de trabajo puede golpear directamente al operador. En este caso, pare la máquina inmediatamente y reemplace el vidrio roto con uno nuevo.
- La ventana del techo está fabricada de vidrio orgánico (policarbonato), y debido a que cuando recibe daños en su superficie queda propensa a romperse fácilmente, como consecuencia, se deterioran sus características protectoras. Si hay alguna grieta o daño causado por la caída de una roca, o cuando se note algún signo de ello, reemplácela por una ventana nueva.



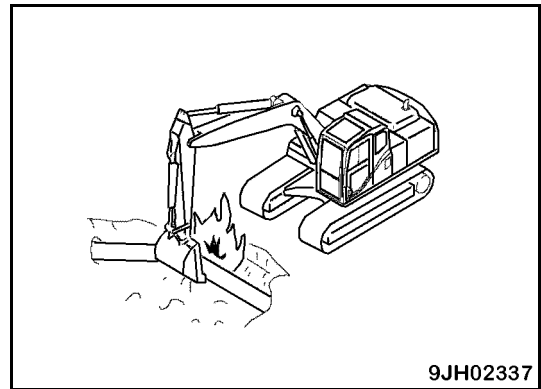
### MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS

Si se modifica esta máquina sin el permiso de Komatsu, existe el peligro de que se produzcan problemas con la seguridad y que estos puedan producir graves lesiones personales. Las modificaciones pueden tener efectos adversos sobre aspectos tales como la resistencia de la máquina y la visibilidad. Antes de hacer cualquier modificación, por favor consulte al concesionario Komatsu. Komatsu no puede aceptar ninguna responsabilidad por accidentes, fallas, o daños causados por modificaciones no autorizadas por Komatsu.

### SEGURIDAD EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

Antes de iniciar las operaciones, revise a fondo la zona para localizar cualquier condición inusual que pudiera ser peligrosa.

- Cuando se lleven a cabo trabajos cerca de materiales combustibles, como techos de paja, hojas secas o hierba seca, existe el peligro de incendio. Por tanto, tenga cuidado al realizar los trabajos.
- Compruebe el terreno y las condiciones del suelo en el emplazamiento de la obra, y decida el método de trabajo más seguro. No opere donde existe riesgo de deslizamiento de tierra o caída de rocas.
- Si puede haber conducciones de agua, gas o de la red de alta tensión debajo del lugar de trabajo, póngase en contacto con las compañías correspondientes y localice las conducciones. Lleve cuidado de no romper o dañar ninguna de estas conducciones.
- Tome las medidas necesarias para evitar la aproximación al emplazamiento de la obra de personas no autorizadas.
- Cuando trabaje en vías públicas, coloque un sistema de señalización mediante abanderado y levante barreras para garantizar la seguridad del tráfico y de los peatones.
- Al desplazarse o trabajar en aguas poco profundas o sobre suelo blando, compruebe la forma y estado del lecho de roca, y la profundidad y velocidad del caudal de agua antes de iniciar los trabajos.



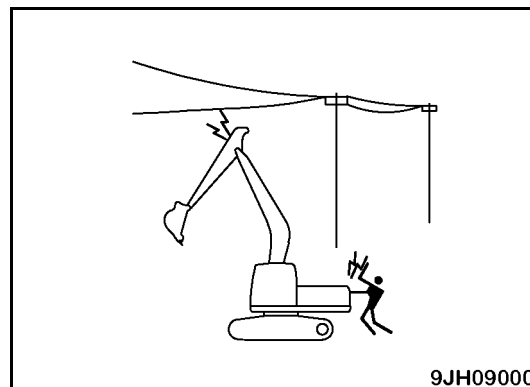
### TRABAJOS SOBRE TERRENOS POCO RESISTENTES

- Evite desplazarse u operar la máquina demasiado cerca de bordes, acantilados y zanjas profundas. El suelo podría estar reblandecido en dichas zonas. Si el suelo cede bajo el peso o la vibración de la máquina, existe el riesgo de que la máquina se desplome o vuelque. Recuerde que el terreno, después de lluvias abundantes, de trabajo con explosivos o de terremotos, está reblandecido en estas zonas.
- Al trabajar en terraplenes o cerca de zanjas excavadas, existe el peligro de que el peso y la vibración de la máquina haga que el terreno ceda. Antes de iniciar las operaciones, inicie los pasos necesarios para asegurar que el terreno es seguro y para evitar que la máquina vuelque o se desplome.

### DISTANCIA A LOS CABLES DE ALTA Tensión

No desplace ni haga funcionar la máquina cerca de los cables eléctricos. Existe peligro de descarga eléctrica, lo que podría provocar lesiones graves o daños a la propiedad. En lugares de trabajo en que la máquina podría acercarse a cables eléctricos, siempre haga lo siguiente:

Antes de iniciar los trabajos cerca de los cables eléctricos, informe a la compañía eléctrica local de los trabajos a realizar, y pídales que inicien las acciones necesarias.



- Incluso acercándose a cables de alta tensión se puede sufrir una descarga eléctrica, lo que provocaría quemaduras graves e incluso la pérdida de la vida. Mantenga siempre la distancia de seguridad (consulte la tabla de la derecha) entre la máquina y los cables eléctricos. Compruebe con la compañía eléctrica local el procedimiento de funcionamiento seguro antes de iniciar las operaciones.
- Para prepararse para cualquier posible emergencia, lleve puesto zapatos y guantes de goma. Coloque una lámina de goma encima del asiento, y evite tocar el chasis con cualquier parte expuesta del cuerpo.
- Utilice un señalizador para avisar al conductor si la máquina se está acercando demasiado a los cables.
- Cuando se lleven a cabo trabajos cerca de cables de alta tensión, no permita que nadie se acerque a la máquina.
- Si la máquina ha de estar demasiado cerca o ha de tocar los cables eléctricos, para evitar una descarga eléctrica, el operador no debe abandonar el compartimiento del operador hasta que se asegure que la corriente ha sido cortada. Además, no permita que nadie se acerque a la máquina.

| Voltaje de Cables | Distancia Segura     |
|-------------------|----------------------|
| 100 V - 200 V     | Sobre 2 m (7 pies)   |
| 6,600 V           | Sobre 2 m (7 pies)   |
| 22,000 V          | Sobre 3 m (10 pies)  |
| 66,000 V          | Sobre 4 m (14 pies)  |
| 154,000 V         | Sobre 5 m (17 pies)  |
| 187,000 V         | Sobre 6 m (20 pies)  |
| 275,000 V         | Sobre 7 m (23 pies)  |
| 500,000 V         | Sobre 11 m (36 pies) |

### ASEGURE UNA BUENA VISIBILIDAD

Esta máquina está equipada con espejos para mejorar la visibilidad, pero aún con espejos, hay lugares que no pueden verse desde el asiento del operador. Por lo tanto, siempre tenga cuidado al operar la máquina.

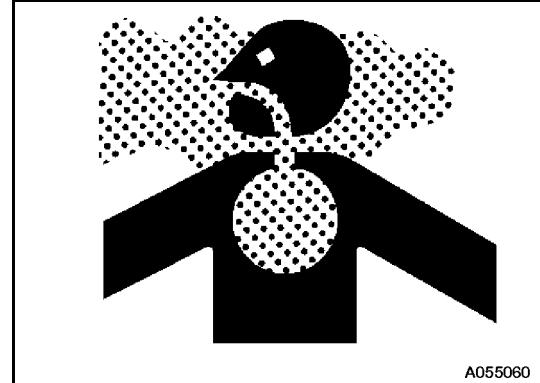
Al operar la máquina o trasladarse por lugares con pobre visibilidad, si resulta imposible confirmar la condición del lugar de trabajo u obstáculos en el área alrededor de la máquina, existe el peligro de que la máquina sufra daños o que el operador sufra graves lesiones personales. Al operar o trasladarse por lugares con pobre visibilidad, siempre observe rigidamente los siguientes aspectos:

- Si no se puede asegurar suficiente visibilidad, sitúe un guardavía si es necesario. El operador debe prestar atención a las señales y seguir las instrucciones del banderero.
- Las señales solamente las debe emitir un guardavía.
- Cuando trabaje en sitios oscuros, encienda las luces de trabajo y los faros delanteros de la máquina y, en caso necesario, instale una iluminación suplementaria en el área.
- Si la visibilidad es mala debido a niebla, nieve, lluvia o polvo, suspenda los trabajos.
- Compruebe los espejos en la máquina antes de iniciar las operaciones del día. Limpie cualquier suciedad de los espejos y ajuste la visión para asegurar buena visibilidad.
- En lugares donde resulta imposible confirmar el área que se encuentra detrás de la máquina y se han instalado cámaras para observación, limpie cualquier suciedad que se encuentre en los lentes y cerciórese que la cámara aporte una visión clara del área posterior. Si hay algún problema con la cámara y la visión de la parte trasera no es exhibida, póngase en contacto inmediatamente con su distribuidor Komatsu para solicitarle que haga las reparaciones necesarias.

## VENTILACIÓN PARA ZONAS CERRADAS

Los gases de combustión del motor pueden provocar pérdida de la vida.

- Si se precisa arrancar el motor dentro de una zona cerrada, o cuando se manipule combustible, aceite a chorro o pintura, abra las puertas y las ventanas para asegurar una ventilación adecuada que evite la intoxicación por gases.



## SEÑALES DEL SEÑALIZADOR

- Coloque señales para informar de la existencia de arcenes y terreno blando. Si la visibilidad no es buena, coloque un señalizador si fuese necesario. Los operadores deben prestar atención a las señales y seguir las instrucciones del señalizador.
- Las señales debe ofrecerlas un único señalizador.
- Asegúrese de que todos los trabajadores comprenden el significado de las señales antes de iniciar los trabajos.

## SALIDA DE EMERGENCIA DE LA CABINA DEL OPERADOR

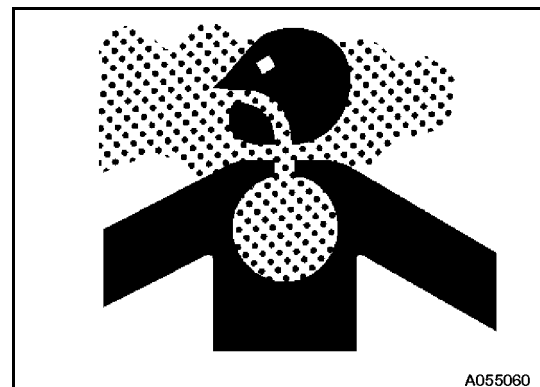
- Si fuese imposible abrir la puerta de la cabina, rompa el cristal de la ventana con el martillo que se suministra al efecto y utilice la ventana como salida de emergencia.  
Para más detalles, Vea "MARTILLO DE ESCAPE DE EMERGENCIA" en página 2-88. en este volumen.
- Cuando escape, remueva primero todos los pedazos de vidrio de los bordes de la ventana y tenga cuidado para no cortarse con ellos. Tenga cuidado de no resbalar sobre los pedazos de cristal rotos en el suelo.

## PREVENCIÓN CONTRA EL POLVO DE AMIANTO

La inhalación del polvo de amianto del aire puede provocar cáncer de pulmón. Existe el peligro de inhalación de amianto cuando se trabaja en emplazamientos en los que se manipulan los residuos generados en trabajos de demolición o basuras industriales. Observe siempre las siguientes precauciones.

- Pulverice agua para que no se levante el polvo durante la limpieza. No utilice aire comprimido para limpiar.
- Si existe peligro por la posible existencia de polvo de amianto en el aire, haga funcionar la máquina siempre desde una ubicación contra el viento. Todos los trabajadores deben utilizar un respirador aprobado.
- No permita que se acerquen otras personas durante la realización del trabajo.
- Observe siempre las normas y reglamentos de la normativa medioambiental y para el lugar de trabajo.

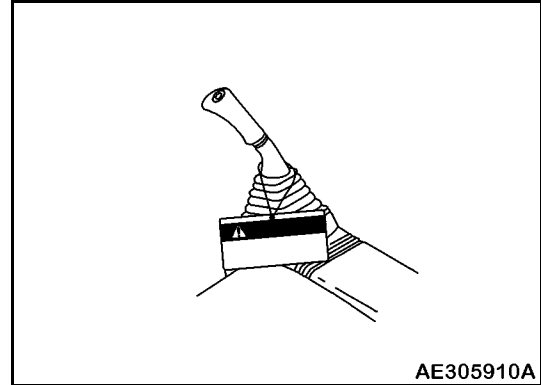
Esta máquina no utiliza amianto, pero existe el riesgo de que las piezas de imitación puedan contenerlo. Por ello, utilice siempre piezas originales Komatsu.



# OPERACION SEGURA DE LA MÁQUINA

## ARRANQUE DEL MOTOR

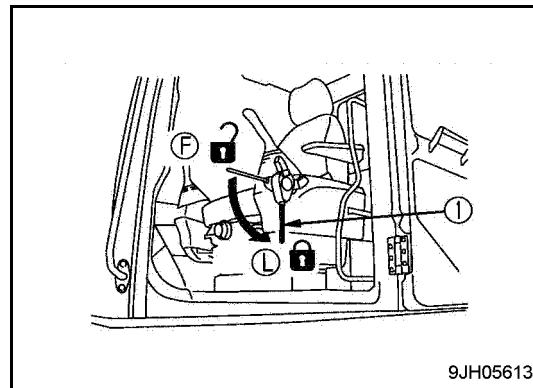
Si hay una placa de advertencia colgada en la palanca de control del equipo de trabajo, no arranque el motor ni toque las palancas.



## COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

Realice las comprobaciones siguientes antes de arrancar el motor, al principio de la jornada de trabajo.

- Elimine toda la suciedad de la superficie del cristal de la ventana para asegurar una visibilidad óptima.
- Elimine toda la suciedad de la superficie del lente de las lámparas de trabajo, y compruebe que se encienden correctamente.
- Compruebe los niveles de refrigerante, combustible y aceite, si hay obstrucción en el filtro de aire y si hay daños en el cableado eléctrico.
- Ajuste el asiento del operador hasta una posición desde la que sea fácil realizar las operaciones, y compruebe que no hay daños ni desgaste en el cinturón de seguridad o en las abrazaderas de montaje.
- Compruebe el funcionamiento de los instrumentos e indicadores así como el ángulo de los espejos y verifique que las palancas de control se encuentran todas en posición Neutral.
- Antes de arrancar el motor, verifique que la palanca de cierre (1) está en la posición de LOCK (L).
- Ajuste los espejos de forma que, desde el asiento del operador, se pueda ver claramente la parte posterior de la máquina.
- Cuando se ajusta, Vea "ESPEJO RETROVISOR" en página 2-126..
- Ajuste la cámara trasera de forma que, desde el asiento del operador, se pueda ver claramente el área de la parte posterior de la máquina.
- Para obtener más información sobre el método de ajuste, Vea "AJUSTANDO EL ÁNGULO DE LA CÁMARA DE VISIÓN TRASERA" en página 2-124..
- Compruebe que no hay obstáculos ni personas sobre, debajo o en los alrededores de la máquina.



### NORMAS DE SEGURIDAD PARA ARRANCAR EL MOTOR

- Arranque y maneje la máquina siempre sentado.
- No intente arrancar el motor poniendo en corto circuito el circuito de arranque del motor. Hacer esto, puede provocar graves lesiones personales o un incendio.
- Cuando arranque el motor, haga sonar el claxon como advertencia.
- No permita que nadie, con excepción del operador, se suba a la máquina.

### ARRANQUE DEL MOTOR CON TIEMPO FRÍO

- Realice la operación de calentamiento concienzudamente. Si la máquina no está calentada en forma adecuada antes de poner en funcionamiento las palancas de control o pedales de control, la reacción de la máquina será lenta o la máquina podrá moverse en forma inesperada por el operador. Especialmente en regiones frías, asegúrese de realizar la operación de calentamiento.
- Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería o arranque el motor con una fuente de energía diferente. Existe el riesgo de que se incendie el electrolito de la batería y provoque la explosión de ésta.  
Antes de cargar o arrancar el motor con una fuente de alimentación diferente, derrita el electrolito de la batería y, antes de arrancar, compruebe que no haya escapes de electrolito.

# OPERACIÓN

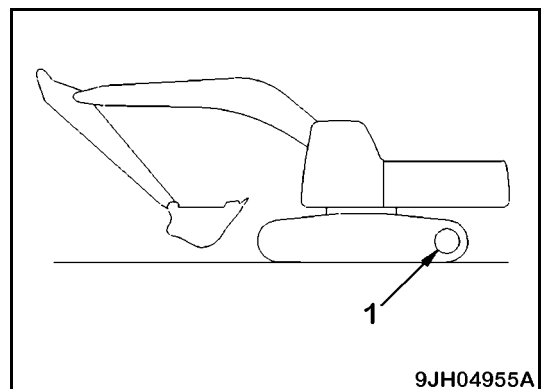
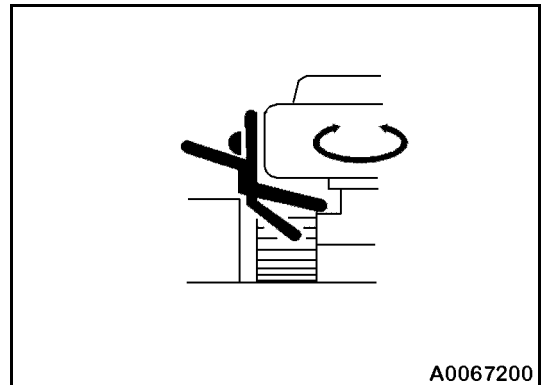
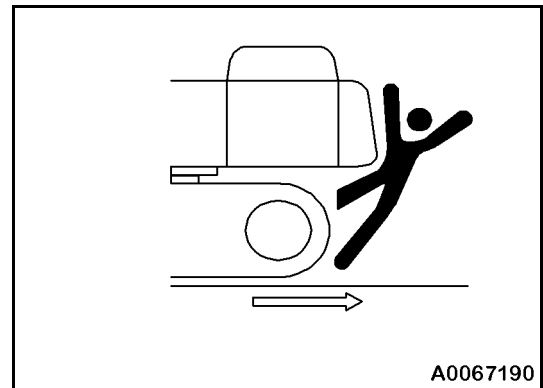
## COMPROBACIONES ANTES DE LA OPERACION

Al realizar las comprobaciones, mueva la máquina a un área amplia donde no haya obstrucciones y opere lentamente. No permita que nadie se acerque a la máquina.

- Utilice siempre el cinturón de seguridad.
- Compruebe que el desplazamiento de la máquina coincide con la visualización de la tarjeta con el patrón de control. Si no coincide, sustitúyala inmediatamente por la tarjeta con el patrón de control correcto.
- Revise la operación del equipo de trabajo, del sistema de traslado y del sistema de giro.
- Compruebe si hay anomalías en el sonido de la máquina, vibraciones, calor, olor, o en los indicadores; compruebe también si hay fugas de aceite o combustible.
- Si encuentra alguna anomalía, realice las reparaciones inmediatamente.

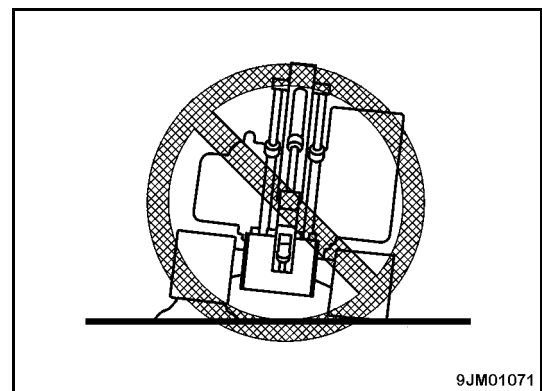
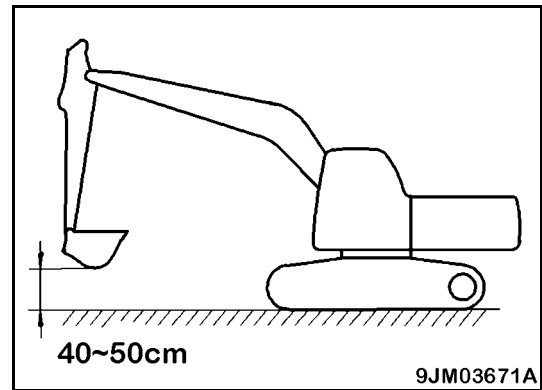
## NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL CAMBIO DE DIRECCIÓN DE LA MÁQUINA

- Maneje siempre la máquina sentado.
- No permita que nadie, con excepción del operador, se suba a la máquina.
- Revise que la alarma de traslado trabaja apropiadamente.
- Bloquee siempre la puerta y las ventanas del compartimiento del operador en su posición (abierta o cerrada).  
En los emplazamientos de obra en los que exista peligro de vuelo de objetos o entrada de éstos en la cabina del conductor, compruebe que la puerta y las ventanas se encuentran bien cerradas.
- Si hay una zona en la parte posterior de la máquina que queda fuera de nuestra visión, coloque una persona en funciones de señalizador. Cuide especialmente de no golpear a otras máquinas o personas al girar o balancear la máquina.
- Antes de la conducción, toque la bocina para advertir a la gente que se encuentra en la zona.
- Antes de la conducción, compruebe de nuevo que no hay nadie en la zona circundante, y que no hay obstáculos.
- Antes de trasladarse, coloque la máquina de manera que la rueda motriz (1) se encuentre detrás del asiento del operador. Si la rueda motriz (1) se encuentra delante de la cabina del operador, la máquina se moverá en dirección inversa a la operación de las palancas (las palancas de avance y retroceso invierten su funcionamiento igual que lo hacen hacia izquierda y derecha). Hay que tener cuidado extraordinario al trabajar la máquina en esas condiciones.



## NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL TRASLADO

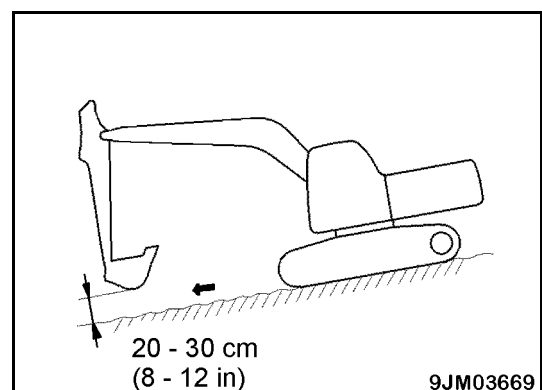
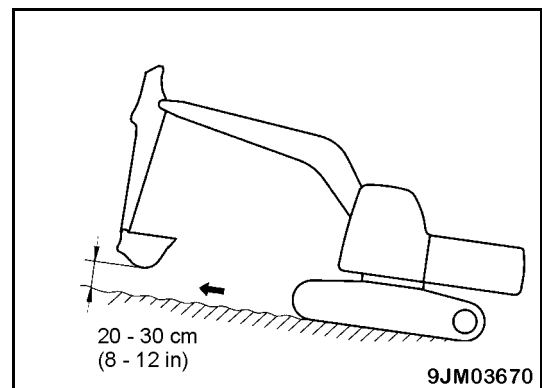
- Cuando se desplace sobre un terreno plano, mantenga el equipamiento de trabajo a una altura de 40 - 50 cm (16 - 20 pulg.) del suelo.
- Si el equipo de trabajo bloquea la visión y se dificulta el traslado con seguridad, eleve el equipo de trabajo a una altura mayor.
- Cuando se desplace sobre un terreno accidentado, conduzca a poca velocidad y no maneje la dirección repentinamente. Hay peligro de vuelco de la máquina. El equipo de trabajo podría golpear la superficie del terreno y hacer que la máquina perdiera el equilibrio, o podría dañar la máquina o las estructuras de la zona.
- Cuando se desplace sobre un terreno accidentado o sobre pendientes pronunciadas, gire el conmutador de auto-deceleración hasta la posición OFF (anular) si la máquina dispone de ésta.
- Evite, siempre que sea posible, desplazarse sobre obstáculos. Si la máquina tiene que pasar sobre un obstáculo, mantenga el equipo de trabajo lo más cercano posible del terreno y conduzca a velocidad baja. Nunca pase sobre obstáculos que hagan que la máquina se incline de modo pronunciado hacia un lado.
- Durante la conducción o realización de los trabajos, mantenga la distancia de seguridad con las personas, estructuras u otras máquinas, para evitar entrar en contacto con ellos.
- Al pasar sobre puentes o estructuras, compruebe primero que la estructura es lo suficientemente resistente para soportar el peso de la máquina.
- Al realizar trabajos en túneles, debajo de puentes, bajo cables eléctricos u otros lugares en los que existen limitaciones de altura, maneje lentamente y sea extremadamente cuidadoso en no permitir que el equipo de trabajo golpee alguna cosa.



## TRASLADO EN PENDIENTES

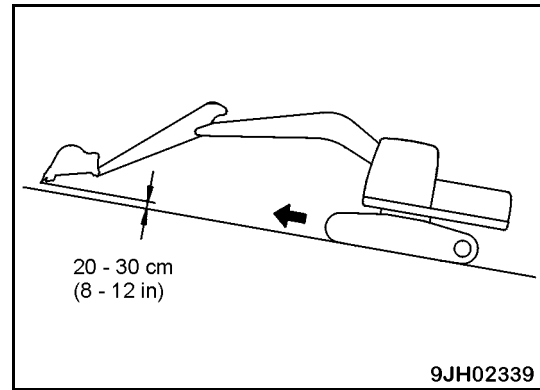
Para evitar que la máquina vuelque o resbale sobre un lado, haga lo que sigue.

- Mantenga el equipo de trabajo de 20 a 30 cm (de 8 a 12 pulg.) sobre el suelo aproximadamente. En caso de emergencia, haga descender el equipo de trabajo sobre el suelo para ayudar a detener la máquina.
- Cuando se traslade hacia arriba, coloque la máquina con el asiento del operador hacia el lado de arriba, cuando se traslade hacia abajo, coloque la máquina con el asiento del operador hacia el lado de abajo. Cuando se traslade, revise que la superficie del terreno debajo de la máquina esté segura.

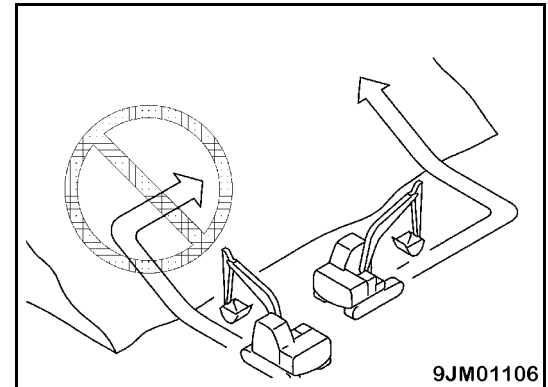


## OPERACIÓN

- Cuando la máquina se traslada subiendo una pendiente aguda, despliegue el equipo de trabajo hacia delante para mejorar el equilibrio, mantenga el equipo de trabajo aproximadamente 20 a 30 cm (8 a 12 pulg) sobre el suelo, y conduzca a poca velocidad.
- Al conducir cuesta abajo, reduzca el régimen del motor, mantenga la palanca de desplazamiento cerca de la posición neutra y traslada a poca velocidad.

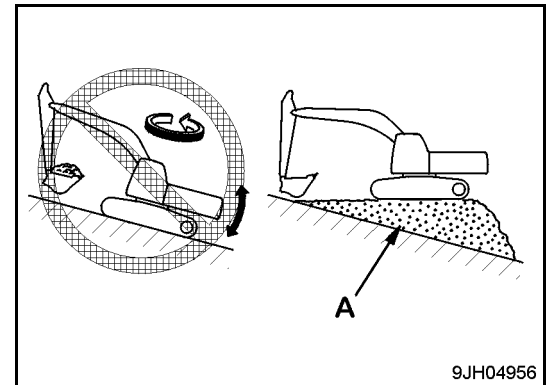


- Desplácese en línea recta cuando suba o baje una pendiente. Conducir con un determinado ángulo o cruzando la pendiente es muy peligroso.
- No gire en las pendientes ni se desplace a través de ellas. Descienda a un plano firme para modificar la posición de la máquina. A continuación, regrese de nuevo a la pendiente.
- Desplácese a poca velocidad sobre hierba, hojas secas o placas de acero húmedas. Incluso en pendientes suaves existe el peligro de que la máquina pueda patinar.



## OPERACION EN PENDIENTES

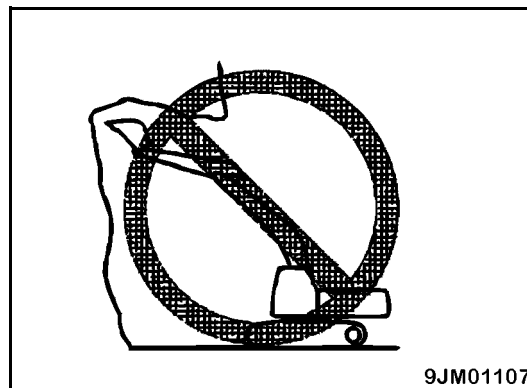
- Cuando trabaje sobre pendientes, existe el peligro de que la máquina pierda la estabilidad y vuelque al girar o al manejar el equipo de trabajo. Esto podría ocasionar graves lesiones o daños en la propiedad, por lo tanto, siempre de un lugar estable al realizar estas operaciones, y maneje la máquina con cuidado.
- No gire el equipo de trabajo desde arriba hacia abajo de la pendiente cuando el cucharón está cargado. Esta operación es peligrosa, y podría hacer que la máquina volcase.
- Si la máquina va a ser utilizada sobre una cuesta, apile tierra hasta formar una plataforma que mantenga la máquina lo más horizontal posible.



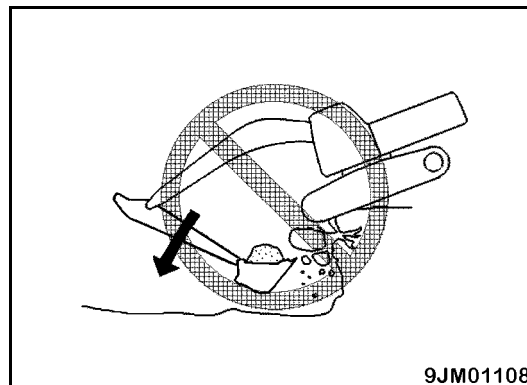


## OPERACIONES PROHIBIDAS

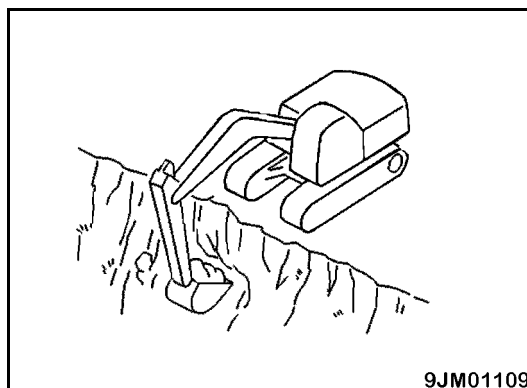
- Nunca excave la pared de trabajo debajo de una saliente. Existe el peligro de que puedan caer rocas, o de que el saliente se derrumbe y caiga sobre la parte superior de la máquina.



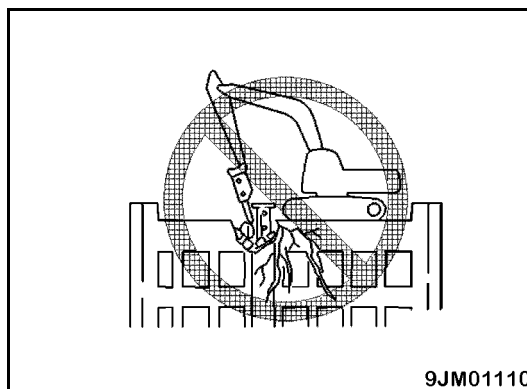
- No excave demasiado profundo justo delante de la máquina. El terreno sobre el que se apoya la máquina puede desmoronarse y hacer que ésta caiga.



- Para hacer más fácil la salida si existe algún problema, coloque las orugas en ángulo recto a la berma de la carretera o al acantilado, con la rueda motriz en la parte posterior, cuando realice trabajos de operaciones.

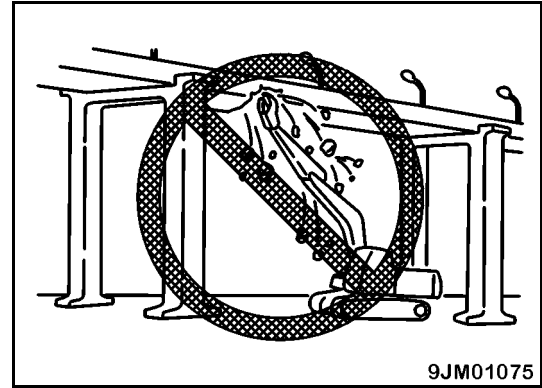


- No realice trabajos de demolición bajo la máquina. Existe el riesgo de que la máquina se desestabilice y vuelque.
- Al trabajar en o desde la parte superior de edificios o de otras estructuras, compruebe la resistencia y la estructura antes de iniciar las operaciones. Existe el riesgo de que el edificio se derrumbe y provoque lesiones o daños graves.

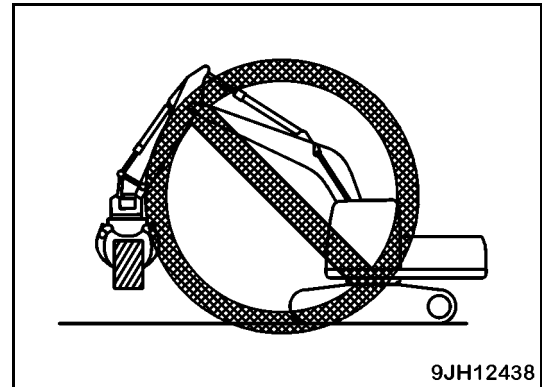


## OPERACIÓN

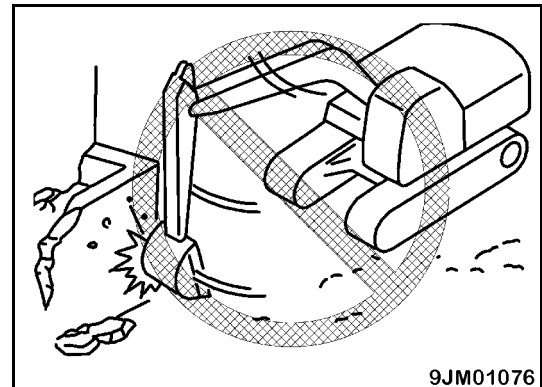
- Cuando realice trabajos de demolición, no lo haga sobre su cabeza. Existe el riesgo de caída de trozos rotos o de que el edificio se derrumbe y provoque lesiones graves o daños a la propiedad.



- Durante operaciones, no se debe intentar el uso del tenedor o las grapas para levantar un objeto con sus puntas. Existe el peligro de dañar la máquina o provocar lesiones personales puesto que el objeto izado puede desprenderse fácilmente.



- No emplee la fuerza de impacto del equipo de trabajo al trabajar con la machacadora. Existe el peligro de dañar el equipo de trabajo, o el peligro de recibir lesiones personales serias que pueden ser causadas por pedazos volantes de material, materiales rotos, o del volcamiento de la máquina debido a la reacción del impacto.
- Generalmente, es más probable que la máquina vuelque cuando el equipo de trabajo se encuentra en el lateral, que cuando se encuentra en la parte delantera o en la trasera.
- Cuando utilice una machacadora o cualquier otro equipo de trabajo pesado, existe el riesgo de que la máquina pierda el equilibrio y vuelque. Si trabaja sobre suelo plano, así como sobre pendientes.
  - No baje, gire o detenga repentinamente el equipo de trabajo.
  - No extienda o repliegue repentinamente el cilindro de la pluma. Existe el riesgo de que el impacto haga que la máquina vuelque.
- No pase el cucharón sobre la cabeza de otros trabajadores ni sobre el asiento del operador de camiones volquete u otro equipamiento de transporte. La carga podría derramarse o el cucharón podría golpear el camión volquete y provocar lesiones graves o daños a la propiedad.



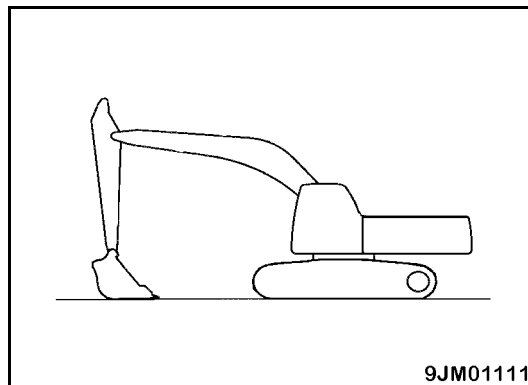
## TRABAJOS SOBRE LA NIEVE

- Las superficies heladas o cubiertas de nieve son resbaladizas, por lo que debe tener mucho cuidado al conducir o manejar la máquina y no debe manejar las palancas repentinamente. Incluso una pendiente suave puede hacer que la máquina patine, así que sea especialmente cuidadoso cuando trabaje sobre pendientes.
- En las superficies congeladas, el terreno se vuelve blando una vez que aumenta la temperatura, y esto podría causar el vuelco de la máquina.
- Si la máquina se mete en nieve profunda, existe el peligro de que vuelque o de que quede enterrada en la nieve. Tenga cuidado de no abandonar la berma de la carretera ni de quedar atrapado en un montón de nieve.

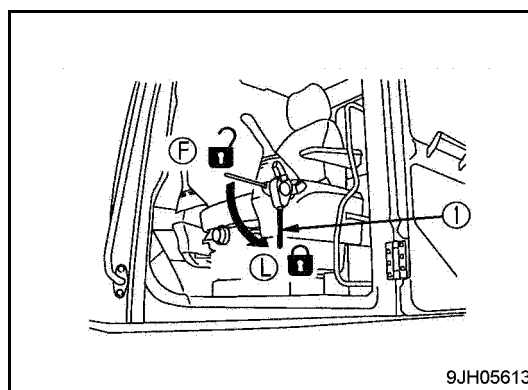
- Cuando se retira nieve, la berma de la carretera y los objetos situados junto a la carretera se encuentran enterrados y no están visibles. Hay peligro de que la máquina se vuelque o choque contra objetos cubiertos por la nieve. Realice estas operaciones cuidadosamente.

## ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

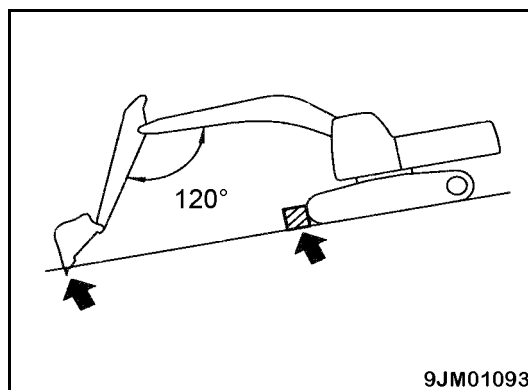
- Estacione la máquina sobre una superficie firme y llana.
- Elija un lugar en el que no exista el peligro de caída de rocas o corrimiento de tierras, o de inundaciones si la tierra está baja.
- Baje completamente el equipo de trabajo hasta el suelo.



- Cuando abandone la máquina, coloque la palanca de traba (1) en la posición LOCK (L) y pare el motor.
- Cierre siempre la puerta de la cabina del operador, y utilice la llave para bloquear todo el equipamiento, con el fin de evitar que una persona no autorizada conduzca la máquina. Retire siempre la llave, llévela con usted y déjela en un lugar específico.



- Si es necesario estacionar la máquina en una pendiente, haga siempre lo que sigue.
  - Coloque el cucharón pendiente abajo, y a continuación, entiérrelo en el suelo.
  - Coloque calzos bajo las orugas para evitar que la máquina se mueva.

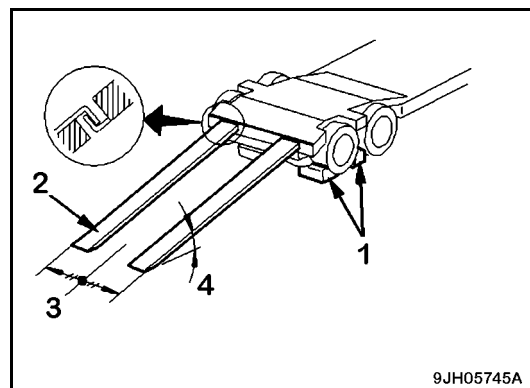


# TRANSPORTE

La máquina puede ser dividida en piezas para su transporte. Le rogamos, por tanto, se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para que se realice el trabajo.

## CARGA Y DESCARGA

1. Bloques
2. Rampa
3. Línea central del remolque
4. Ángulo de rampas: Máx. 15°



- Al cargar y descargar la máquina, equivocaciones en las operaciones pueden traer peligros de vuelco o caída para la máquina. Es necesario tener especial cuidado. Realice las siguientes operaciones.
- Realice siempre la carga y descarga sobre un suelo firme y horizontal. Mantenga una distancia de seguridad al borde de la carretera o acantilado.
- Nunca use el equipo de trabajo para cargar o descargar la máquina. Hay peligro de vuelco de la máquina.
- Utilice siempre rampas de la resistencia adecuada. Asegúrese de que las rampas son suficientemente largas, anchas y gruesas, para ofrecer una pendiente de carga segura y fiable. Inicie los pasos necesarios para evitar que las rampas de muevan de su sitio o se caigan.
- Asegúrese de que la superficie de la rampa esté limpia y sin grasa, aceite, hielo o materiales sueltos. Quite la suciedad de las orugas de la máquina. En los días de lluvia, en particular, tenga un cuidado extremo, puesto que la superficie de la rampa está resbaladiza.
- Retorne el interruptor auto-desacelerador a la posición "OFF" (liberar la función de auto-desaceleración).
- Haga funcionar el motor a poca velocidad, desplácese lentamente y opere lentamente.
- Una vez sobre las pendientes, no maneje ninguna palanca, excepto la de traslado.
- No utilice nunca el mecanismo de dirección sobre la rampa. Si fuese necesario, baje la máquina de la rampa, corrija la dirección y vuelva a subir a la rampa.
- El centro de gravedad de la máquina cambiará repentinamente en la unión entre las rampas y la oruga o el remolque, y existe el peligro de que la máquina pierda el equilibrio. Conduzca lentamente sobre este punto.
- Al cargar o descargar a un terraplén o plataforma, asegúrese de que posee la anchura, resistencia y grado adecuados.
- Cuando gire la estructura superior en el remolque, el remolque es inestable, por lo tanto retraiga el equipo de trabajo y gire lentamente.
- Para máquinas equipadas con una cabina, siempre cierre la puerta después de cargar la máquina. Si no se hace esto, la puerta puede abrirse súbitamente durante el transporte. Vea "TRANSPORTE" en página 2-178..

## TRANSPORTE DE LA MÁQUINA

Cuando transporte la máquina en un remolque, haga lo siguiente:

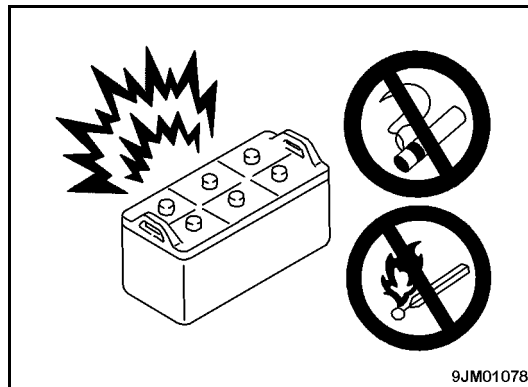
- El peso, la altura de transporte y la longitud total de la máquina es diferente según el equipo de trabajo: asegúrese para confirmar las dimensiones.
- Al pasar sobre puentes o estructuras de propiedades privadas, compruebe primero que la estructura es lo suficientemente resistente para soportar el peso de la máquina. Cuando se desplace por carreteras públicas, contacte primero con las autoridades pertinentes y siga sus instrucciones.
- Para los detalles del procedimiento de transporte, Vea "TRANSPORTE" en página 2-178. en la sección de OPERACION.

## BATERÍA

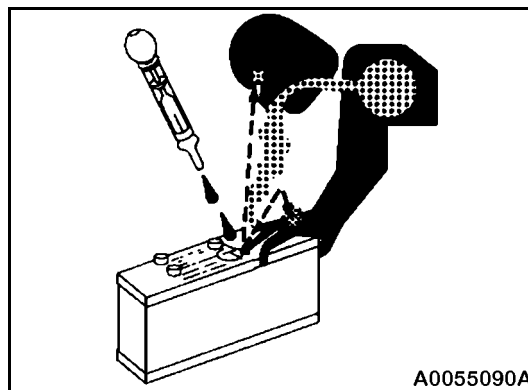
### PREVENCIÓN DE PELIGROS PRODUCIDOS POR LA BATERÍA

El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico, y las baterías originan gas hidrógeno inflamable, el cual podría explotar. Una manipulación incorrecta puede causar lesiones graves o un incendio. Por esta razón, observe siempre las siguientes medidas de precaución:

- No use o cargue la batería si el nivel del electrolito está por debajo de la línea de NIVEL BAJO "LOWER LEVEL". Esto puede causar una explosión. Revise periódicamente el electrolito de la batería y agregue agua destilada para llevar el electrolito al nivel a la línea de NIVEL SUPERIOR (Upper Level).
- Cuando trabaje con baterías siempre use gafas de seguridad y guantes de goma.
- Jamás fume ni utilice llamas cerca de la batería.



- Si derrama ácido sobre la ropa o sobre la piel, lave la zona inmediatamente con agua abundante.
- Si le entra ácido en los ojos, lávelos inmediatamente con agua abundante y consiga atención médica.



- Antes de trabajar con las baterías, primero gire el interruptor de arranque hasta la posición OFF, y espere por lo menos un minuto.

Puesto que existe el peligro de que se produzcan chispas, proceda como se indica a continuación:

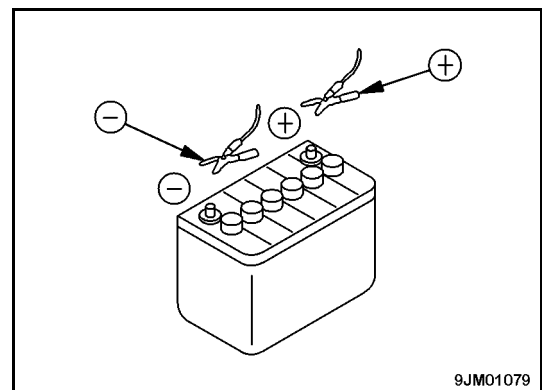
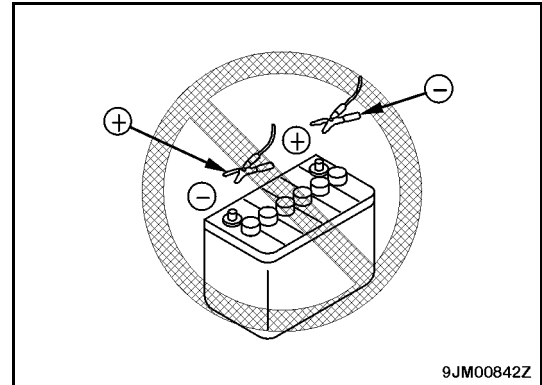
- No permita que las herramientas u otros objetos metálicos entren en contacto con los bornes de la batería. No permita que las herramientas u otros objetos metálicos se encuentren cerca de la batería.
- Cuando desconecte los terminales de la batería, primero gire el interruptor de arranque hasta la posición OFF, espere por aproximadamente un minuto. Después, comience a quitar el cable de tierra (negativo "-"). Cuando instale los cable de la batería, asegúrese de comenzar por el cable positivo (+) y termine con el cable de tierra (-). Asegúrese de que todos los terminales estén firmemente conectados.
- Al cargar la batería, se genera gas hidrógeno inflamable, por lo que extraiga la batería del chasis, llévela a un lugar bien ventilado y extraiga los tapones antes de cargarla.
- Después de cargar la batería, apriete firmemente las tapas de los vasos.
- Después de cargarla, fije firmemente la batería en la posición especificada.

## BATERÍA

### ARRANQUE DEL MOTOR CON CABLES PASACORRIENTE

Si se produce algún error al conectar los cables de carga, la batería podría explotar. Por tanto, realice siempre las siguientes operaciones.

- Cuando arranque con un cable pasacorriente, realice las operaciones de arranque con dos trabajadores (uno sentado en el asiento del operador y el otro trabajando con la batería).
  - Cuando arranque desde otra máquina, no deje que ambas máquinas se toquen.
  - Asegúrese de conectar primero el cable positivo (+) al poner los cables pasacorriente. Desconecte primero el cable negativo (-) (lado de tierra) cuando los quite.
- 
- Al retirar los cables pasacorriente, tenga cuidado de que las pinzas del cable pasacorriente no se toquen entre sí ni toquen la máquina.
  - Utilice siempre gafas de seguridad y guantes de goma cuando arranque el motor con cables pasacorriente.
  - Cuando conecte una máquina normal a una máquina con problemas por medio de cables pasacorriente, utilice siempre una máquina normal que tenga la misma tensión de batería que la máquina con problemas.
  - Para los detalles del procedimiento de arranque con cables pasacorriente, Vea “ARRANQUE DEL MOTOR CON CABLES PASACORRIENTE” en página 2-208. en la sección OPERACIÓN.



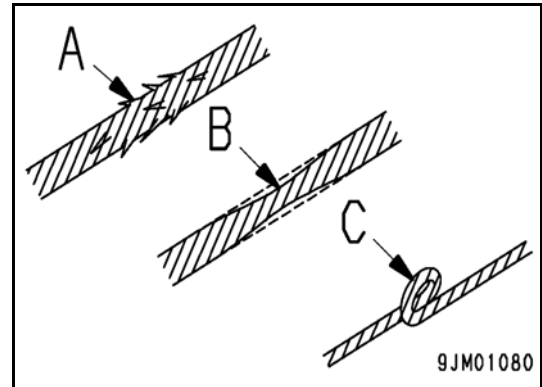
## REMOLCADO

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL REMOLCADO

Si se remolca de forma incorrecta una máquina deshabilitada, o si se produce un error en la selección o inspección del cable metálico, podrían producirse lesiones graves o pérdida de la vida.

Para remolcado, Vea “REMOLCADO DE LA MÁQUINA” en página 2-204..

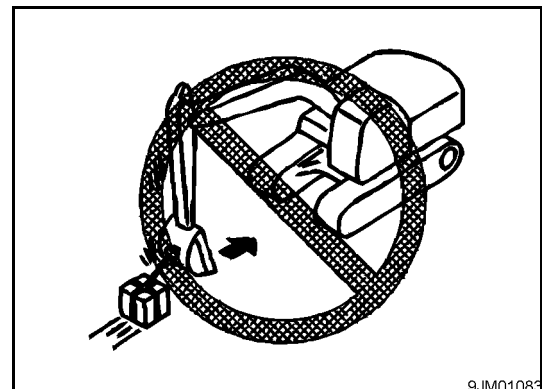
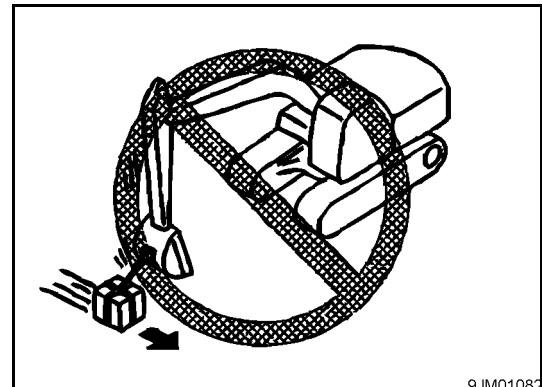
- Siempre verifique que el cable de remolque sea lo suficientemente resistente para el peso del vehículo remolcado.
- Jamás utilice un cable metálico que tenga hebras cortadas (A), diámetro reducido (B) o esté retorcido (C).
- Utilice siempre guantes de cuero cuando manipule cables metálicos.
- \* Nunca remolque una máquina en una pendiente.
- Durante la operación de remolcado, jamás se coloque entre la máquina remolcadora y la máquina que está siendo remolcada.
- Opere la máquina lentamente y tenga cuidado para no aplicar una carga súbita sobre el cable de acero.



## LEVANTAR OBJETOS CON EL CUCHARON

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA IZADO DE OBJETOS

- Determine las señales que se vayan a usar y coloque un guardavía en posición
- Para evitar que la máquina se vuelque o se caiga, ejecute la operación sobre terreno nivelado.
- Para evitar el peligro de contactar una carga en alto, o el peligro de la caída de una carga, no permita a ningún trabajador dentro del área.
- Es peligroso que la carga golpee a algún trabajador o a alguna estructura. Al girar u operar el equipo de trabajo, cuidadosamente verifique la seguridad del área circundante.
- No gire u opere repentinamente el equipo de trabajo. Existe el peligro que esto provoque el movimiento de la carga y el vuelco de la máquina.
- No abandone el asiento del operador cuando hay una carga izada.
- No use el equipo de trabajo o el giro para tirar de la carga en ninguna dirección. Existe el peligro de que el gancho se rompa y se desprenda la carga provocando el movimiento súbito del equipo de trabajo ocasionando lesiones personales.



# INFORMACIÓN SOBRE MANTENIMIENTO SEGURO

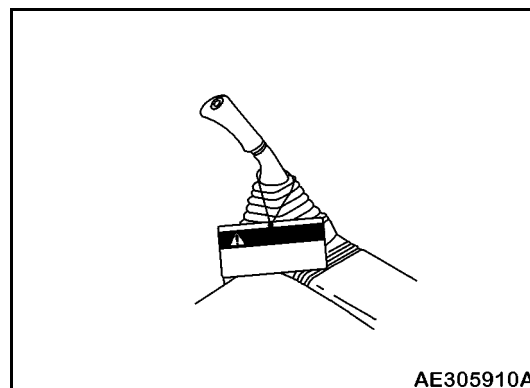
## PLACA DE ADVERTENCIA

- Sujete siempre una placa de advertencia de “NO ACCIONAR” en la palanca de control del equipo de trabajo, en la cabina del operador, para alertar a otros de que está realizando operaciones de revisión o mantenimiento en la máquina. Cuelgue placas de advertencia adicionales en otros sitios de la máquina si lo considera necesario.

Placa de Advertencia, N° de Pieza: 09963-03001

Guarde esta placa de advertencia en la caja de herramientas cuando no se utilice. Si no hay caja de herramientas, guarde la placa en el bolsillo del manual de operación.

- Si cualquier persona arranca el motor, toca u opera las palancas de control o pedales de control mientras usted está realizando labores de servicio o mantenimiento, usted podría sufrir graves lesiones.



AE305910A



## MANTENGA EL LUGAR DE TRABAJO LIMPIO Y ORDENADO

- No deje martillos u otras herramientas alrededor de la zona de trabajo. Limpie toda la grasa, aceite u otras sustancias que pudieran provocar resbalones. Mantenga siempre limpio y ordenado el lugar de trabajo, con el fin de que pueda realizar las operaciones de forma segura.  
Si el lugar de trabajo no está limpio y ordenado, existe el riesgo de que tropiece, resbale o caiga y se lesione.
- Cuando limpie la ventana del techo, la cual es fabricada con vidrio orgánico (Policarbonato), use para limpiar solo agua del acueducto y evite el uso de solventes orgánicos. Un solvente orgánico, como bencina, tolueno, o el alcohol metílico pueden invitar a una reacción química como la disolución y descomposición del vidrio de la ventana, deteriorando así el policarbonato usado en ella.

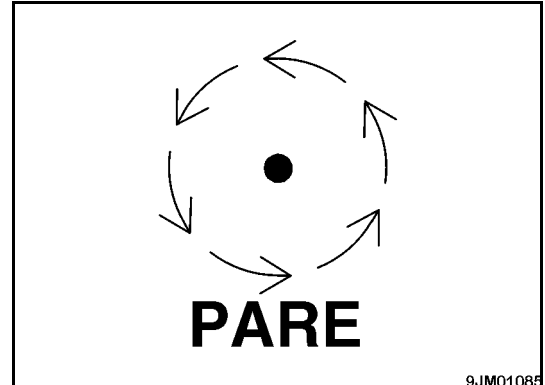
## DESIGNE UN RESPONSABLE AL TRABAJAR CON OTRAS PERSONAS

Al reparar la máquina o al extraer e instalar el equipo de trabajo, designe un responsable y siga sus instrucciones durante la operación.

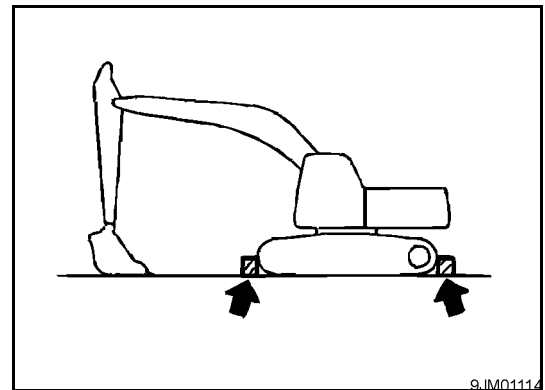
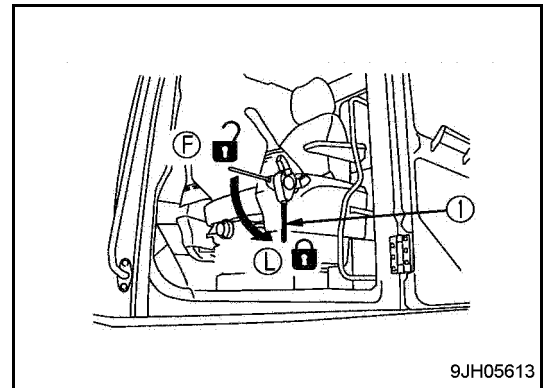


## PARE EL MOTOR ANTES DE REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

- Detenga la máquina sobre una superficie firme y llana.
- Elija un lugar en el que no exista el peligro de caída de rocas o corrimiento de tierras, o de inundaciones si la tierra está baja.
- Baje completamente el equipo de trabajo hasta el suelo y pare el motor.



- Gire el interruptor de arranque hasta la posición ON. Después de parar el motor, opere a tope cada palanca de control del equipo de trabajo dos o tres veces, hacia adelante y hacia atrás, hacia la derecha y hacia la izquierda, para así liberar la presión interna del circuito hidráulico, y, a continuación, empuje la palanca de bloqueo (1) hasta la posición de BLOQUEO (L).
- Revise que el relé de la batería esté desactivado (OFF) y que no hay flujo de la energía principal. (Espere por aproximadamente un minuto después de haber colocado la llave del interruptor de arranque del motor en posición desactivado "OFF" y oprima el interruptor de la bocina. Si la bocina no suena, el no está activado.)
- Coloque bloques en los extremos de las orugas para evitar que la máquina se mueva.



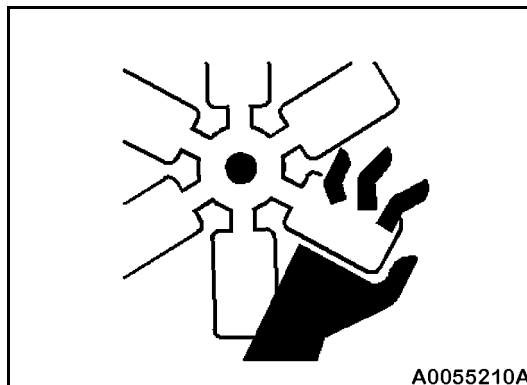
### CON EL MOTOR EN MARCHA, DOS TRABAJADORES PARA MANTENIMIENTO

Para evitar lesiones, no realice tareas de mantenimiento con el motor en funcionamiento. Si el mantenimiento ha de ser realizado con el motor en funcionamiento, realice la operación con dos trabajadores, como mínimo, y de la siguiente forma:

Un trabajador debe estar sentado siempre en el asiento del operador, preparado para detener el motor en cualquier momento. Todos los trabajadores deben permanecer en contacto unos con otros.

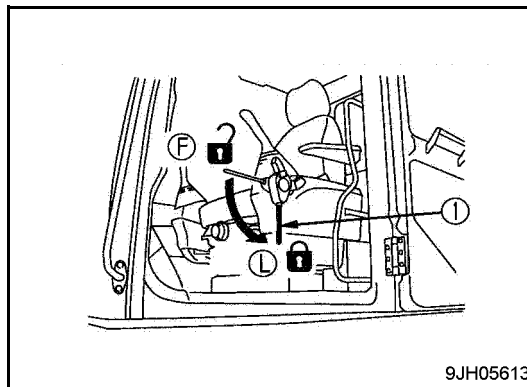
Al realizar operaciones cerca del ventilador, de la correa del ventilador o de las piezas giratorias, existe el peligro de engancharse en las piezas, así que tenga cuidado de no acercarse.

No deje caer ni introduzca herramientas u otros objetos dentro del ventilador o de la correa del ventilador. Las piezas pueden romperse o salir despedidas.



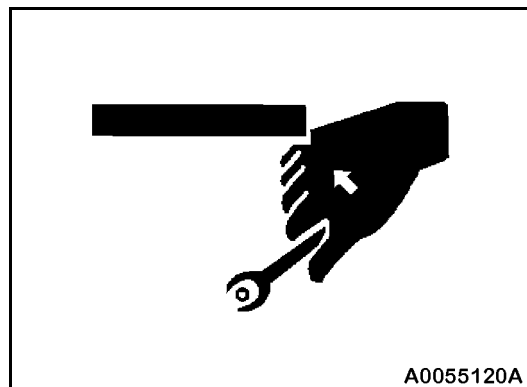
Coloque la palanca de traba (1) en la posición de LOCK = CERRADO, para evitar el movimiento del equipo de trabajo.

No toque ninguna de las palancas o pedales de control. Si se ha de manejar alguna de las palancas o pedales de control, haga siempre una señal a los otros trabajadores, para advertirles de que se muevan hacia algún lugar seguro.



### HERRAMIENTAS ADECUADAS

Utilice únicamente herramientas adecuadas para esta tarea, y asegúrese de que las utiliza correctamente. La utilización de herramientas dañadas, de mala calidad, defectuosas o improvisadas, o un uso inadecuado, podría ocasionar lesiones graves a las personas.



## ACUMULADOR/RESORTE DE GAS

El acumulador y el resorte de gas están cargados de gas nitrógeno a alta presión. Al manipular el acumulador, un procedimiento descuidado podría originar una explosión que podría provocar lesiones serias o daños a la propiedad. Por esta razón, observe siempre las siguientes medidas de precaución:

- No desmonte el acumulador.
- No lo acerque a una llama ni lo tire al fuego.
- No lo agujere, suelde ni utilice un soplete cortador.
- No golpee ni haga rodar el acumulador, ni lo someta a impactos.
- Al deshacerse del acumulador, hay que soltar el gas. Le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para realizar este trabajo.

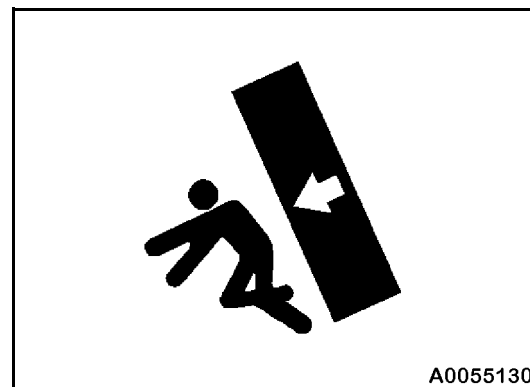


## PERSONAL

Sólo personal autorizado puede dar mantenimiento y reparar la máquina. No permita personal no autorizado en la zona. Si fuese necesario, contrate un vigilante.

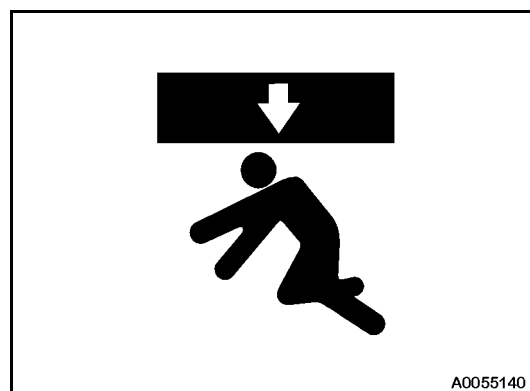
## ADITAMENTOS

- Designe un responsable antes de empezar a montar o desmontar los aditamentos.
- Coloque los aditamentos de la máquina que no esté utilizando en una posición estable, para evitar que caigan. E inicie los pasos necesarios para evitar que personas no autorizadas entren en la zona de almacenamiento.



## TRABAJO BAJO LA MÁQUINA

- Si fuese necesario colocarse bajo el equipo de trabajo o de la máquina, para realizar las revisiones o trabajos de mantenimiento, sujete el equipo de trabajo y la máquina con bloques y soportes lo suficientemente fuertes para soportar el peso de ambos.
- Es extremadamente peligroso trabajar bajo la máquina si las zapatas de la oruga están levantadas del suelo, y la máquina se apoya únicamente en el equipo de trabajo. Si se toca por error alguna de las palancas de control, o si hay algún daño en la línea hidráulica, el equipo de trabajo o la máquina podría descender repentinamente. Esta operación es muy peligrosa. Nunca trabaje debajo del equipo de trabajo o de la máquina.



## RUIDO

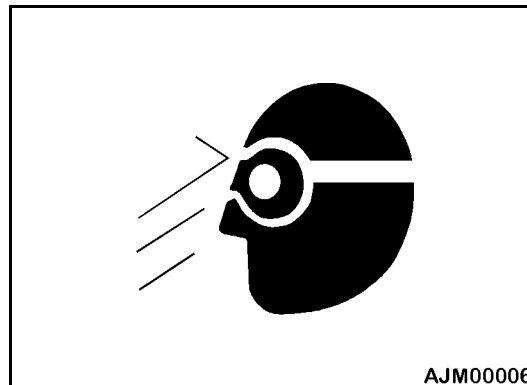
Cuando realice el mantenimiento del motor o si permanece expuesto a ruidos durante largos periodos de tiempo, utilice orejeras o protectores para oídos mientras trabaja.

Si el ruido de la máquina es demasiado elevado, podría provocar problemas auditivos temporales o permanentes.

### CUANDO SE UTILIZA EL MARTILLO

Al utilizar el martillo, los pasadores podrían salir despedidos o podrían dispersarse las partículas metálicas. Esto podría ocasionar graves lesiones. Realice las siguientes operaciones.

- Si se golpean con un martillo piezas metálicas como pasadores, dientes del cucharón, aristas cortantes o cojinetes, existe el peligro de que se suelten piezas que provoquen lesiones. Lleve siempre gafas y guantes de seguridad.
- Al golpear pasadores o dientes de cucharón, existe el peligro de que las piezas rotas salgan despedidas y lesionen a las personas de la zona circundante. Compruebe siempre que no hay nadie en la zona circundante.
- Si se golpean los pasadores con gran fuerza, existe el peligro de que el pasador salga despedido y lesione a las personas de la zona circundante.



### TRABAJOS DE SOLDADURA

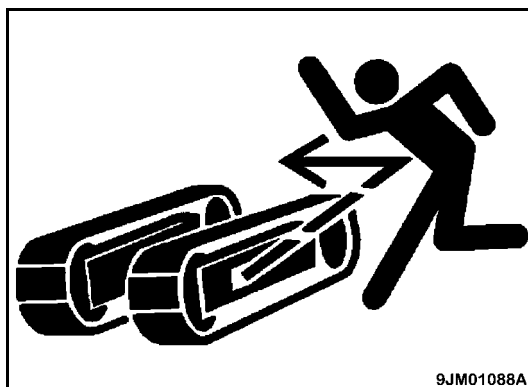
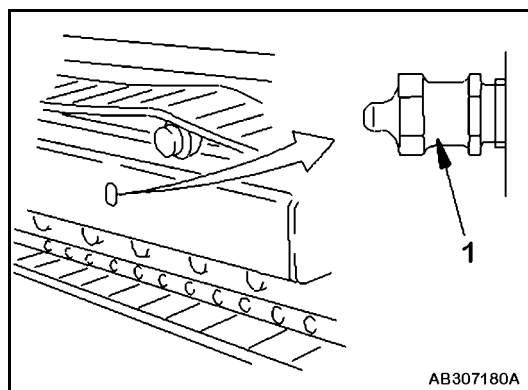
Las operaciones de soldadura deben ser realizadas siempre por un soldador cualificado, y en un lugar equipado con un equipamiento adecuado. Existe el peligro de gas, incendio o electrocución al realizar soldaduras. Nunca permita que personal no calificado realice soldaduras.

### EXTRACCIÓN DE LOS TERMINALES DE LA BATERÍA

Cuando repare o suelde el sistema eléctrico, espere por aproximadamente un minuto después de haber colocado la llave del interruptor de arranque del motor en posición desactivado "OFF", y luego desconecte el terminal negativo (-) de la batería para detener el flujo de la electricidad.

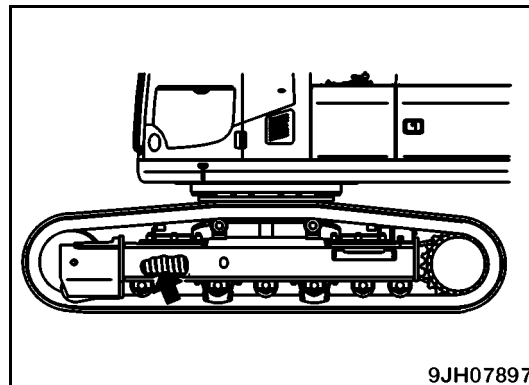
### LA SEGURIDAD DEBE SER LO PRIMERO AL UTILIZAR GRASA A ALTA PRESIÓN PARA AJUSTAR LA TENSIÓN DE LA ORUGA

- Se bombea grasa a presión a través del sistema de ajuste de la tensión de la oruga.
- Si no se respeta el procedimiento de mantenimiento especificado al hacer ajustes, el tapón de vaciado de la grasa (1) podría salir despedido, causando lesiones graves o daños a la propiedad.
- Al abrir el tapón de vaciado de grasa (1), para aflojar la tensión de la oruga, no gire más de una vuelta. Afloje lentamente el tapón para vaciado de grasa.
- Nunca sitúe la cara, manos, pies o cualquier parte de su cuerpo directamente delante del tapón de vaciado de grasa (1).



### NO DESMONTE LOS RESORTES TENSORES

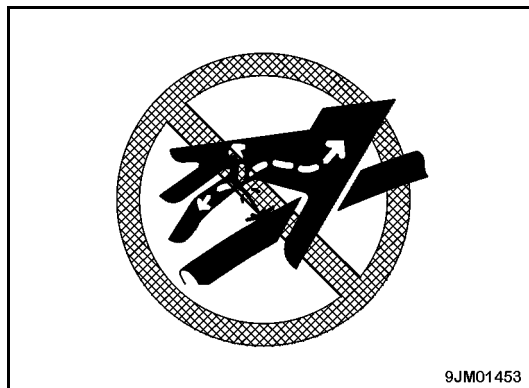
Nunca intente desmontar el conjunto de los resortes tensores. Contiene un muelle a alta presión, que funciona para absorber los impactos de la rueda tensora. Si se desmonta por error, dicho muelle podría salir proyectado y provocar lesiones graves. Cuando resulte necesario desmontarlo, pídale a su distribuidor Komatsu que haga el trabajo.



### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL ACEITE A PRESIÓN

El sistema hidráulico permanece siempre bajo presión interna. Al inspeccionar o sustituir conductos o mangueras, compruebe siempre que se ha liberado la presión del circuito hidráulico. Si el circuito todavía se encuentra sometido a presión, provocará lesiones graves. Siempre haga lo siguiente:

- Deje escapar la presión del circuito hidráulico. Para obtener más información, Vea “LIBERANDO LA PRESIÓN EN EL CIRCUITO HIDRÁULICO” en página 3-79.. No realice ninguna inspección o sustitución cuando el sistema hidráulico se encuentra bajo presión.
- Si existe alguna fuga en los conductos o mangueras, la zona circundante estará húmeda. Por ello, compruebe si hay grietas en los conductos y tuberías y si hay hinchazones en las mangueras.
- Al realizar una inspección, use gafas de seguridad y guantes de cuero.
- Existe el peligro de que las fugas de aceite a presión, a través de pequeños agujeros, puedan penetrar en la piel o provocar ceguera si entran en contacto directo con los ojos. Si es alcanzado por un chorro de aceite hirviendo y sufre lesiones en la piel o los ojos, lave la zona con agua limpia y acuda al médico inmediatamente.



### PRECAUCIÓN POR ALTA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Cuando el motor está en marcha, se genera presión alta dentro de los conductos de combustible del motor. Cuando realice las tareas de inspección y mantenimiento del sistema de conductos de combustible, espere durante 30 segundos como mínimo tras la detención del motor, con el fin de permitir que la presión interna descienda, antes de iniciar dicha inspección o mantenimiento.

### MANIPULACIÓN SEGURA DE LAS MANGUERAS DE PRESIÓN

- Si hay escapes de aceite o combustible por las mangueras de alta presión, esto puede causar un fuego, o una operación defectuosa, lo que puede conducir a lesiones serias. Si aparece cualquier perno suelto, detenga el trabajo y apriételo al torque especificado. Si se detectan mangueras dañadas, detenga las operaciones inmediatamente y contacte con su distribuidor Komatsu.

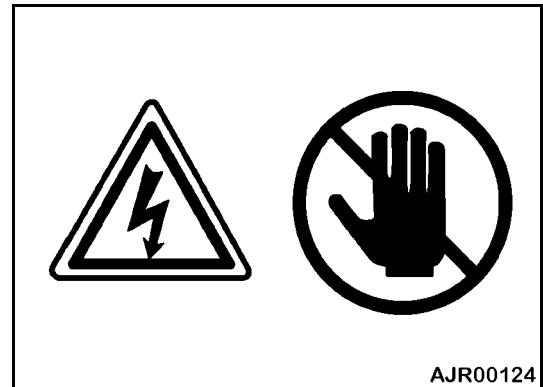
Sustituya la manguera si se detecta alguno de los siguientes problemas:

- Accesorios hidráulicos dañados o con fugas.
- Cubierta deshilachada o cortada, o capa de refuerzo del cable expuesta.
- Cubierta hinchada en algunas partes.
- Parte móvil aplastada o torcida.
- Impurezas incrustadas en la cubierta.

### PRECAUCIÓN POR ALTO VOLTAJE

Cuando el motor está en marcha e, inmediatamente después, se detiene, se genera alto voltaje en el terminal del inyector y en el interior del controlador del motor, así que existe peligro de descarga eléctrica. No toque la parte interior del controlador ni el terminal del inyector del motor.

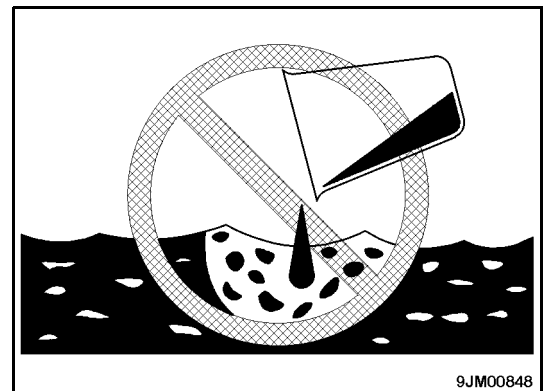
Si fuese necesario tocar el interior del controlador o el inyector del motor, le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu.



### MATERIALES DE DESECHO

Para evitar la contaminación, preste especial atención al método de eliminación de residuos.

- Reciba siempre el aceite vaciado de su máquina en recipientes. Nunca drene el aceite directamente sobre la tierra o lo descargue dentro del sistema de alcantarillado, en ríos, el mar o lagos.
- Respete las leyes y normativas que reglamentan la eliminación de objetos o productos peligrosos tales como aceite, combustible, refrigerante, disolvente, filtros y baterías.



### MANTENIMIENTO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

Si le entra en los ojos refrigerante del acondicionador de aire, podría sufrir ceguera; si entra en contacto con su piel, podría sufrir congelación.



## ADVERTENCIA

**No toque nunca el refrigerante.**

---

### AIRE COMPRIMIDO

- Al realizar la limpieza con aire comprimido, existe el peligro de lesiones graves, causados por las partículas despedidas.
- Cuando utilice aire comprimido para limpiar los elementos del radiador, utilice siempre gafas de seguridad, máscara para el polvo, guantes y otro equipamiento de protección.

### SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD

- Para usar la máquina en forma segura por un período de tiempo extenso, reemplace periódicamente las partes de seguridad críticas tales como mangueras y cinturones de seguridad.
- Sustitución de piezas críticas para la seguridad: Vea “PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD” en página 3-13..
- El material del que están fabricados estos componentes, con el paso del tiempo, se modifica de forma natural, y el uso repetido provoca deterioro, desgaste y fatiga. Como consecuencia, existe el riesgo de que estos componentes puedan averiarse y provocar lesiones graves o la muerte. Es difícil evaluar la vida útil restante de dichos componentes a partir de una inspección externa o de la impresión que causan durante el funcionamiento. Por lo tanto, sustitúyalos siempre en los intervalos especificados.
- Sustituya o repare las piezas críticas para la seguridad, en caso de que se detecte cualquier defecto, incluso aunque no se haya alcanzado el intervalo especificado.

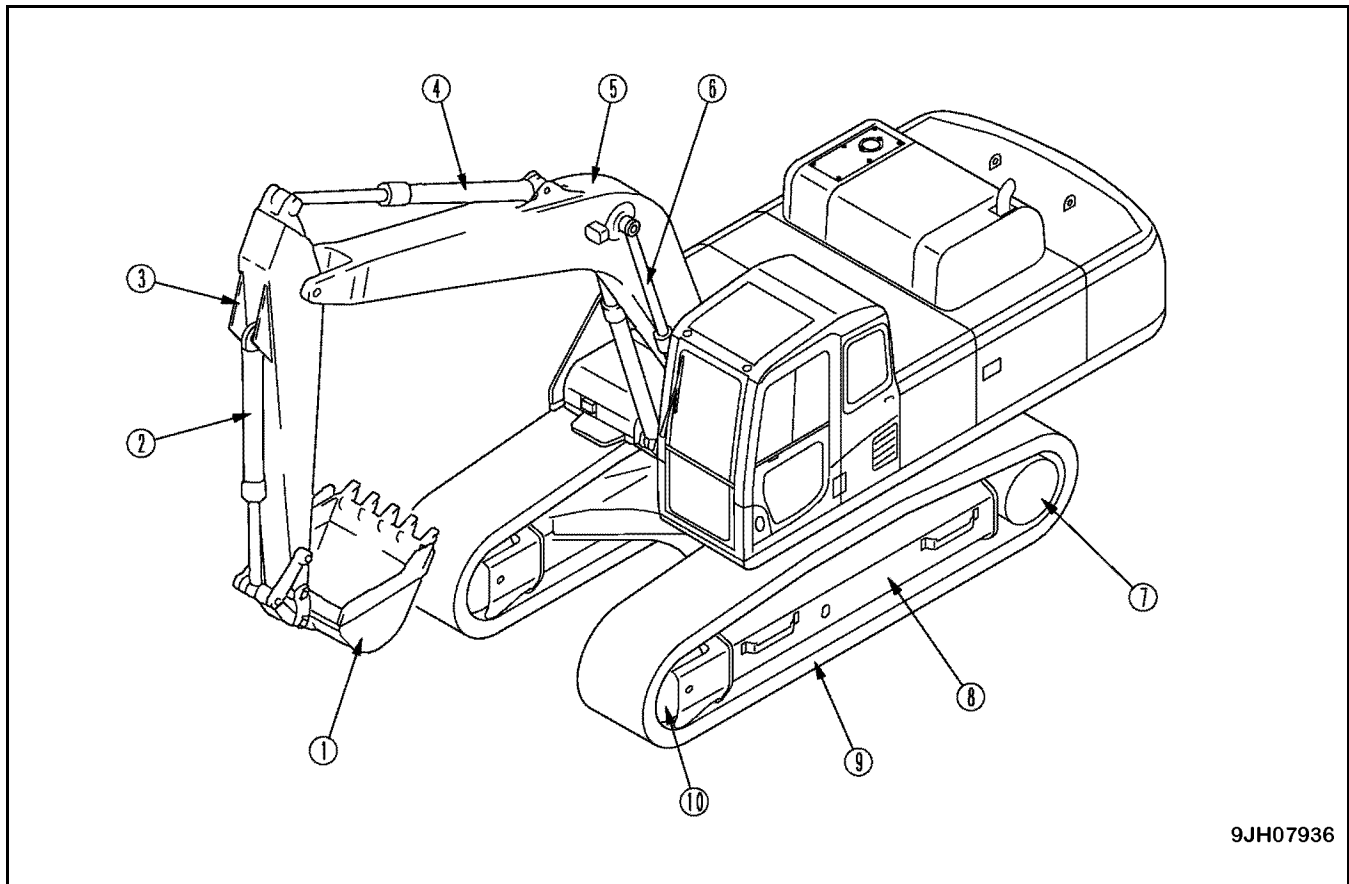
## **MEMORANDUM**



# **OPERACIÓN**

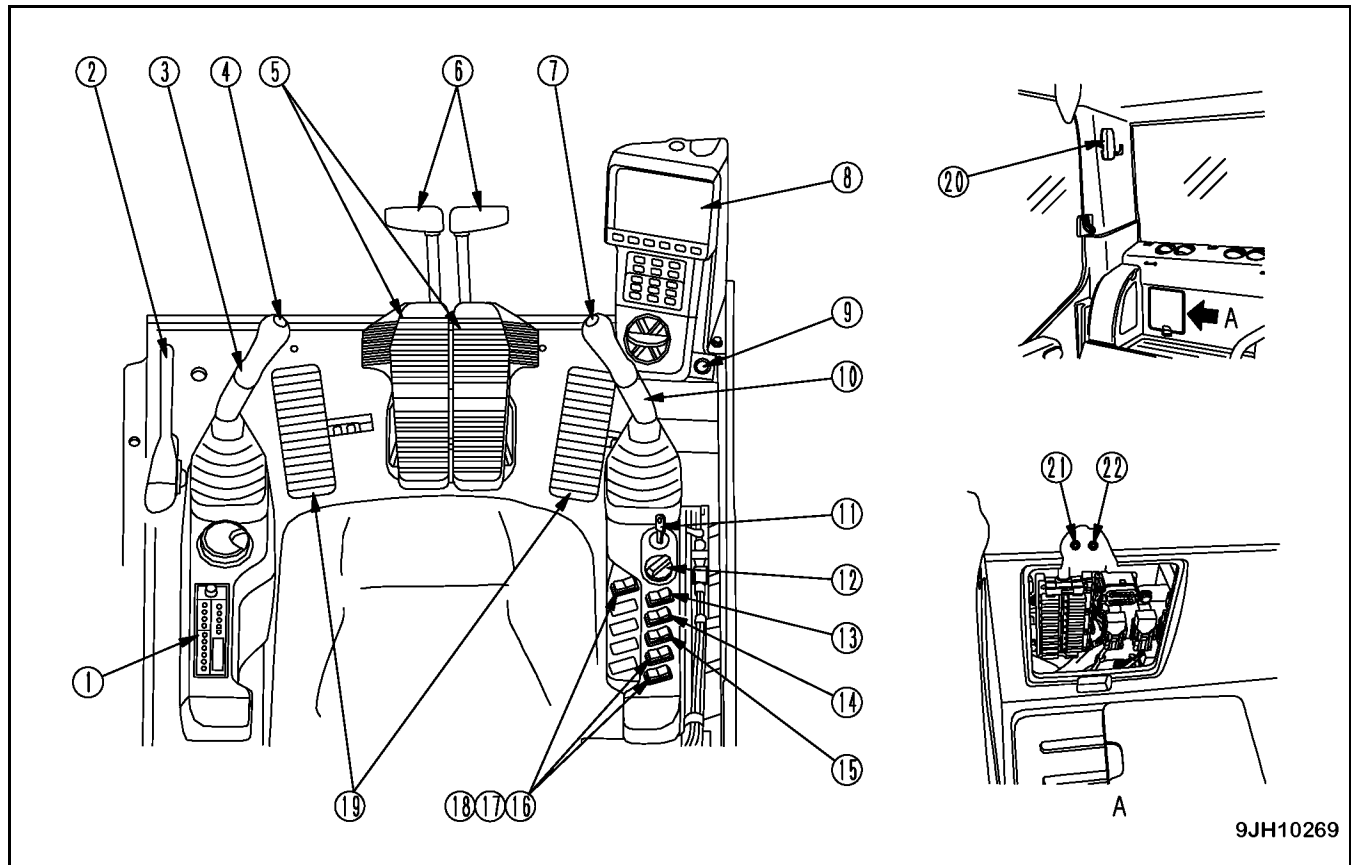
## ILUSTRACIONES DE LA DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINA

### DESCRIPCIÓN TOTAL DE LA MAQUINA



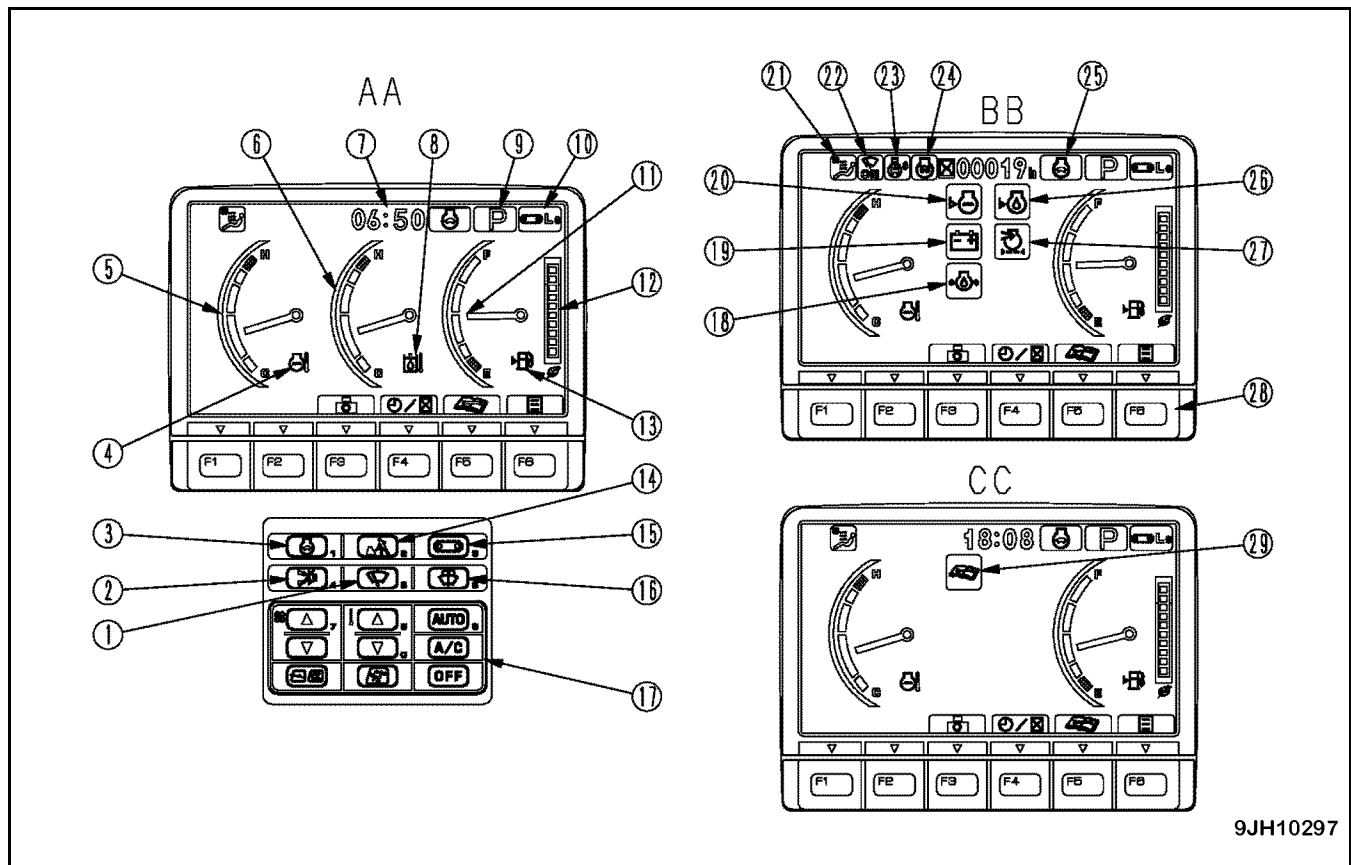
- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. Cucharón              | 6. Cilindro del aguilón |
| 2. Cilindro del cucharón | 7. Rueda motriz         |
| 3. Brazo                 | 8. Bastidor de oruga    |
| 4. Cilindro del brazo    | 9. Zapata de la oruga   |
| 5. Aguilón               | 10. Rueda libre         |

## CONTROLES Y MEDIDORES



- |                                                       |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Radio                                              | 13. Interruptor de luz                                                                                            |
| 2. Palanca de bloqueo                                 | 14. Interruptor de cierre del giro                                                                                |
| 3. Palanca de control izquierda del equipo de trabajo | 15. Interruptor de levantamiento de la máquina                                                                    |
| 4. Interruptor de contacto para "Power Max"           | 16. Interruptor del calentador del asiento del operador (si está equipado)                                        |
| 5. Pedales de traslado                                | 17. Interruptor del soplador de gran capacidad de flujo de aire para el acondicionador de aire (si está equipado) |
| 6. Palancas de traslado                               | 18. Indicador luminoso de advertencia giratorio (si está instalado)                                               |
| 7. Interruptor de la bocina                           | 19. Pedal de control del aditamento (si está equipado)                                                            |
| 8. Monitor de la máquina                              | 20. Interruptor de la luz de cabina                                                                               |
| 9. Encendedor de cigarrillos                          | 21. Interruptor de comando de la bomba de emergencia                                                              |
| 10. Palanca de control derecha del equipo de trabajo  | 22. Interruptor para liberar el freno de retención del giro                                                       |
| 11. Interruptor de arranque                           |                                                                                                                   |
| 12. Dial de control de combustible                    |                                                                                                                   |

## MONITOR DE LA MÁQUINA



9JH10297

AA: Pantalla estándar

BB: Pantalla con todas las luces encendidas

CC: Pantalla de advertencia de tiempo de mantenimiento

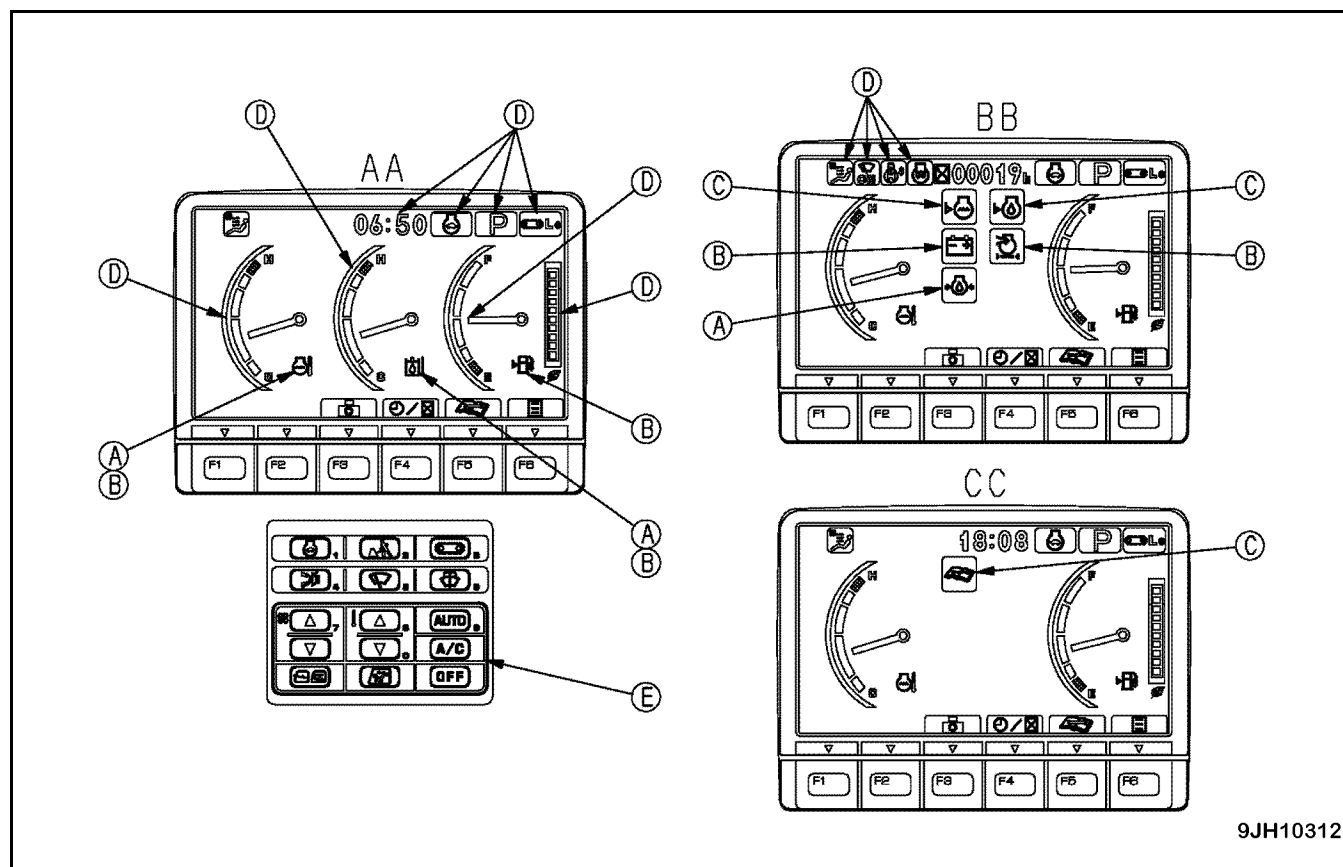
- |                                                                   |                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Interruptor del limpiaparabrisas                               | 16. Interruptor del lavador de la ventana                                                           |
| 2. Interruptor de cancelación de zumbador                         | 17. Interruptores del acondicionador de aire                                                        |
| 3. Interruptor de auto-desaceleración                             | 18. Indicador de la presión del aceite del motor                                                    |
| 4. Indicador de la temperatura del líquido refrigerante del motor | 19. Indicador del nivel de carga de la batería                                                      |
| 5. Indicador de la temperatura del refrigerante del motor.        | 20. Indicador del nivel de refrigerante en el radiador                                              |
| 6. Indicador de temperatura del aceite hidráulico                 | 21. Indicador del acondicionador de aire                                                            |
| 7. Horómetro, Reloj                                               | 22. Indicador del limpia-parabrisas                                                                 |
| 8. Indicador de la temperatura del aceite hidráulico              | 23. Indicador de retención de giro                                                                  |
| 9. Indicador del modo de trabajo                                  | 24. Indicador de precalentamiento del motor ó Indicador de máxima potencia ONE-touch [Unapulsación] |
| 10. Indicador de la velocidad de traslado                         | 25. Indicador de auto-desaceleración                                                                |
| 11. Indicador de combustible                                      | 26. Indicador del nivel de aceite del motor                                                         |
| 12. Instrumento ECO                                               | 27. Indicador de obstrucción del filtro de aire                                                     |
| 13. Indicador del nivel de combustible                            | 28. Interruptores de funciones (F1 a F6)                                                            |
| 14. Interruptor selector del modo de trabajo                      | 29. Indicador de intervalo de mantenimiento                                                         |
| 15. Interruptor selector de la velocidad de traslado              |                                                                                                     |

## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

A continuación describimos los dispositivos necesarios para la operación de la máquina.

Para llevar a cabo las operaciones adecuadas correctamente y con seguridad, es importante comprender bien los métodos de operación del equipamiento y el significado de los indicadores.

### SISTEMA DE MONITOREO



AA: Pantalla estándar

BB: Pantalla con todas las luces encendidas

CC: Pantalla de advertencia de tiempo de mantenimiento

A. Monitores para emergencias

B. Monitores de precaución

C. Monitores de comprobación básicos

D. Porción de exposición de los medidores, exposición de indicadores piloto

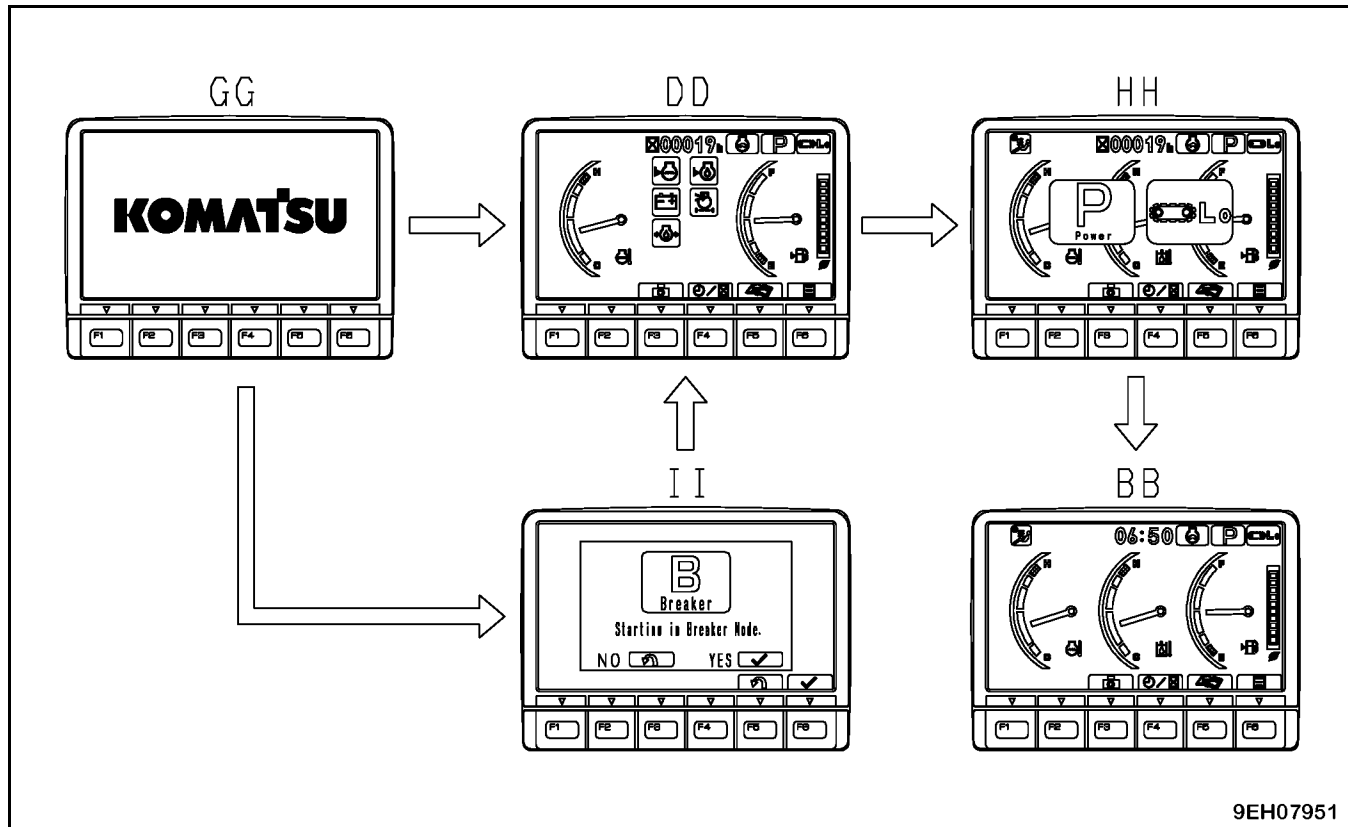
E. Sección de conmutación de la pantalla

#### Comentario

Una de las características de los paneles de exposición de cristal líquido es la de que pueden haber en la pantalla puntos negros (puntos que no se iluminan) o puntos blancos (puntos que permanecen iluminados). Si hay menos de 10 puntos negros o puntos blancos, no se considera falla o defecto.

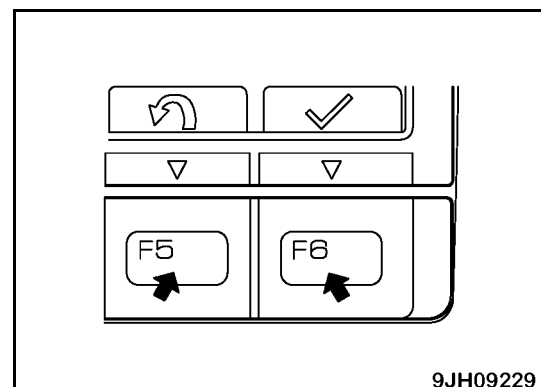
## OPERACIÓN BÁSICA DEL MONITOR DE LA MÁQUINA

### ARRANQUE DEL MOTOR CUANDO LA SITUACIÓN ES NORMAL



- Cuando el interruptor del arranque se mueve hacia la posición de ON, la pantalla de apertura GG aparece expuesta.
- Después de que durante 2 segundos se expone la pantalla de apertura GG la pantalla cambia a la pantalla DD sobre revisión antes de arrancar.
- Después de exponer durante 2 segundos la pantalla DD anterior al arranque, la pantalla cambia a exponer la pantalla HH del modo de trabajo/modo de traslado.
- Después de exponer durante 2 segundos la pantalla HH del modo de trabajo/modo de traslado la pantalla cambia para la pantalla estándar BB.
- Si al arrancar el motor el modo de trabajo es el modo B, la pantalla de apertura GG queda expuesta durante 2 segundos y la pantalla cambia para la pantalla H, confirmación del modo rompedor.

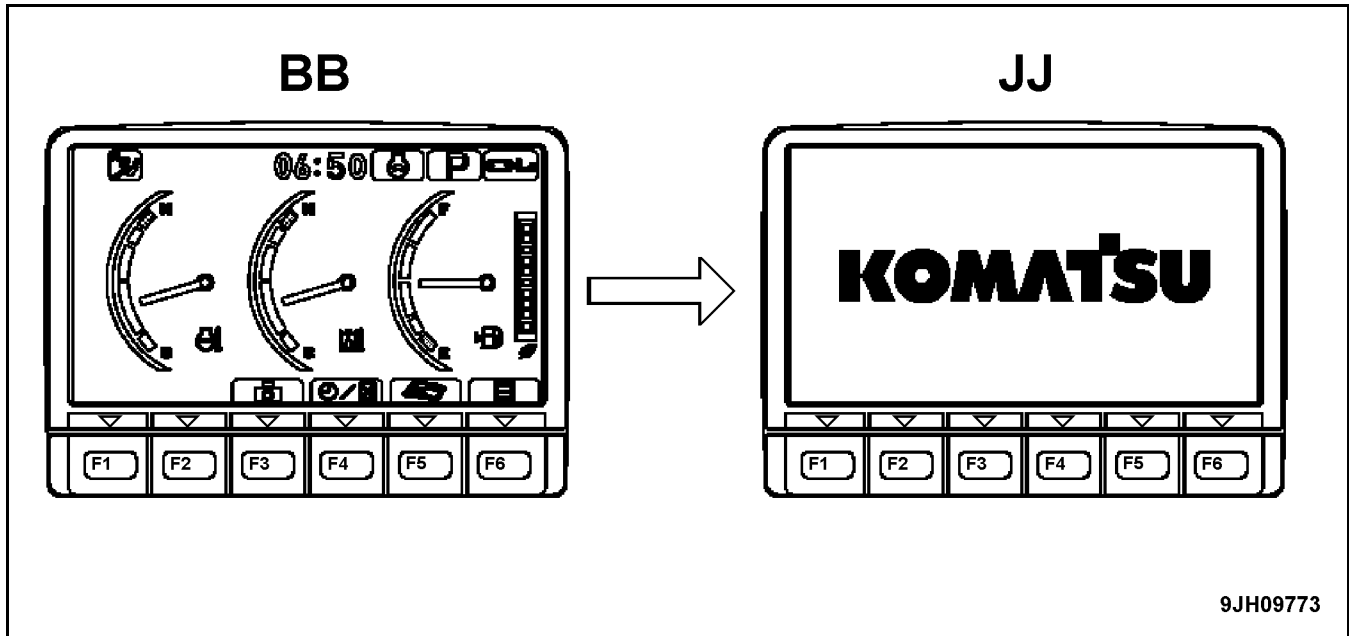
Al comenzar en el modo B, oprima el interruptor F6. Si no desea arrancar en el modo B, oprima el interruptor F5. En este caso, el sistema arranca en el modo E. Vea "Monitor del Modo de Trabajo" en la página 2-19.



### Comentario

*Cuando se arranca el motor, el voltaje de batería puede que descienda súbitamente dependiendo de la temperatura y del estado en que se encuentre la batería. Si esto sucede, la exposición en el monitor de la máquina puede desvanecerse momentáneamente pero esto no es indicación de anormalidad.*

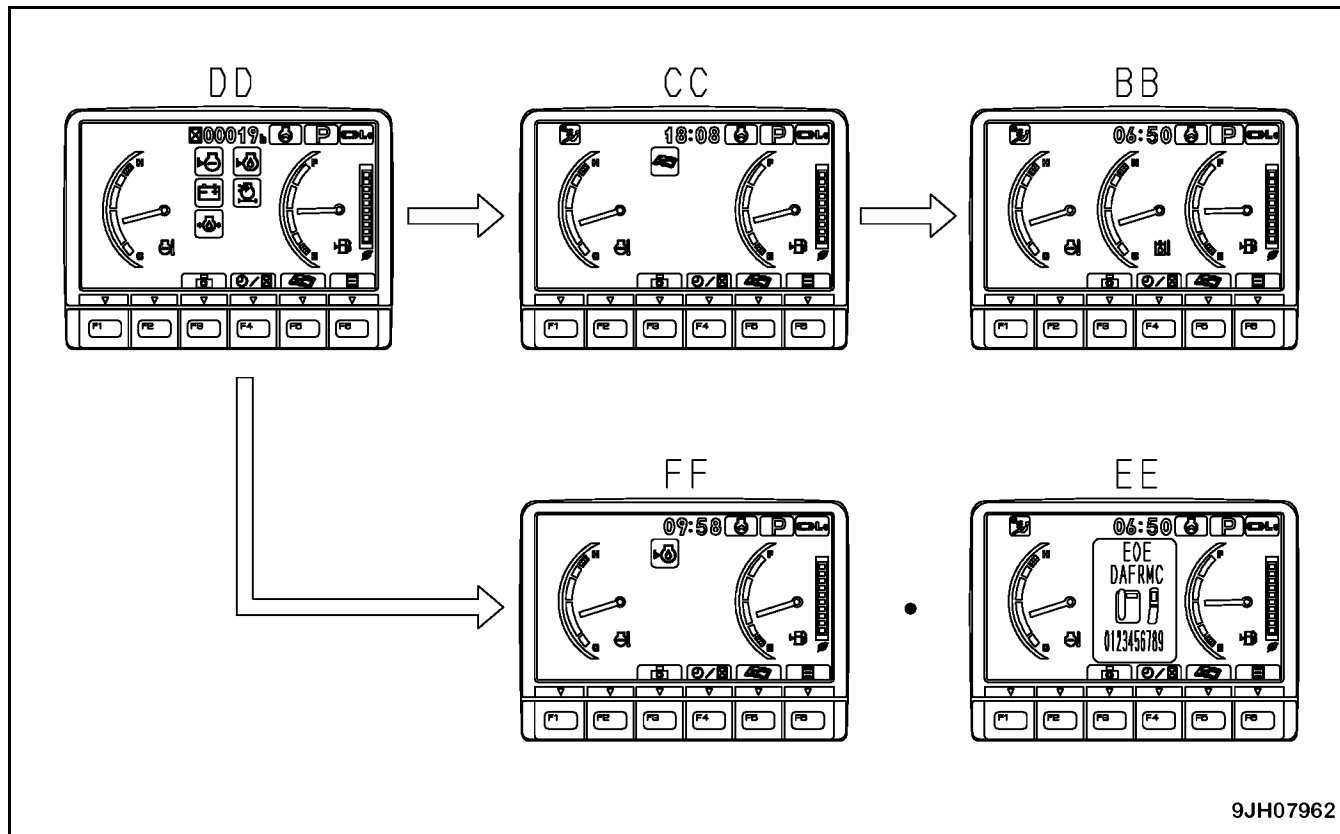
### DETENER EL MOTOR CUANDO LA SITUACIÓN ES NORMAL



- Cuando el interruptor del arranque se pone en la posición de OFF, aparece expuesta durante 5 segundos la pantalla final JJ y después se apaga la exposición.

## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

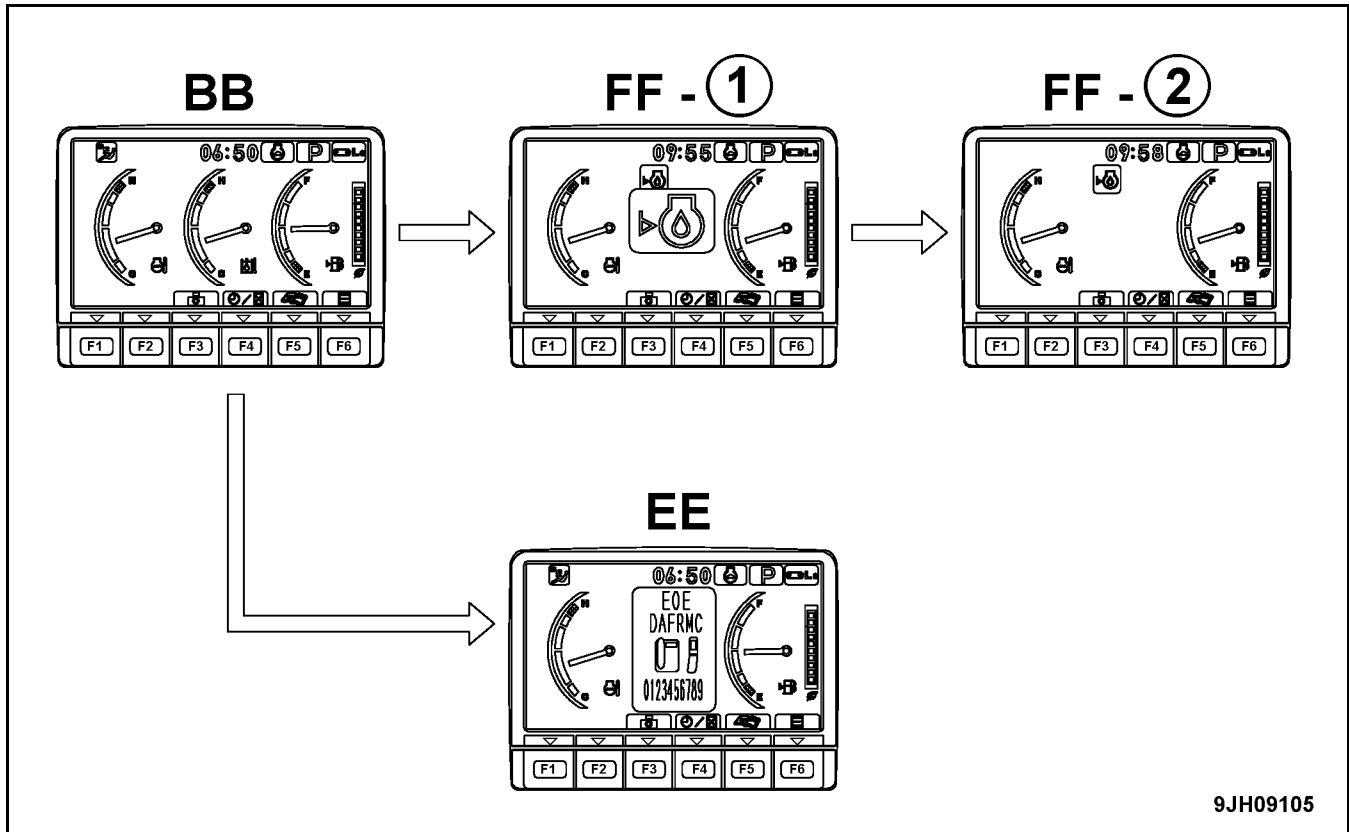
### SI SE DETECTA ALGUNA ANOMALÍA DURANTE EL ARRANQUE DEL MOTOR



- Si se detecta alguna anomalía durante el arranque del motor, la pantalla DD de comprobación antes de arrancar cambia a la pantalla de advertencia CC de intervalo de mantenimiento, a la pantalla de advertencia FF o a la pantalla de error EE.
- Tras visualizarse la pantalla de comprobación DD antes de arrancar durante 2 segundos, se cambia a la pantalla de advertencia de intervalo de mantenimiento CC.
- Tras visualizarse la pantalla de advertencia de intervalo de mantenimiento CC durante 30 segundos, se regresa a la pantalla normal BB.
- Tras visualizarse la pantalla de comprobación antes de arrancar la pantalla DD durante 2 segundos, se cambia a la pantalla de advertencia FF o a la de error EE.



## SI SURGE ALGUNA ANOMALÍA DURANTE LA OPERACIÓN

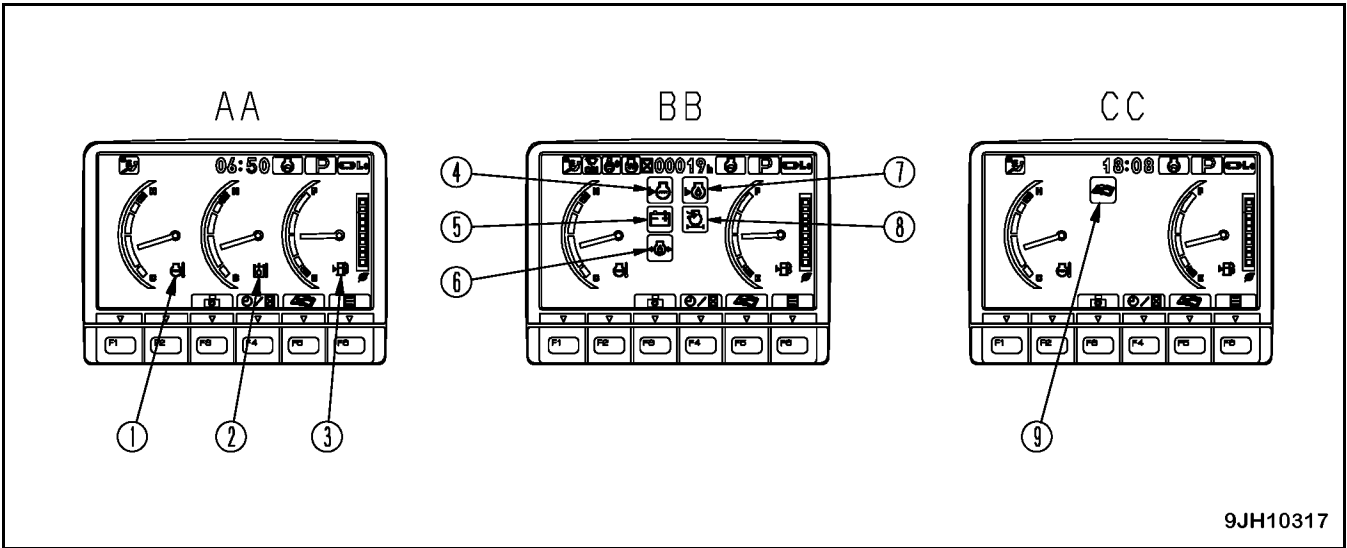


- Si surge alguna anomalía durante la operación, la pantalla estándar de operación BB cambia a la pantalla de advertencia FF (1) o a la pantalla de error EE.
- Tras visualizarse la pantalla de advertencia FF-(1) durante 2 segundos, se cambia automáticamente a la pantalla de advertencia FF-(2).

# **CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS**

## **Comentario**

Los colores que se iluminan en el monitor relacionados con los ítemes de parada de emergencia, ítemes de precaución y los ítemes básicos son los siguientes.



9JH10317

AA: Pantalla estándar

BB: Pantalla con todas las luces encendidas

CC: Pantalla de advertencia de tiempo de mantenimiento

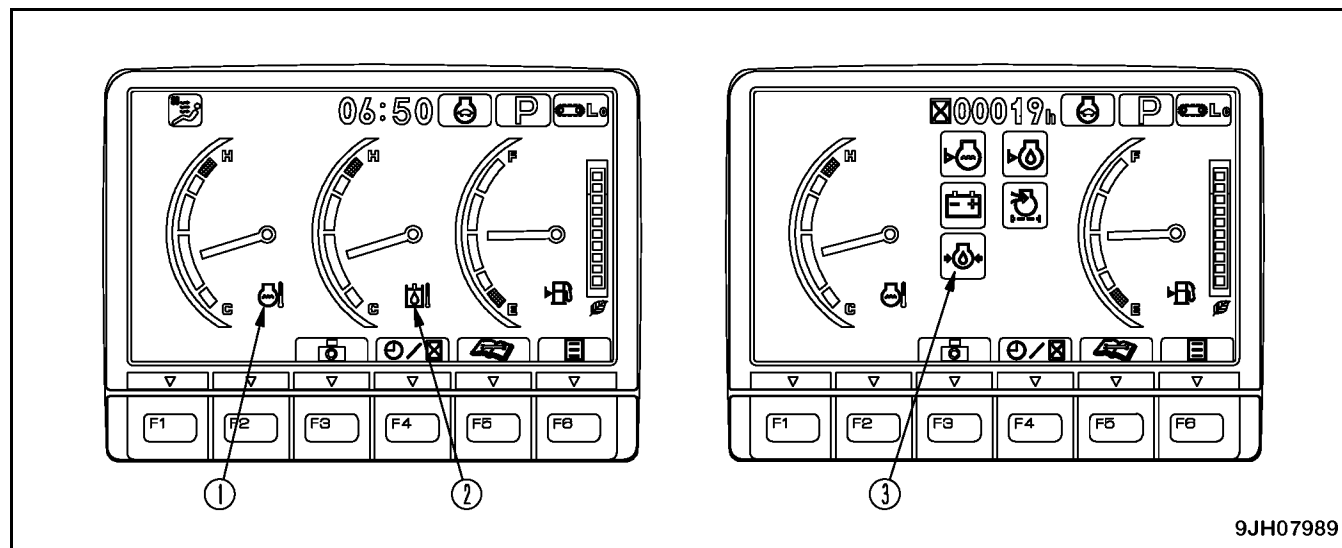
|     | Tipo de monitor                                                | Color de la luz cuando el indicador se enciende |                   |                        |
|-----|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|------------------------|
|     |                                                                | Cuando es normal                                | Cuando es anormal | Con bajas temperaturas |
| (1) | Indicador de la temperatura del líquido refrigerante del motor | Azul                                            | Rojo              | Blanco                 |
| (2) | Indicador de la temperatura del aceite hidráulico              | Azul                                            | Rojo              | Blanco                 |
| (3) | Indicador del nivel de combustible                             | Azul                                            | Rojo              | -                      |
| (4) | Indicador del nivel de refrigerante en el radiador             | DESACTIVADO (OFF)                               | Rojo              | -                      |
| (5) | Indicador del nivel de carga de la batería                     | DESACTIVADO (OFF)                               | Rojo              | -                      |
| (6) | Indicador de la presión del aceite del motor                   | DESACTIVADO (OFF)                               | Rojo              | -                      |
| (7) | Indicador del nivel de aceite del motor                        | DESACTIVADO (OFF)                               | Rojo              | -                      |
| (8) | Indicador de obstrucción del filtro de aire                    | DESACTIVADO (OFF)                               | Rojo              | -                      |
| (9) | Indicador de intervalo de mantenimiento                        | DESACTIVADO (OFF)                               | Rojo              | -                      |

## INDICADORES DE EMERGENCIA

### ADVERTENCIA

Si el monitor se ilumina en rojo, detenga inmediatamente el motor o trabájelo en ralentí bajo, compruebe la ubicación aplicable al caso y tome la acción que sea necesaria.

Para observar la operación de estos dispositivos es necesario que el motor esté en marcha. Si hay un problema, el monitor para la ubicación anormal se enciende en rojo y si suena la zumbadora de alarma ejecute la acción necesaria inmediatamente.



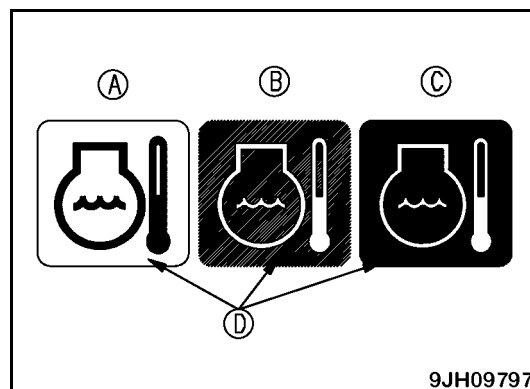
1. Indicador de la temperatura del líquido refrigerante del motor
2. Indicador de la temperatura del aceite hidráulico
3. Indicador de la presión del aceite del motor

### MONITOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

El indicador (1) advierte al operador que la temperatura del refrigerante del motor ha aumentado.

Si la temperatura del refrigerante del motor se torna anormalmente alta, el monitor muestra la exposición anormal (C). El sistema de prevención de sobrecalentamiento se activa automáticamente y el régimen del motor desciende.

Detenga las operaciones y haga funcionar el motor al ralentí hasta que el indicador (1) indique su exposición normal (B).



Exposición (A) en bajas temperaturas: El fondo del monitor (D) es blanco

Exposición (B) en temperaturas correctas: Fondo del monitor (D) es azul

Exposición (C) cuando la condición es anormal: Fondo del monitor (D) es rojo

## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### MEDIDOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE HIDRÁULICO

Este indicador (2) advierte al operador que la temperatura del aceite hidráulico ha aumentado.

Si la temperatura del aceite hidráulica se torna anormalmente alta, aparece la exposición de anormalidad (C).

Detenga las operaciones y detenga el motor o trabájelo en ralentí bajo hasta que el monitor cambien su exposición a la (B).

Exposición (A) en bajas temperaturas:

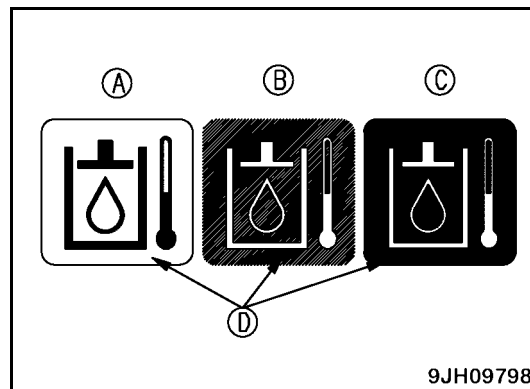
..... El fondo del monitor (D) es blanco

Exposición (B) en temperaturas correctas:

..... Fondo del monitor (D) es azul

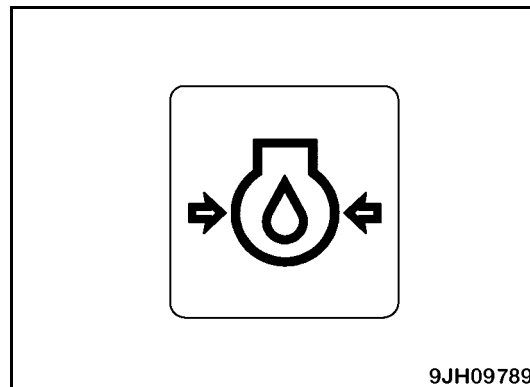
Exposición (C) cuando la condición es anormal:

..... Fondo del monitor (D) es rojo



### INDICADOR DE PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

El indicador (3) se enciende con luz roja si la presión del aceite de lubricación del motor desciende por debajo del nivel normal. Si se enciende con luz roja, detenga el motor inmediatamente, y compruebe el sistema de lubricación y el nivel de aceite del cárter.



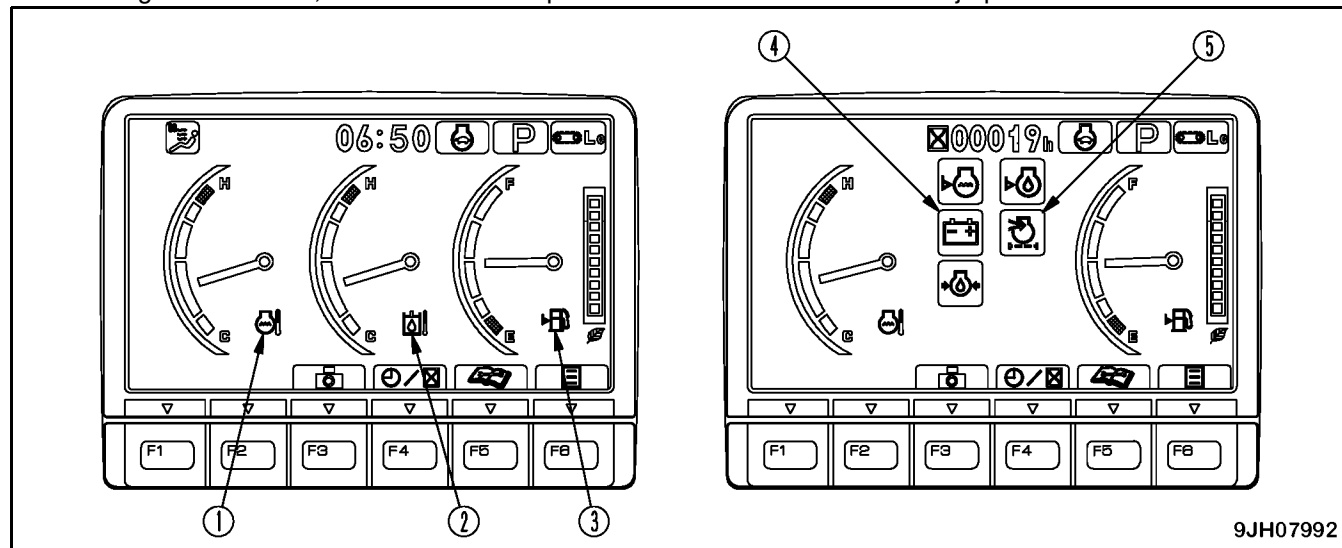
# INDICADOR DE PRECAUCION

## ! ADVERTENCIA

Si el indicador de advertencia se enciende con luz roja, detenga cuanto antes los trabajos y realice las operaciones de inspección y mantenimiento del punto que proceda. Si se ignora la advertencia, podría producirse una avería.

Para observar la operación de estos dispositivos es necesario que el motor esté en marcha. Si se produce alguna anomalía, la pantalla muestra el elemento que precisa una acción inmediata.

Si existe alguna anomalía, el indicador correspondiente se encenderá con luz roja para indicar su localización.



1. Indicador de la temperatura del líquido refrigerante del motor
2. Indicador de la temperatura del aceite hidráulico
3. Indicador del nivel de combustible
4. Indicador del nivel de carga de la batería
5. Indicador de obstrucción del filtro de aire

## MONITOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Si este indicador (1) muestra la exposición de la temperatura baja (A), realice siempre la operación de calentamiento. Para obtener más información, Vea "CALENTANDO EL MOTOR" en página 2-136.

Monitor (1) mostrará una exposición normal (B), de manera que ejecute la operación de calentamiento del motor.

Exposición (A) en bajas temperaturas:

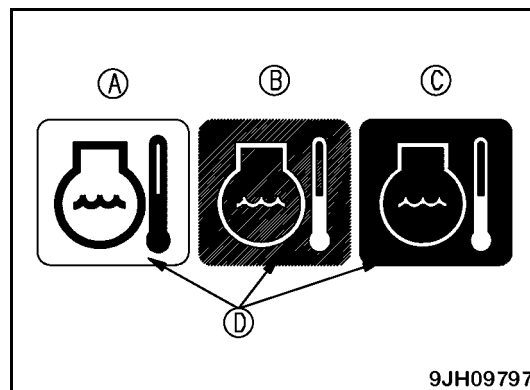
..... El fondo del monitor (D) es blanco

Exposición (B) en temperaturas correctas:

..... Fondo del monitor (D) es azul

Exposición (C) cuando la condición es anormal:

..... Fondo del monitor (D) es rojo



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### MEDIDOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE HIDRÁULICO

Si este indicador (2) muestra la exposición de la temperatura baja (A), realice siempre la operación de calentamiento. Para detalles, vea “Calentamiento del Equipo Hidráulico (3-126)”.

Ejecute la operación de calentamiento para el equipo hidráulico hasta que el monitor (2) indique su exposición normal (B).

Exposición (A) en bajas temperaturas:

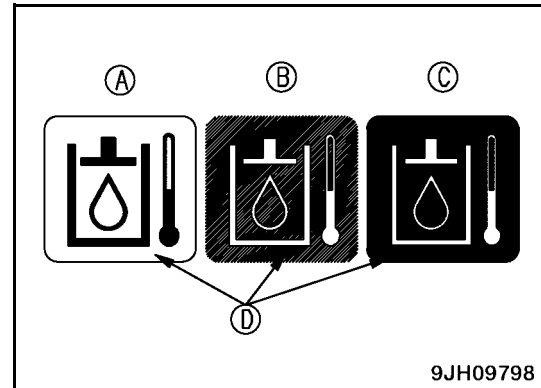
..... El fondo del monitor (D) es blanco

Exposición (B) en temperaturas correctas:

..... Fondo del monitor (D) es azul

Exposición (C) cuando la condición es anormal:

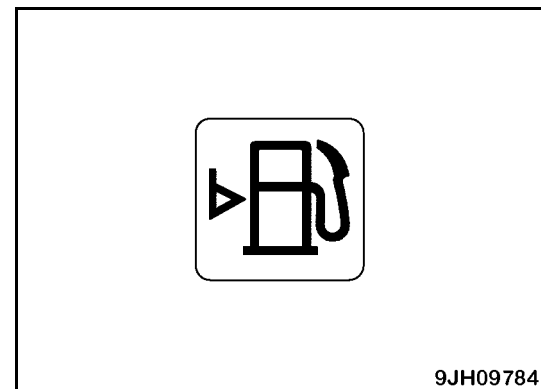
..... Fondo del monitor (D) es rojo



### INDICADOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE

Este indicador (3) se ilumina para advertir al operador que el nivel en el tanque de combustible es bajo.

Cuando el nivel de combustible remanente en el tanque alcanza aproximadamente los 60 litros (15.85 galones US), la luz del monitor se enciende en rojo. Añada combustible tan pronto como sea posible.

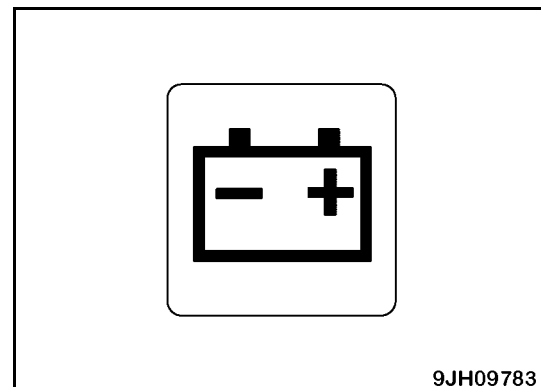


### INDICADOR DEL NIVEL DE CARGA

Este indicador (4) advierte al operador de que existe una anomalía en el sistema de carga eléctrica cuando el motor está en operación.

Si la batería no se está cargando correctamente mientras el motor se encuentra en operación (1), se enciende con luz roja.

Si se enciende con luz roja del indicador, compruebe si la correa trapezoidal está floja. Si encuentra algo anormal, inicie las acciones necesarias. Para obtener más información, Vea “OTROS PROBLEMAS” en página 2-209.

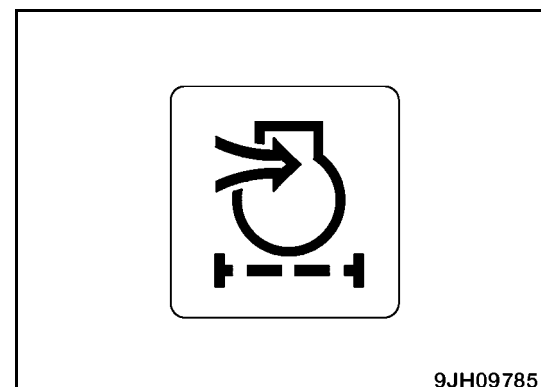


### INDICADOR DE OBSTRUCCIÓN DEL FILTRO DE AIRE

Este indicador (5) advierte al operador que el filtro de aire se encuentra obstruido.

Si se enciende con luz roja, pare el motor y revise y limpie el filtro de aire.

Para detalles sobre la revisión y limpieza del purificador de aire, vea Vea “COMPROBAR, LIMPIAR Y CAMBIAR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE” en página 3-18.



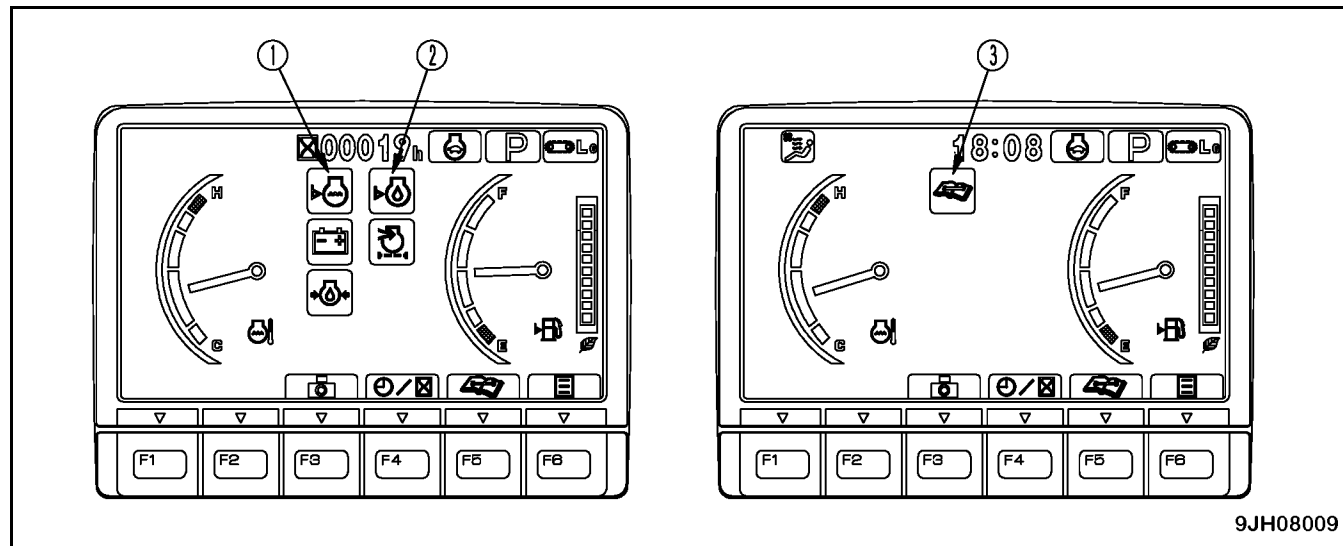
## MONITORES DE COMPROBACIÓN BÁSICOS

### ADVERTENCIA

Estos monitores no garantizan las condiciones en que se encuentre la máquina.

Sencillamente, no se confíe en lo que exponga el monitor cuando realice comprobaciones antes de iniciar las labores diarias (durante la inspección diaria). Baje siempre de la máquina y compruebe cada elemento directamente.

Exhibe los ítems básicos a lo largo de la revisión de ítems antes de arrancar, los cuales tienen que ser revisados antes de arrancar el motor. Si existe alguna anomalía, el monitor correspondiente se encenderá para indicar su localización.

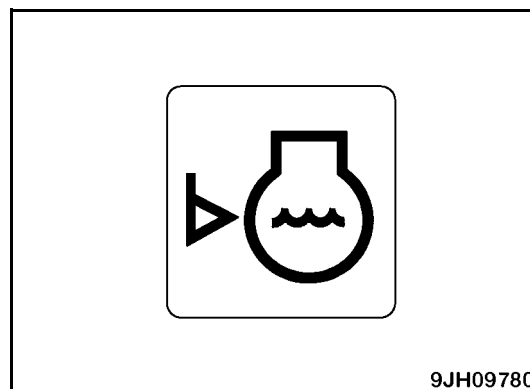


- |                                                     |                                            |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. Monitor del nivel de refrigerante en el radiador | 3. Indicador de intervalo de mantenimiento |
| 2. Indicador del nivel de aceite del motor          |                                            |

### MONITOR DE NIVEL DEL REFRIGERANTE DEL RADIADOR

El indicador (1) advierte al operador de que se ha producido un descenso del nivel del refrigerante del radiador.

Si está bajo el refrigerante del radiador, la luz se enciende en rojo. Compruebe el nivel del refrigerante en el radiador y en el sub. tanque y añada el refrigerante necesario.

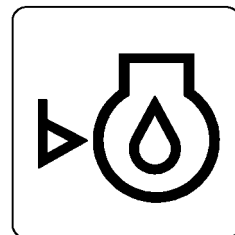


## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### INDICADOR DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

El Monitor (2) advierte al operador que ha descendido el nivel del aceite en el cárter del motor

Si el nivel de aceite del cárter es bajo, el indicador se ilumina con luz roja. Por lo tanto, compruebe el nivel de aceite y añada más.



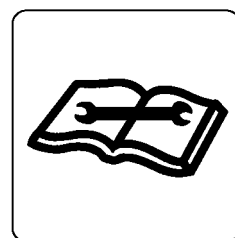
9JH09781

### INDICADOR DEL INTERVALO DE MANTENIMIENTO

Este monitor se ilumina cuando se acerca el tiempo de mantenimiento y permanece encendido hasta que haya pasado el tiempo de mantenimiento.

- Iluminado en color amarillo: El intervalo de mantenimiento vence dentro de 30 horas.
- Iluminado en rojo: El tiempo de mantenimiento ha transcurrido.

El monitor se ilumina cuando el interruptor del arranque se mueve hacia la posición de ON. Se apaga después de 30 segundos y la exposición cambia hacia la pantalla normal.



9JH09782

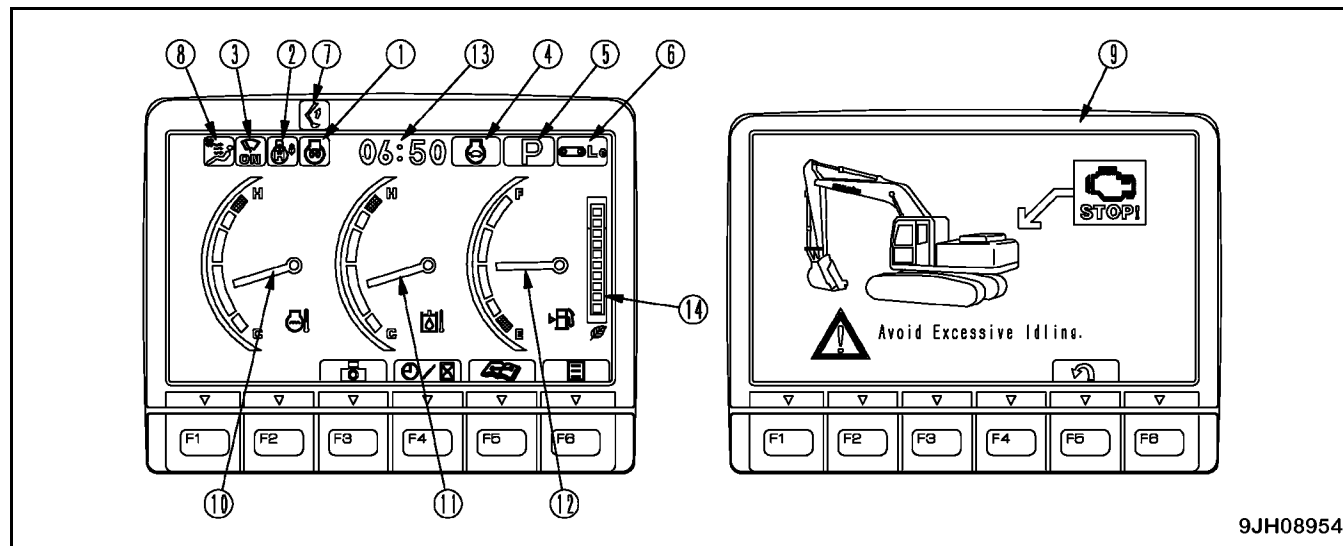
#### Comentario

*Para más detalles sobre el método de comprobación del intervalo de mantenimiento, Vea "INTERRUPTOR SELECTOR DE MANTENIMIENTO" en página 2-41.*

*Si se desean cambiar las regulaciones de intervalos de mantenimiento, comuníquese con su distribuidor Komatsu para efectuar los cambios de regulaciones necesarias.*



## PORCIÓN DE EXPOSICION DE MEDIDORES



### Exhibición de indicadores piloto

1. Indicador de precalentamiento del motor
2. Indicador de retención de giro
3. Indicador del limpia-parabrisas
4. Indicador de auto-desaceleración
5. Indicador del modo de trabajo
6. Indicador de la velocidad de traslado
7. Indicador de máxima potencia
8. mONITOR del acondicionador de aire
9. Guía de detención a ralentí

### Indicadores y Medidores

10. Medidor de la temperatura del refrigerante del motor.
11. Medidor de temperatura del aceite hidráulico
12. Medidor de combustible
13. Horómetro, reloj
14. Instrumento ECO

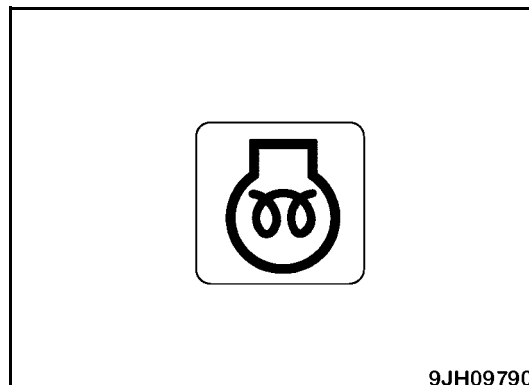
## EXPOSICIÓN PILOTO

- La exhibición piloto de la parte superior de la pantalla consiste en lámparas piloto que confirman la actuación de cada función.
- Al situar el interruptor de arranque en la posición (ON), la luz piloto se ilumina cuando los items exhibidos están funcionando.

## INDICADOR DE PRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

Este indicador (1) se ilumina al accionar el pre-calentador eléctrico del motor. Cuando la temperatura ambiente es baja y el interruptor de arranque está colocado en posición "ON", la lámpara se enciende, y cuando se completa el precalentamiento, ella se apaga.

La duración del precalentamiento difiere según la temperatura ambiente.



9JH09790

## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### INDICADOR DE RETENCION DE GIRO

Este indicador (2) informa al conductor de que la retención de giro está activado.

Activado: La luz se enciende

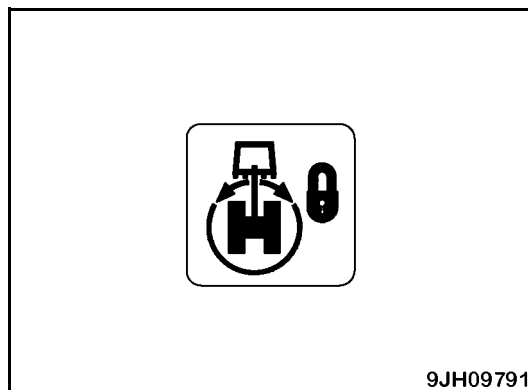
Si la retención de giro está en ON (ACTIVADA), el indicador luminoso del monitor se enciende.

Esta lámpara se enciende cuando el interruptor de liberación del freno de estacionamiento del giro es colocado en la posición LIBRE (FREE).

- Para detalles de las posiciones del interruptor que libera el freno de retención del giro, ver , Vea “CONTROLES Y MEDIDORES” en página 2-3.

#### Comentario

*El motor de giro está equipado con un freno de disco que detiene la rotación de forma mecánica. Cuando se enciende el indicador de bloqueo de giro, los frenos permanecen aplicados.*



### INDICADOR DEL LIMPIA-PARABRISAS

El Monitor (3) indica el estado de operación del limpiador.

La pantalla del monitor muestra lo siguiente cuando se acciona el interruptor del limpia-parabrisas.

Cuando ON se ilumina:

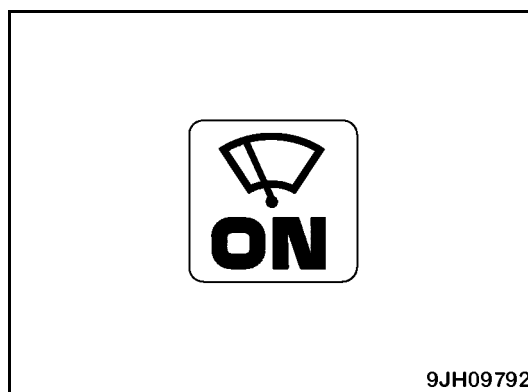
..... El limpiaparabrisas se mueve de forma continua

Cuando INT se ilumina:

..... El limpia-parabrisas se mueve intermitentemente

OFF: ..... El limpiaparabrisas se detiene

- Para detalles de las posiciones del interruptor del limpiador, Vea “CONTROLES Y MEDIDORES” en página 2-3.



### INDICADOR DE AUTO-DESACELERACIÓN

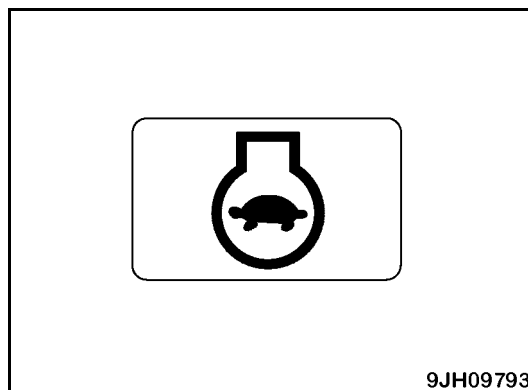
El indicador (4) muestra si está activada la función de auto-deceleración.

La pantalla del monitor es la siguiente cuando se acciona el interruptor de auto-deceleración.

Indicador de auto-desaceleración en ON: Auto-deceleración activada

Indicador de auto-desaceleración en OFF: Auto-deceleración desactivada

Para detalles de las posiciones del interruptor de auto-desaceleración, ver Vea “CONTROLES Y MEDIDORES” en página 2-3.



### INDICADOR DEL MODO DE OPERACIÓN

Este indicador (5) muestra el modo de operación establecido.

La exposición del monitor es como sigue, de acuerdo con la operación del interruptor del modo de operación.

P: Modo P (durante operaciones de carga pesada)

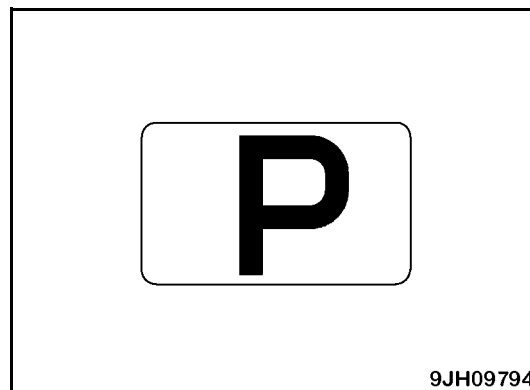
E: Modo E (durante las operaciones con énfasis en el consumo de combustible)

L: Modo L (durante operaciones con control de precisión)

B: Modo B (para operaciones con el rompedor)

ATT: Modo ATT (para operación de la trituradora)

- Para detalles de las posiciones del interruptor del modo de trabajo, Vea “CONTROLES Y MEDIDORES” en página 2-3.



### INDICADOR DE LA VELOCIDAD DE TRASLADO

Este indicador (6) visualiza la configuración para la velocidad de traslado.

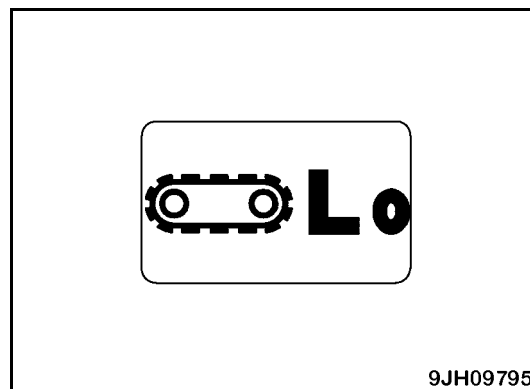
La exposición del monitor es como sigue, de acuerdo con la operación del interruptor selector de la velocidad de traslado.

Lo: Velocidad baja

Mi: Traslado a velocidad de régimen medio

Hi: Traslado en alta velocidad

- Para detalles de las posiciones del interruptor selector de la velocidad de traslado, Vea “CONTROLES Y MEDIDORES” en página 2-3.



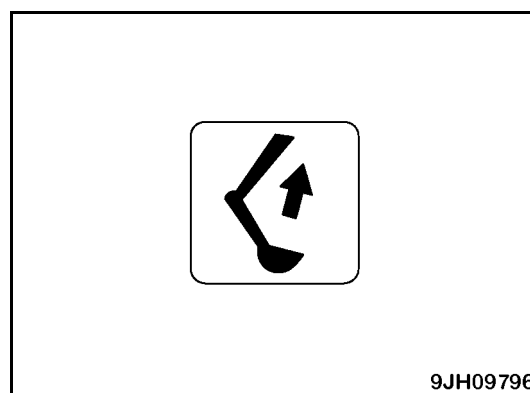
### MONITOR DE MÁXIMA POTENCIA DE UNA PULSACIÓN

Este indicador (7) muestra si está activada la función de máxima potencia.

La pantalla de control cuando se acciona el interruptor de la empuñadura de control izquierda es la siguiente. (La exposición real del monitor aparece en la posición del monitor de precalentamiento (1).)

El indicador se ilumina: La potencia de excavación se incrementa mientras se presiona el interruptor de la empuñadura.

- Para detalles de las posiciones del interruptor de manija, Vea “CONTROLES Y MEDIDORES” en página 2-3.



### Comentario

*Solamente cuando el modo de trabajo es el modo P ó E, se aumenta la potencia mientras se oprime el interruptor de perilla. Aunque se continúe oprimiendo el interruptor de perilla, el aumento de potencia finaliza después de 8.5 segundos.*

El indicador se apaga: Detenida la función de máxima potencia

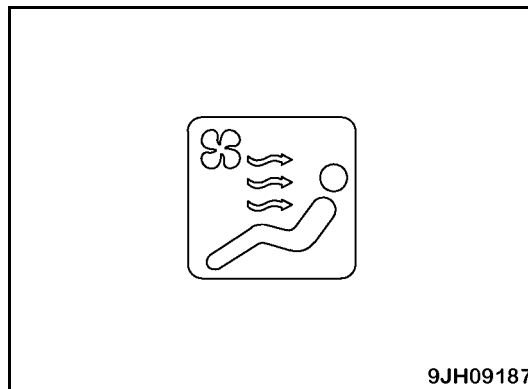
## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### INDICADOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

Este monitor (8) expone el estado de funcionamiento del acondicionador de aire.

El indicador se ilumina: ..... Acondicionador de aire ON

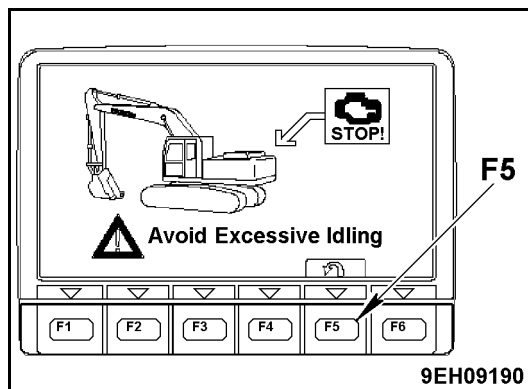
Indicador off: .....Acondicionador de aire OFF



### GUÍA DE DETENCIÓN A RALENTÍ

Si no se operan las palancas por más de 5 minutos y el motor se encuentra a ralentí, el mensaje de parada a ralentí aparece expuesto en el monitor. Cuando se está esperando trabajo, o deteniendo el trabajo por cortos períodos de tiempo, pare el motor para reducir el consumo innecesario de combustible.

- La pantalla con el mensaje de parada a ralentí regresa a la pantalla estándar cuando se opere cualquier palanca nuevamente o cuando se oprime el interruptor de función F5



## INDICADORES Y MEDIDORES

### MEDIDOR DE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

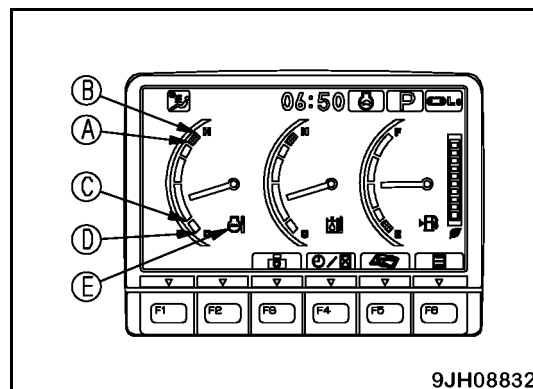
Este medidor (10) muestra la temperatura del refrigerante del motor.

Durante la operación normal, el indicador debe permanecer en la zona verde. Si el indicador va más allá del rango rojo (A) durante la operación, se activará el sistema de prevención de sobrecalentamiento.

(A) - (B): Rango rojo

(A) - (C): Rango verde

(C) - (D): Rango blanco



9JH08832

El sistema de prevención de sobrecalentamiento actúa del modo que se indica a continuación:

Posición (A) de la zona roja: El monitor (E) de la temperatura del refrigerante del motor muestra una exposición anormal

Posición (B) de la zona roja: La velocidad del motor cambia para ralentí bajo, el monitor (E) de temperatura del refrigerante del motor expone anormalidad y la zumbadora de alarma se escucha al mismo tiempo.

El sistema de prevención de recalentamiento continúa trabajando hasta que el indicador ingrese en el área verde

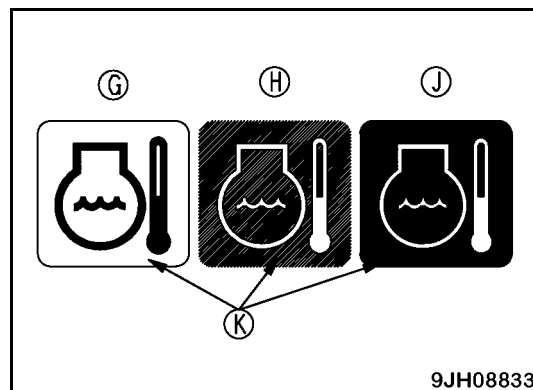
Cuando se arranca el motor, si el indicador está en la posición (C), el monitor de la temperatura del refrigerante del motor (E) muestra la exposición de la temperatura baja.

Si esto sucede, ejecute la operación de calentamiento. Para obtener más información, Vea "CALENTANDO EL MOTOR" en página 2-136.

Exposición (G) en bajas temperaturas: El fondo del monitor (K) es blanco.

Exposición (H) en temperaturas correctas: El fondo del monitor (K) es azul.

Exposición (J) cuando la condición es anormal: El fondo del monitor (K) es rojo.



9JH08833

## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### MEDIDOR DE TEMPERATURA DEL ACEITE HIDRÁULICO

Este medidor (11) indica la temperatura del aceite del sistema hidráulico.

Durante la operación normal, el indicador debe permanecer en la zona verde.

Si el indicador entra en el rango rojo (A) durante las operaciones, la temperatura del aceite hidráulico se ha ido a más de 102°C (215.6° F). Pare el motor o trabájelo en ralentí bajo y espere que descienda la temperatura del aceite hidráulico.

(A) - (B): Rango rojo

(A) - (D): Rango verde

(D) - (C): Rango blanco

#### Comentario

*Cuando el indicador se encuentra en la zona roja (A), la temperatura del aceite hidráulico será la siguiente.*

Posición (A) del rango rojo: ..... 102°C (215.6°F) o más

Posición (B) del rango rojo: ..... 105°C (221°F) o más

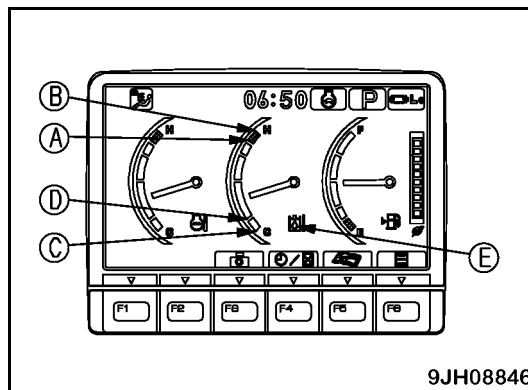
*Cuando el indicador se encuentra en la zona roja de (A) - (B), el indicador de temperatura del aceite hidráulico (E) muestra una exposición anormal.*

*Cuando se arranca el motor, si el indicador se encuentra en la posición (C) y la temperatura del aceite hidráulico es de 20° C (68° F), el monitor (E) de la temperatura del aceite hidráulico muestra la exposición de la temperatura baja. Si esto sucede, ejecute la operación de calentamiento. Para obtener más información, Vea "CALENTAMIENTO DEL SISTEMA HIDRAULICO" en página 2-138.*

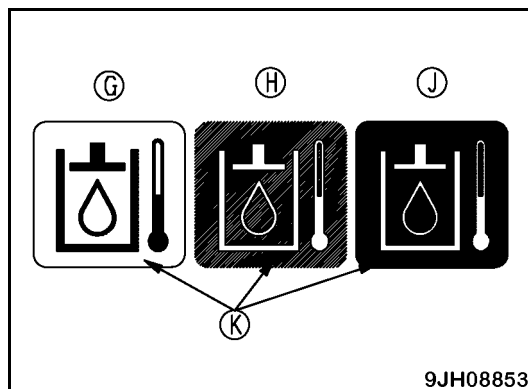
Exposición (G) en bajas temperaturas: El fondo del monitor (K) es blanco

Exposición (H) en temperaturas correctas: El fondo del monitor (K) es azul

Exposición (J) cuando la condición es anormal: El fondo del monitor (K) es rojo



9JH08846



9JH08853

### MEDIDOR DE COMBUSTIBLE

Este medidor (12) muestra la cantidad de combustible que queda en el tanque.

Durante la operación normal, el indicador debe permanecer en la zona verde.

Si el indicador comienza a ingresar en el régimen rojo (A) durante las operaciones es indicación de hay menos de 100 litros (26.42 galones US) de combustible remanentes en el tanque. Realice una inspección y añada combustible.

(A) - (B): Indica régimen rojo.

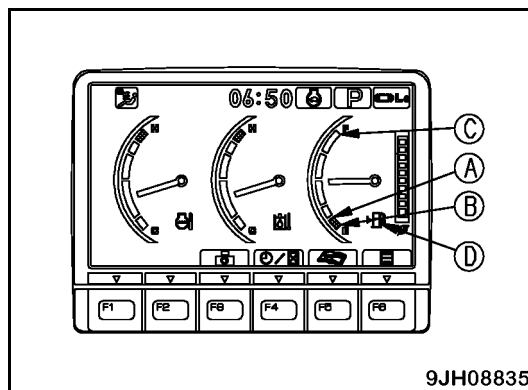
(A) - (C): Indica régimen verde.

#### Comentario

*Cuando el indicador se encuentra en la zona roja (B), hay menos de 60 litros (15.85 Gal. EEUU) de combustible remanente.*

*Cuando el indicador se encuentra en el rango rojo (B), el indicador de nivel de combustible (D) se ilumina con luz roja.*

Una vez que el interruptor de arranque se encuentra en la posición, podría no visualizarse, durante un rato, el nivel correcto de combustible. Pero esto no supone una anomalía.

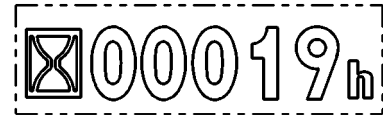


9JH08835

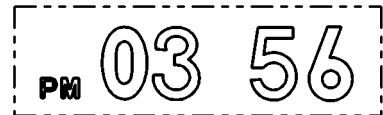
## HORÓMETRO, RELOJ

Este medidor (13) registra el total de horas de operación de la máquina o la hora actual.

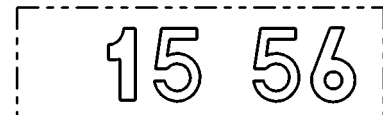
El horómetro avanza mientras funciona el motor, aunque la máquina no se desplace. El indicador de servicio avanza 1 por cada hora en que la máquina se encuentre trabajando, independientemente de la velocidad del motor.



9JH09140

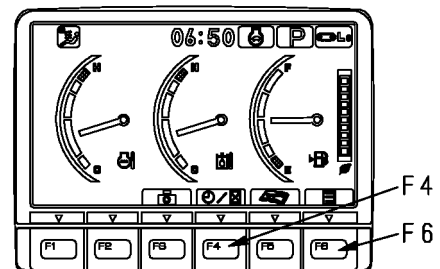


9JH09141



9JH09826

- Cuando se está exponiendo la pantalla estándar, si se oprime el interruptor de función F4, es posible cambiar entre la exposición del reloj y la exposición del indicador de servicio.
- La exposición del reloj esta disponible en modalidades de 12 horas y 24 horas.  
Para fijar la hora correcta, oprima el interruptor de función F6 (interruptor del modo de usuario).



9JH09195

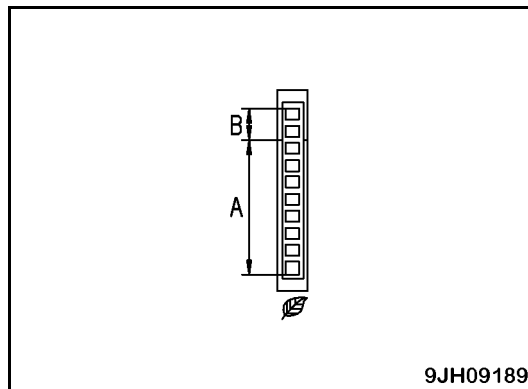
## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### MEDIDOR ECO

Este Instrumento (14), muestra el estado de la carga de trabajo.

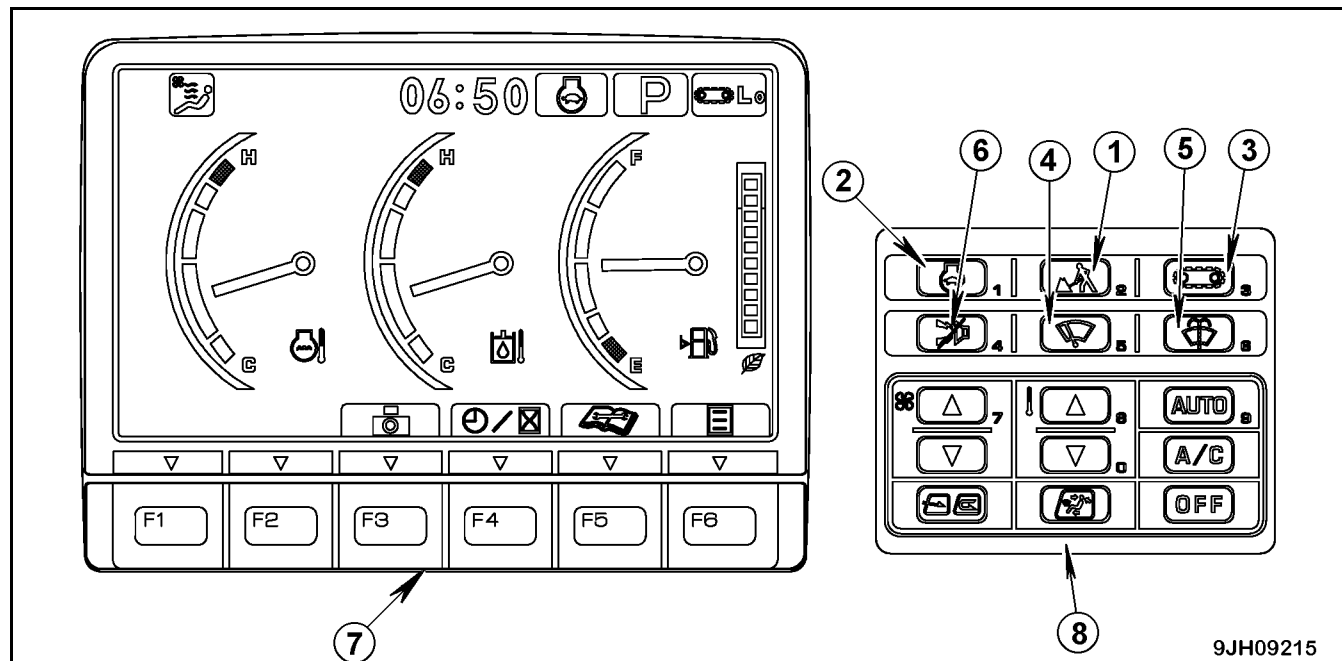
Cuando el instrumento se encuentra en el régimen verde A, la carga de trabajo está entre ligera y mediana. Cuando el instrumento se encuentra en el régimen color anaranjado B), la carga está pesada

- Cuando el instrumento ingresa en el régimen anaranjado, no hay anormalidad en la máquina, pero para proteger el ambiente, reduzca la salida del motor hasta un punto en que no aparezcan efectos adversos en la operación. Generalmente, ejecute operaciones que ahorren energía en el régimen verde. Reduciendo la frecuencia de traslados también ayuda a ahorrar energía. Considere la mejor forma para ahorrar energía.





## SECCIÓN DE CONMUTACIÓN DE LA PANTALLA



9JH09215

- |                                                     |                                           |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Interruptor selector del modo de trabajo         | 5. Interruptor del lavador de la ventana  |
| 2. Interruptor de auto-desaceleración               | 6. Interruptor de cancelación de zumbador |
| 3. Interruptor selector de la velocidad de traslado | 7. Interruptores de funciones             |
| 4. Interruptor del limpiaparabrisas                 | 8. Interruptor del acondicionador de aire |

### INTERRUPTOR SELECTOR DEL MODO DE TRABAJO

Use este interruptor (1) para establecer el movimiento o la potencia del equipo de trabajo.

La operación se hace más fácil si se selecciona el modo para hacerlo coincidir con el contenido de la operación

Modo P: Durante las operaciones de carga pesada

Modo E: Durante la operación con énfasis en el consumo de combustible

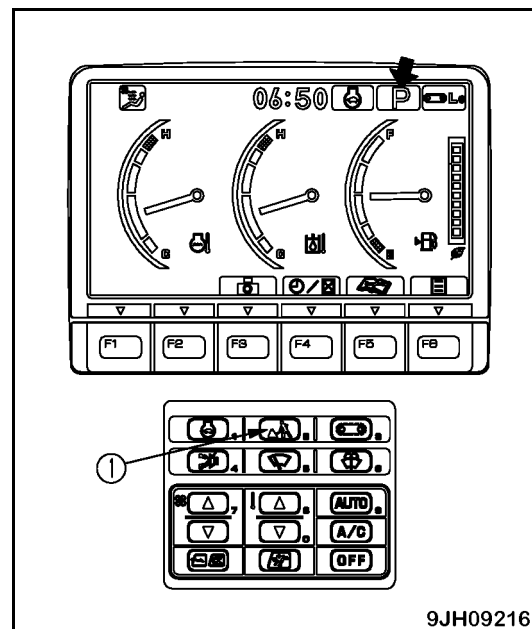
Modo L: Para operaciones con control de precisión

Modo B: Para operaciones con el rompedor

Modo ATT: Para accesorio con circuito de doble acción, como el triturador

(máquinas listas para aditamentos)

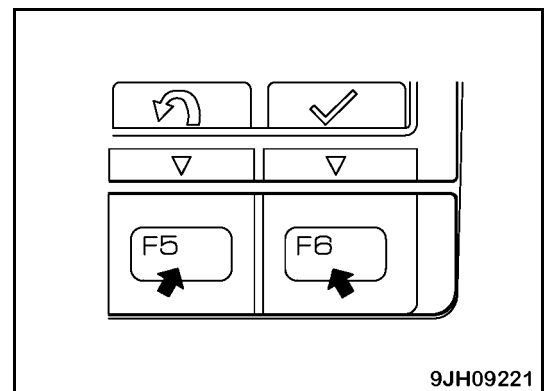
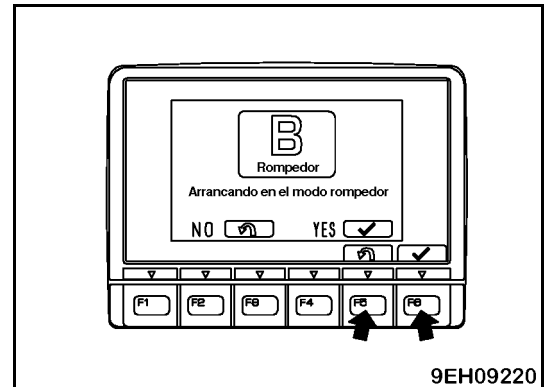
- Cuando primero aparece el monitor, está automáticamente regulado al modo en uso cuando se puso en marcha la vez anterior.
- Presione el interruptor (1) para desplegar la pantalla de selección del modo de trabajo. Para cada modo de regulación, el monitor piloto en la parte superior derecha de la exposición del monitor muestra P, E, L, B, ATT.



9JH09216

## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

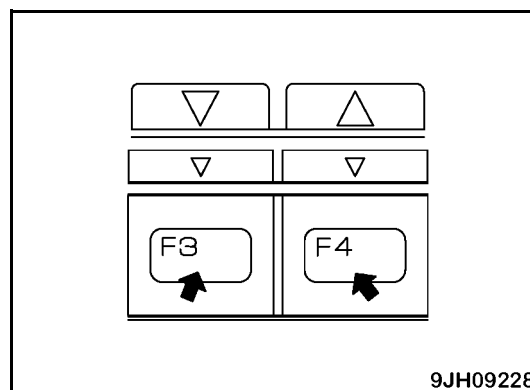
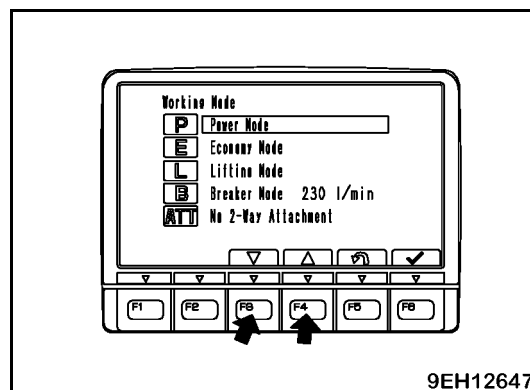
- Para máquinas con selección de aditamento activada, el modo del aditamento es añadido a la exposición. Para detalles acerca del método para manejar máquinas listas para aditamentos (o sea, con selección de aditamento activada), ver la Sección de ADITAMENTOS Y OPCIONES.
- Cuando se activa el monitor, si la regulación del modo de trabajo es el modo B, el mensaje de confirmación de la derecha aparece expuesto y suena la zumbadora de alarma.
- Al iniciar la actuación y permanecer en el modo B, siempre oprima el interruptor de función F6 (Yes = Si).
- Si se oprime F5 (NO), el sistema comienza a trabajar en el modo E.



- Si se desea el establecimiento automático del modo P, E, L, B, ó ATT al arrancar (como regulaciones opcionales de norma), solicite a su distribuidor Komatsu que ejecute los cambios.

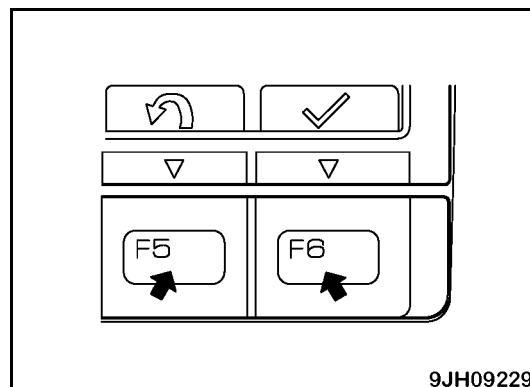
## PROCEDIMIENTO PARA OPERACIONES

1. Si se oprime el interruptor (1) selector del modo de trabajo, la pantalla correspondiente al Modo de Trabajo aparece expuesta en el monitor.
2. Oprima los interruptores de funciones F3 ó F4 en la parte inferior de la pantalla o el interruptor (1) selector del motor de trabajo para cambiar la selección de modo, uno a la vez.
  - Si no se toca un interruptor por más de 5 segundos, el modo de trabajo seleccionado queda automáticamente establecido como modo de trabajo y la pantalla cambia para el Paso 3 e Paso 4.

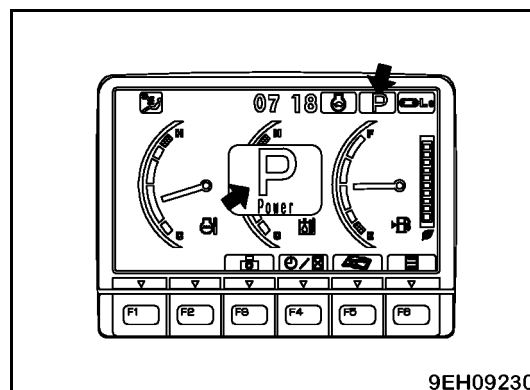


### Comentario

Para regresar a la pantalla estándar sin cambiar el modo de trabajo, oprima el interruptor de función F5.

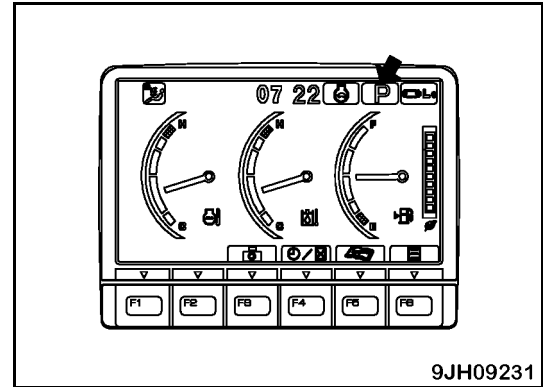


3. Después de seleccionar el modo deseado, oprima el interruptor de función F6 y el modo aparecerá expuesto en el centro de exposición del monitor.  
(Ejemplo: Si se selecciona el modo de potencia: P)
4. Después de dos segundos, la exposición piloto del monitor en la parte superior derecha de la pantalla queda iluminada en color anaranjado.



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

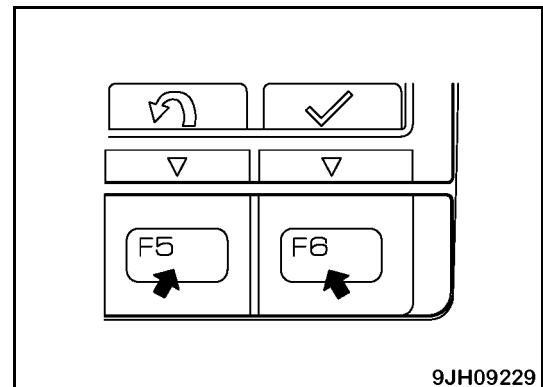
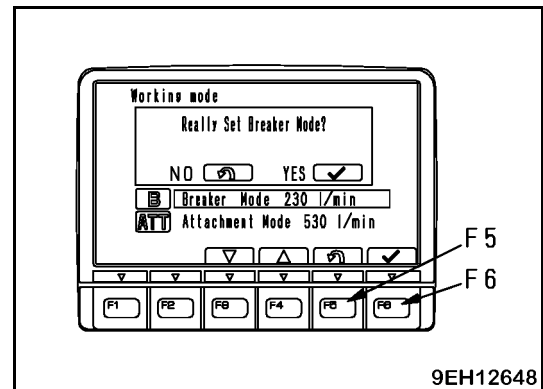
- Después de dos segundos, la pantalla regresa a la pantalla estándar. La exposición del monitor iluminada en color anaranjado en el Paso 4, regresa al color azul.



### Comentario

Al establecer el modo de trabajo en el modo B, para asegurar la seguridad, se escucha la zumbadora de alarma al mismo tiempo, el mensaje que aparece en la ilustración de la derecha aparece expuesto. Al establecer el modo rompedor, siempre oprima el interruptor de función F6.

- Si se oprime el interruptor de función F5, no se establece el modo rompedor y la pantalla regresa a la selección de pantalla del modo de trabajo.



### Comentario

Al usar el rompedor, establezca el modo B. Si el modo B no se usa, existe el peligro de dañar el rompedor.

## INTERRUPTOR DE AUTO-DESACELERACIÓN

Si las palancas de control se encuentran en posición neutral, este interruptor (2) automáticamente baja la velocidad del motor y activa la función para reducir el consumo de combustible.

Indicador de auto-desaceleración en ON: Auto-deceleración ON

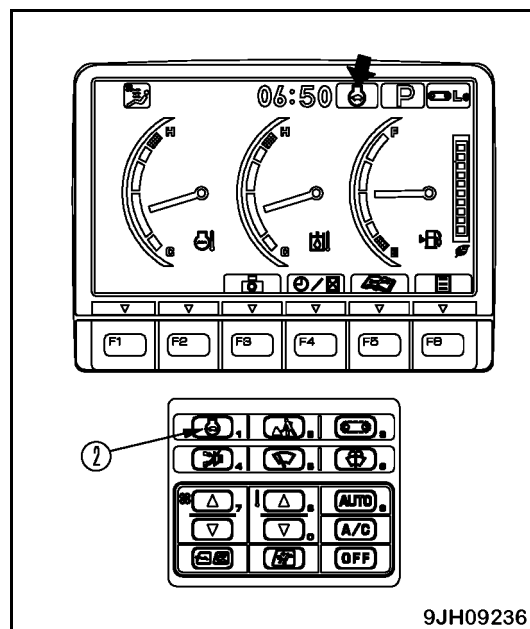
Indicador de auto-desaceleración en OFF: Auto-deceleración OFF

Cada vez que se oprime este interruptor, el cambia entre ACTIVADO Y DESACTIVADO (ON y OFF)

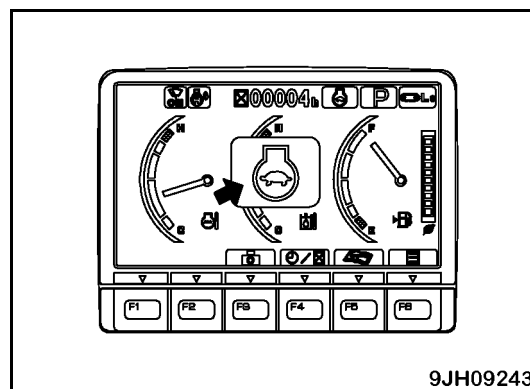
- Función de auto-desaceleración

Cuando la función de auto desaceleración está en ON, si las palancas del equipo de trabajo se devuelven a la posición N, la velocidad del motor descenderá después de 4 segundos, desde la velocidad de operación hacia la velocidad del ralentí. Esto hace posible reducir el consumo de combustible.

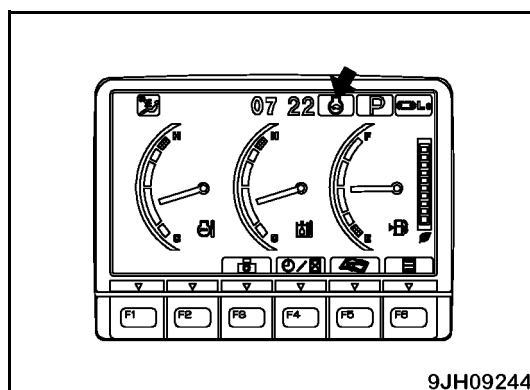
Si se opera cualquier palanca cuando la máquina se encuentra en esta condición, la velocidad del motor regresará a la anterior velocidad de operación para poder realizar las operaciones marcadas.



1. Al pulsar el selector de auto-deceleración (2) y activarse ésta, el modo se visualiza en el centro de la pantalla del monitor, y a los 2 segundos, se vuelve a la pantalla estándar.



2. En la pantalla estándar, el monitor de auto-desaceleración se enciende. (Cuando la auto-desaceleración está en OFF, no se enciende.)



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE LA VELOCIDAD DE TRASLADO



## ADVERTENCIA

Al cargar o descargar la máquina de un remolque, siempre trasládese en baja velocidad (con el interruptor selector de velocidad de traslado (3) situado en la posición de Lo). Nunca opere el interruptor (3) selector de velocidad de traslado mientras se esté cargando o descargando la máquina.

Si la velocidad de traslado conmuta entre alta y baja cuando la máquina se desplaza, ésta podría desviarse hacia un lado, incluso cuando avanza en línea recta.

Detenga la máquina antes de conmutar la velocidad de traslado.

El interruptor (3) se utiliza para establecer la velocidad de traslado hasta 3 fases.

Se enciende Lo: Velocidad baja

Se enciende Mi: Traslado a velocidad media

Se enciende Hi: Traslado a velocidad alta

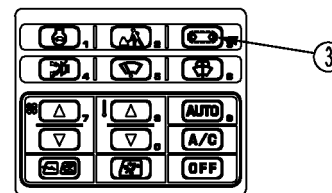
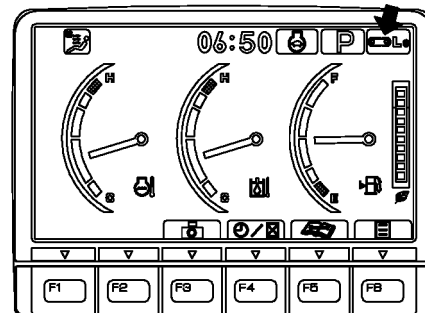
Cuando se arranca el motor, la velocidad queda fijada automáticamente en Lo.

Cada vez que se pulsa el interruptor, la pantalla cambia sucesivamente Lo → Mi → Hi → Lo.

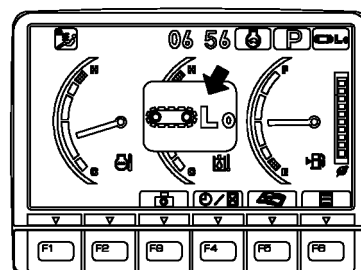
Aún cuando la velocidad de traslado esté regulada para alta velocidad (Hi) o para una velocidad media (Mi), al trasladarse sobre terreno suave o ascendiendo una pendiente es necesaria potencia de traslado, el sistema automáticamente hace el cambio abajo al traslado en baja velocidad (Lo). No hay necesidad de operar el interruptor. En este caso, el monitor piloto en la exposición del monitor permanece encendido en Hi = Alta (alta velocidad) o en Mi (régimen de velocidad media).

#### Comentario

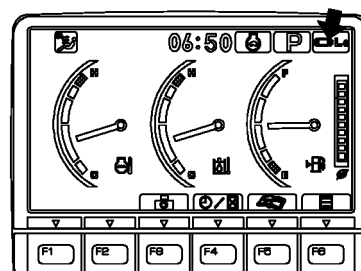
*Cada vez que se cambia el interruptor (1) selector de velocidad de traslado se expone el modo en la exposición del monitor y después de 2 segundos la pantalla regresa a la pantalla estándar.*



9JH09245



9JH09282



9JH09283

## INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

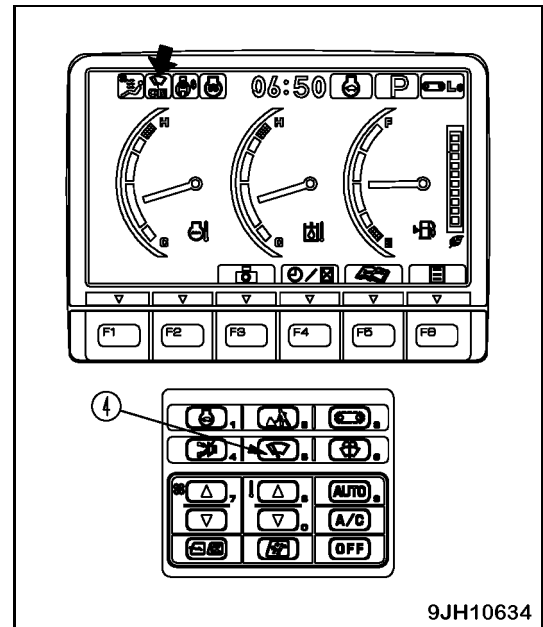
Este interruptor (4) activa los limpiaparabrisas de la ventana delantera.

Cada vez que se pulsa el interruptor, cambia entre ON → INT → y parada (OFF).

El monitor de intermitencia "INT" del limpiaparabrisas se enciende: El limpiaparabrisas opera intermitentemente

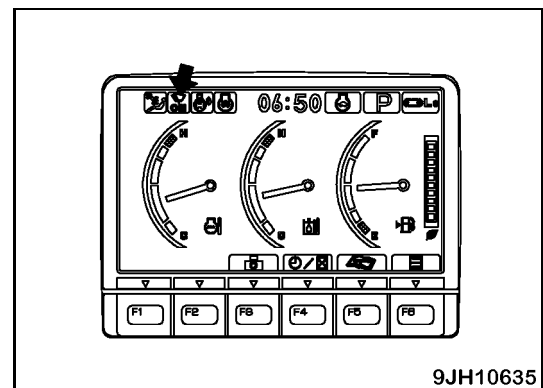
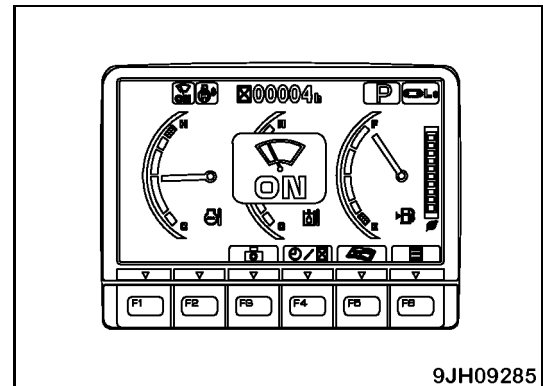
El monitor "ON" del limpiaparabrisas se enciende: El limpiaparabrisas opera continuamente

Indicador del limpia-parabrisas OFF: El limpiaparabrisas se detiene



### Comentario

*Cada vez que se oprime el interruptor (4) del limpiador, se expone el modo en el centro de exposición del monitor y después de dos segundos la pantalla regresa a la pantalla estándar.*

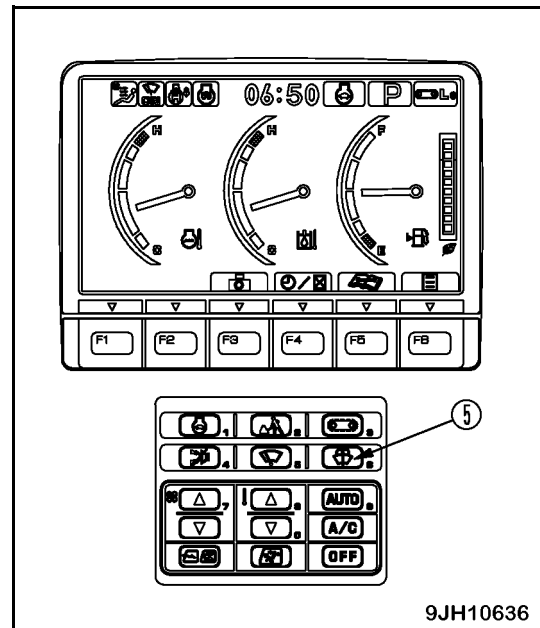


## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### INTERRUPTOR DEL LAVADOR DE LA VENTANA

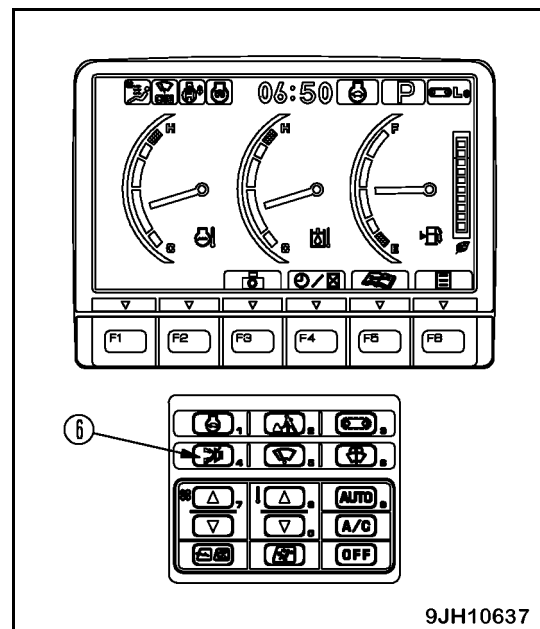
Si se aprieta este interruptor (5) de forma continua, se rocía el líquido limpiaparabrisas por el cristal delantero. Al soltar el interruptor, cesa el rociado.

- Si se mantiene presionado el interruptor (5) cuando el limpiaparabrisas está parado, se rocía el fluido limpiador y, al mismo tiempo, el limpiaparabrisas se activará de forma continua. Cuando se suelta el interruptor (5), el limpiaparabrisas sigue funcionando durante dos ciclos y se detiene.
- Si el limpiaparabrisas se está moviendo intermitentemente, y se mantiene apretado el interruptor (5), se rocía líquido limpiador y, al mismo tiempo, el limpiaparabrisas se activará de forma continua. Cuando se suelta el interruptor (5), el limpiaparabrisas sigue funcionando durante dos ciclos, luego regresa a la operación intermitente.



### INTERRUPTOR DE CANCELACIÓN DE ZUMBADOR

Cuando se oprime este interruptor (6), se detiene el sonido de la zumbadora de alarma para advertencia de anomalía.





## **INTERRUPTORES DE FUNCIÓN**

Los interruptores de funciones (7) constan de 6 interruptores (F1 a F6). La función de cada interruptor difiere de acuerdo con el contenido de cada pantalla.

Cuando la exposición del monitor muestra la pantalla estándar, las funciones son expuestas de la forma siguiente

F3: Interruptor selector de pantalla de cámara (si está equipada)

F4: Interruptor selector del horómetro y/o reloj

F5: Interruptor del modo de mantenimiento

F6: Interruptor del modo del usuario

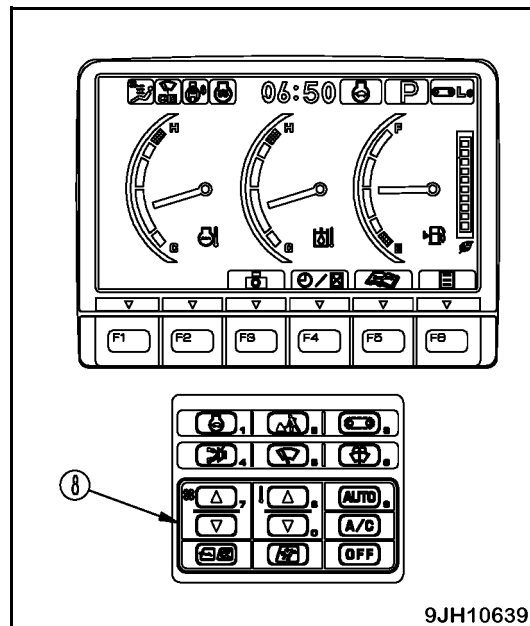
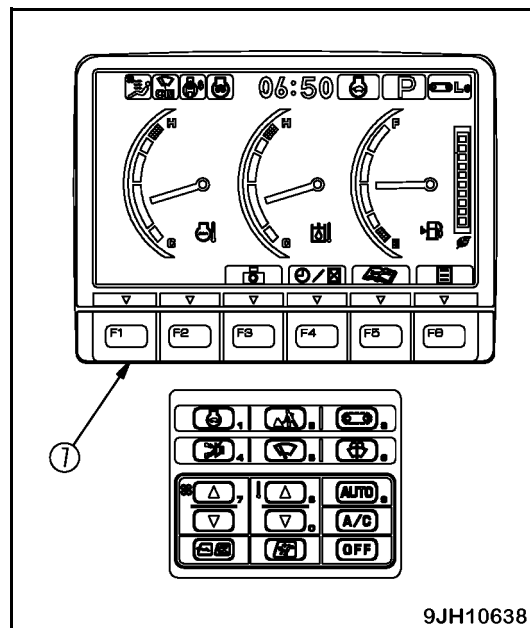
F1 y F2 son interruptores auxiliares para funciones ampliadas.

Para la explicación de cada interruptor, ver Vea “MANEJO DE LOS INTERRUPTORES DE FUNCION” en página 2-34.

## **INTERRUPTOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE**

Los interruptores (8) del acondicionador de aire constan de 9 interruptores.

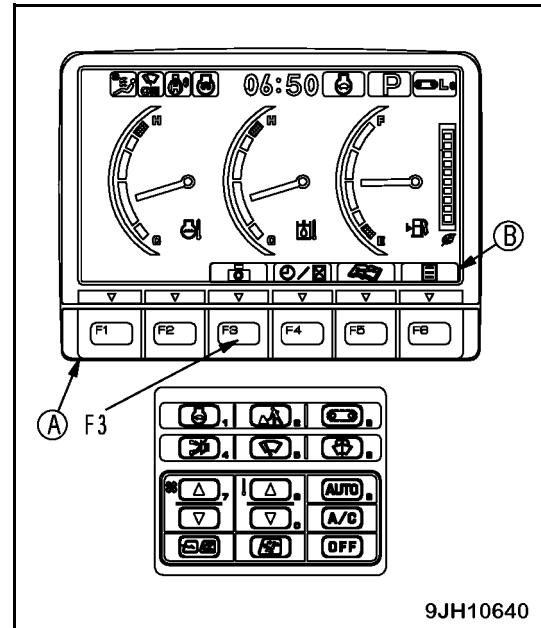
Para la explicación de cada interruptor, ver Vea “CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO” en página 2-92.



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### MANEJO DE LOS INTERRUPTORES DE FUNCION

- Los interruptores (A) de función situados en la parte inferior de la exposición del monitor constan de 6 interruptores (F1 – F6). La función de cada interruptor difiere de acuerdo con el contenido de cada pantalla.
- La función de los interruptores (A) en cada pantalla puede confirmarse mediante íconos de guía (B) expuestos en la parte superior de cada interruptor.
- Si no hay exposición en íconos de guía (B), aunque se oprima el interruptor (A), no funcionará.
- Aunque se oprima el icono de guía (B), no funcionará. Oprima el interruptor (A) inmediatamente debajo de la exposición del icono de guía para operar la función.

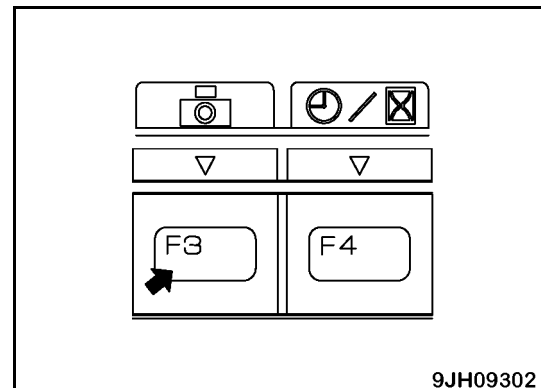


La operación de los interruptores de función si la pantalla inicial es la pantalla estándar, es como sigue.

### INTERRUPTOR SELECTOR DE MODO DE LA PANTALLA DE CÁMARA

En máquinas equipadas con cámara, oprima el interruptor F3 para cambiar hacia la exposición de la pantalla de la cámara.

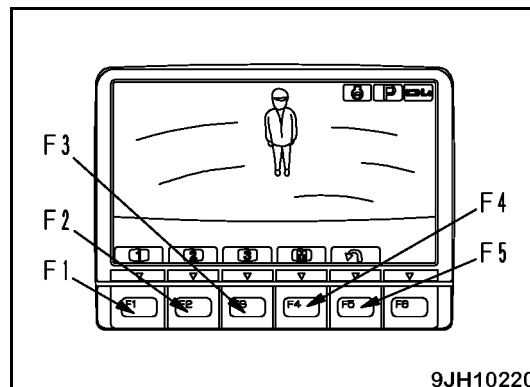
- En máquinas no equipadas con cámara, el ícono de guía situado encima del interruptor F3 no expone.
- Aunque se oprima el interruptor F3, la pantalla no cambiará hacia la exposición de la pantalla de cámara.
- Se podrá instalar un máxima de 3 cámaras.
- Si se desea instalar una cámara, por favor consulte con su distribuidor Komatsu.



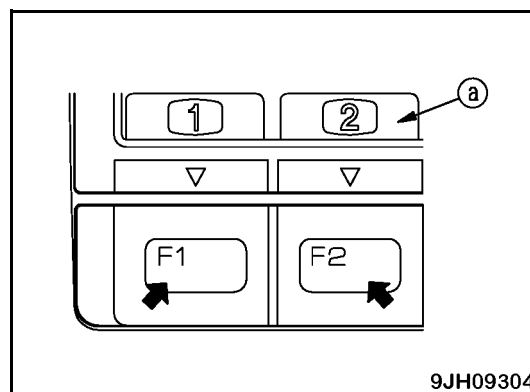
## OPERACIONES EN LA PANTALLA DE EXPOSICIÓN DE IMÁGENES DE LA CÁMARA 1

La siguiente explicación describe el método de operación cuando se desea exhibir solamente la pantalla de una cámara en el monitor.

- En la pantalla estándar, si se oprime el interruptor F3, aparece la pantalla de exposición de imágenes.



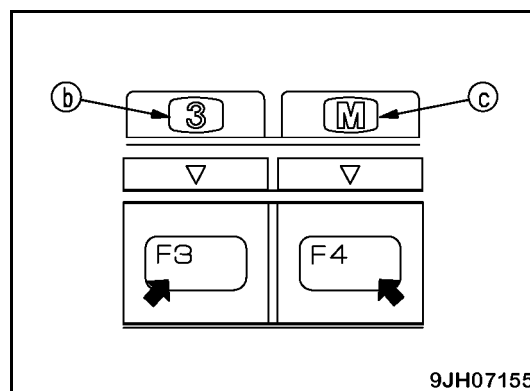
- Oprima el interruptor F1 para exponer todas las pantallas para imágenes de la cámara No. 1
- Oprima el interruptor F2 para exponer todas las pantallas para imágenes de la cámara No. 2



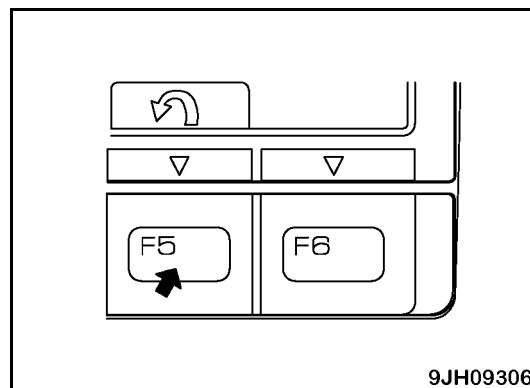
- Oprima el interruptor F3 para exponer todas las pantallas para imágenes de la cámara No. 3

### Comentario

*Si la máquina no está equipada con una cámara No. 2 ó cámara No. 3, los íconos de guía (a) (b) y (c) no se exponen.*



- Oprima el interruptor F5 para regresar a la pantalla estándar.

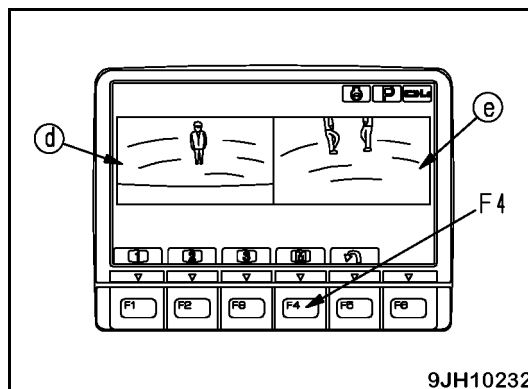


## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

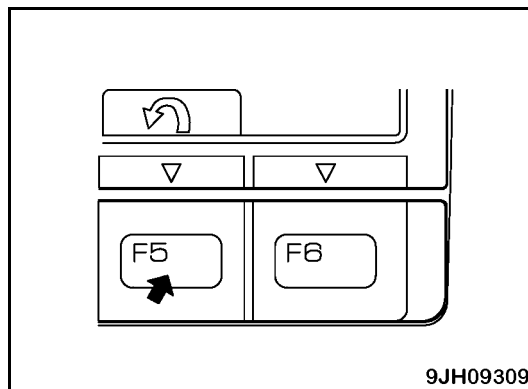
### OPERACIÓN DE LA PANTALLA DE EXHIBICIÓN DE IMAGEN CUANDO LAS PANTALLAS DE DOS CÁMARAS SE MUESTRAN SIMULTÁNEAMENTE.

La siguiente explicación describe el método de operación cuando se desea exhibir las 2 pantallas de la cámara en el monitor al mismo tiempo.

- En la pantalla de exposición de la imagen de la cámara No. 1, si se oprime el interruptor F4, aparecen expuestas la imagen (d) de la cámara No. 1 y la imagen (e) de la cámara No. 2
- Aunque haya instaladas tres cámaras, solamente las imágenes de la cámara No. 1 y de la cámara No. 2 pueden exponerse al mismo tiempo.
- Cuando están exhibidas dos pantallas al mismo tiempo, la exhibición cambia más lentamente que cuando está exhibida una sola pantalla.

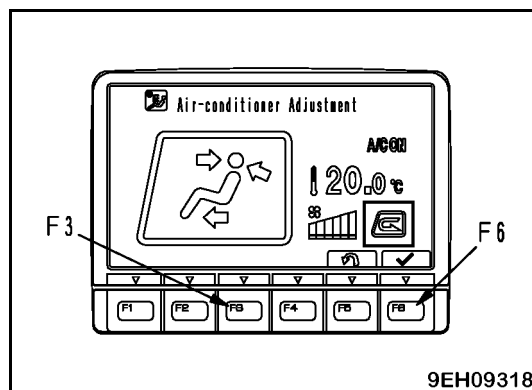


- Oprima el interruptor F5 para regresar a la pantalla estándar.

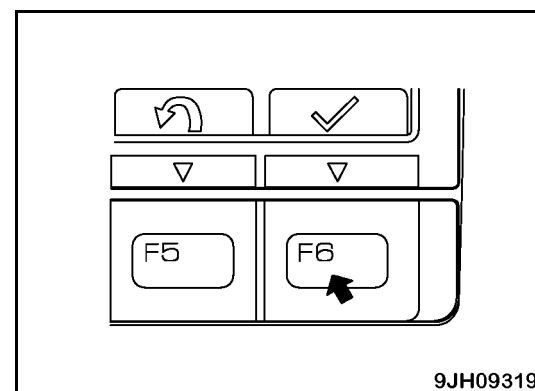


## **OPERACIONES DE OTRO MODO CUANDO SE EXPONE IMAGEN DE CÁMARA**

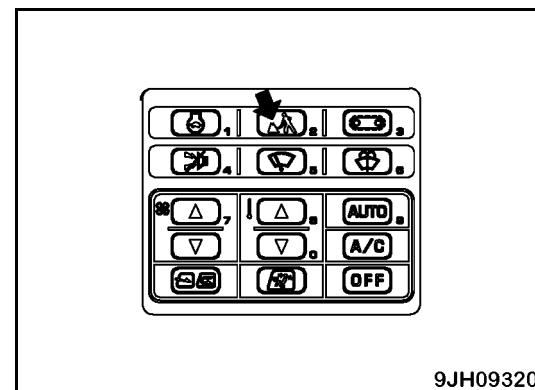
- Aún durante la exposición de cámara, es posible operar otros modos.



- Se puede operar el acondicionador de aire.  
Si se opera el interruptor del acondicionador de aire, la pantalla cambia para la pantalla del acondicionador de aire. Si la pantalla cambia para la pantalla de control del acondicionador de aire, oprima el interruptor F6 para regresar a la pantalla de imagen de cámara. Además, si no se realiza ninguna operación durante 5 segundos después que la pantalla cambia para la pantalla de control del acondicionador de aire, la pantalla automáticamente regresa para la pantalla de imagen de cámara.  
Para detalles de la operación del acondicionador de aire, Vea “CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO” en página 2-92.

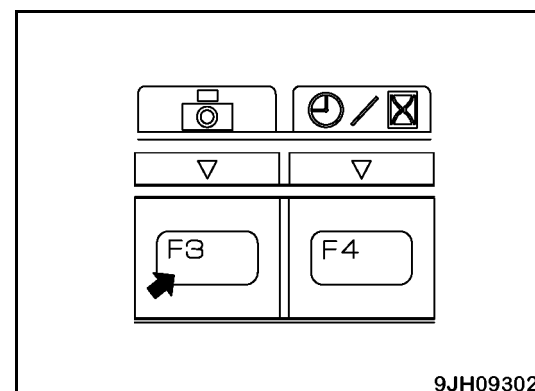


- Es posible cambiar el modo de trabajo oprimiendo el interruptor selector de modo de trabajo.  
Para detalles acerca del interruptor selector de modo de trabajo, Vea “INTERRUPTOR SELECTOR DEL MODO DE TRABAJO” en página 2-25.



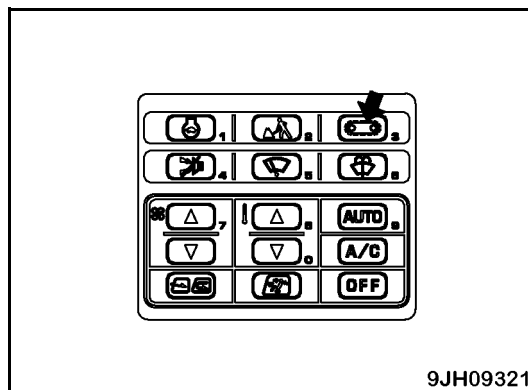
Si el modo de trabajo se cambia, la pantalla regresa a la pantalla estándar.

Oprima nuevamente el interruptor F3 para regresar a la exposición de imagen de cámara.

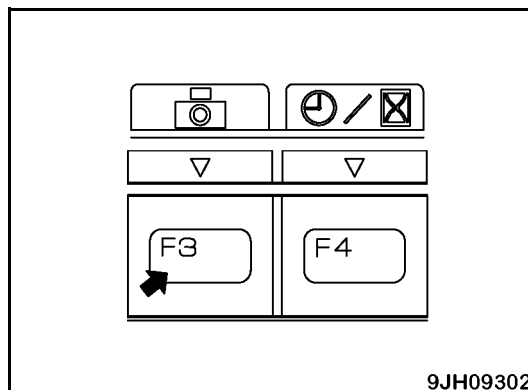


## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

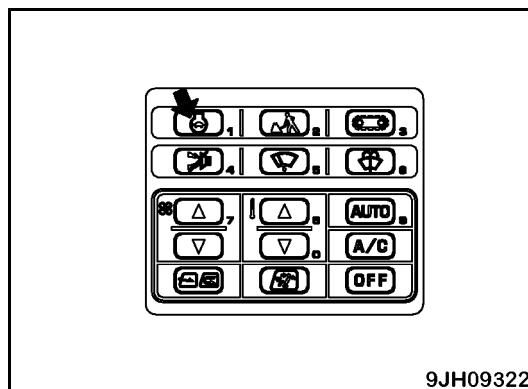
- Oprima el interruptor selector de velocidad de traslado para cambiar el modo de velocidad de traslado. Para detalles acerca del interruptor selector de la velocidad de traslado, Vea “INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE LA VELOCIDAD DE TRASLADO” en página 2-30.



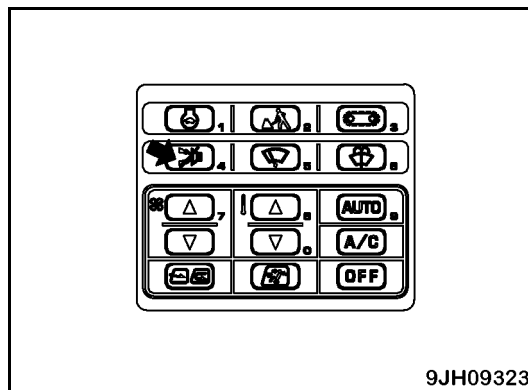
Cuando se cambia el modo de velocidad de traslado, la pantalla regresa a la pantalla estándar. Para exponer la imagen de cámara, oprima nuevamente el interruptor F3.



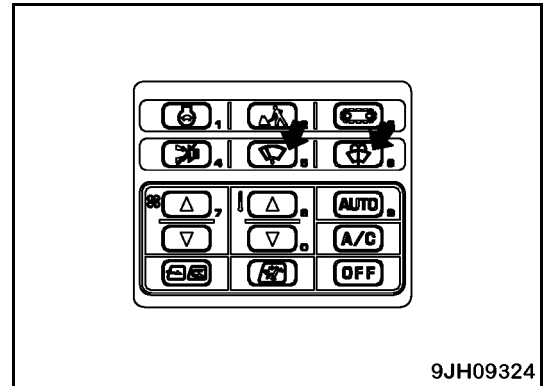
- Oprima el interruptor de auto-desaceleración para activar o desactivar, ON/OFF, la función de auto-desaceleración. Aunque se oprima el interruptor de autodesaceleración, la pantalla que expone imagen de cámara no cambia para otra pantalla.



- Es posible oprimir el interruptor que cancela la zumbadora de alarma para detener su sonido de advertencia de un ítem cuando hay una anomalía. Aunque se oprima el interruptor que cancela la zumbadora de alarma, la pantalla que expone imagen de cámara no cambia para otra pantalla.

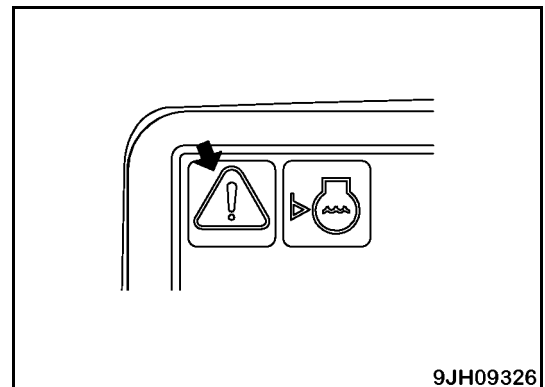
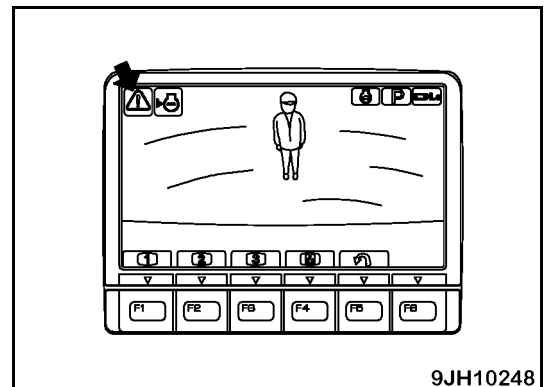


- Oprima el interruptor del limpiador y el interruptor del lavador para activar los limpiadores y el lavador. Aunque se oprima el interruptor del limpiaparabrisas o lavaparabrisas, la pantalla que expone imagen de cámara no cambia para otra pantalla.

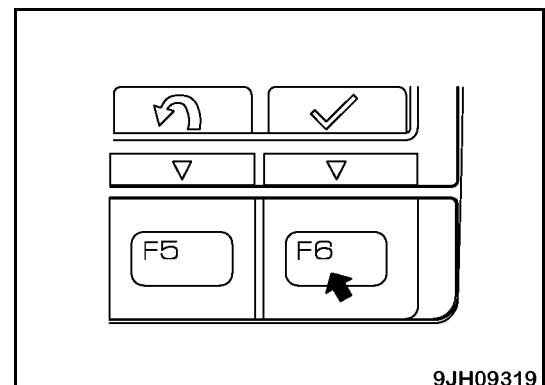


### ACCIÓN CUANDO SE GENERA ADVERTENCIA DURANTE LA EXPOSICIÓN DE IMAGEN DE CÁMARA

- Si ocurre un error o alarma mientras se encuentra expuesta la imagen de la cámara, el monitor de error o monitor de alarma aparece expuesto destellando en la parte superior izquierda de la pantalla.



- Si aparece expuesto el monitor de error o el monitor de alarma, oprima el interruptor F6, regrese a la pantalla estándar y compruebe el contenido de la exposición del error o de la alarma.



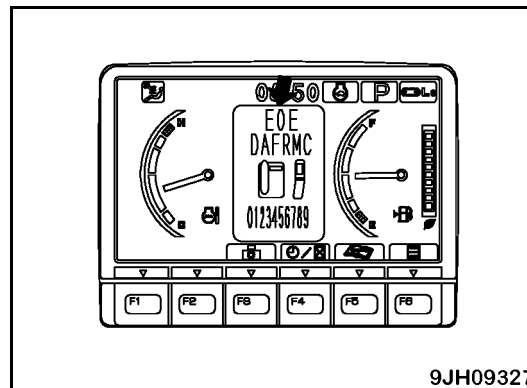
## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

Cuando está destellando el monitor de error, si no se opera ninguna palanca por más de 10 segundos, la pantalla automáticamente regresa a la pantalla estándar.

Cuando la pantalla regresa a la pantalla estándar, desaparece el monitor de error que se encuentra en la parte superior izquierda de la pantalla y el error o alarma aparece expuesta en el centro de la pantalla.

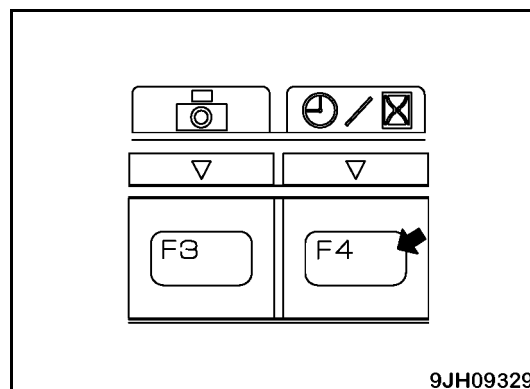
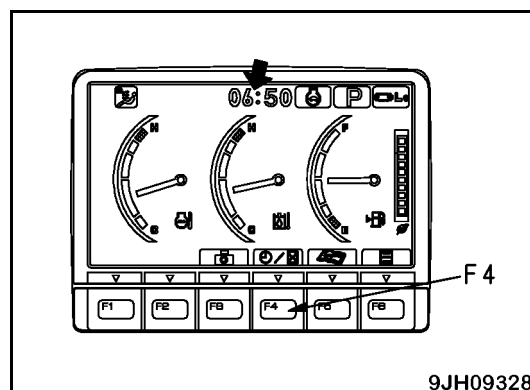
- Si aparece expuesto un monitor de error, mueva la máquina, colóquela en una posición segura y ejecute inmediatamente una inspección de la situación.

Para detalles del contenido de las exposiciones de advertencias, ver , Vea “MONITORES DE COMPROBACIÓN BÁSICOS” en página 2-15, Vea “INDICADOR DE PRECAUCION” en página 2-13, Vea “INDICADORES DE EMERGENCIA” en página 2-11 y Vea “PROBLEMAS Y ACCIONES” en página 2-201.

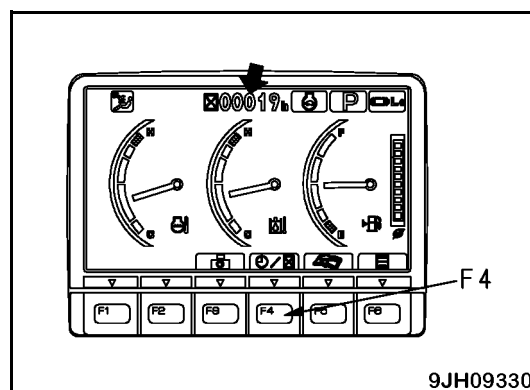


### INTERRUPTOR SELECTOR DE EXPOSICIÓN DEL INDICADOR DE SERVICIO/RELOJ

En la pantalla estándar es posible oprimir el interruptor F4 para cambiar la exposición del indicador de servicio y la exposición del reloj en la parte superior de la exposición del monitor.



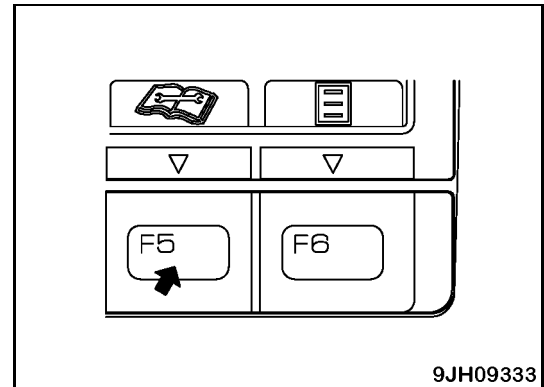
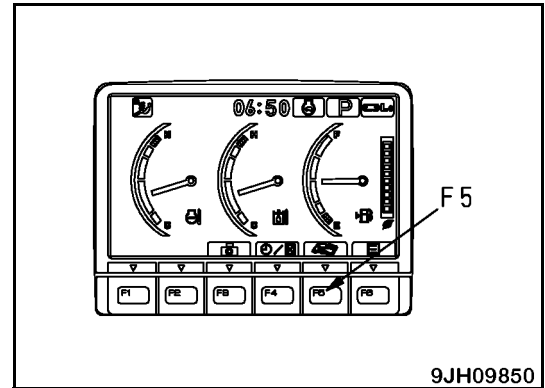
- Cuando se expone la hora del día, oprima el interruptor F4 para cambiar hacia la exposición del indicador de servicio. Cuando se expone el indicador de servicio, oprima el interruptor F4 para cambiar hacia la exposición de la hora del día.





## INTERRUPTOR SELECTOR DE MANTENIMIENTO

Cuando se oprime el interruptor F5 en la pantalla estándar, la pantalla expuesta en el monitor cambia para la pantalla del modo de mantenimiento.



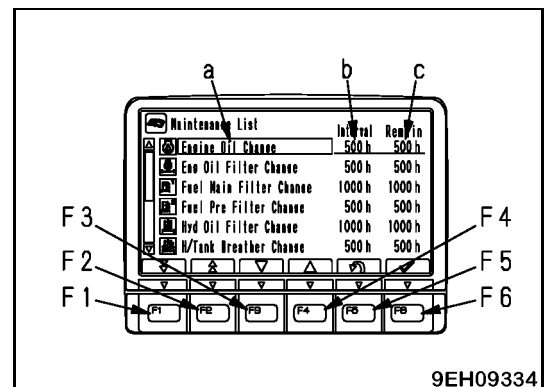
Los elementos de la pantalla de mantenimiento son los siguientes.

| a                                                                                      | b    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cambio de aceite del motor                                                             | 500  |
| cambio del filtro de aceite del motor                                                  | 500  |
| Cambio del filtro principal de combustible                                             | 1000 |
| Cambio del pre-filtro de combustible                                                   | 500  |
| Cambio del filtro del aceite hidráulico                                                | 1000 |
| Cambio del respiradero del tanque hidráulico                                           | 500  |
| Cambio del inhibidor de corrosión<br>(Máquinas equipadas con inhibidor a la corrosión) | 1000 |
| Servicio a la caja del amortiguador                                                    | 1000 |
| Cambio del aceite mando final                                                          | 2000 |
| Cambio de aceite de la maquinaria de giro                                              | 1000 |
| Cambio de aceite hidráulico                                                            | 5000 |

a: Items de mantenimiento

b: Configuración por defecto del intervalo de mantenimiento (h)

c: Remanente de tiempo hasta el mantenimiento (h)



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### OPERACIONES EN LA PANTALLA CON LA LISTA DEL MANTENIMIENTO

En la pantalla con la lista del mantenimiento es posible ejecutar las siguientes operaciones con los interruptores F1 al F6.

F1: Despliega la página siguiente. Cuando se está en la última página, expone la primera página.

F2: Despliega la página anterior. Cuando se está en la primera página, expone la última página.

F3: Se mueve al ítem siguiente (1 línea hacia abajo). Cuando está en la última línea, se mueve hacia la primera línea de la página siguiente.

F4: Se mueve al ítem anterior (1 línea hacia arriba). Cuando está en la primera línea, se mueve hacia la última línea de la página anterior.

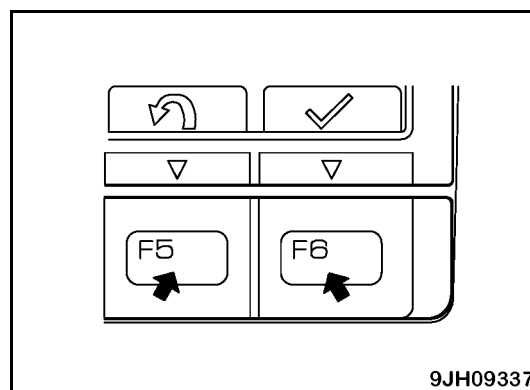
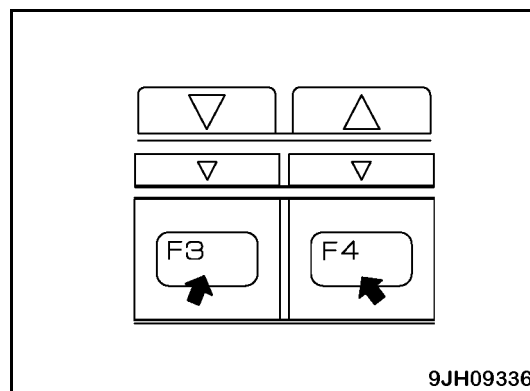
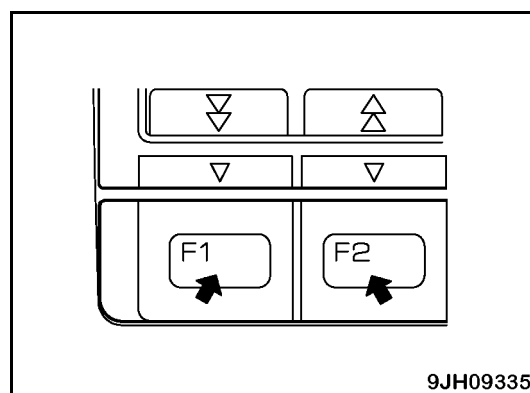
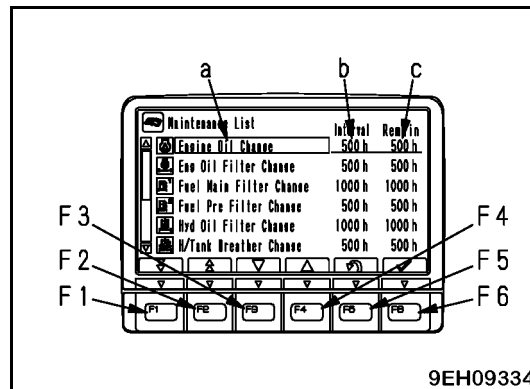
F5: Regresa a la pantalla estándar.

F6: Si este interruptor se mantiene oprimido, la pantalla cambia a la pantalla para restablecer el tiempo remanente del ítem seleccionado (ítem realzado en amarillo).

#### Comentario

*Cuando restablezca el tiempo remanente, mantenga oprimido el interruptor F6 por lo menos durante 1.5 segundos. Si el interruptor F6 no se mantiene oprimido por lo menos durante 1.5 segundos, el sonido de operación del interruptor se puede oír, pero la pantalla no cambia a la pantalla para restablecer el tiempo remanente.*

- Si no se opera ningún interruptor durante 30 segundos en la pantalla con la lista del mantenimiento, la pantalla automáticamente regresa a la pantalla estándar.
- En la pantalla con la lista del mantenimiento, si el tiempo remanente hasta el mantenimiento de cualquier ítem es inferior a las 30 horas, la exposición del tiempo remanente queda realzada en color amarillo. Si el tiempo remanente hasta el mantenimiento ha llegado a las cero (0) horas, la exposición del tiempo remanente queda realzada en color rojo.
- Si desea modificar la configuración del intervalo de mantenimiento, por favor consulte con su distribuidor Komatsu.



### OPERACIONES EN LA PANTALLA DE RESTABLECIMIENTO DE INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

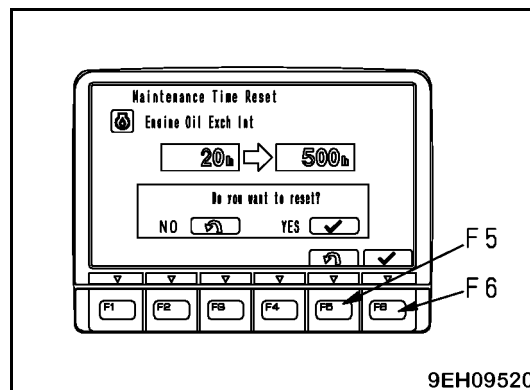
En la pantalla de la lista de mantenimiento, si se mantiene oprimido el interruptor F& durante por lo menos 1.5 segundos, la pantalla cambia a la pantalla para restablecer el tiempo de mantenimiento. Restablezca el tiempo remanente en esta pantalla.

1. Oprima el interruptor F6 cuando la pantalla para restablecer esté en la condición mostrada en el diagrama de la derecha. La pantalla cambia a la pantalla de reconfirmación.

#### Comentario

*Si se desea cancelar lo restablecido, oprima F5. La pantalla regresa a la pantalla de lista de mantenimientos.*

*En la pantalla para restablecer, si no se opera ningún interruptor durante 30 segundos, la pantalla cambia automáticamente a la pantalla con la lista de mantenimiento.*

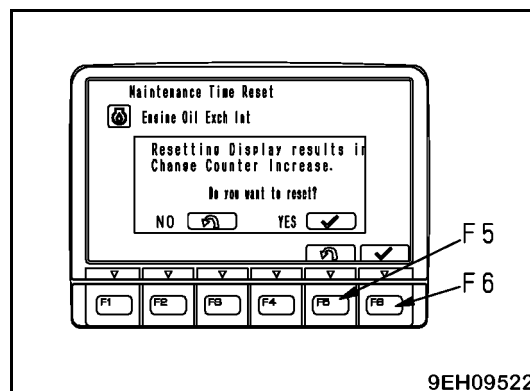


2. La pantalla de reconfirmación mostrada a la derecha es exhibida.
3. Si se oprime nuevamente el interruptor F6, el tiempo remanente es restablecido y la pantalla cambia a la pantalla con la lista de mantenimiento.

#### Comentario

*Si se desea cancelar lo restablecido, oprima F5. La pantalla regresa a la pantalla de lista de mantenimientos.*

*En la pantalla de reconfirmación, si no se opera ningún interruptor durante 30 segundos, la pantalla cambia automáticamente a la pantalla con la lista de mantenimiento.*

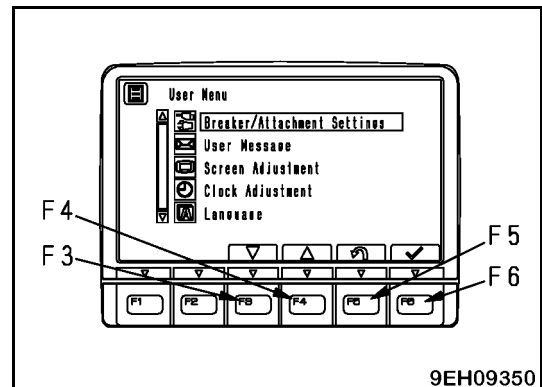
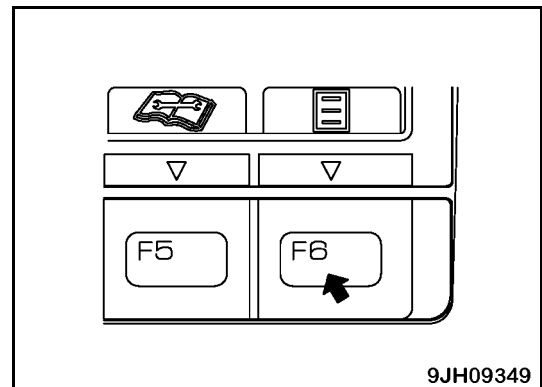
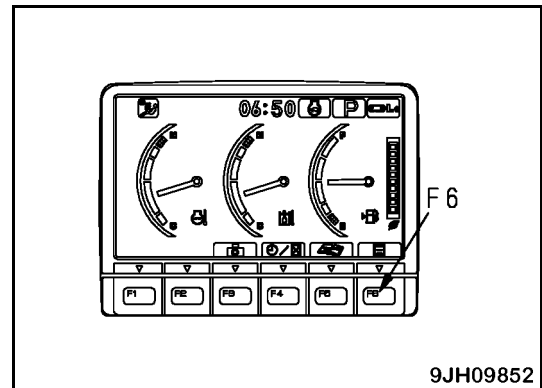


## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### INTERRUPTOR SELECTOR DEL MODO DE USUARIO

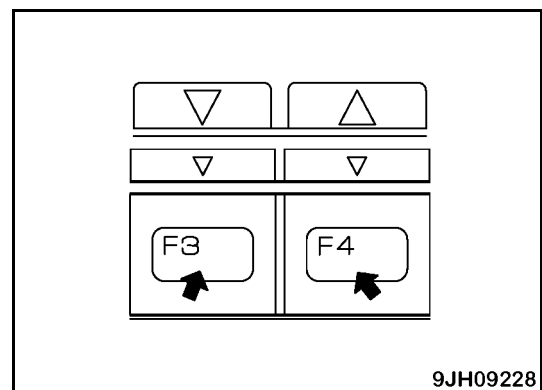
Cuando se oprime el interruptor F6, la pantalla de exposición del monitor se cambia hacia la pantalla de establecimiento de modo para la máquina.

- En la pantalla del Menú para el usuario, es posible ejecutar las operaciones siguientes con los interruptores F3 al F6.



F3: Se mueve al ítem siguiente (1 línea hacia abajo). Cuando está en la última línea, se mueve hacia la primera línea de la página siguiente.

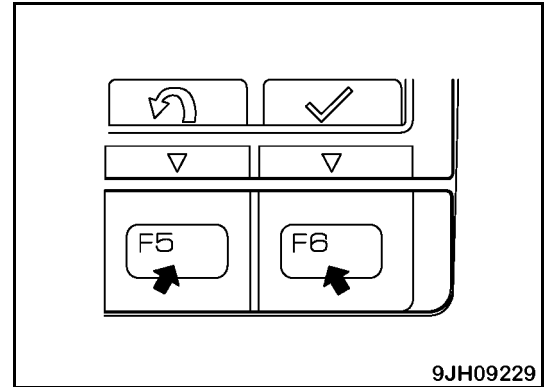
F4: Se mueve al ítem anterior (1 línea hacia arriba). Cuando está en la primera línea, se mueve hacia la última línea de la página anterior.



F5: Regresa a la pantalla estándar.

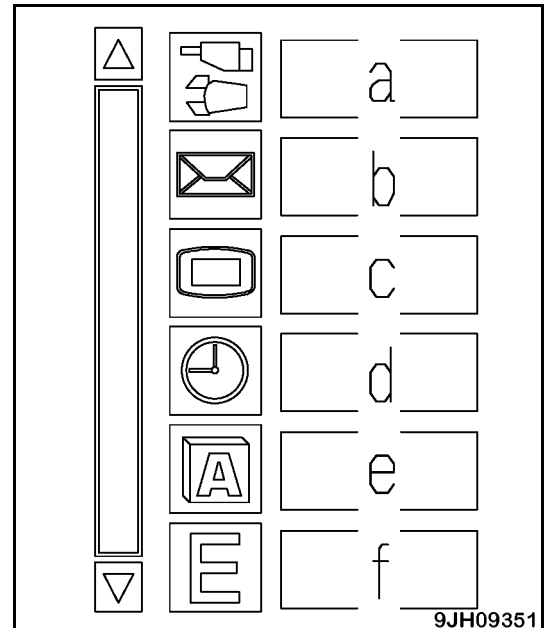
F6: Cambia a la pantalla de regulación para el ítem seleccionado.

- Si no se opera ningún interruptor durante 30 segundos en la pantalla del menú del usuario, la pantalla automáticamente regresa a la pantalla anterior.



Se pueden establecer los ítems siguientes.

- a: Configuración del Rompedor, o accesorio (máquinas con selección de aditamento activada)
- b: Exposición de mensajes (máquinas equipadas con KOMTRAX)
- c: Ajuste de la pantalla
- d: Ajuste del reloj
- e Selección de idioma
- f: Ajuste para el modo económico



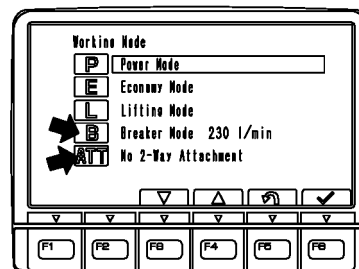
La operación para regular “a” hasta “f” es como sigue

## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### REGULACIÓN DE ACCESORIO/ROMPEDOR

- En máquinas listas para accesorio, es posible en el menú de regulación del accesorio/rompedor ajustar el flujo de aceite en el modo B y en el modo ATT para hacerlo coincidir con el accesorio.

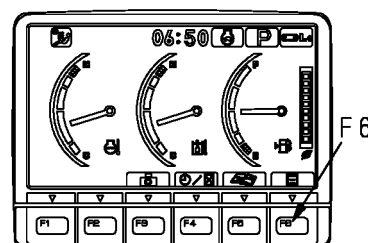
Para máquinas que no tienen accesorios, el modo de regulación del accesorio/rompedor no se expone.



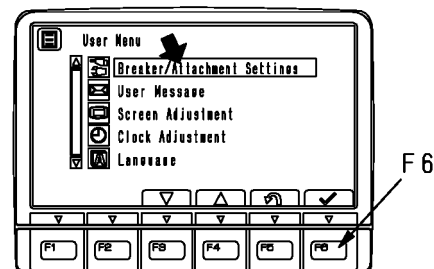
9EH12649

### FORMA DE CAMBIAR LA REGULACIÓN DEL MODO ROMPEDOR

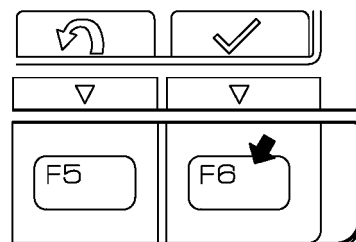
- En la pantalla estándar, oprima el interruptor F6.
- Seleccione las Regulaciones del Accesorio/Rompedor en el menú del usuario y después oprima F6.



9JH09852



9EH09427



9JH09428

3. En la pantalla selectora del modo de trabajo mostrada a la derecha, seleccione B Breaker = B Rompedor y oprima el interruptor F6.

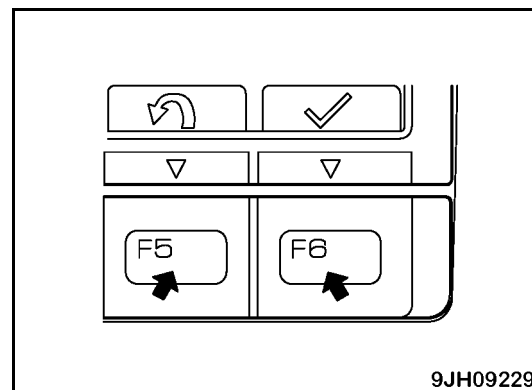
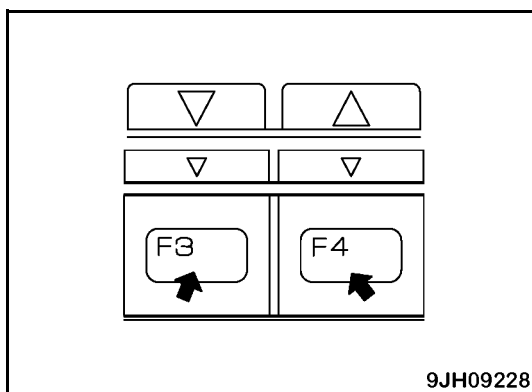
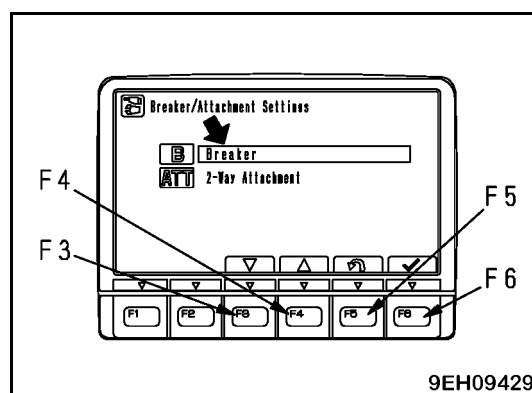
- En la pantalla selectora del modo de trabajo mostrada a la derecha, es posible ejecutar las siguientes operaciones con los interruptores del F3 al F6.

F3: Se mueve al ítem siguiente (1 línea hacia abajo).

F4: Se mueve al ítem anterior (1 línea hacia arriba).

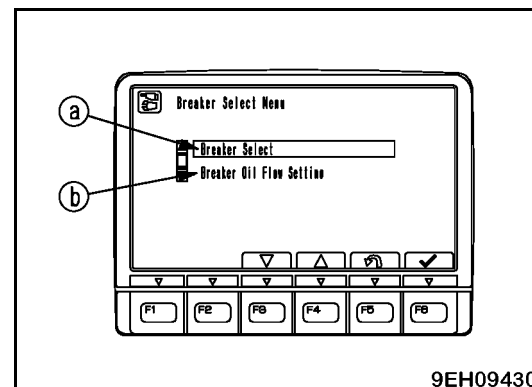
F5: Regresa a la pantalla del menú del usuario.

F6: Cambia a la pantalla de regulación para el ítem seleccionado.



4. La pantalla cambia hacia el Menú Selector del Rompedor.

- Selección de menú de regulación del rompedor  
En el Selector de rompedor (a), el flujo del aceite a ser establecido en el modo B, puede regularse a uno de dos valores regulados.
- Menú de regulación de flujo del rompedor  
En la regulación de flujo del rompedor (b), el flujo de aceite a establecerse en el modo B se puede cambiar.



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

En la pantalla del Menú Selector del Rompedor, es posible ejecutar las operaciones siguientes con los interruptores F3 al F6.

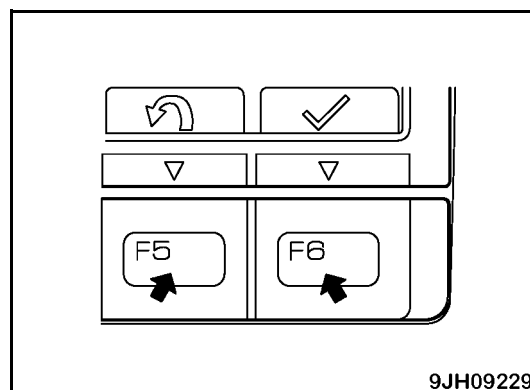
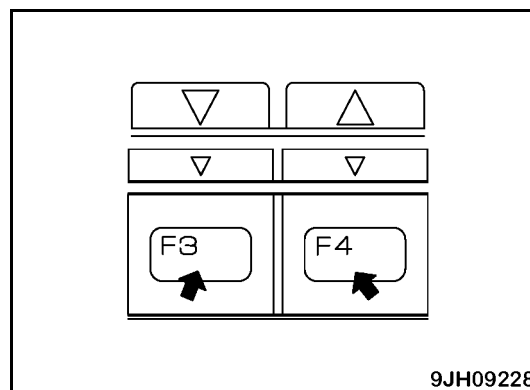
F3: Se mueve al ítem siguiente (1 línea hacia abajo).

F4: Se mueve al ítem anterior (1 línea hacia arriba).

F5: Retorne a la pantalla previa.

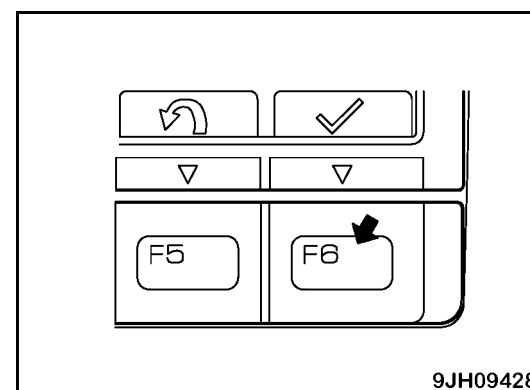
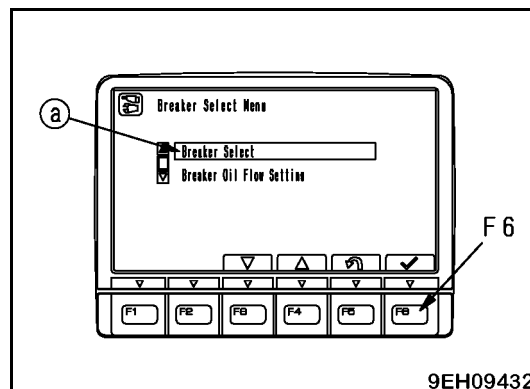
F6: Cambia a la pantalla de regulación para el ítem seleccionado.

Cambio de la selección reguladora del rompedor



### CAMBIO DE LA SELECCIÓN REGULADORA DEL ROMPEDOR

1. Escoja la selección (a) para regulación del rompedor en la pantalla del menú regulador del rompedor y después oprima el interruptor F 6.





2. En la pantalla selectora del rompedor, escoja uno de los dos valores establecidos para el flujo de aceite y después oprima el interruptor F6.

- Los valores de norma para el flujo regulado, en ambos casos se han establecido en 230 litros/minuto, como se muestra en la ilustración de la derecha.

Para escoger la regulación de flujo de aceite, siga los procedimientos ofrecidos en Vea “CAMBIO DE REGULACIONES DE FLUJO PARA EL ROMPEDOR” en página 2-50.

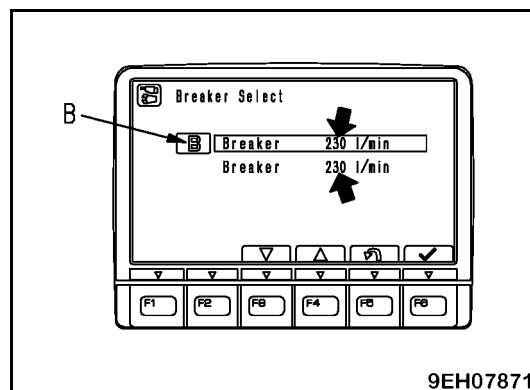
- El flujo de aceite actual establecido para el modo B está marcado con una B delante del nombre del item, tal como se muestra en la ilustración de la derecha.
- En el Menú Selector del Rompedor y en el menú selector de regulaciones para el rompedor es posible ejecutar las operaciones siguientes con los interruptores F3 al F6.

F3: Se mueve al item siguiente (1 línea hacia abajo).

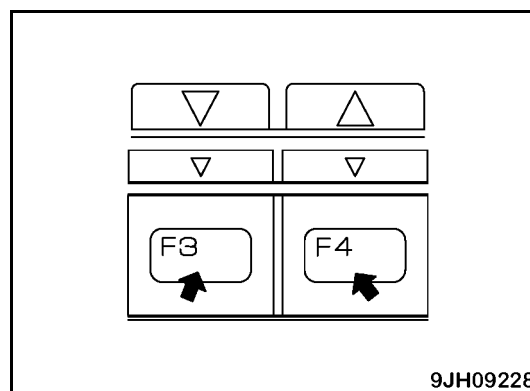
F4: Se mueve al item anterior (1 línea hacia arriba).

F5: Retorne a la pantalla previa.

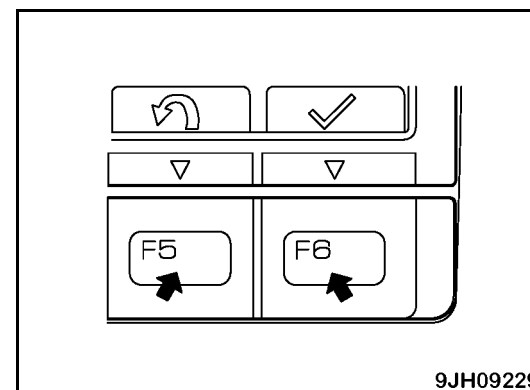
F6: Cambia a la pantalla de regulación para el item seleccionado.



9EH07871



9JH09228

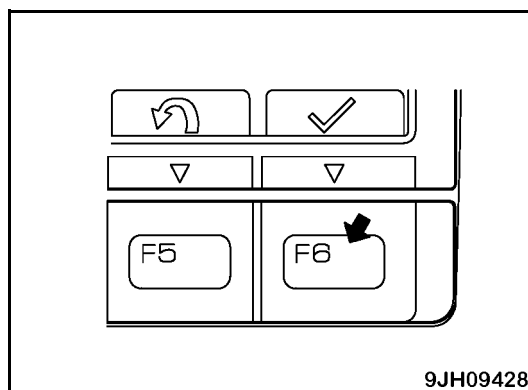
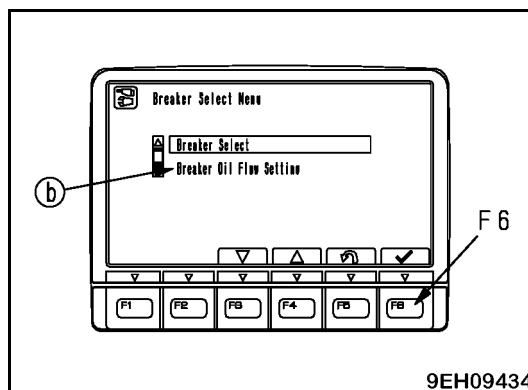


9JH09229

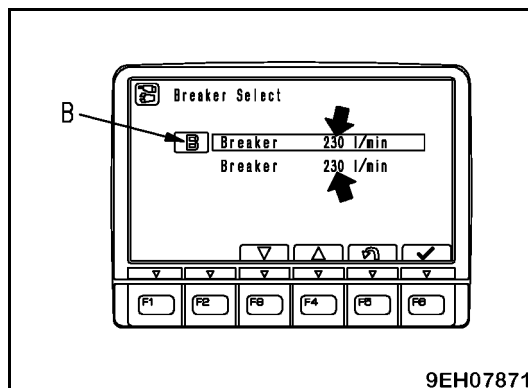
## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### CAMBIO DE REGULACIONES DE FLUJO PARA EL ROMPEDOR

1. Escoger la regulación de flujo (b) para el rompedor en la pantalla del Menú Selector del Rompedor y después oprimir el interruptor F 6.



2. En la pantalla Reguladora de Flujo de Aceite del Rompedor, seleccione uno de los dos valores establecidos para flujo de aceite y después oprima el interruptor F6.
  - Los valores de norma para el flujo de aceite regulado, en ambos casos se han establecido en 230 litros/minuto, como se muestra en la ilustración de la derecha. El flujo de aceite actual establecido para el modo B aparece marcado con una B delante del nombre del ítem, tal como se muestra en la ilustración de la derecha.



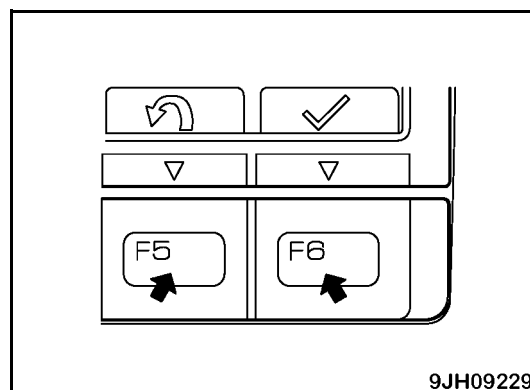
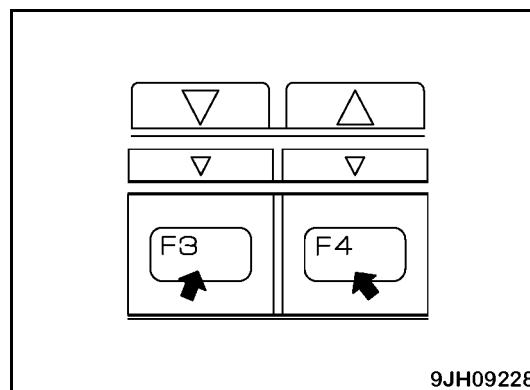
- En el Menú Selector del Rompedor y en la pantalla Reguladora del Flujo de Aceite del Rompedor, es posible ejecutar las operaciones siguientes con los interruptores F3 al F6.

F3: Se mueve al ítem siguiente (1 línea hacia abajo).

F4: Se mueve al ítem anterior (1 línea hacia arriba).

F5: Retorne a la pantalla previa.

F6: Cambia a la pantalla de regulación para el ítem seleccionado.



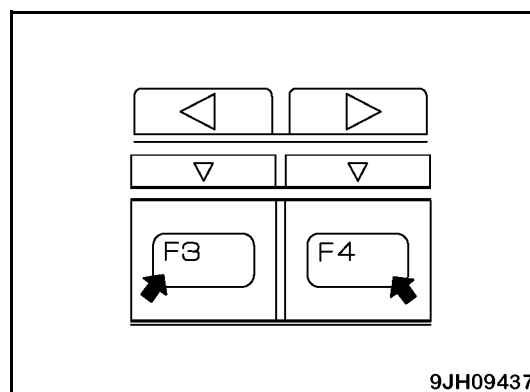
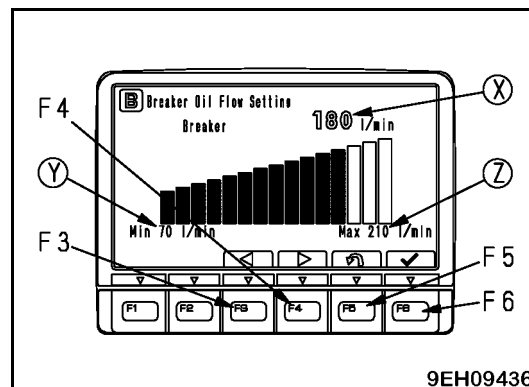
- En la pantalla Reguladora del Flujo del aceite del Rompedor, cambie el flujo de aceite establecido.

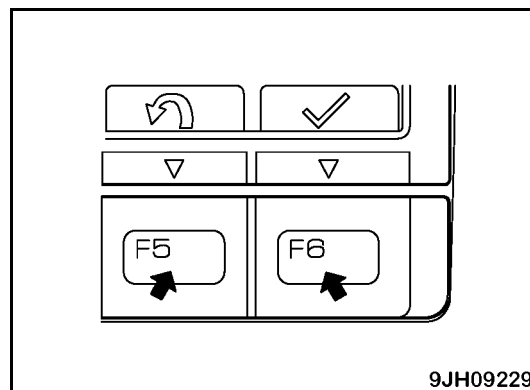
- Después de usar los interruptores F3 ó F4 para cambiar a un flujo de aceite adecuado, oprima el interruptor F6 para aceptar el cambio en el flujo de aceite y regresar a la pantalla anterior.
- Cuando se oprime el interruptor F5, no se hacen cambios en el flujo de aceite y la pantalla regresa a la pantalla anterior.

(X): Flujo de aceite actual establecido

(Y): Mínimo flujo de aceite ajustado

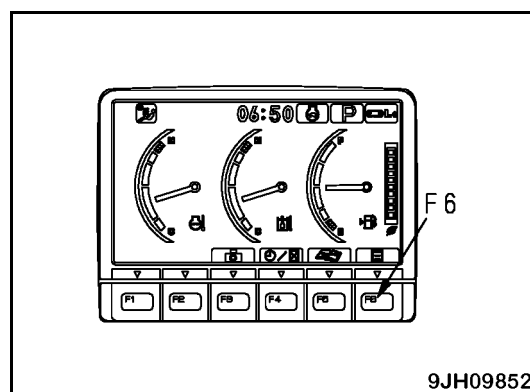
(Z): Máximo flujo de aceite ajustado



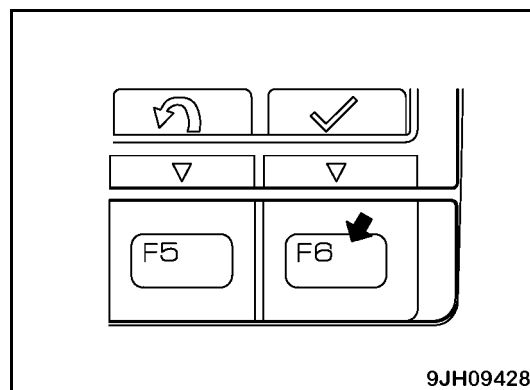
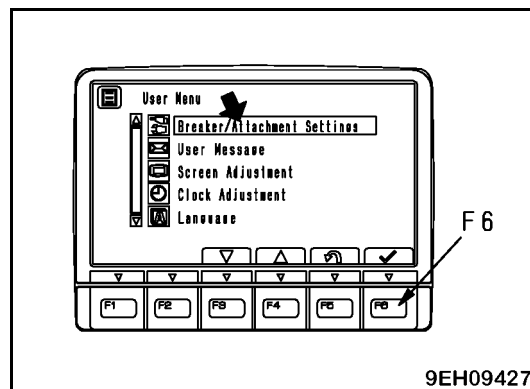


### CAMBIANDO LA CONFIGURACIÓN DEL MODO DEL ACCESORIO

1. En la pantalla estándar, oprima el interruptor F6.



2. Seleccione las Regulaciones del Accesorio/Rompedor en el menú del usuario y después oprima F6.



3. En la pantalla selectora del modo de trabajo mostrada a la derecha, seleccione ATT Accesorio de 2 vías y después oprima F6.

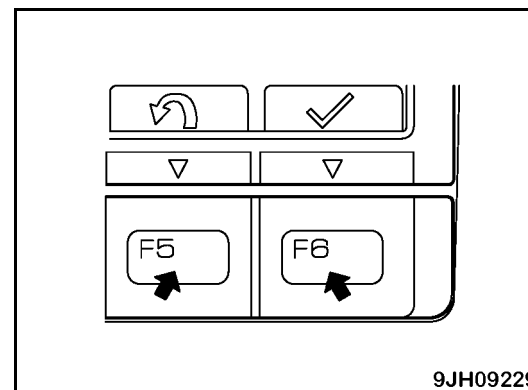
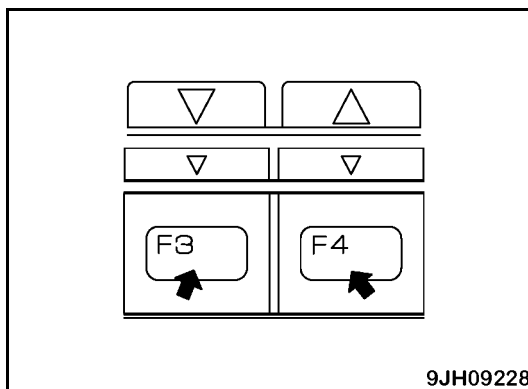
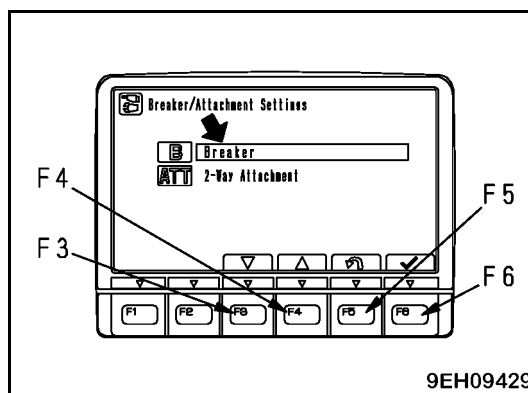
- En la pantalla selectora del modo de trabajo mostrada a la derecha, es posible ejecutar las siguientes operaciones con los interruptores del F3 al F6.

F3: Se mueve al ítem siguiente (1 línea hacia abajo).

F4: Se mueve al ítem anterior (1 línea hacia arriba).

F5: Regresa a la pantalla del menú del usuario.

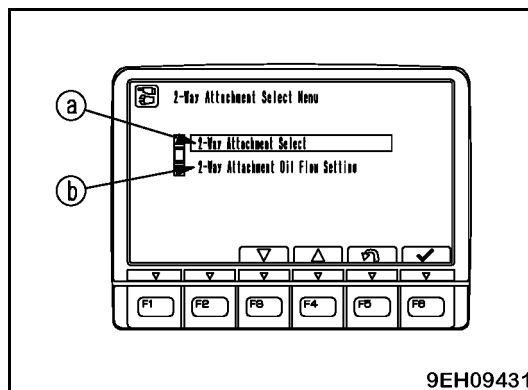
F6: Cambia a la pantalla de regulación para el ítem seleccionado.



4. La pantalla cambia para el menú de Selección de Forma de Accesorio de 2 vías.

- Menú de Selección de Accesorio de 2 vías.  
En la Selección (a) de la forma de Accesorio de 2 vías, el flujo de aceite que hay que establecer en el modo ATT puede ser uno de dos valores regulados.

- Menú para Regulación del flujo de aceite para la forma de accesorio de 2 vías  
En la Regulación (b) del el flujo del aceite para la forma de accesorio de 2 vías es posible cambiar el flujo de aceite establecido para el modo ATT.



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

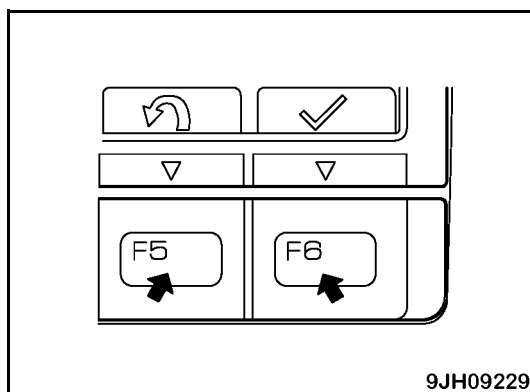
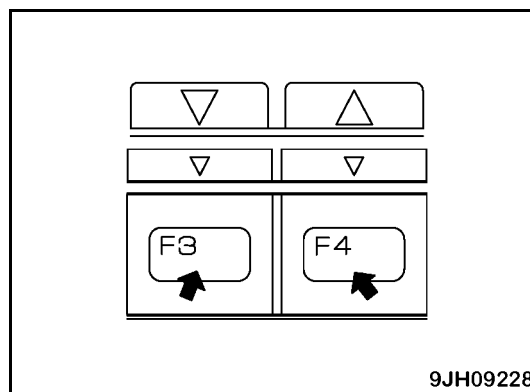
En la pantalla del Menú selector la forma de accesorio de 2 vías, es posible ejecutar las operaciones siguientes con el interruptor F3 al F6.

F3: Se mueve al ítem siguiente (1 línea hacia abajo).

F4: Se mueve al ítem anterior (1 línea hacia arriba).

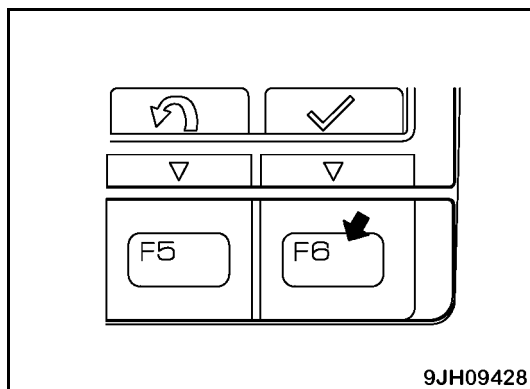
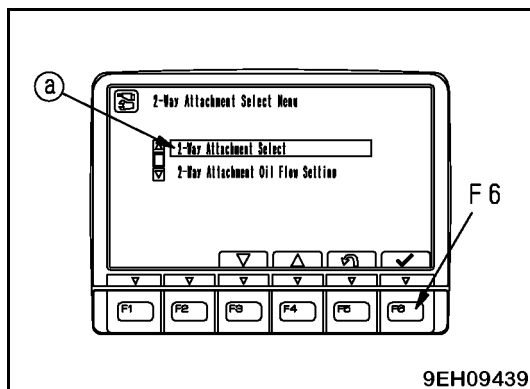
F5: Retorne a la pantalla previa.

F6: Cambia a la pantalla de regulación para el ítem seleccionado.



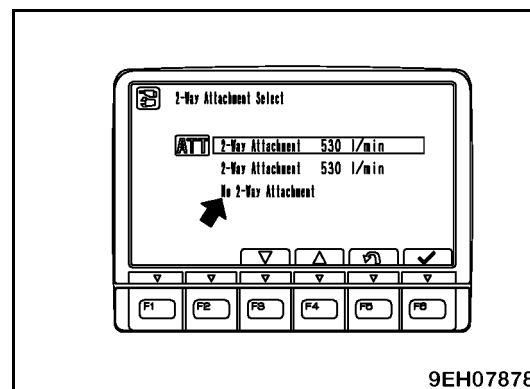
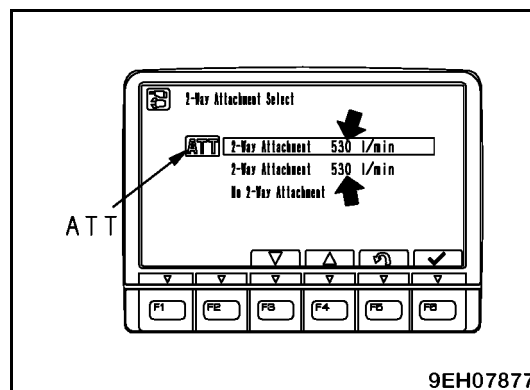
### CAMBIO DE LA SELECCIÓN REGULADORA DEL ADITAMENTO

- Escoja la selección (a) de regulación para accesorios en la pantalla del menú regulador de accesorios y después oprima el interruptor F6.

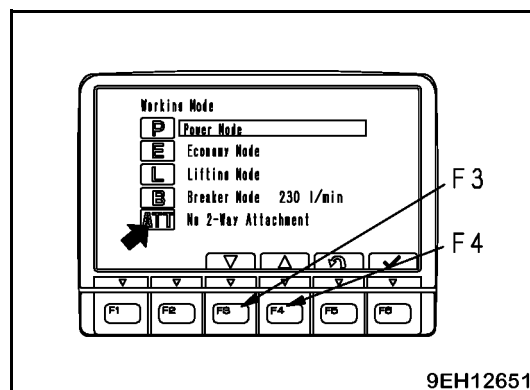


2. En el Menú selector para la forma de accesorio de 2 vías, escoja uno de los dos valores establecidos para flujo de aceite y después oprima el interruptor F6.

- Los valores de norma para el flujo de aceite regulado, en ambos casos se han establecido en 530 litros/minuto, como se muestra en la ilustración de la derecha.
- Para escoger la regulación de flujo de aceite, siga los procedimientos ofrecidos en Vea “CAMBIANDO LA CONFIGURACIÓN DEL CAUDAL DEL ADITAMENTO” en página 2-56.
- El flujo de aceite actual establecido para el modo ATT está marcado con ATT delante del nombre del item tal como aparece en la ilustración de la derecha.
- Si se escoge la forma de no accesorio de 2 vías, resulta imposible seleccionar ese modo de accesorio en la pantalla selectora de modo de trabajo.



En la pantalla selectora de modo de trabajo no es posible seleccionar el no accesorio de 2 vías.



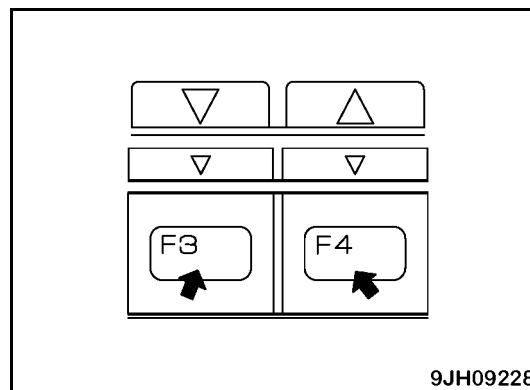
- En la pantalla del menú selector de accesorio de 2 vías y en el menú selector de accesorio de 2 vías es posible ejecutar las operaciones siguientes con los interruptores F3 al F6.

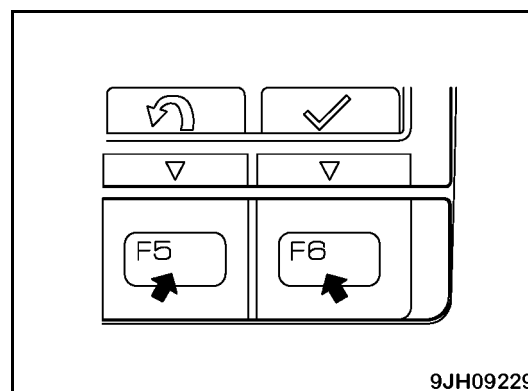
F3: Se mueve al item siguiente (1 línea hacia abajo).

F4: Se mueve al item anterior (1 línea hacia arriba).

F5: Retorne a la pantalla previa.

F6: Cambia a la pantalla de regulación para el item seleccionado.

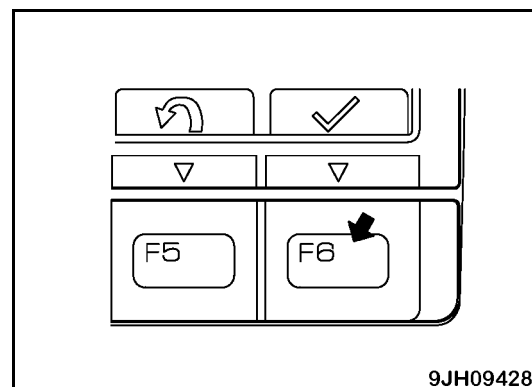
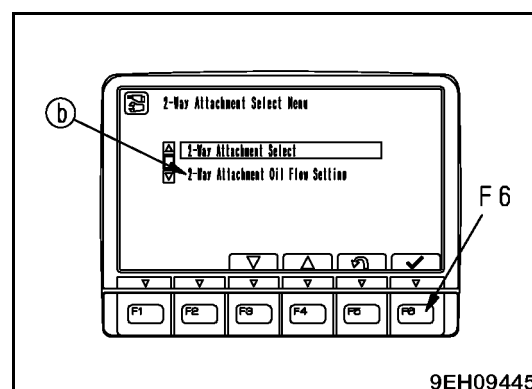




### CAMBIANDO LA CONFIGURACIÓN DEL CAUDAL DEL ADITAMENTO

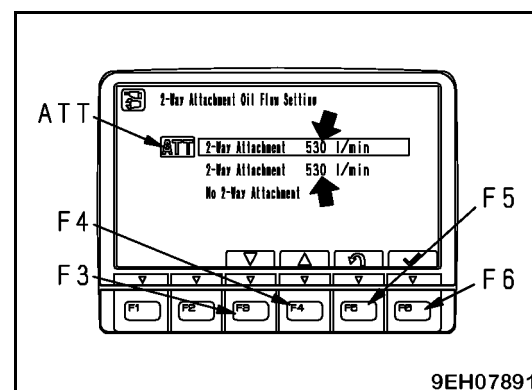
1. Seleccione la regulación (b) para flujo de aceite del accesorio de 2 vías

La pantalla del menú selector de accesorio de 2 vías y después oprima el interruptor F6.



2. En la pantalla reguladora del flujo de aceite para accesorio de 2 vías seleccione uno de los dos valores establecidos para flujo de aceite y después oprima el interruptor F6.

- Los valores de norma para el flujo de aceite regulado, en ambos casos se han establecido en 530 litros/minuto, como se muestra en la ilustración de la derecha. El flujo de aceite actual establecido para el modo ATT aparece marcado con ATT delante del ítem.
- No se puede seleccionar el "Accesorio de 2 Vías"





## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

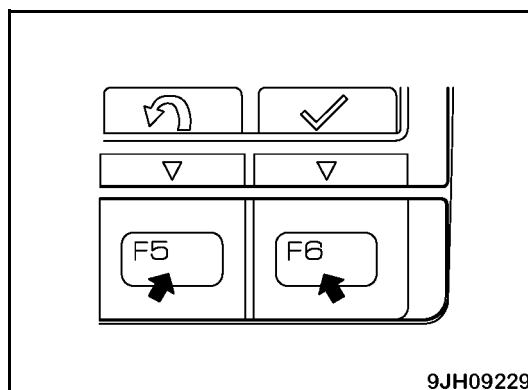
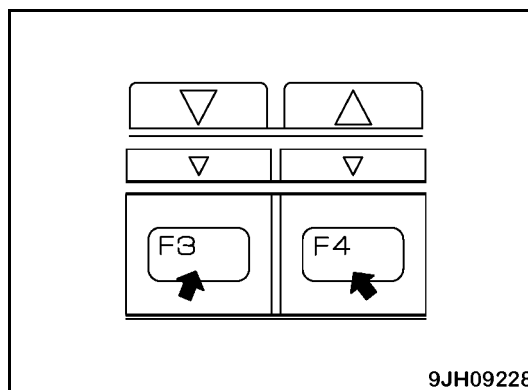
- En la pantalla selectora del menú para accesorio de 2 vías y en la pantalla de Menú selector de Accesorio de 2 Vías, es posible ejecutar las operaciones siguientes con los interruptores F3 al F6.

F3: Se mueve al ítem siguiente (1 línea hacia abajo).

F4: Se mueve al ítem anterior (1 línea hacia arriba).

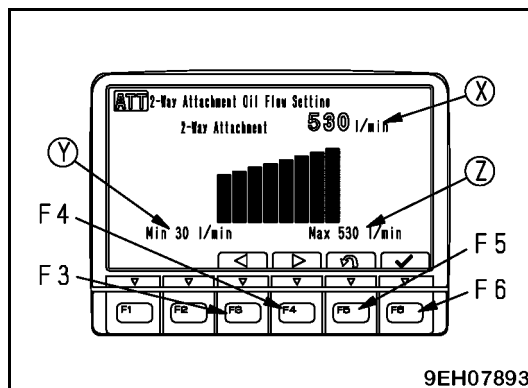
F5: Retorne a la pantalla previa.

F6: Cambia a la pantalla de regulación para el ítem seleccionado.



- En el Menú regulador del flujo de aceite para accesorio de 2 vías es posible cambiar la regulación de flujo del aceite.

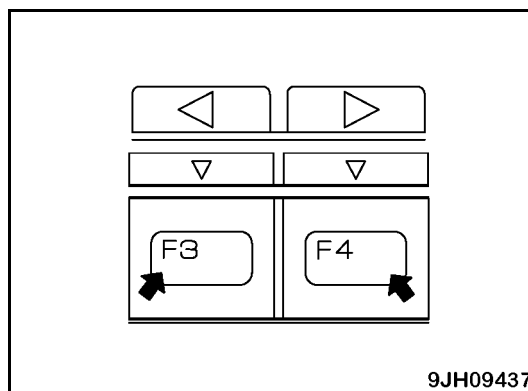
- Después de usar los interruptores F3 ó F4 para cambiar a un flujo de aceite adecuado, oprima el interruptor F6 para aceptar el cambio en el flujo de aceite y regresar a la pantalla anterior.
- Cuando se oprime el interruptor F5, no se hacen cambios en el flujo de aceite y la pantalla regresa a la pantalla anterior.

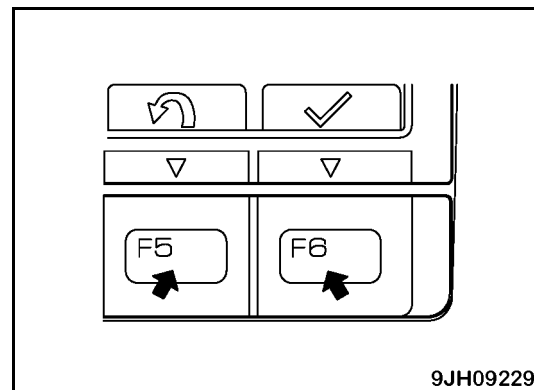


(X): Flujo de aceite actual establecido

(Y): Mínimo flujo de aceite ajustado

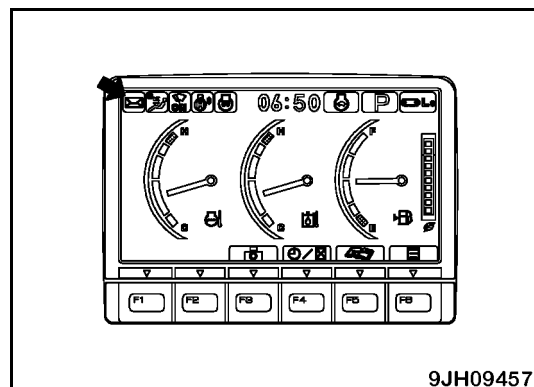
(Z): Máximo flujo de aceite ajustado





### EXPOSICIÓN DE MENSAJES

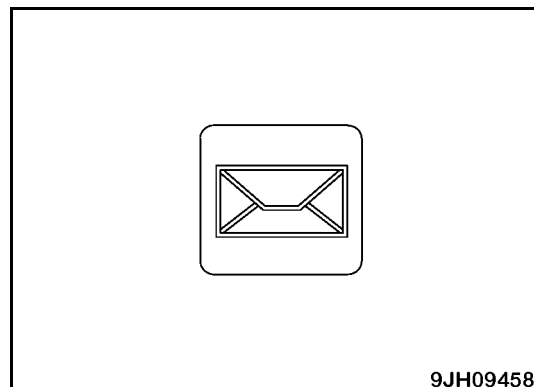
En máquinas equipadas con KOMTRAX, es posible ver los mensajes procedentes de su distribuidor Komatsu en este menú expositor de mensajes. Cuando hay algún mensaje, se enciende el piloto del monitor situado en la parte superior izquierda de la pantalla estándar del monitor.



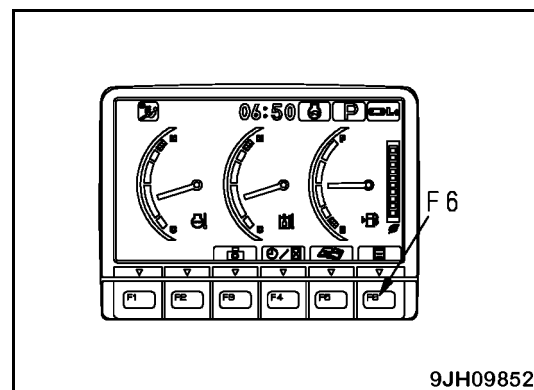
- Es posible juzgar lo siguiente observando las condiciones de iluminación de exposición del mensaje en el piloto del monitor.  
Se enciende el verde: ..... Hay un mensaje sin leer  
Iluminado en azul: .....No hay mensajes sin leer  
OFF: ..... No hay mensajes

#### Comentario

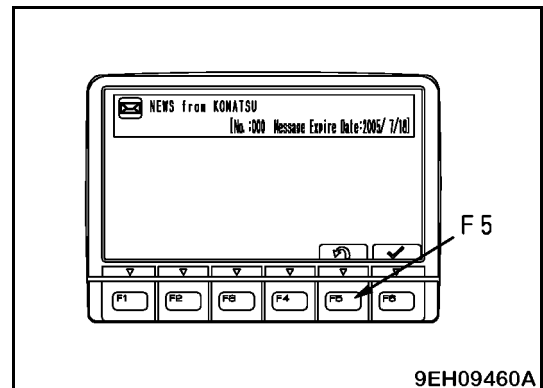
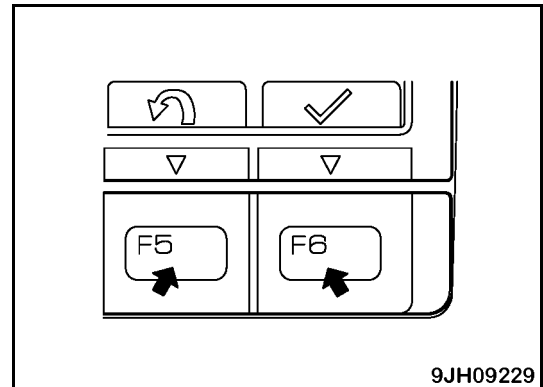
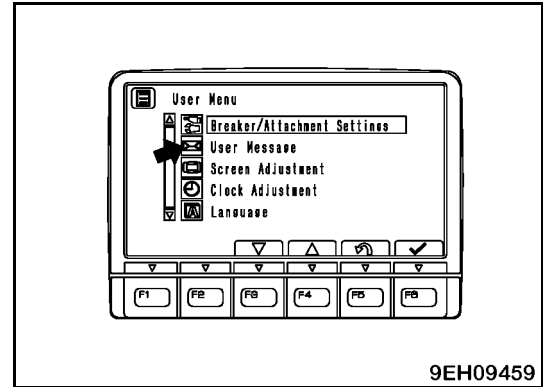
*Cuando el piloto del monitor se ilumina en azul, abra el mensaje. La exposición muestra que la respuesta al mensaje no ha sido enviada a su distribuidor Komatsu.*



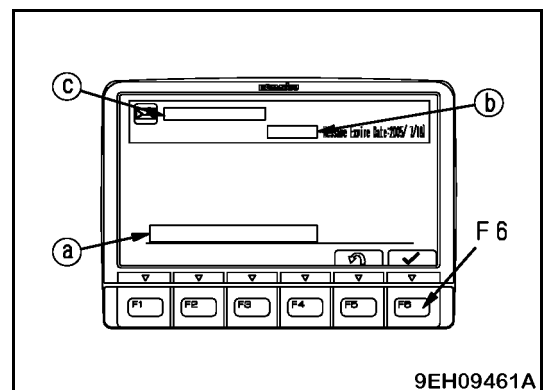
1. En la pantalla estándar, oprima el interruptor F6.



2. Seleccione “User Message = Mensaje del Usuario” en el menú del usuario y después oprima el interruptor F6 para ver el mensaje que se ha recibido.
  - Si se oprime el interruptor F5, la pantalla regresa a la pantalla del menú del usuario.

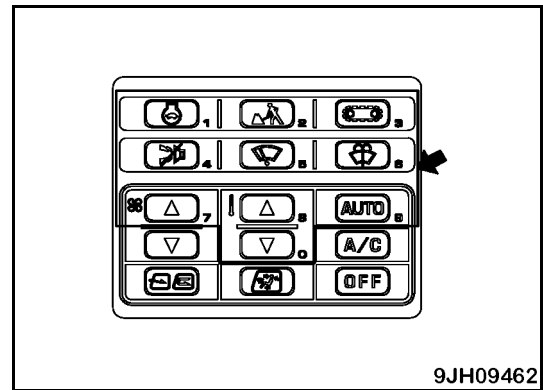


3. Cualquier mensaje que requiera remitir una respuesta aparece expuesto en la tabla de valores con 10 teclas: [ ]” Línea en la pantalla (a) de exposición de mensajes. Ingrese el número (b) para el ítem seleccionado de la línea de valores (a) con 10 teclas.
  - Use los interruptores del panel monitor al ingresar el número. El valor numérico para cada interruptor se ofrece en la esquina inferior derecha del interruptor.
4. Después de ingresar el número (b) del ítem seleccionado, oprima el interruptor F6.



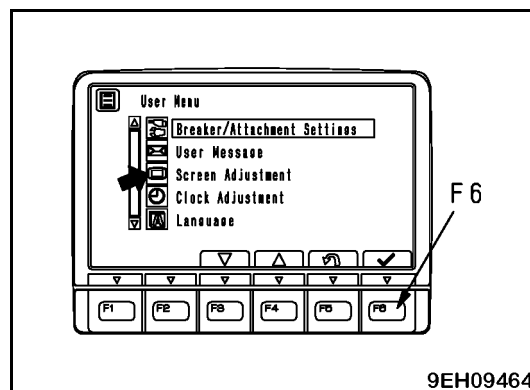
## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

5. Cuando aparezca expuesto "Send input? (¿enviar el ingreso?)" en la línea (a) de la pantalla expositora de mensajes, oprima nuevamente F6. El valor ingresado queda enviado.
- El mensaje se borra cuando se alcanza el límite de tiempo o cuando se recibe un nuevo mensaje.
  - Si no se recibe mensaje, en la porción (c) aparece "No mensaje"

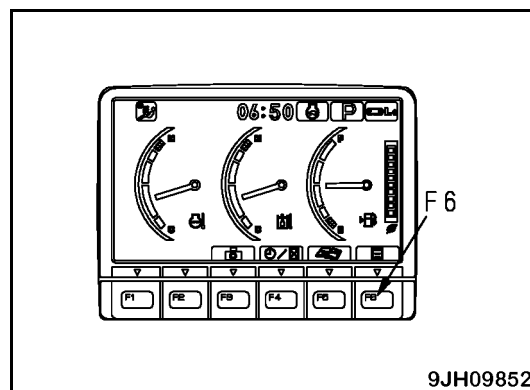


## FORMA DE AJUSTAR LA PANTALLA

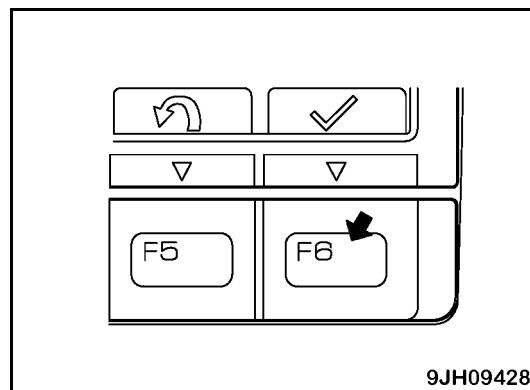
Use este menú para ajustar la pantalla para ajustar la brillantez, contraste, y luz de fondo de la pantalla.



1. En la pantalla estándar, oprima el interruptor F6.



2. Seleccione el ajuste de la pantalla en el menú del usuario y después oprima el interruptor F6. La pantalla cambia hacia la pantalla selectora de menú para el ajuste de la pantalla.
  - En máquinas equipadas con cámaras, es posible ajustar la brillantez, el contraste y la luz de fondo de pantalla de las cámaras en este menú.



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

3. Seleccione el ítem que se vaya a ajustar (a) ó (b) de la pantalla selectora de menús para el ajuste de la pantalla y después oprima el interruptor F6. La pantalla cambia para la pantalla de regulación del ítem seleccionado.

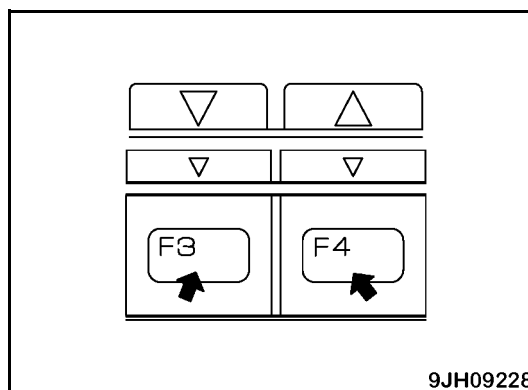
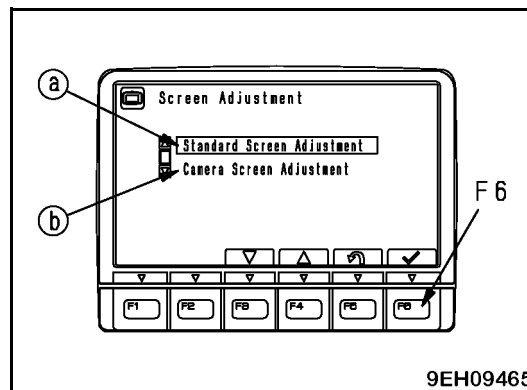
(a): Ajuste de la pantalla estándar

(b): Ajuste de la pantalla de cámara (sólo para máquinas equipadas con cámaras)

- En la pantalla selectora de modo mostrada a la derecha, es posible ejecutar las operaciones siguientes con los interruptores F3 – F6.

F3: Se mueve al ítem siguiente (1 línea hacia abajo).

F4: Se mueve al ítem anterior (1 línea hacia arriba).



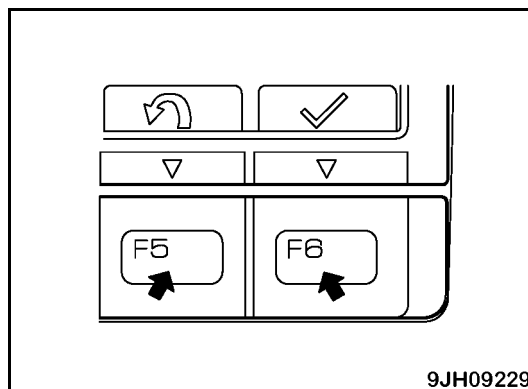
F5: Regresa a la pantalla del menú del usuario.

F6: Cambia a la pantalla de regulación para el ítem seleccionado.

### Comentario

*Si la máquina no está equipada con una cámara, el menú de selección para el ajuste de la pantalla no es exhibido.*

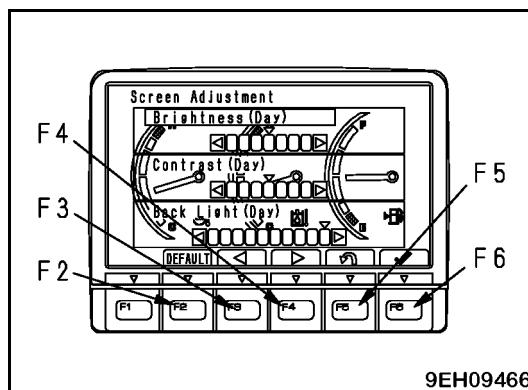
*Si el ajuste de pantalla es seleccionado desde el menú del usuario, se exhibe la pantalla de ajuste del Paso 4.*



4. Use los interruptores F2 al F6 para ajustar la brillantez, contraste, y luz de fondo de la pantalla seleccionada.

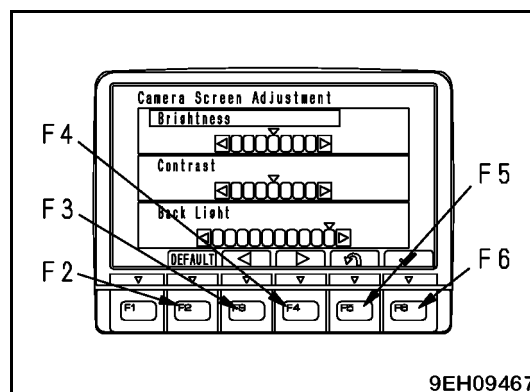
### A. Pantalla de Ajuste para la pantalla estándar

- Si el interruptor de luces está en ON para el modo nocturno, y la pantalla estándar está ajustada, es posible ajustar la brillantez de la pantalla del monitor (modo nocturno).
- Si el interruptor de luces está en ON u OFF en el modo diurno, y la pantalla estándar está ajustada, es posible ajustar la brillantez de la pantalla del monitor (modo diurno).



### B. Forma de ajustar la pantalla de la cámara.

- El fondo al ajustar la imagen de la cámara es la imagen para la cámara No.
- Al exponer la pantalla de la cámara, la pantalla puede oscurecerse si la imagen está en la nieve. En esos casos, se recomienda el ajuste de la pantalla.



En la pantalla para los Ítems A y B, es posible ejecutar las operaciones siguientes con los interruptores F2 a F6.

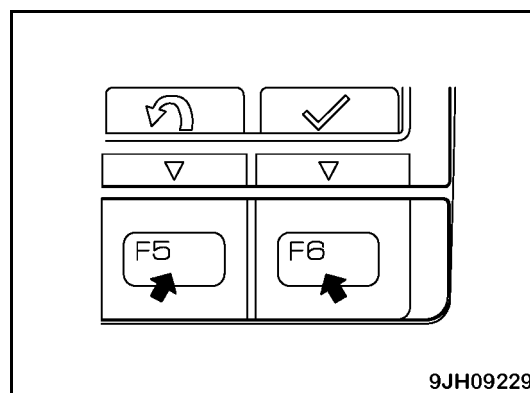
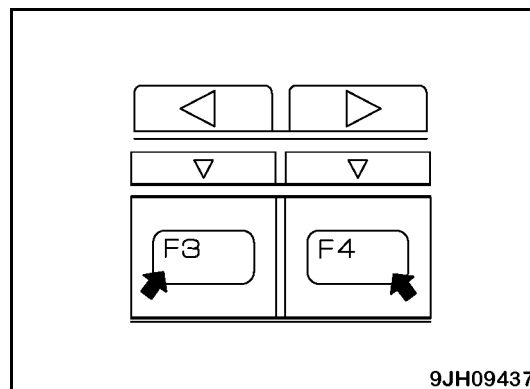
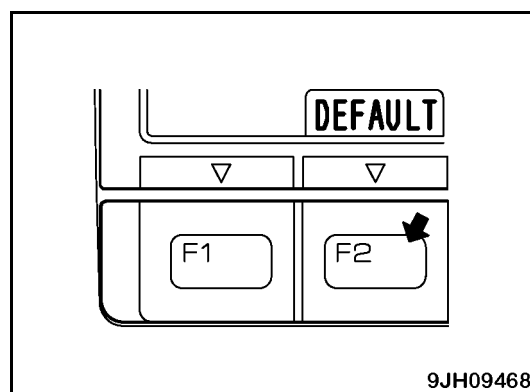
F2: Se reactivan todos los valores ajustados a los valores de norma.

F3: El indicador del ítem seleccionado se mueve 1 segmento hacia la izquierda.

F4: El indicador del ítem seleccionado se mueve 1 segmento hacia la derecha.

F5: Regresa al menú del usuario.

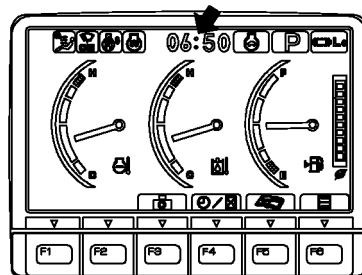
F6: Acepta cambio y cambia a la regulación del ítem siguiente.



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

### AJUSTE DEL RELOJ

En este menú de ajuste del reloj, es posible cambiar la regulación del reloj expuesto en el monitor piloto de la exposición estándar.

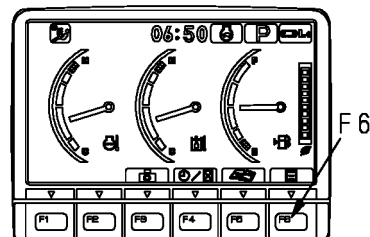


9JH10641



9JH09470

1. En la pantalla estándar, oprima el interruptor F6.



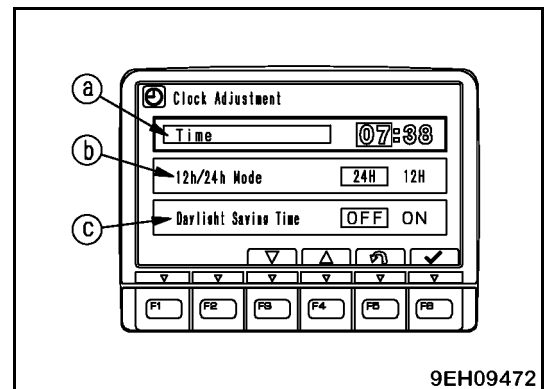
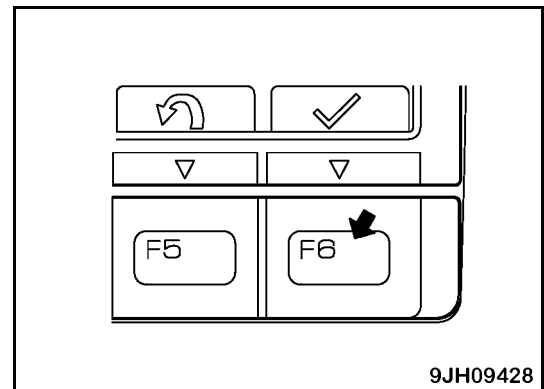
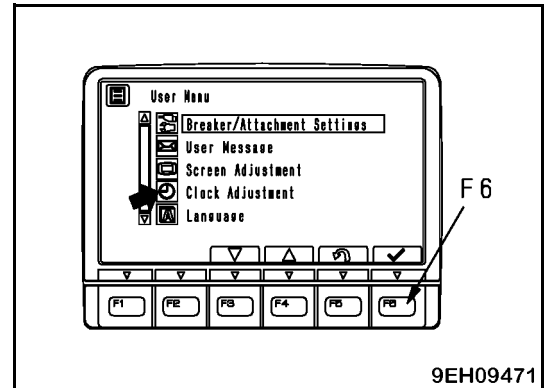
9JH09852



2. Seleccione “Ajuste del Reloj” en el menú del usuario y después oprima el interruptor F6. La pantalla cambia para la pantalla del menú selector de ajuste de horas.

- Se pueden cambiar los tres ítems que siguen a continuación

- a. Regulación del reloj
- b. Modo de exposición de hora 12/24
- c. Tiempo de ahorro de luz diurna



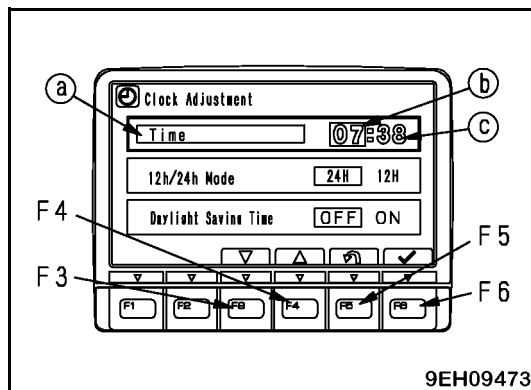
## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

3. En la pantalla selectora de ajuste del reloj, es posible ejecutar las siguientes operaciones con los interruptores F3 al F6.

- Tiempo

Ajustar la hora

- a. Si no está realzada en amarillo la “hora” (a), oprima el interruptor F6 para hacerlo. Cuando esto se hace, la exposición de la hora (b) cambia para el color anaranjado. Ajuste la exposición de la hora (b) con los interruptores en la forma siguiente. Si no es necesario cambiar la hora indicada, oprima el interruptor F6.



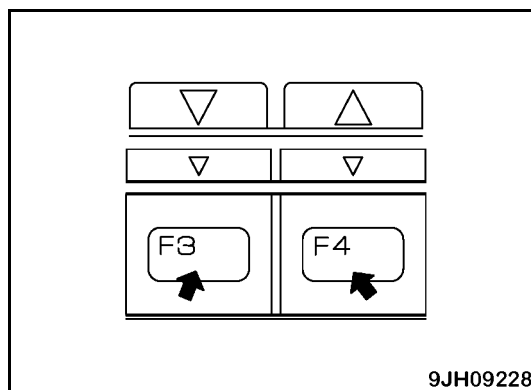
9EH09473

F3: El reloj avanza 1 hora.

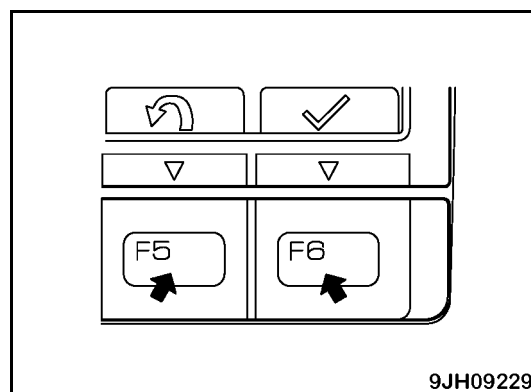
F4: El reloj se atrasa 1 hora.

F5: Se cancela el cambio y regresa al manual del usuario.

F6: Acepta cambios y pasa a la regulación por minutos.



9JH09228



9JH09229

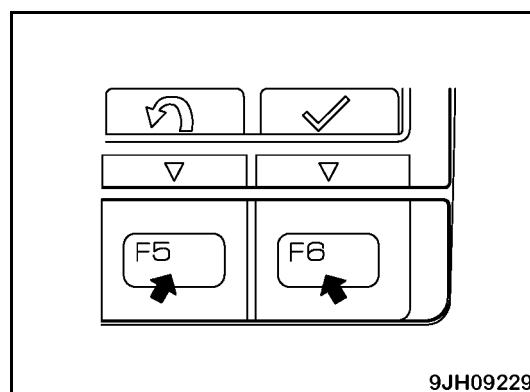
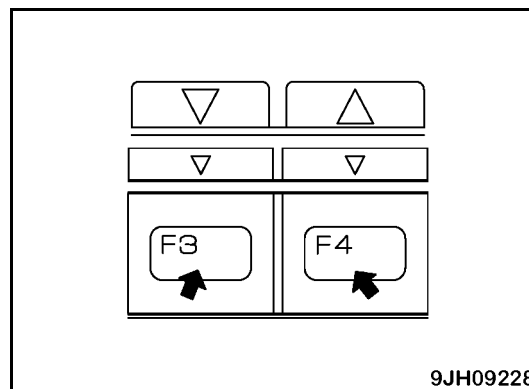
- b. Cuando se realiza en color anaranjado la exposición (c) de los minutos, opere los interruptores en la forma siguiente para ajustar la exposición (c)
- Si no es necesario cambiar la regulación de los minutos, oprima el interruptor F6. Si se ha cambiado la hora, siempre oprima el interruptor F6.

F3: El reloj avanza 1 minuto.

F4: El tiempo se atrasa 1 minuto.

F5: Se cancela el cambio y regresa al manual del usuario.

F6: Acepta cambio y pasa a la regulación del modo de exposición de 12/24 horas.



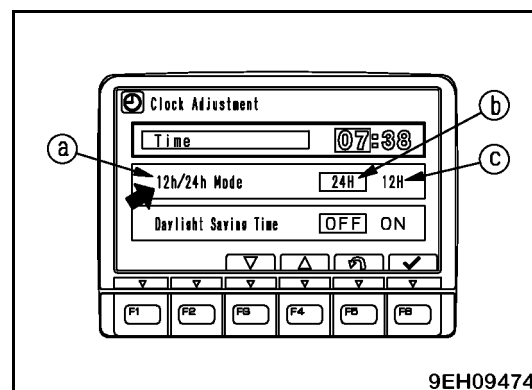
- Modo 12h/24h

Escoja bien sea una exposición de 12 horas (am/pm) o una exposición de 24 horas.

(b): Exposición de 24 horas.

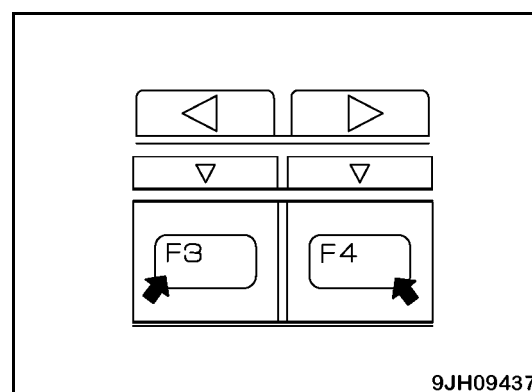
(c): Exposición de 12 horas (am/pm)

1. Si el “Modo (a) de 12h/24h” no está realizado en amarillo, oprima el interruptor F6 para hacerlo.
2. Cambie el “modo de 12h/24h” con los interruptores en la forma siguiente.  
El modo de exposición seleccionado, modo (b) o (c) está realizado en color verde.



F3: Mueve 1 ítem a la izquierda.

F4: Mueve 1 ítem a la derecha.

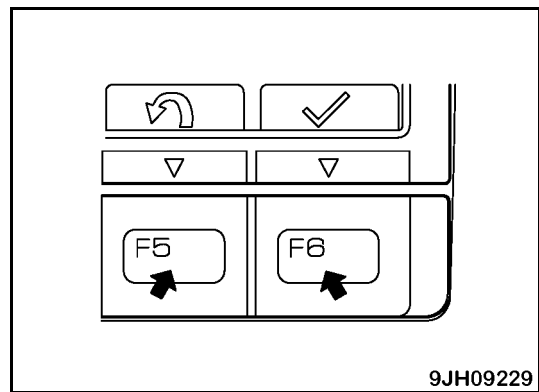


## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

F5: Se cancela el cambio y regresa al manual del usuario.

F6: Acepta cambios y pasa a regular "Daylight Saving Time = Hora de Verano"

Si se ha cambiado la regulación, siempre oprima el interruptor F6

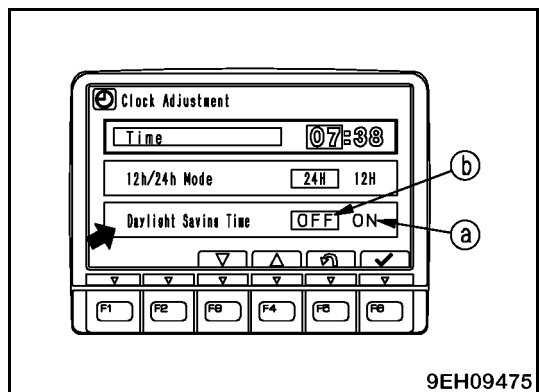


- Tiempo de ahorro de luz diurna (Horario de verano)

1. Si se activa en ON (a) la hora de verano, la exposición del reloj se adelanta en 1 hora. Si la hora de verano se desactiva en OFF (b), la exposición del reloj regresa a la hora ya establecida.

El modo de exposición seleccionado es realzado en color verde.

2. Cambie la hora de verano con los interruptores en la forma siguiente.

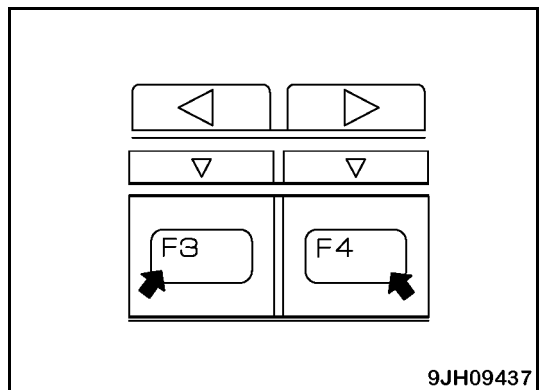


F3: Mueve 1 ítem a la izquierda.

F4: Mueve 1 ítem a la derecha.

F5: Se cancela el cambio y regresa al manual del usuario.

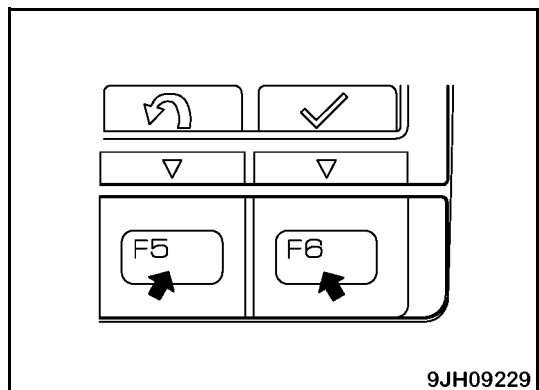
F6: Acepta cambios y pasa a la hora "establecida"



Si se ha cambiado la regulación, siempre oprima el interruptor F6.

### Comentario

"Daylight saving time" u hora de verano significa adelantar el reloj 1 hora para aprovechar el hecho de que amanece más temprano en el verano. Este sistema se usa en muchos países durante el verano.

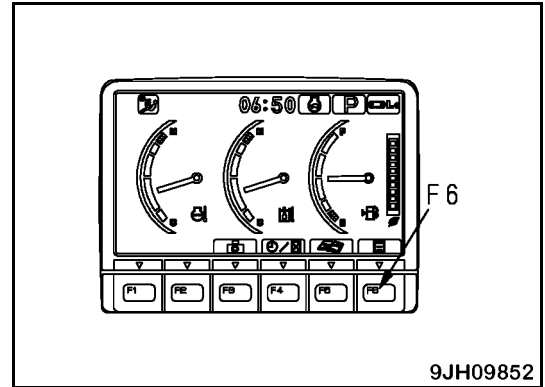


## SELECCIÓN DE IDIOMA

En este menú selector de idiomas, es posible seleccionar el idioma empleado en la exposición del monitor.

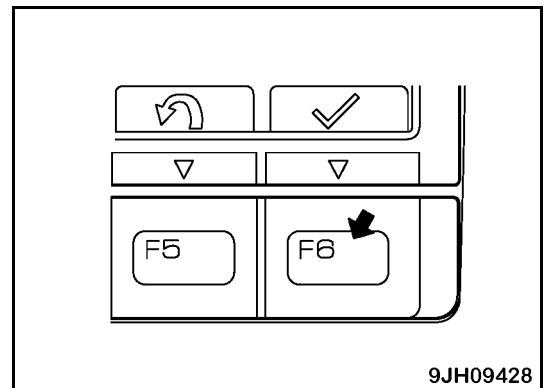
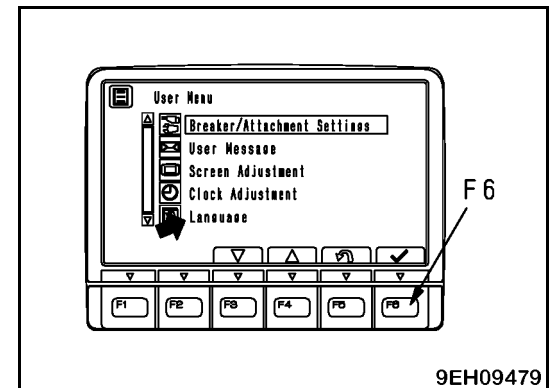
- Los idiomas que se pueden seleccionar son los siguientes: Japonés, Inglés, Chino, Francés, Español, Portugués, Italiano, Alemán, Ruso, Turco, Indonesio, Tailandés.

1. En la pantalla estándar, oprima el interruptor F6.



2. Seleccione "Language = Idioma" en el menú del usuario y oprima el interruptor F6.

La pantalla cambia hacia la pantalla del menú selector de idiomas



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

3. Seleccione el idioma que se va a emplear en las exposiciones y oprima el interruptor F6. La exposición en pantalla cambia para el idioma seleccionado.

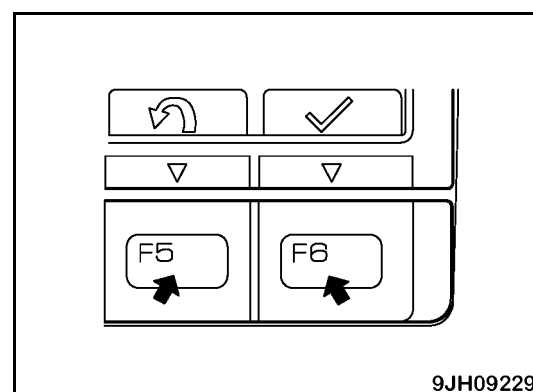
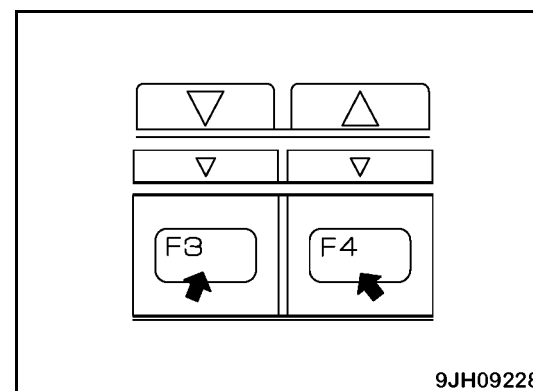
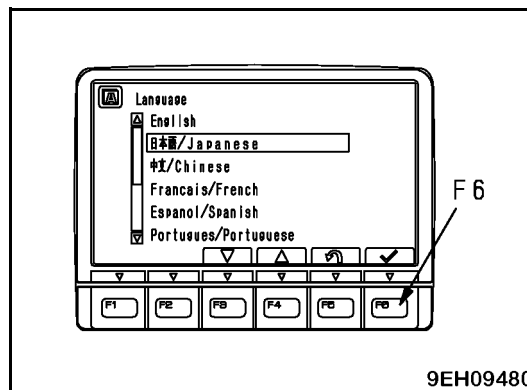
- En la pantalla selectora de idiomas, es posible ejecutar las operaciones siguientes con los interruptores F3 al F6.

F3: Se mueve al ítem de más abajo

F4: Se mueve al ítem de más arriba

F5: Cancela el cambio y regresa a la pantalla del menú del usuario.

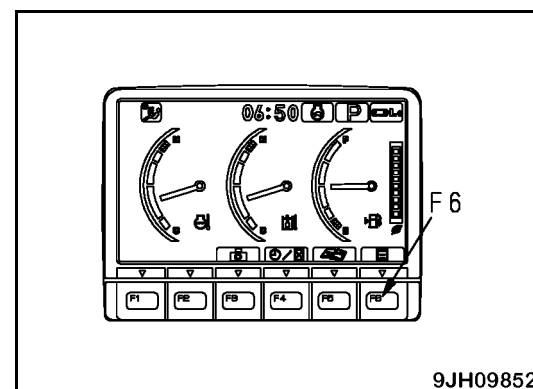
F6: Acepta el cambio y regresa a la pantalla del menú del usuario.



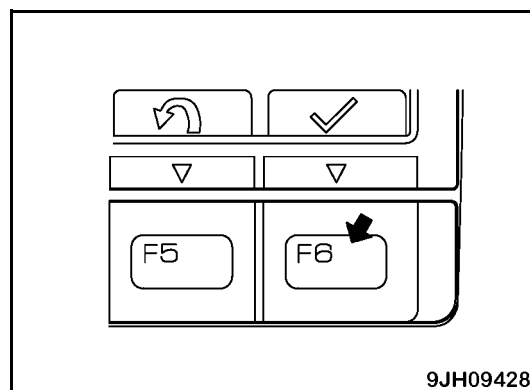
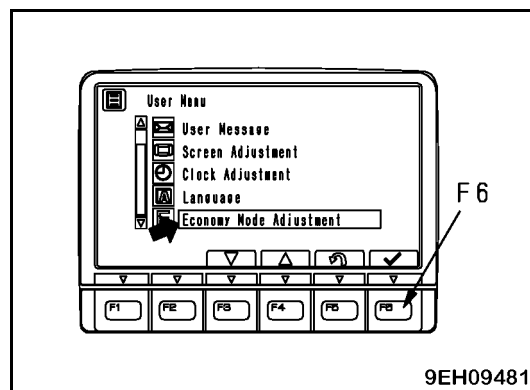
### AJUSTANDO EL MODO ECONOMÍA

Con este modo económico, la salida del motor puede ajustarse para mejorar el consumo de combustible en el modo E.

1. En la pantalla estándar, oprima el interruptor F6.



2. Seleccione el “Ajuste del modo económico” en el menú del usuario y después oprima el interruptor F6.  
La pantalla cambia para la pantalla del menú selector de ajuste del modo económico.



3. Seleccione el modo E deseado del menú selector de ajustes del modo económico.  
Los niveles que pueden establecerse son los siguientes:

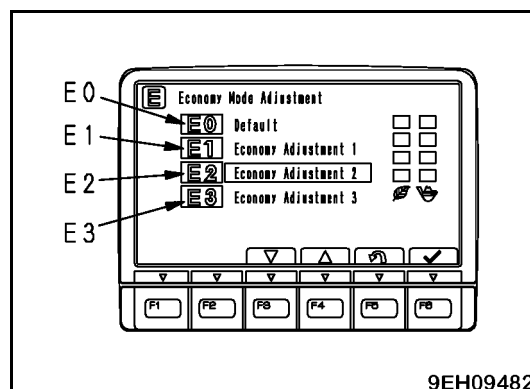
E0: Preconfigurado

E1: Ajuste económico 1

E2: Ajuste económico 2

E3: Ajuste económico 3

- Cuando más alta se haga la selección desde E0 hasta E3, mejor resulta el consumo de combustible, pero la producción queda reducida en forma correspondiente.
- Cuando se embarca la máquina, lleva establecido E0.



## CONTROLES Y MEDIDORES DETALLADOS

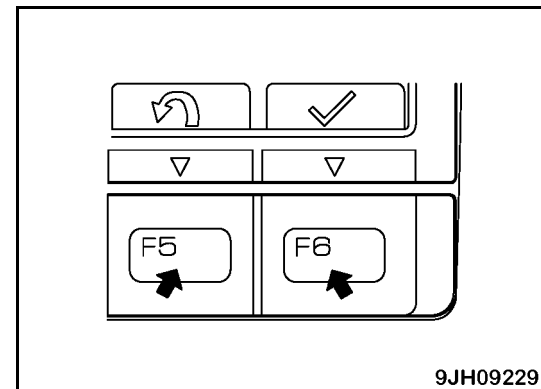
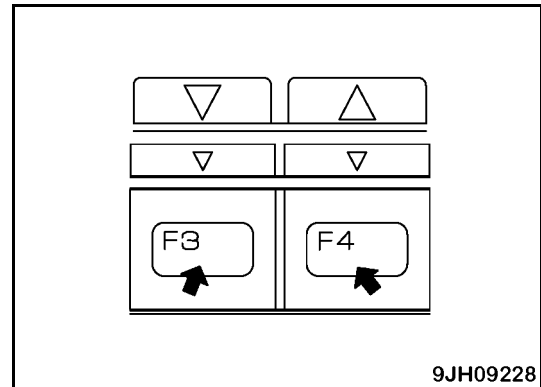
- En la pantalla del menú de ajuste del modo económico, es posible ejecutar las operaciones siguientes con los interruptores F3 al F6.

F3: Se mueve al ítem de más abajo

F4: Se mueve al ítem de más arriba

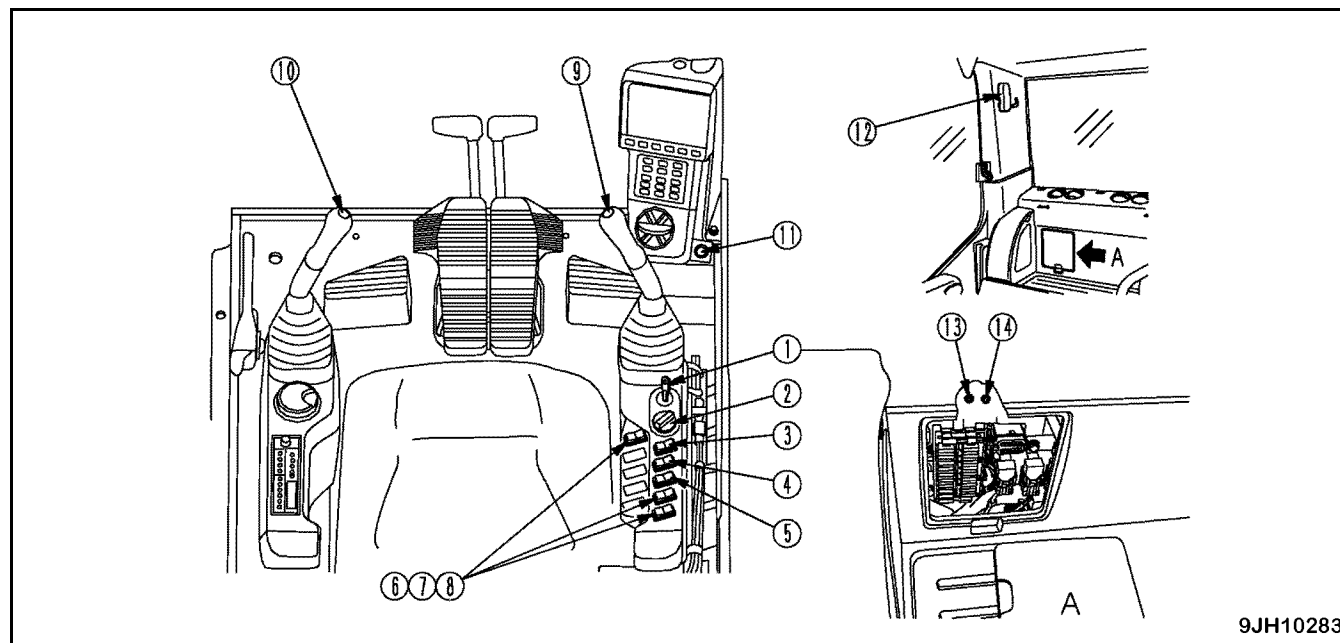
F5: Cancela el cambio y regresa a la pantalla del menú del usuario.

F6: Acepta el cambio y regresa a la pantalla del menú del usuario.





# INTERRUPTORES



- |                                                                                                                  |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1. Interruptor de arranque                                                                                       | 8. Indicador luminoso de advertencia giratorio (si está instalado) |
| 2. Dial de control de combustible                                                                                | 9. Interruptor de la bocina                                        |
| 3. Interruptor de luz                                                                                            | 10. Interruptor de contacto para "Potencia Máxima"                 |
| 4. Interruptor de cierre del giro                                                                                | 11. Encendedor de cigarrillos                                      |
| 5. Interruptor de levantamiento de la máquina                                                                    | 12. Interruptor de la luz de cabina                                |
| 6. Interruptor del calentador del asiento (si está equipado)                                                     | 13. Interruptor de comando de la bomba de emergencia               |
| 7. Interruptor del soplador de gran capacidad de flujo de aire para el acondicionador de aire (si está equipado) | 14. Interruptor de liberación del freno de retención de giro       |

## INTERRUPTOR DE ARRANQUE

Interruptor de arranque (1) se utiliza para arrancar o parar el motor.

(A): Posición OFF (Apagado)

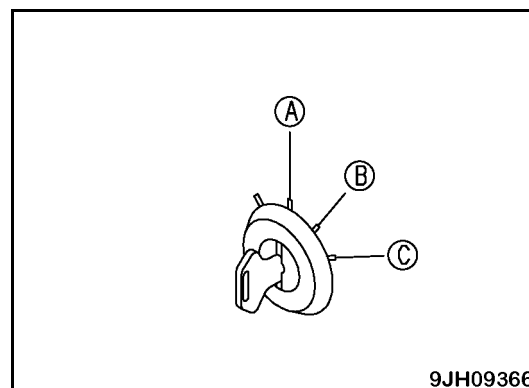
Puede introducirse o retirarse la llave. Todos los interruptores del sistema eléctrico (con excepción de la luz de la cabina), están desconectados y el motor está parado.

(B): Posición ON (Encendido)

Hay corriente eléctrica a través de los circuitos de carga y en las luces. Mantenga el interruptor de arranque en la posición ON (encendido) cuando el motor esté en operación.

(C): Posición START (Arranque)

Es la posición de arranque del motor. Mantenga la llave en esta posición durante la puesta en marcha del motor. Inmediatamente después de arrancar el motor, suelte la llave. Volverá automáticamente a la posición ON (ENCENDIDO) (B).



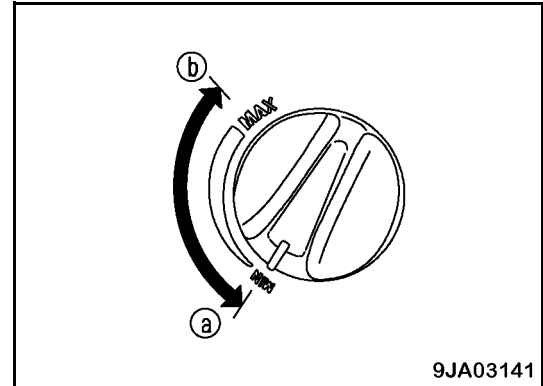
## INTERRUPTORES

### BOTÓN DE CONTROL DEL COMBUSTIBLE

El dial (2) regula el régimen del motor y su potencia de salida.

(a) Baja velocidad en vacío (MIN): Moverlo todo hacia la izquierda

(b) Velocidad máxima (MAX): Moverlo todo hacia la derecha



### INTERRUPTOR DE LUCES

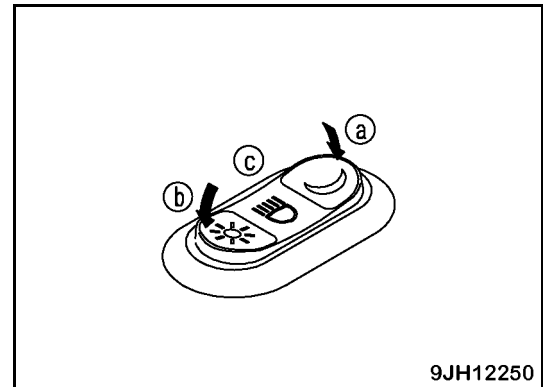
Este interruptor (3) se usa para encender la lámpara de trabajo y la iluminación del monitor.

(a) Posición nocturna: Las luces se encienden y la iluminación del monitor está regulada para el modo nocturno.

(b) Posición del día: Las luces se encienden y la iluminación del monitor está regulada para el modo diurno.

(c) Posición OFF: Las luces se apagan.

(La iluminación del monitor está regulada para el modo diurno.)



### INTERRUPTOR DE BLOQUEO DE GIRO



## ADVERTENCIA

- Cuando no se está usando la operación de giro, ejemplo: durante el traslado, ponga el interruptor de bloqueo del giro en la posición de OFF.
- En las pendientes, incluso cuando el interruptor de bloqueo del giro se encuentra en la posición ON, el peso del equipo de trabajo podría provocar que la estructura oscile si se opera la palanca de control del giro cuesta abajo.

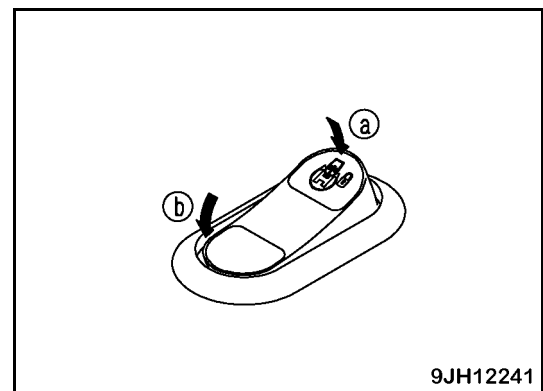
Este interruptor (4) se utiliza para bloquear el giro de la estructura superior.

(a) Posición ACTIVADA (ON) (accionada):

El bloqueo de giro está conectado siempre, y la estructura superior no girará, aunque se utilice el giro. En este caso, el indicador luminoso de bloqueo de giro se enciende.

(b) Posición OFF (cancelado):

La traba de giro es liberada, cuando la palanca de control de giro es operada, permitiendo así el giro de la estructura superior.



## INTERRUPTOR DE FUERZA DE EMPUJE DEL AGUILÓN

Este interruptor (5) es usado para cambiar la regulación de la presión establecida por la válvula de seguridad en el extremo superior de la cabeza del cilindro del aguilón, a dos niveles.

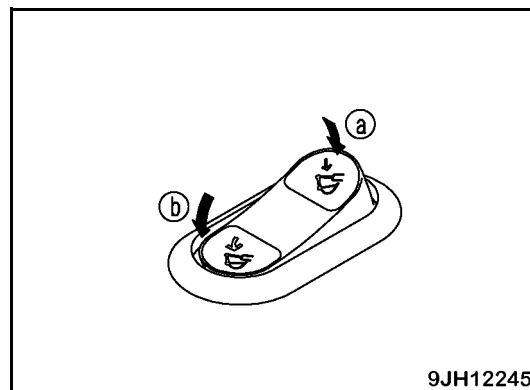
(a) Regulación de baja presión:

La fuerza del aguilón es baja, por lo tanto es poco el balanceo del chasis durante las operaciones de excavado, y se pueden efectuar suavemente las operaciones de excavación.

Este se usa para operaciones de excavación general sobre terreno normal, roca blanda, o roca de voladura.

(b) Regulación de alta presión:

La fuerza de empuje del aguilón se vuelve más poderosa, por lo tanto es más fácil torcer y girar para escapar de un terreno blando.



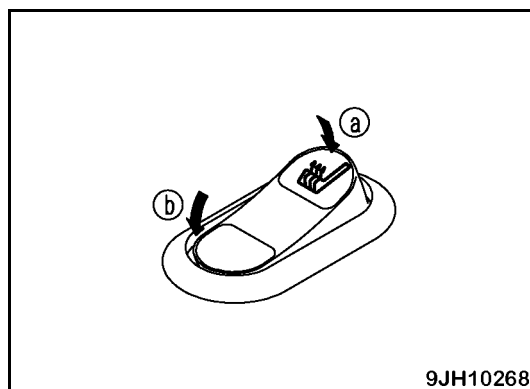
## INTERRUPTOR DEL CALENTADOR DEL ASIENTO

(Si está equipado)

Este interruptor (6) se utiliza para encender el calentador del asiento.

(a) ACTIVADO: asiento calentado

(b) Posición OFF: asiento no calentado



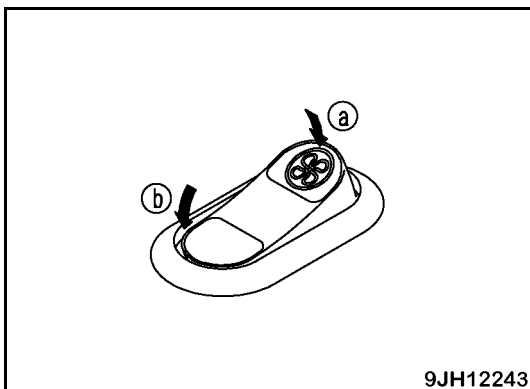
## INTERRUPTOR DEL SOPLADOR DE GRAN CAPACIDAD DE FLUJO DE AIRE PARA EL ACONDICIONADOR DE AIRE

(Si está equipado)

Cuando se oprime este interruptor (7), se activa el motor adicional del soplador y aumenta el flujo del aire procedente de los registros del acondicionador de aire.

(a) ACTIVADO: Activado el soplador de gran capacidad del acondicionador de aire

(b) Posición OFF: Se desactiva el soplador de gran capacidad del acondicionador de aire



## INTERRUPTORES

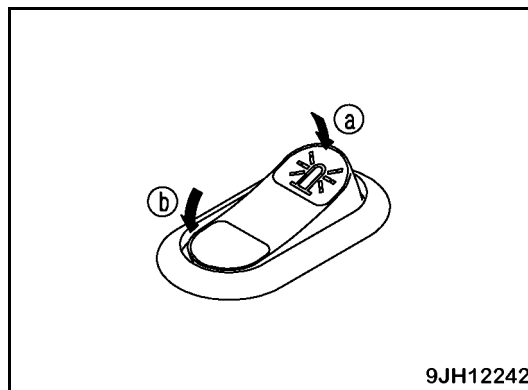
### INTERRUPTOR DEL INDICADOR LUMINOSO DE ADVERTENCIA GIRATORIO

(Si está equipado)

Use este interruptor (8) para encender la lámpara giratoria amarilla sobre la cabina.

(a) ACTIVADO: La luz se enciende

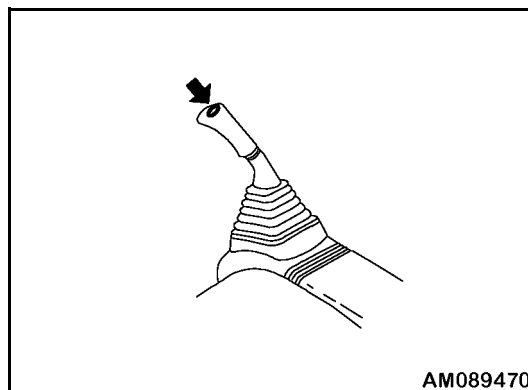
(b) Posición OFF: Lámpara de desactivan "off"



### INTERRUPTOR DE LA BOCINA

Use el interruptor (9) para hacer sonar la bocina

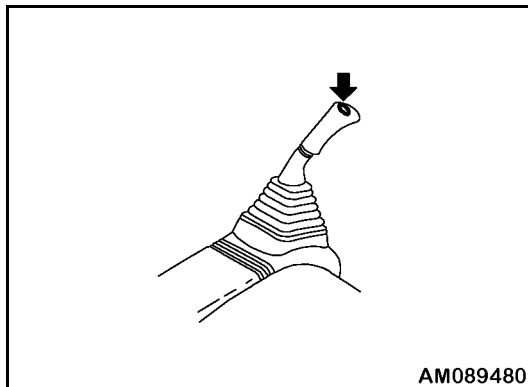
Oprima el interruptor situado en la palanca de control de trabajo derecha para hacer sonar la bocina.



### INTERRUPTOR DE MÁXIMA POTENCIA CON ÚNICO TOQUE

Este interruptor (10) en la palanca de control izquierda del equipo de trabajo, se utiliza para activar las funciones de máxima potencia.

Pulse una vez (un solo clic) y mantenga presionado el interruptor. La función de máxima potencia con un único toque se activa durante 8.5 segundos, como máximo, en los modos P y E.



### ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

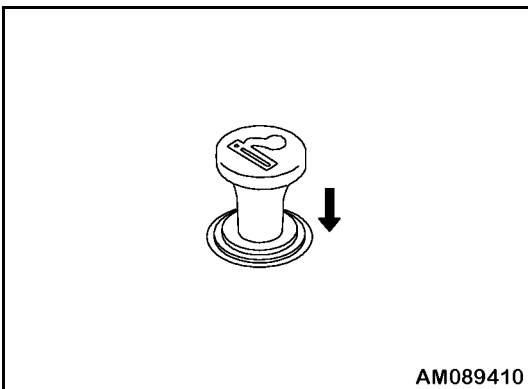
Este interruptor (11) se utiliza para encender cigarrillos.

Cuando el encendedor de cigarrillos es empujado, retornará a su posición original después de algunos segundos, cuando retorne, sáquelo para usarlo.

Si el encendedor de cigarrillos es removido, el cubo puede ser usado como fuente de energía 85W (24V x 3.5A).

#### Comentario

*Este encendedor de cigarrillos es de 24V. No use esta como fuente de energía para equipos o accesorios de 12 V.*



**INTERRUPTOR DE LA LUZ DE LA CABINA**
**Comentario**

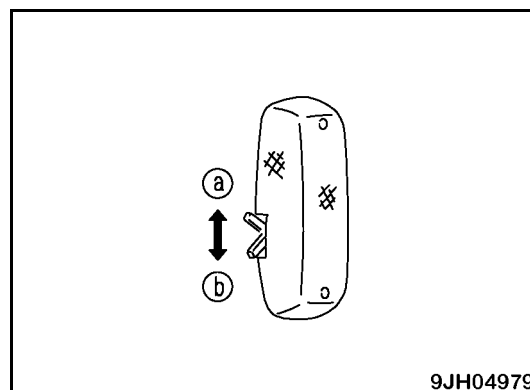
*Es posible encender la luz de cabina aun cuando el interruptor del arranque esté en la posición de OFF. Tenga cuidado y no olvide apagarlo.*

Use este interruptor (12) se utiliza para encender la luz de la cabina.

(a) Posición ON: La luz se enciende

(B) Posición OFF: La luz se apaga

La luz de cabina se enciende hasta cuando el interruptor del arranque se encuentra en la posición de OFF.



9JH04979

**INTERRUPTOR DE COMANDO DE LA BOMBA DE EMERGENCIA**
**Comentario**

*Se suministra este interruptor para permitirle a usted efectuar temporalmente alguna operación cuando ocurre un problema en el sistema de control de la bomba Úselo SOLAMENTE en caso de emergencia Algo más, remueva inmediatamente la causa del problema.*

*Si este interruptor es oprimido y movido por error a la posición de EMERGENCIA, acoplado de este modo la máquina al trabajo, mientras la máquina se encuentra en condición normal, la marca "E02" aparece en la pantalla*

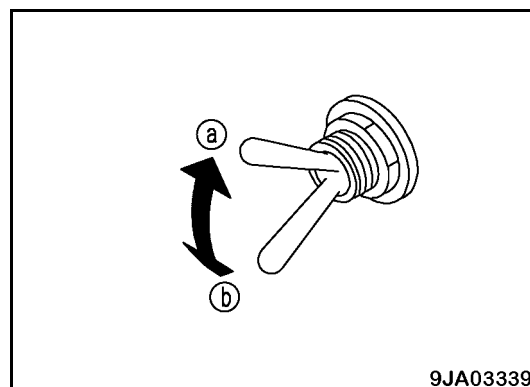
*Si la marca "E02" es exhibida durante el trabajo, revise que el interruptor esté en la posición NORMAL.*

Este interruptor (13) se utiliza para que se puedan realizar las operaciones temporalmente si se produce cualquier problema en el sistema de control de la bomba (cuando la pantalla muestra "E02").

(a) EMERGENCIA: Cuando sucede algo anormal (desplace el interruptor hacia arriba)

(b) NORMAL: Cuando está normal (desplace hacia abajo el interruptor)

Si la pantalla muestra "E02", desplace el interruptor hacia arriba para que se pueda realizar el trabajo.



9JA03339

**INTERRUPTOR DE LIBERACIÓN DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO DEL GIRO**
**Comentario**

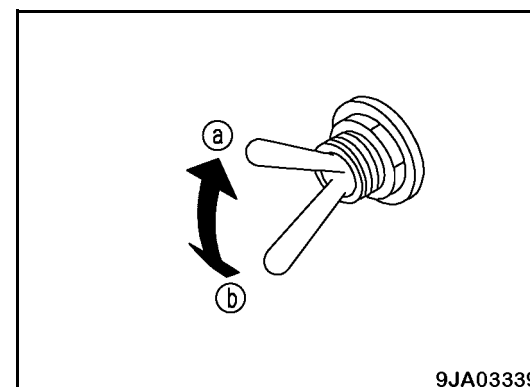
*Este interruptor permite ejecutar operaciones de giro durante un breve lapso de tiempo aún cuando haya un problema en el sistema eléctrico de freno de estacionamiento del giro. NO use este interruptor excepto en situaciones de emergencia. Repare el problema lo más pronto posible.*

Este interruptor (14) se utiliza para que se puedan realizar las operaciones temporalmente si se produce algún problema en el sistema de freno de estacionamiento del giro (cuando la pantalla muestra E03).

(a) LIBRE: Cuando sucede algo anormal (desplace el interruptor hacia arriba)

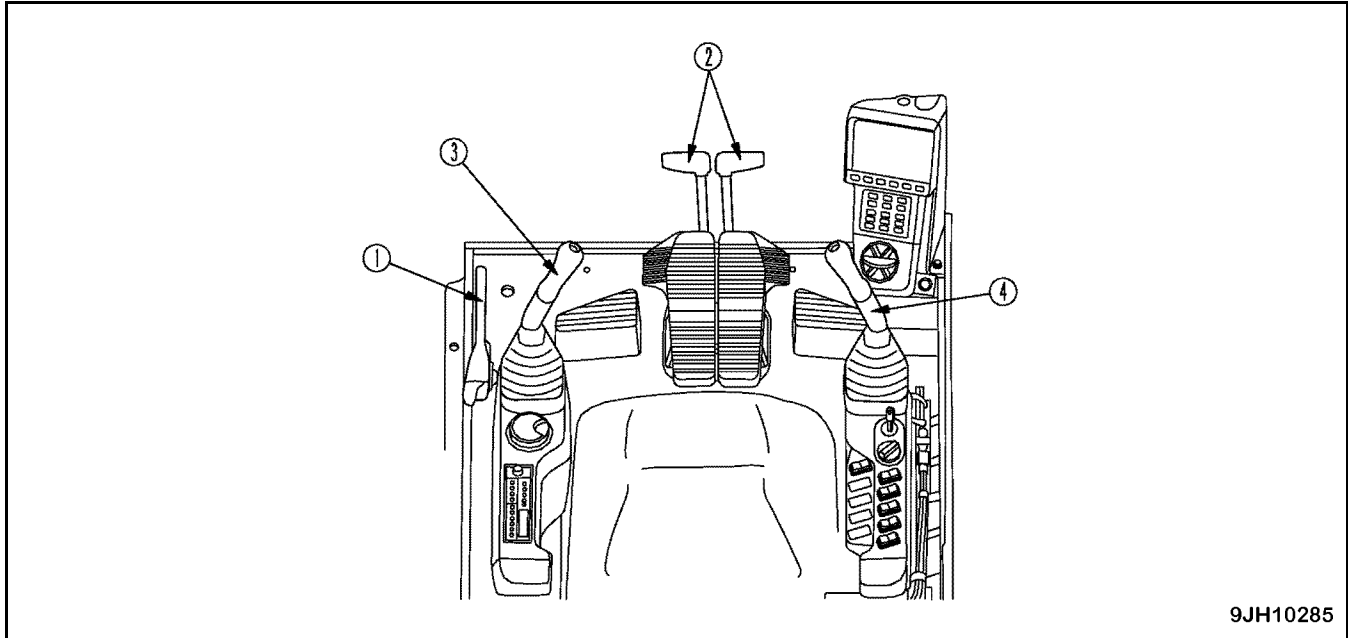
(b) NORMAL: Cuando está normal (desplace hacia abajo el interruptor)

- Si la pantalla muestra "E03", desplace el interruptor hacia arriba a la posición FREE (liberado) para que se pueda realizar el trabajo.
- Cuando empuje este interruptor hacia arriba a la posición LIBRE (FREE), la lámpara monitorea de traba del giro comienza a destellar.



9JA03339

### PALANCAS Y PEDALES DE CONTROL



- |                                                                         |                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Palanca de bloqueo                                                   | 3. Palanca de control izquierda del equipo de trabajo (con el sistema de auto desaceleración) |
| 2. Palancas de traslado (con el pedal y sistema de auto desaceleración) | 4. Palanca de control derecha del equipo de trabajo (con el sistema de auto desaceleración)   |

#### PALANCA DE BLOQUEO

### ⚠ ADVERTENCIA

- Cuando salga de la cabina del conductor, ponga siempre la palanca de bloqueo de seguridad en la posición LOCK (BLOQUEO). Si la palanca de bloqueo no se encuentra en la posición LOCK y las palancas o los pedales de control se tocan por un error, podrán producirse lesiones personales graves.
- Compruebe que la posición de la palanca coincide con la del dibujo.
- Mientras esté levantada la palanca de bloqueo, tenga cuidado de no tocar la palanca de control del equipo de trabajo.  
Mientras esté empujada hacia abajo la palanca de bloqueo, tenga cuidado de no tocar la palanca de control del equipo de trabajo.

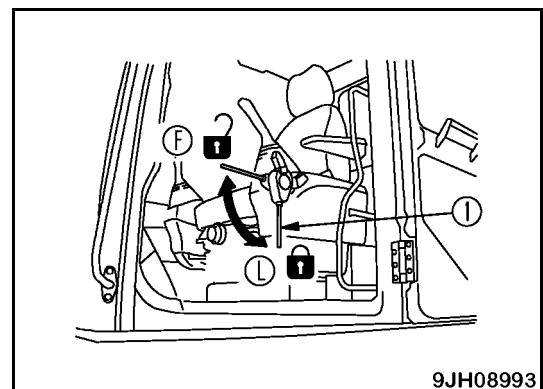
La palanca (1) es un dispositivo que bloquea las palancas de control del equipo de trabajo, de giro y de traslado y el aditamento (si está equipado).

#### Posición (L) LOCK (trancado):

Aún, cuando las palancas o pedales de control del accesorio (si está equipado) son operadas, la máquina no se mueve.

#### Posición (F) FREE (libre):

La máquina se mueve de acuerdo a la operación de las palancas o del pedal de control del accesorio (si está equipado).



#### Comentario

La palanca de traba es del tipo de traba hidráulica. De acuerdo a esto, cuando ella está en posición de traba (L), si se mueven las palancas de control o los pedales, la máquina no se mueve.

PALANCAS DE TRASLADO

# ADVERTENCIA

- No apoye el pie sobre el pedal durante las operaciones. Si se oprime el pedal por equivocación, la máquina podría moverse súbitamente y provocar un grave accidente. Sea extremadamente precavido al operar el pedal para operaciones de traslado o dirección. Cuando no se esté usando el pedal, no descansa su pie sobre el mismo.
- Si la estructura de las orugas está dando el frente hacia atrás, la dirección de operaciones de traslado será invertida cuando se opera la palanca de traslado. (La máquina se trasladará hacia adelante cuando se opere en retroceso y en retroceso cuando se opere en sentido de avance; los sentidos del viraje hacia la izquierda y derecha también quedarán invertidos.)
- Cuando se operen las palancas de traslado, compruebe si la estructura de las orugas está apuntando hacia delante o hacia atrás. (Si la rueda motriz está situado en la parte posterior, el bastidor de rodaje está mirando al frente.)

Esta palanca (2) se usa para cambiar el sentido de dirección de traslado entre avance y retroceso. ( ) indica la operación del pedal.

(a) HACIA ADELANTE

Se empuja la palanca hacia adelante (El pedal se inclina hacia adelante)

(b) MARCHA ATRÁS:

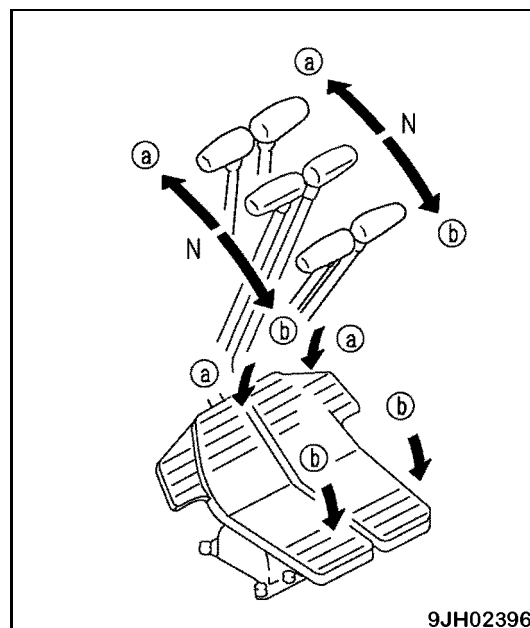
Se empuja la palanca hacia atrás (El pedal se inclina hacia atrás)

N (Neutral):

La máquina se para

**Comentario**

*Si se lleva la palanca a la posición de marcha adelante o marcha atrás desde la posición de neutral, sonará la alarma para avisar que la máquina ha comenzado a moverse.*



## **PALANCAS Y PEDALES DE CONTROL**

### **PALANCA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO**

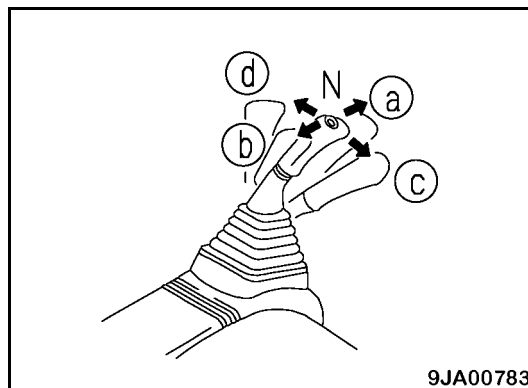
La palanca (3) izquierda de control del equipo de trabajo se utiliza para manejar el brazo y la estructura superior.

#### Manejo del brazo

- (a) Brazo OUT (hacia fuera)
- (b) Brazo IN (hacia dentro)

#### Operación de giro

- (c) Giro a la derecha
- (d) Giro a la izquierda



N (Neutral): La estructura superior y el brazo se mantienen en su posición y no se mueven.

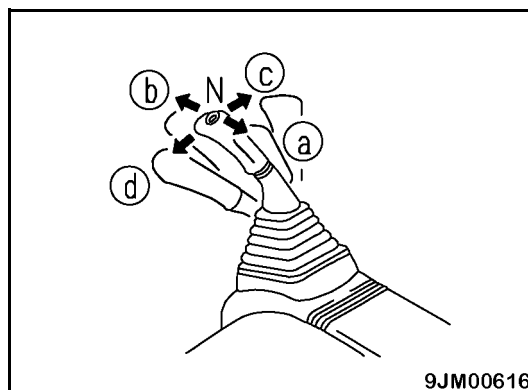
La palanca derecha del equipo de trabajo (4) se emplea para manejar el aguilón y el cucharón.

#### Manejo del aguilón

- (a) ELEVACIÓN
- (b) DESCENSO (LOWER)

#### Manejo del cucharón

- (c) DESCARGA (DUMP)
- (d) REPLIEGUE (CURL)



N (Neutral): El aguilón y el cucharón se mantienen en su posición y no se mueven.



## VENTANA EN EL TECHO (SUN ROOF)

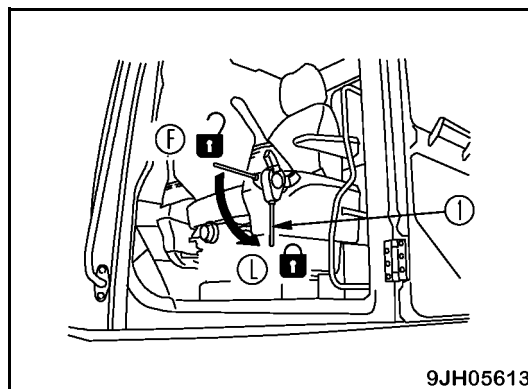
### ADVERTENCIA

Cuando salga del asiento del conductor, ponga siempre la palanca de bloqueo de seguridad en la posición LOCK (BLOQUEO).

Si la palanca de bloqueo no se encuentra en la posición FREE = LIBRE y la palanca o pedal de control del equipo de trabajo se toca por error, podría originarse un accidente grave.

#### Apertura

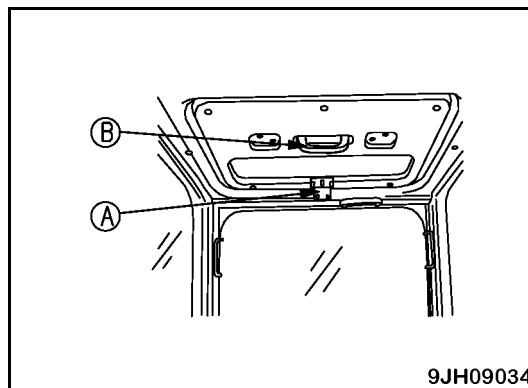
1. Fije la palanca de bloqueo (1) en la posición LOCK = CIERRE (L).



2. Empuje hacia arriba el cierre (A) en el centro delantero de la ventana del techo y compruebe que el cierre ha quedado liberado. Después sujete la agarradera (B) y empuje hacia arriba la ventana del techo.

#### Cierre

Sujete la agarradera (B), baje la ventana y aplique el cierre (A). Si no se puede aplicar el cierre, abra la ventana, después tire de ella nuevamente hacia adentro y aplique el cierre.



## PARABRISAS

### ADVERTENCIA

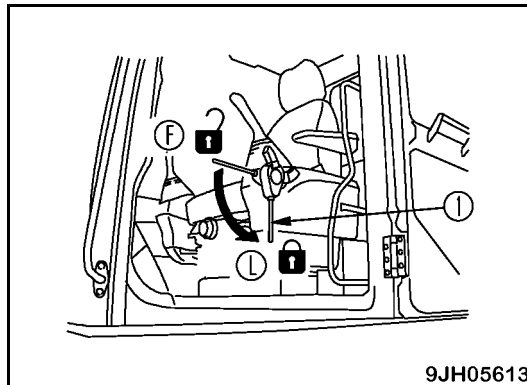
- Cuando abra o cierre la ventana delantera, la ventana inferior o la puerta, coloque la palanca de bloqueo en la posición LOCK.
- Si la palanca de bloqueo no se encuentra en la posición FREE = LIBRE y la palanca o pedal de control del equipo de trabajo se toca por error, podría originarse un accidente grave.
- Cuando abra o cierre la ventana delantera, detenga la máquina sobre terreno horizontal, haga descender completamente hasta el suelo el equipo de trabajo y detenga el motor. A continuación, realice las operaciones.
- Cuando abra la ventana delantera, sujete el cierre de forma segura con ambas manos, levántelo y no lo suelte hasta que el pestillo de bloqueo automático esté cerrado.
- Cuando cierre la ventana delantera, dicha ventana se desplazará rápidamente bajo su propio peso. Al cerrarla, sujete los cierres de forma segura con ambas manos.

Tirando hacia arriba se puede guardar la ventanilla delantera (parte superior), en el techo de la cabina del conductor.

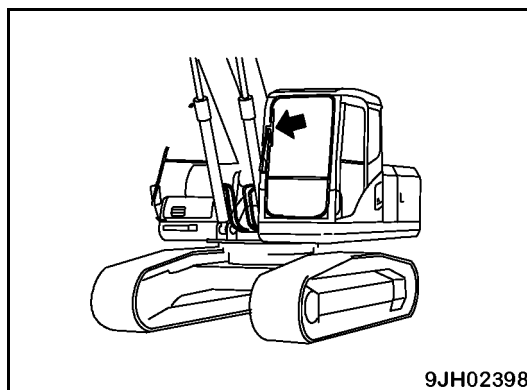
## PARABRISAS

### Apertura

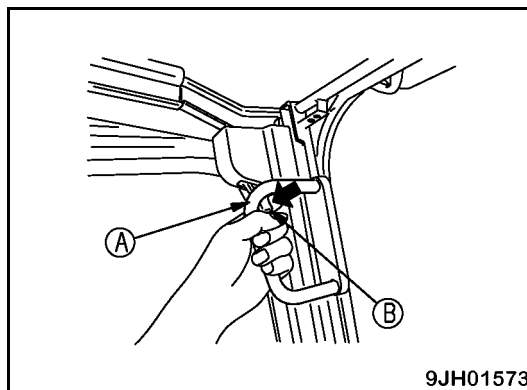
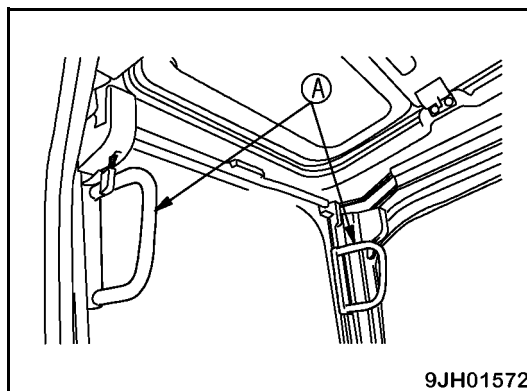
1. Detenga la máquina sobre terreno nivelado. Baje al terreno el equipo de trabajo hasta el suelo y pare el motor.
2. Fije la palanca de bloqueo (1) en la posición LOCK = CIERRE (L).



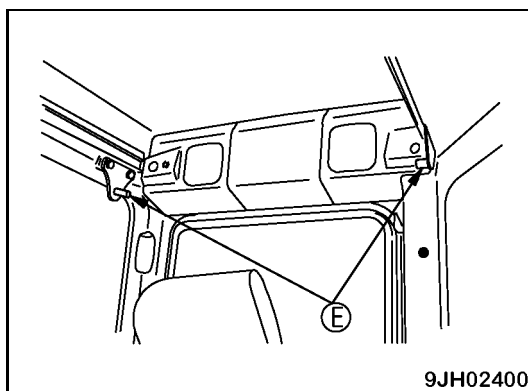
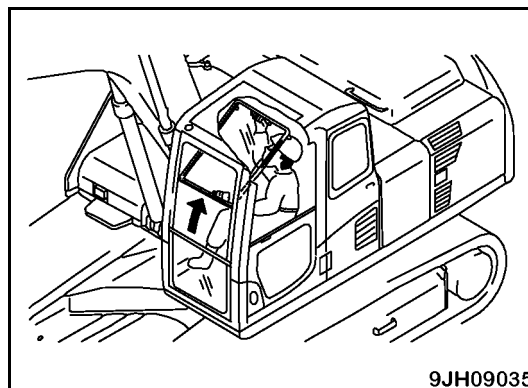
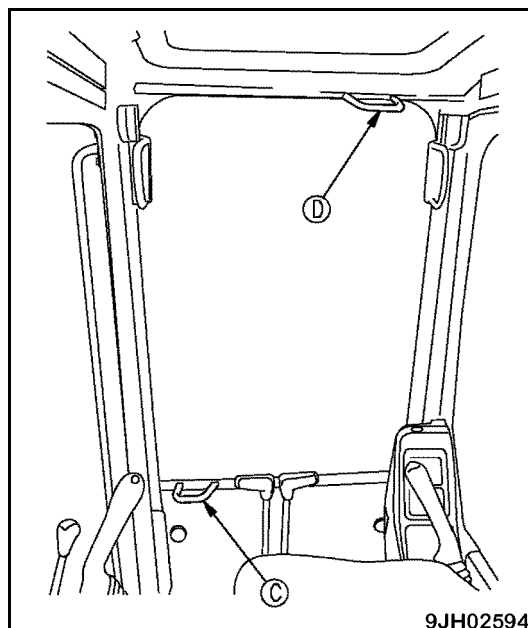
3. Compruebe que la hoja del limpiaparabrisas se guarda en el lugar correcto.



4. Sujete los tiradores (A) a la izquierda y derecha de la ventana delantera, y tire de las 2 palancas (B) para desbloquear la parte superior de la ventana delantera. Saldrá la parte superior de la ventana delantera.



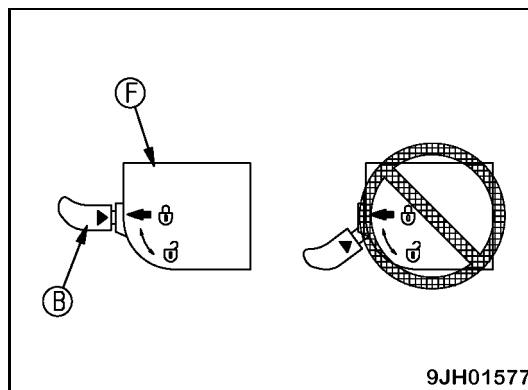
5. Sostenga con la mano izquierda la perilla inferior (C) desde el interior de la cabina del operador, y con la mano derecha sujete la perilla superior (D), hale hacia arriba, y empuje firmemente de nuevo contra el pestillo de bloqueo (E) de la parte posterior de la cabina para bloquear la ventana.



## PARABRISAS

6. Compruebe que la palanca (B) este fijada en la posición de bloqueo (LOCK).

- La traba queda encajada si la flecha localizada en la caja de la cerradura (F) coincide con la posición de la flecha localizada en la palanca (B). Revise visualmente.
- Si la flecha de la cubierta de bloqueo (F) no coincide con la posición de la flecha de la palanca (B), el cierre no está engranado. Repita la operación del Paso 5 para engranar el cierre.

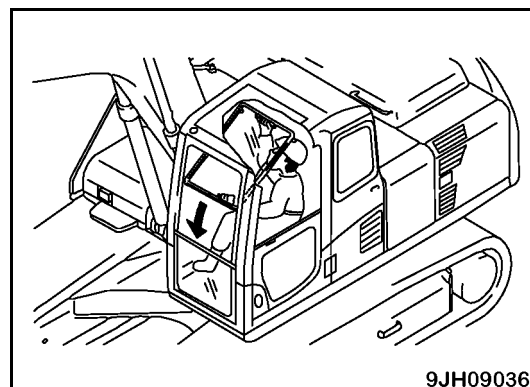
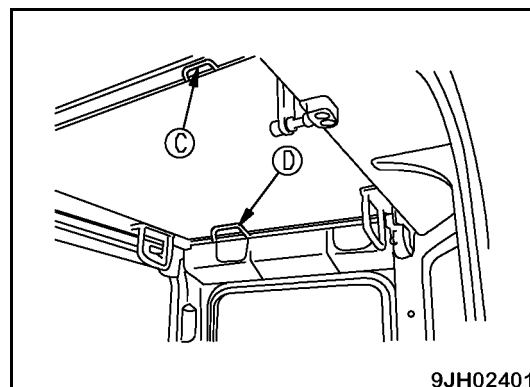
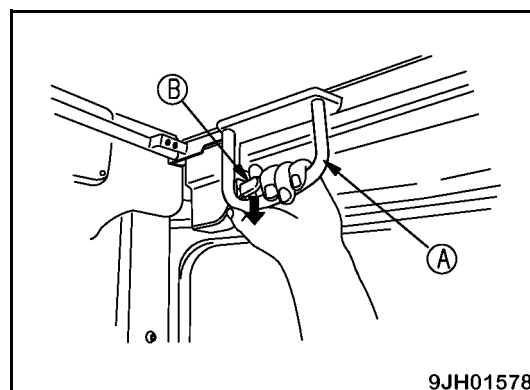
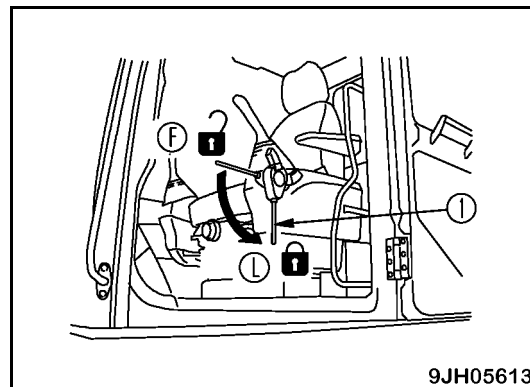


Cerrando

# ADVERTENCIA

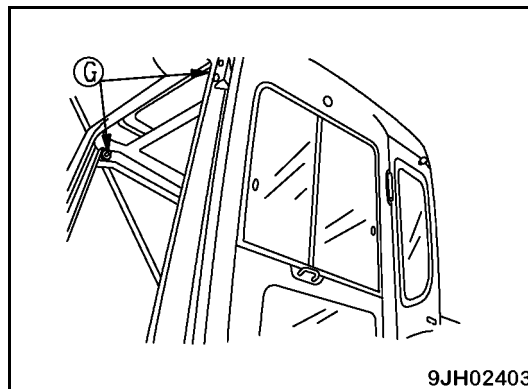
**Para cerrar la ventanilla, bájela lentamente y lleve cuidado para no pillarse la mano.**

1. Detenga la máquina sobre terreno nivelado. Baje al terreno el equipo de trabajo hasta el suelo y pare el motor.
2. Fije la palanca de bloqueo (1) en la posición LOCK = CIERRE (L).
3. Sujete los tiradores de la izquierda y derecha (A) y baje la palanca (B) para soltar el cierre.
4. Sujete la perilla (C) de la parte inferior de la ventana delantera con la mano izquierda, y la perilla (D) de la parte superior con la mano derecha, empuje hacia delante y, a continuación, bájela lentamente.

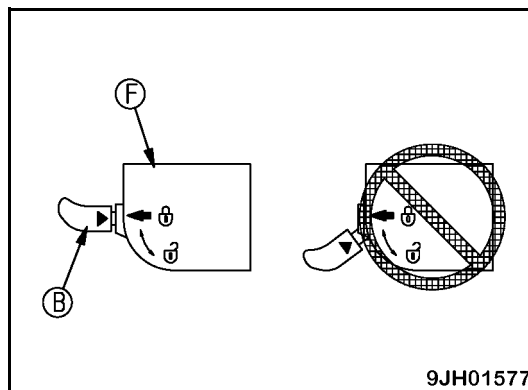


## PARABRISAS

5. Cuando la parte inferior de la ventana alcanza la parte superior de la ventana inferior, empuje hacia delante la parte superior de la ventana, empuje de nuevo contra los pestillos de bloqueo izquierdo y derecho (G) y engrane el cierre.

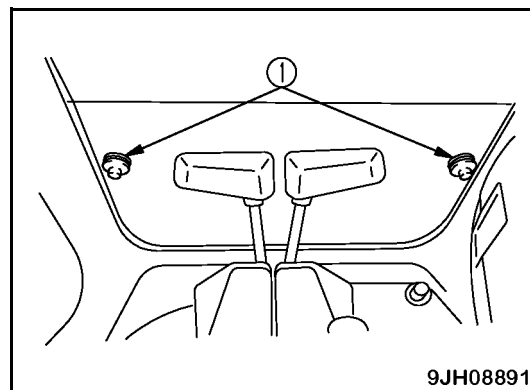


6. Compruebe que la palanca (B) este fijada en la posición de bloqueo (LOCK).
- La traba queda encajada si la flecha localizada en la caja de la cerradura (F) coincide con la posición de la flecha localizada en la palanca (B). Revise visualmente.
  - Si la flecha de la cubierta de bloqueo (F) no coincide con la posición de la flecha de la palanca (B), el cierre no está engranado. Repita la operación del Paso 5 para engranar el cierre.

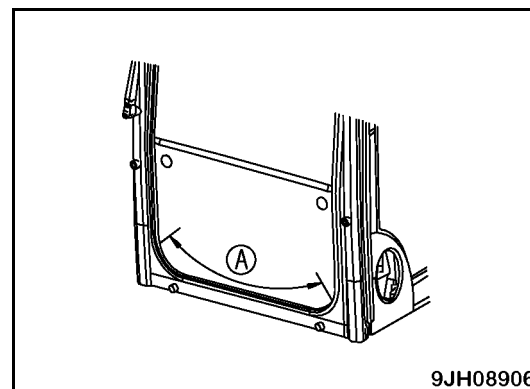


## FORMA DE DESMONTAR EL PARABRISAS INFERIOR

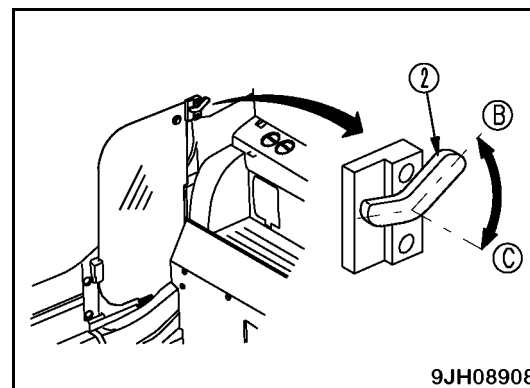
1. Abra la ventana delantera y después agarre el mecanismo de sujeción (1), tire hacia arriba y retire la ventana inferior.



- Si la arena o el polvo se acumulan en la parte inferior de la ventana delantera, será difícil desmontar la ventana. Además, la arena y el polvo adheridos al cristal pasarán al interior de la cabina. Para evitar esta situación, limpie el área (A) antes de desmontarla.



2. Después de remover el parabrisas inferior, almacénelo en el lado derecho trasero de la cabina del operador, y coloque la palanca (2) en la posición de SEGURO (LOCK) (B) para retenerlo en posición segura.
3. Cuando lo remueva, coloque la palanca (2) en la posición liberada (C), sostenga el vidrio con ambas manos y hágalo hacia arriba.

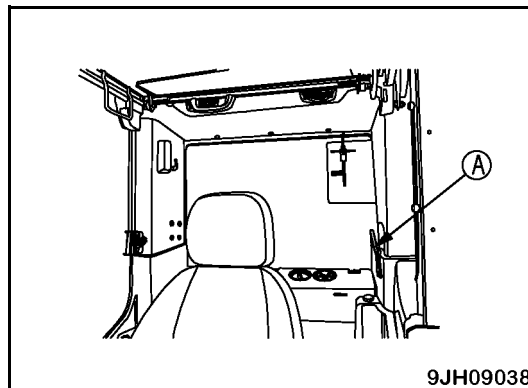


### MARTILLO DE ESCAPE DE EMERGENCIA

#### ADVERTENCIA

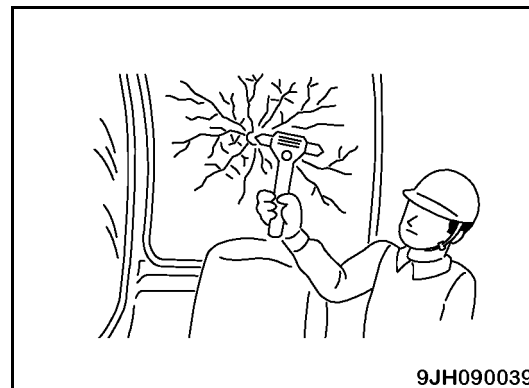
Si es necesario romper el vidrio de la ventana con el martillo, sea extremadamente cuidadoso para no lesionarse con las piezas o pedazos de vidrio que salen volando.

Antes de salir por la ventana y para evitar lesiones, elimine los pedazos de cristal rotos que permanezcan en el marco de la ventana. Tenga cuidado de no resbalar sobre los pedazos de cristal rotos.



Si se vuelve imposible abrir la puerta de la cabina por alguna razón, y es necesario escapar del compartimento del operador por una emergencia, use el martillo (A) para escapar.

Para escapar de la cabina del operador, golpee con el martillo (A) el vidrio para romperlo, y luego escape a través de la ventana.



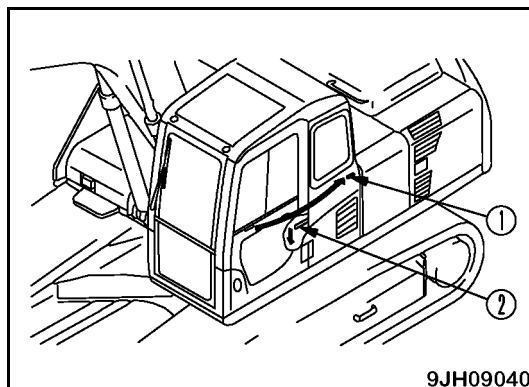
### CERRADURA DE LA PUERTA

#### ADVERTENCIA

- Antes de desactivar la cerradura de la puerta, siempre detenga la máquina sobre terreno nivelado.
- Nunca desactive la cerradura de la puerta en una pendiente. La puerta puede cerrarse súbitamente y provocar una lesión.
- Al desactivar la cerradura de la puerta, no saque su cuerpo o manos fuera de la máquina y no ponga sus manos en el marco de la puerta. La puerta puede cerrarse súbitamente y provocar una lesión.

Utilice la cerradura de la puerta para asegurar la puerta en su posición después de abrirla.

1. Empuje la puerta contra la cantonera (1) para fijarla en posición.
2. Al cerrar la puerta, empuje hacia abajo la palanca (2) situada a la izquierda del asiento del operador para liberar el cierre.
3. Cuando desee fijar la puerta en su sitio, presiónela firmemente contra el mecanismo de enganche.



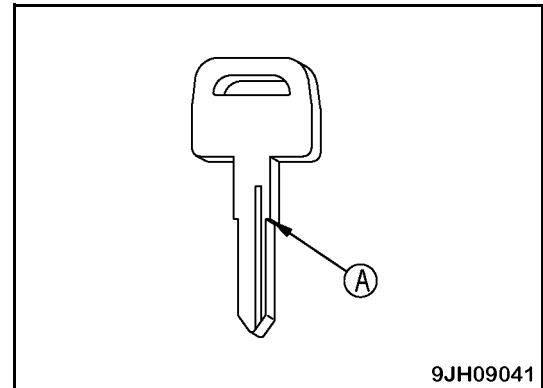


## TAPA CON CERRADURA

Utilice la llave del interruptor de arranque para abrir y cerrar las cerraduras de las tapas.

Para detalles de las ubicaciones de tapas y cubiertas con cerraduras, Vea “CIERRE” en página 2-176.

Cuando introduzca la llave, hágalo hasta el hombro (A). Si la llave se gira antes de introducirlo del todo, se podría romper.



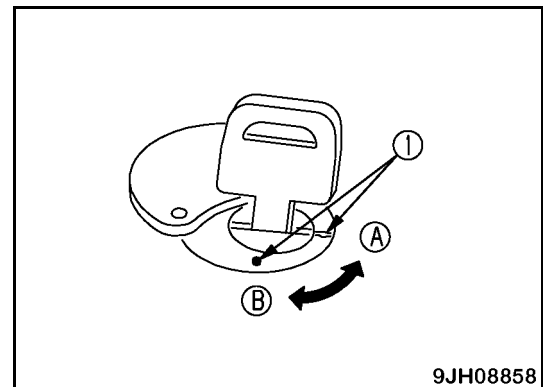
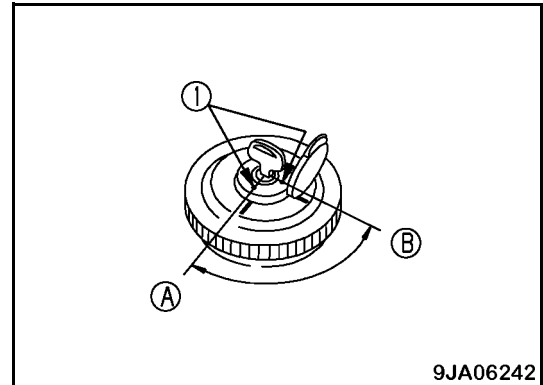
### ABRIR Y CERRAR LA TAPA CON CERRADURA

#### Abriendo la tapa

1. Introduzca la llave en su ranura.
2. Mover la llave hacia la derecha, alinear la ranura de la llave con la marca (1) en la tapa y después abra la tapa.

Posición (A): (ABIERTO)

Posición (B): CERRADO



#### Cerrando la tapa

1. Gire la tapa hasta apretarla, luego inserte la llave dentro de la ranura para la llave
2. Mueva la llave del interruptor del arranque a la posición de LOCK = CERRADO (B) y retire la llave.

## **TAPA CON CERRADURA**

---

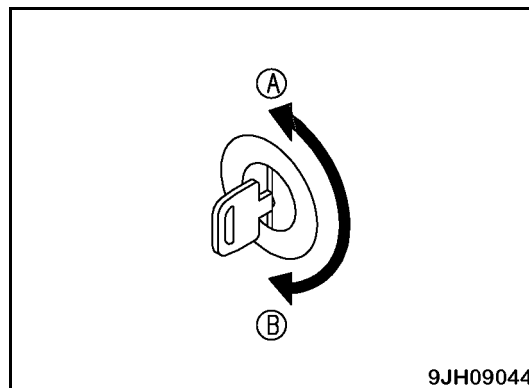
### **ABRIR Y CERRAR LA CUBIERTA CON CERRADURA**

#### **Abriendo las Cubiertas (Cubiertas Cerradas)**

1. Introduzca la llave en su ranura.
2. Haga girar la llave en sentido contrario al de las agujas del reloj y abra la cubierta tirando la tapa.

(A): Abierta

(B): Cerrada

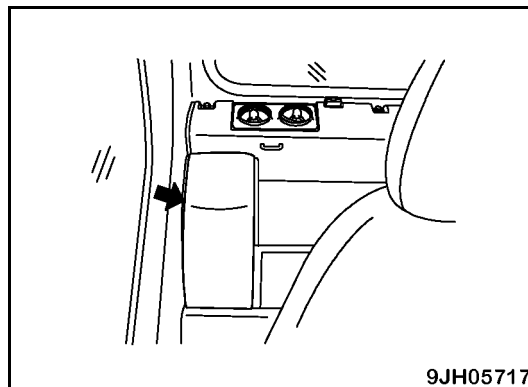


#### **Cerrando la Tapa**

1. Cierre la cubierta e introduzca la llave en la ranura.
2. Gire la llave en el sentido de las agujas del reloj y saque la llave.

## CAJA DE REFRIGERIOS

- La caja se encuentra en la parte trasera derecha del asiento del conductor. Conserva las bebidas, refrescos y otras cosas frías o calientes.
- Aire caliente o frío se ingresa a la caja de acuerdo con el funcionamiento del acondicionador de aire.

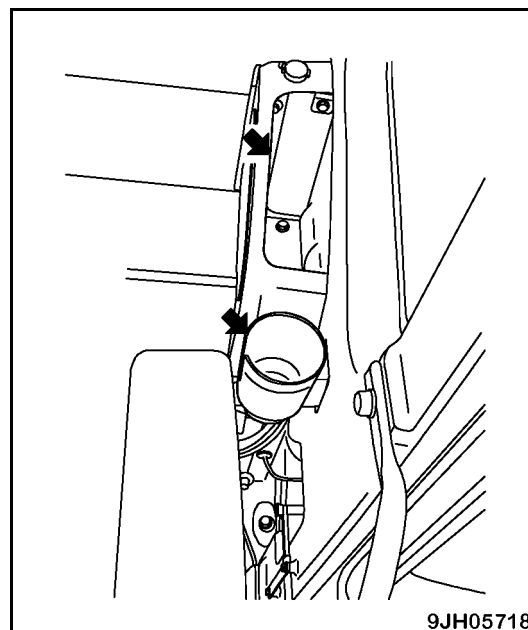


## COMPARTIMIENTO PARA REVISTAS

(El porta vasos se suministra separadamente en la parte delantera de la caja para revistas.)

La caja está situada en el costado izquierdo del asiento del operador

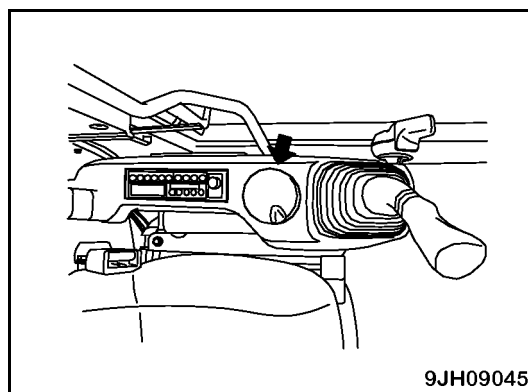
Guarde el Manual de Operación y Mantenimiento en este lugar. De esta forma estará al alcance de la mano para su lectura siempre que sea necesario.



## CENICERO

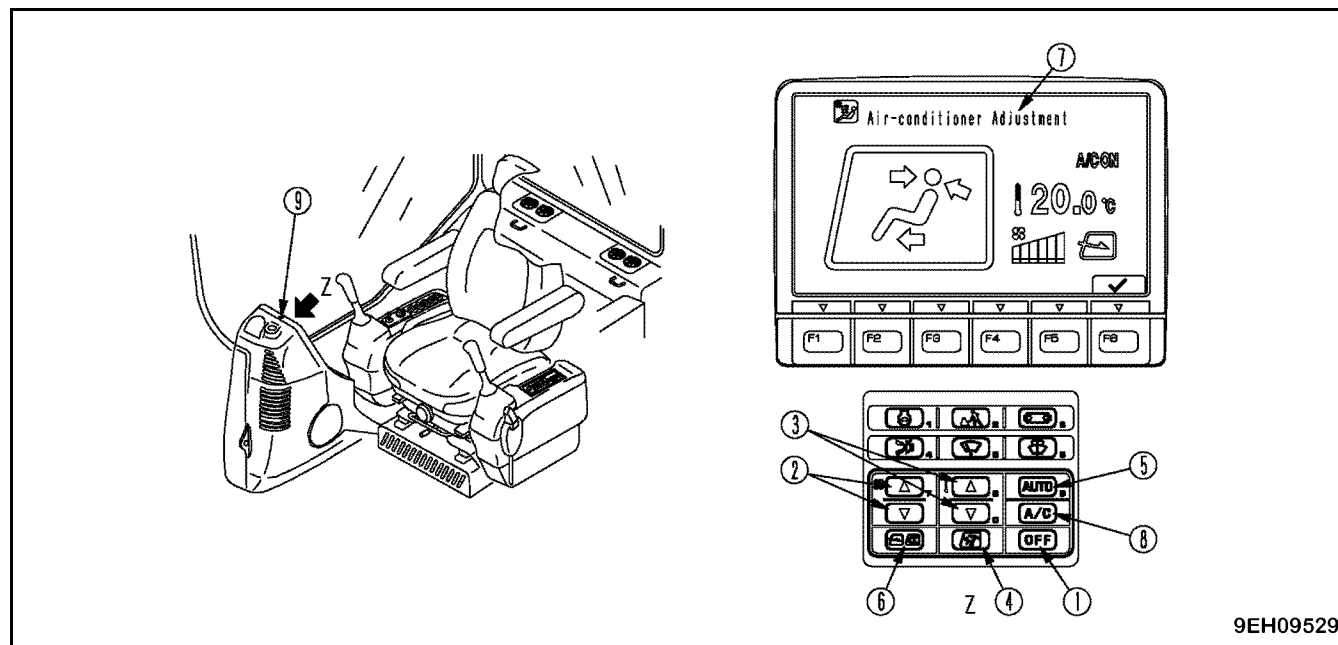
Se encuentra en la parte superior de la caja de la consola por el lado izquierdo del asiento del operador.

Siempre apague su cigarrillo antes de colocarlo en el cenicero y esté seguro de cerrar la tapa.



# CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO

## TABLERO DE CONTROL DEL ACONDICIONADOR DE AIRE



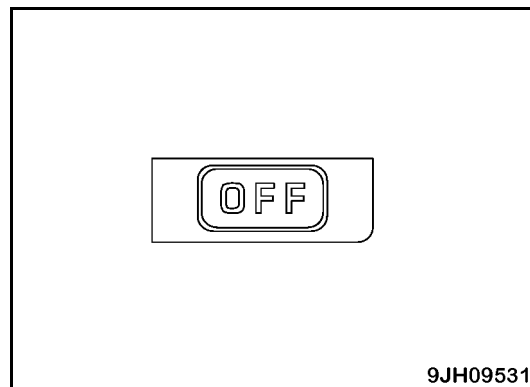
- |                                             |                                                       |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Interruptor OFF                          | 6. Interruptor selector de FRESCO/RECIRCULADO         |
| 2. Interruptor del ventilador               | 7. Exposición del monitor                             |
| 3. Interruptor de control de la temperatura | 8. Interruptor para activar el acondicionador de aire |
| 4. Selector de ventilación                  | 9. Sensor de luz solar                                |
| 5. Interruptor automático                   |                                                       |

### INTERRUPTOR DE APAGADO

El interruptor (1) se utiliza para detener el ventilador y el sistema de aire acondicionado.

#### Comentario

*Aunque se oprima este interruptor (1), la pantalla del monitor no cambia para la pantalla de ajuste del acondicionador de aire*

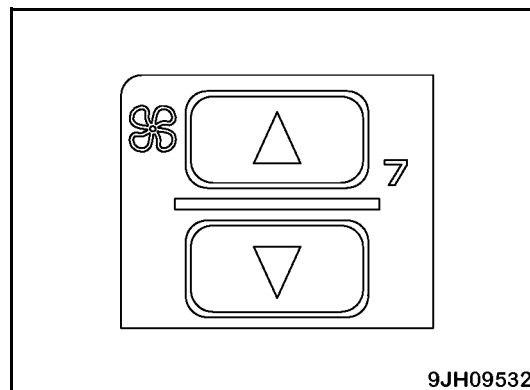


## INTERRUPTOR DEL VENTILADOR

El interruptor (2) se utiliza para ajustar el caudal de aire.

El caudal de aire se puede ajustar en seis niveles.

- Oprima el interruptor  $\Delta$  para incrementar el flujo de aire; oprima el  $\nabla$  interruptor para reducir el flujo de aire.
- Durante la operación automática, el caudal de aire se ajusta automáticamente.



## Pantalla de control y caudal de aire

A: Pantalla de cristal líquido

B: Caudal de aire

a: Caudal del aire "low" bajo

b: Caudal de aire "medium 1" medio 1

c: Caudal de aire "medium 2" medio 2

d: Caudal de aire "medium 3" medio 3

e: Caudal de aire "medium 4" medio 4

f: Caudal del aire "high" (alto)

| A | B |
|---|---|
|   | a |
|   | b |
|   | c |
|   | d |
|   | e |
|   | f |

CM004207

## INTERRUPTOR DE REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA

El interruptor (3) se utiliza para regular la temperatura del interior de la cabina. Se puede establecer la temperatura entre 18°C (64.4°F) y 32°C (89.6°F).

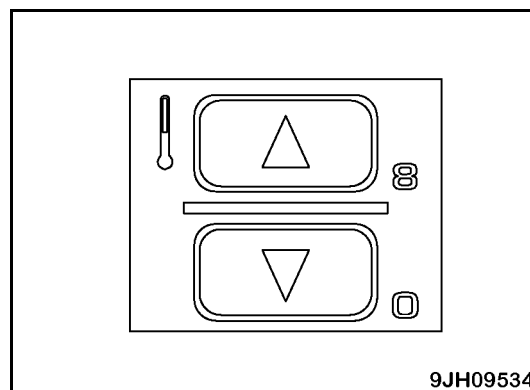
Oprima el interruptor  $\Delta$  para elevar la temperatura establecida; oprima el  $\nabla$  interruptor para reducir la temperatura establecida.

La temperatura se configura, por lo general, en 25°C (77°F).

La temperatura puede ser ajustada en etapas de 0.5°C (0.9°F).

<Exposición del monitor y función>

| Pantalla de control (°C) | Temperatura ajustada                                              |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 18.0                     | Enfriamiento máximo                                               |
| 18.5 a 31.5              | Ajuste la temperatura del interior de la cabina para configurarla |
| 32.0                     | Calefacción máx.                                                  |



## Comentario

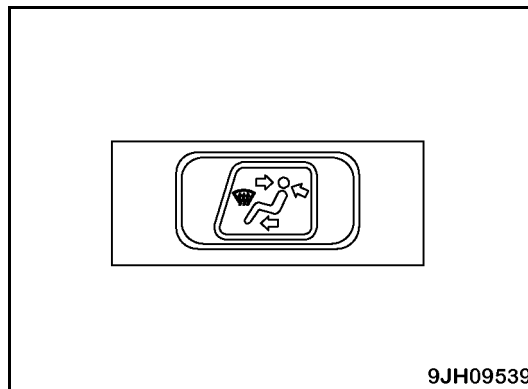
*Si el modo de operación está situado en el modo automático y la regulación de temperatura está situada en 18.0° C (64.4° F) y 32° C (89.6° F), el flujo de aire procedente del ventilador siempre está en HIGH = ALTO y no cambia ni cuando se alcanza el valor de la temperatura regulada.*

## CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO

### INTERRUPTOR SELECTOR DE LA VENTILACIÓN

El interruptor (4) se utiliza para seleccionar las salidas de ventilación.

- Al pulsar este interruptor (4) la pantalla del monitor (7) cambia y el aire sale de los orificios de ventilación mostrados.
- Durante la operación automática la selección de las rejillas es automática.



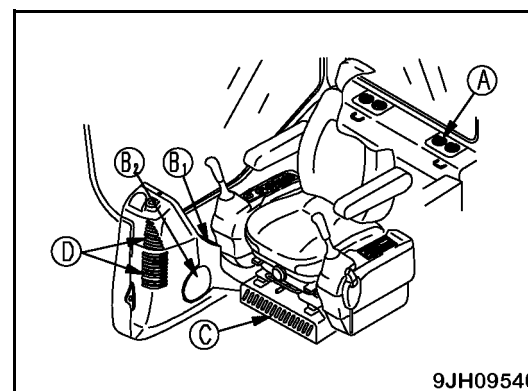
(A): Orificios de ventilación trasera (4 lugares)

(B1): Orificio de ventilación hacia el rostro (1 lugar)

(C): Orificio de ventilación hacia los pies (1 lugar)

(D): Orificio de ventilación hacia la ventana delantera (2 lugar)

(B2): Orificio de ventilación hacia la ventana delantera (1 lugar)



| No.  | Pantalla de cristal líquido | Modo de ventilación                                          | Ventilación |     |     |     |
|------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----|-----|
|      |                             |                                                              | (A)         | (B) | (C) | (D) |
| (M1) |                             | Orificio de ventilación delantera                            |             | ○   |     |     |
| (M2) |                             | Orificio de ventilación delantero y trasero                  | ○           | ○   |     |     |
| (M3) |                             | Orificio de ventilación delantero, trasero, y hacia los pies | ○           | ○   | ○   |     |
| (M4) |                             | Ventilación hacia los pies                                   |             |     | ○   |     |
| (M5) |                             | Ventilación hacia los pies<br>Ventilación para descarchador  |             |     | ○   | ○   |
| (M6) |                             | Ventilación para descarchador                                |             |     |     | ○   |

Nota 1: El aire sale de los orificios de ventilación marcados ○

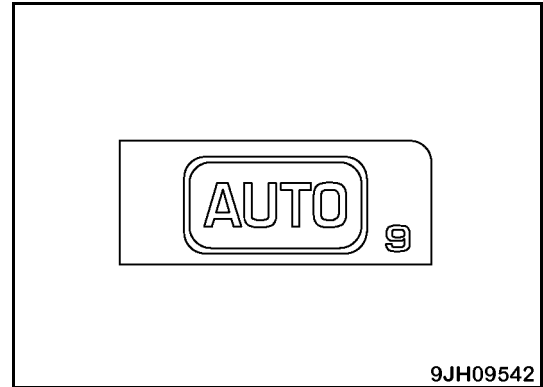
## INTERRUPTOR AUTOMÁTICO

Con este interruptor (5), se seleccionan automáticamente el caudal de aire, los orificios de ventilación, y la fuente de aire (RECIRC/FRESH) según la temperatura configurada.

- Presione el interruptor (5), a continuación, utilice el interruptor de regulación de la temperatura (3) para ajustarla y haga funcionar el acondicionador de aire en control automático.
- Al cambiar de operación automática para operación manual, es posible usar los interruptores para seleccionar los registros de entrada y salida (RECIRC/FRESH = RECIRCULACIÓN AIRE FRESCO)

### Comentario

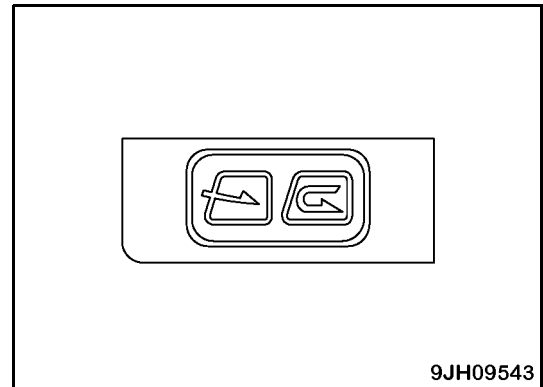
*Cuando se selecciona el Modo Automático, si la temperatura regulada se establece en 18.0 °C (64.4 °F) o 32.0 °C (89.6 °F), el flujo del siempre está situado en HIGH = ALTO pero esto no representa un problema.*



## SELECTOR DE AIRE EXTERIOR / DE RECIRCULACIÓN

El interruptor (6) se utiliza para cambiar la fuente de aire entre recirculación del aire del interior de la cabina y entrada de aire fresco desde el exterior.

- Durante la operación automática, la selección entre aire del interior (RECIRC) [AIRE DE RECIRCULACIÓN] y aire exterior (FRESH) [AIRE LIMPIO] se realiza automáticamente.

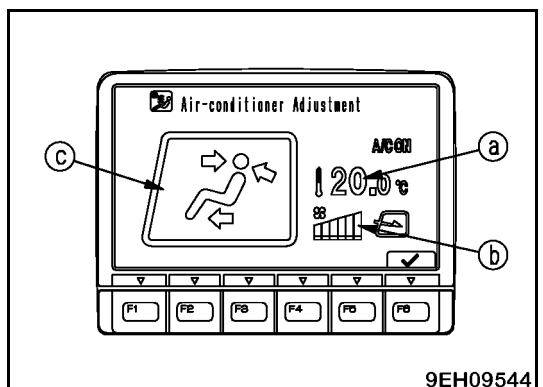


|                           |                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RECIRC (DE RECIRCULACIÓN) | Se cierra el aire del exterior y únicamente circula el aire del interior de la cabina. Utilice esta regulación para realizar un refrigerado rápido de la cabina o cuando el aire del exterior está sucio. |
| FRESH (LIMPIO)            | Se conduce aire del exterior al interior de la cabina. Use esta regulación para ingresar aire fresco del exterior para desempañar los cristales.                                                          |

## PANTALLA DE VISUALIZACIÓN

El indicador (7) muestra la configuración de la temperatura (a), el caudal de aire (b), y los orificios de ventilación (c).

- Al pulsar el interruptor de apagado (1), desaparece la pantalla de visualización de la temperatura (a) y el caudal de aire (b) establecido y la operación se detiene.



## CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO

### INTERRUPTOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

El interruptor (8) se utiliza para activar y desactivar el acondicionador de aire (refrigeración, deshumidificación, calefacción).

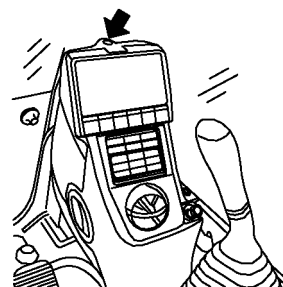
- Oprima el interruptor del acondicionador de aire (8) cuando está funcionando el ventilador (cuando la exposición (b) aparece expuesta en el monitor). El acondicionador está activado en ON y comienza a trabajar. Oprima nuevamente el interruptor para detener el acondicionador de aire.
- El acondicionador de aire no puede ser accionado cuando el ventilador está parado.



9JH09545

### SENSOR DE LUZ SOLAR

Este sensor (9) automáticamente ajusta el flujo del aire por las rejillas para coincidir con la fuerza de los rayos solares. Adicionalmente, detecta automáticamente los cambios de temperatura dentro de la cabina provocados por los cambios de fuerza de los rayos solares y automáticamente ajusta la temperatura.



9JH09546

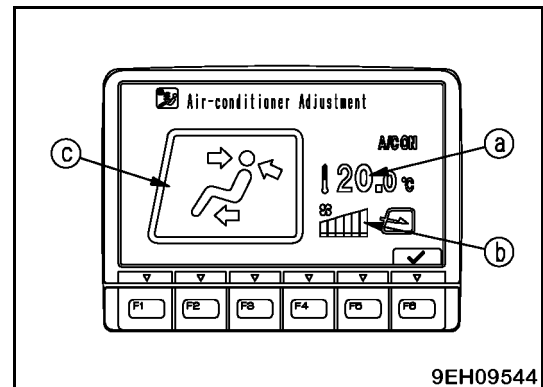
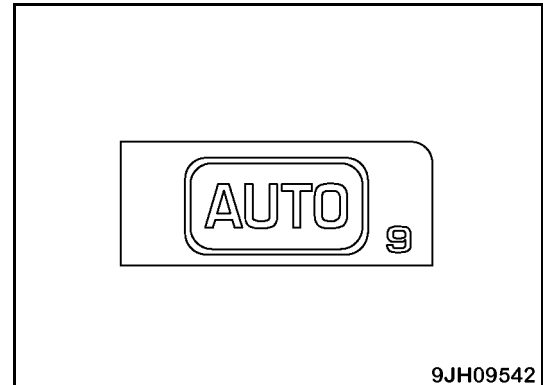


## MÉTODO DE OPERACIÓN

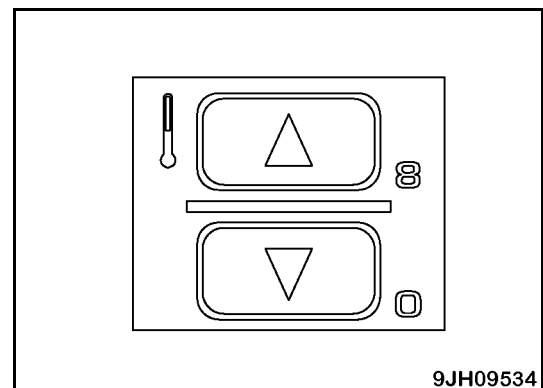
El acondicionador de aire puede ser accionado automática o manualmente. Seleccione el método de operación deseado.

### OPERACIÓN AUTOMÁTICA

1. Sitúe el interruptor automático (5) en la posición ON.
  - Los monitores para la temperatura (a) y el flujo de aire (b) establecidos también aparecen expuestos.

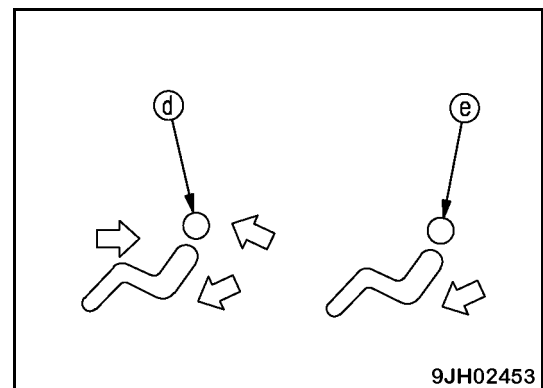


2. Utilice el interruptor de regulación de la temperatura (3) para ajustar la temperatura deseada. La selección del caudal de aire, de la combinación de orificios de ventilación y del aire limpio o de recirculación se realiza de forma automática de acuerdo con la temperatura establecida, y el sistema de aire acondicionado se acciona automáticamente para que proporcione la temperatura configurada.



### Comentario

*Cuando la pantalla de visualización de la ventilación (c) muestra (d) o (e), y la temperatura del refrigerante del motor es baja, el caudal de aire se limita de forma automática para evitar que el aire salga frío.*



## CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO

### CANCELACIÓN DE LA OPERACIÓN AUTOMÁTICA

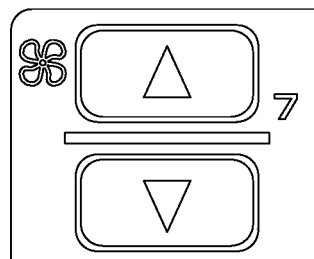
Desactive el interruptor (1). Se detiene la operación.



9JH09531

### OPERACIÓN MANUAL

1. Pulse el interruptor del ventilador (2) y ajuste el caudal de aire. Para hacer esto, verifique que la configuración de la temperatura (a) y el caudal de aire (b) se visualizan en la pantalla.



9JH09532



9EH09544

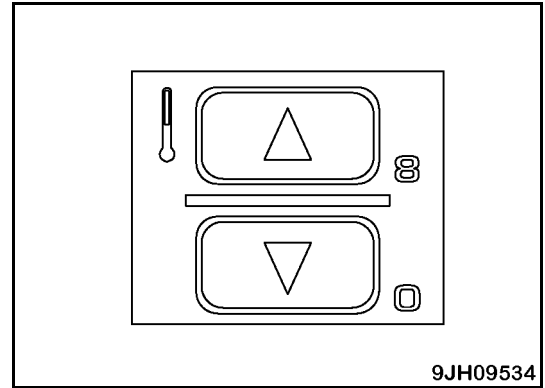
2. Sitúe el interruptor del acondicionador de aire (8) en la posición ON.



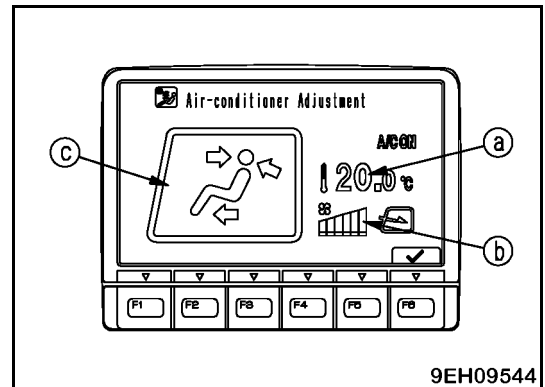
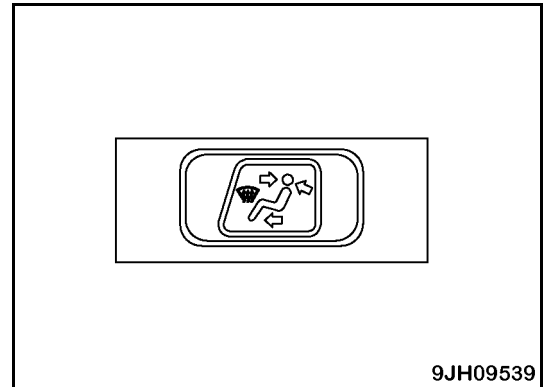
9JH09545

## CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO

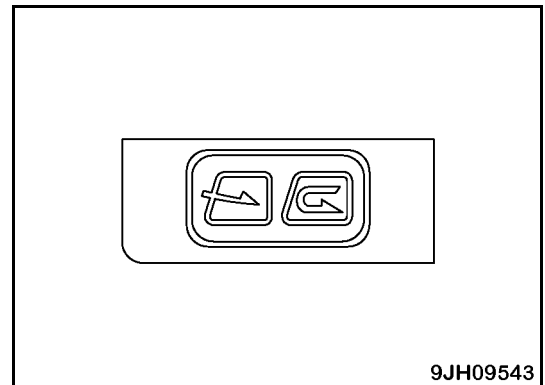
- Pulse el interruptor de configuración de la temperatura (3) y ajuste la temperatura del interior de la cabina.



- Pulse el selector de ventilación (4) y seleccione los orificios de ventilación deseados.  
Si se realiza esto, la pantalla de visualización de la ventilación (c) del monitor cambiará según la selección



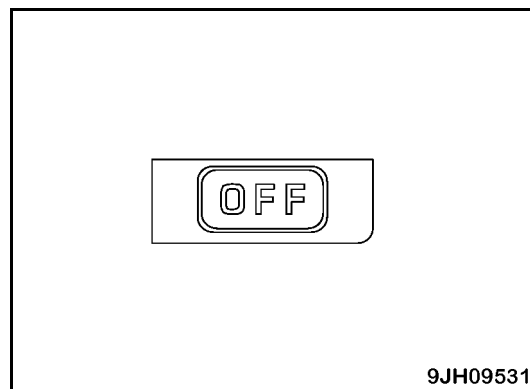
- Pulse el selector de modo RECIRC/FRESH (6) y seleccione la recirculación del aire del interior de la cabina (RECIRC) o la entrada de aire limpio del exterior (FRESH).



## CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO

### CANCELACIÓN DE LA OPERACIÓN MANUAL

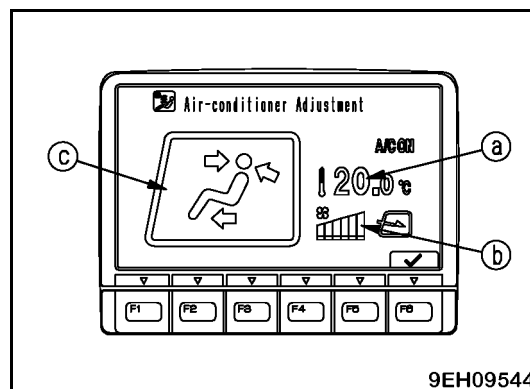
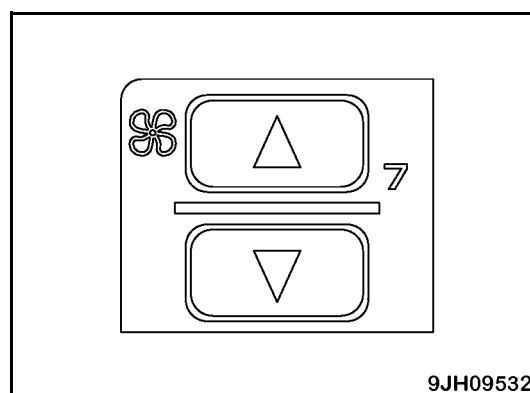
Desactive el interruptor (1). Se detiene la operación.



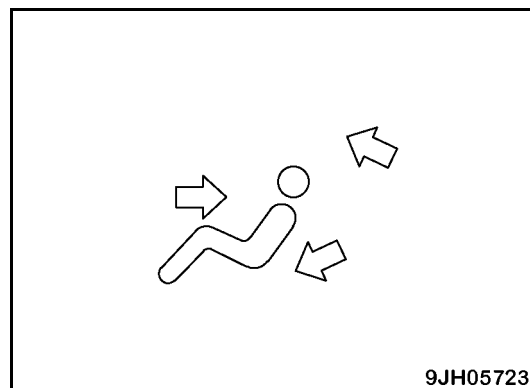
### OPERACIÓN CON AIRE FRÍO HACIA EL ROSTRO Y AIRE CALIENTE HACIA LOS PIES

Para trabajar recibiendo aire frío en la cara y aire caliente en los pies, proceda de la siguiente forma.

1. Pulse el interruptor del ventilador (2) y ajuste el caudal de aire. Para hacer esto, verifique que la configuración de la temperatura (a) y el caudal de aire (b) se visualizan en la pantalla.

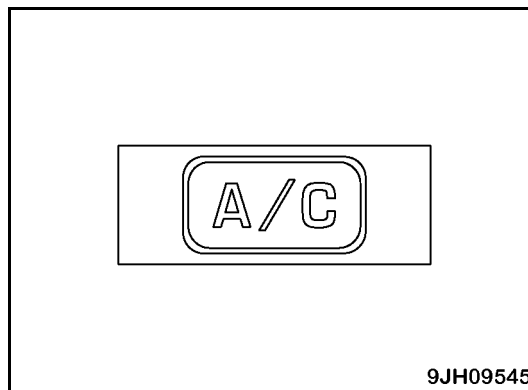


2. Pulse el selector de ventilación (4) y ajuste la pantalla de visualización de la ventilación del monitor de acuerdo con la imagen mostrada en el diagrama de la derecha.

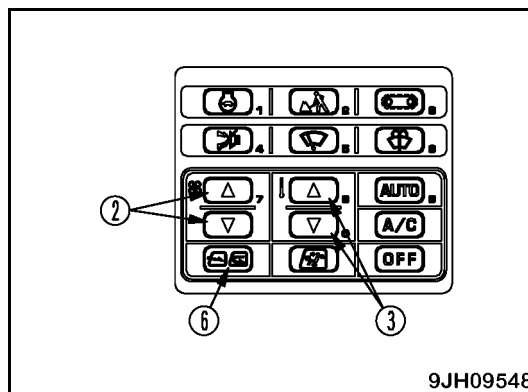


## CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO

3. Sitúe el interruptor del acondicionador de aire (8) en la posición ON.



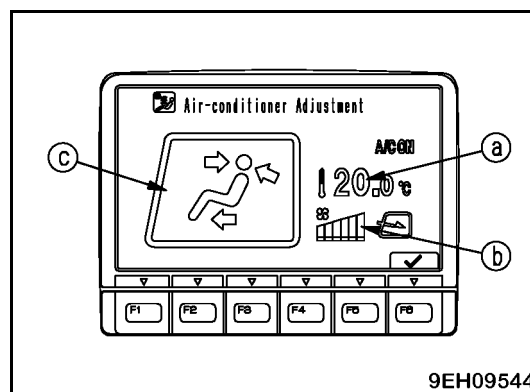
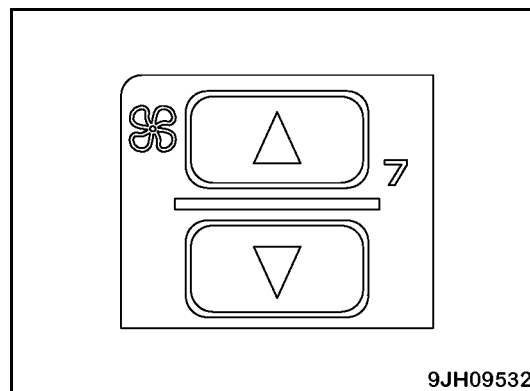
4. Ajuste el interruptor del ventilador (2), el interruptor de ajuste de la temperatura (3) y el selector RECIRC/FRESH (AIRE DE RECIRCULACIÓN/LIMPIO) (6) según las posiciones deseadas.



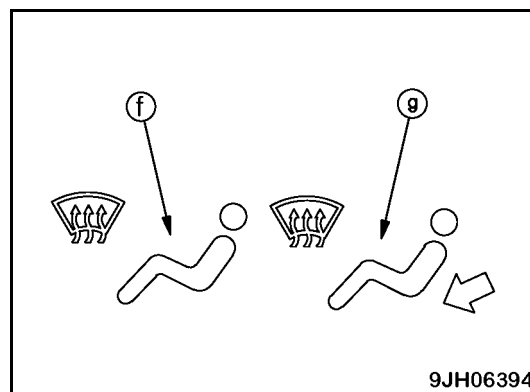
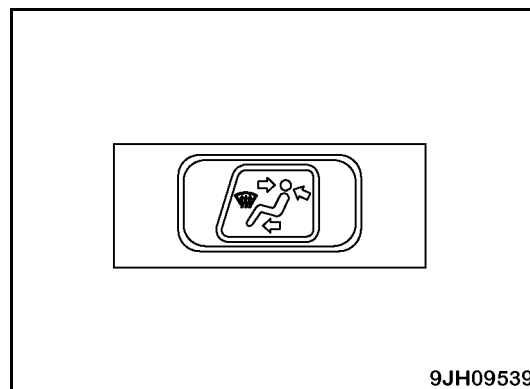
## CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO

### OPERACIÓN DEL DESESCARCHADOR

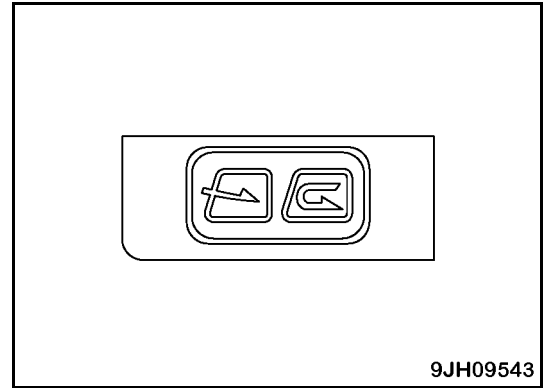
1. Pulse el interruptor del ventilador (2) y ajuste el caudal de aire. Para hacer esto, verifique que la configuración de la temperatura (a) y el caudal de aire (b) se visualizan en la pantalla.



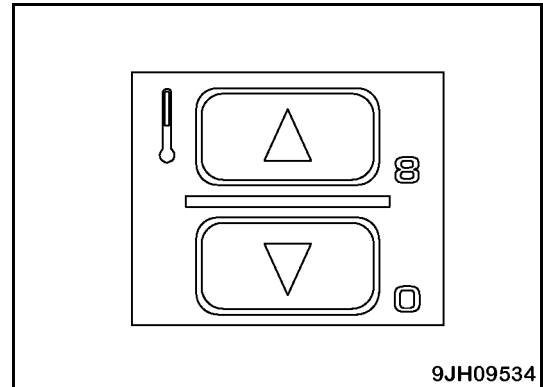
2. Pulse el selector de ventilación (4) y ajuste la pantalla de visualización de la ventilación del monitor de acuerdo con la imagen mostrada en (f) o (g) del diagrama de la derecha.



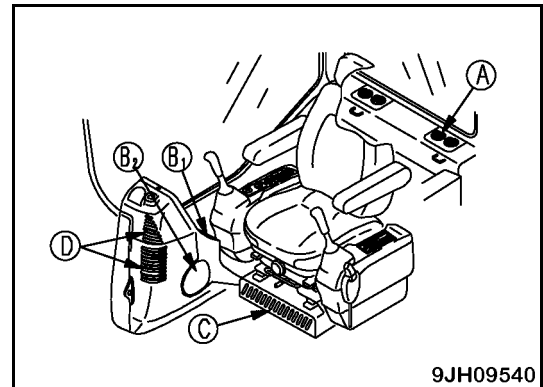
3. Pulse el selector de modo RECIRC/FRESH (6) y ajústelo para que entre aire limpio.



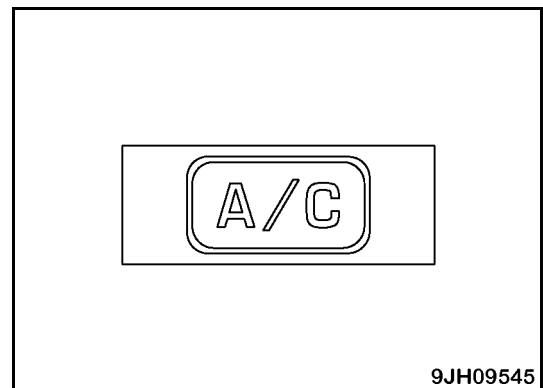
4. Pulse el interruptor de configuración de la temperatura (3) y ajuste en el monitor la pantalla de visualización (7) de la temperatura establecida hasta la temperatura máxima de la calefacción.



5. Ajuste los orificios de ventilación (A), (B1), y (B2) para que el aire salga hacia el cristal de la ventana. (Los orificios de ventilación (C) y (D) están fijos y no pueden ser ajustados.)



Cuando se realizan trabajos durante la época lluviosa o cuando se desee eliminar el vaho de los cristales o deshumidificar el aire, coloque el interruptor del sistema de aire acondicionado (8) en la posición ON.



## CONTROLES DE AIRE ACONDICIONADO

### USE EL ACONDICIONADOR DE AIRE CON CUIDADO

#### Comentario

*Para hacer funcionar el sistema de aire acondicionado, arranque siempre con el motor funcionando a baja velocidad. No arranque nunca el aire acondicionado cuando el motor se encuentra funcionando a gran velocidad. Se producirá una avería del sistema de aire acondicionado.*

*Si entra agua en el panel de control o en el sensor de luz solar, podría producirse una avería inesperada, tenga cuidado para impedir que el agua penetre en estos lugares. Intente evitar que el agua entre en estas piezas.*

*Además, no acerque llamas a dichas piezas. Para que la operación automática del sistema de aire acondicionado se realice correctamente, mantenga siempre limpio el sensor de luz solar y no deje cerca de éste objetos que pudieran interferir en su operación.*

#### Ventilación

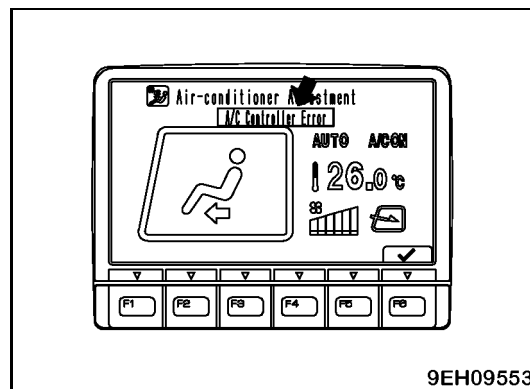
- Al trabajar el acondicionador de aire durante un largo período de tiempo, mueva la palanca a la posición de FRESH = AIRE FRESCO una vez, durante una hora, para realizar la ventilación y enfriamiento de la cabina.
- Si se fuma mientras se encuentra activo el acondicionador de aire, el humo puede comenzar a molestar sus ojos. Abra la ventanilla y mueva la palanca hacia la posición de FRESH = AIRE FRESCO durante un rato para eliminar el humo mientras se continúa enfriando la cabina.

#### Control de Temperatura

Cuando el enfriador está encendido, ajuste la temperatura de tal forma que la cabina esté ligeramente fresca al entrar (5 ó 6 °C (9 ó 10.8 °F) menos que la temperatura exterior). Esta diferencia de temperatura es considerada como la más cómoda para su salud, por lo tanto, tenga cuidado siempre de ajustar la temperatura en forma apropiada.

#### Inspección y mantenimiento de Máquinas Equipadas con Acondicionador de Aire.

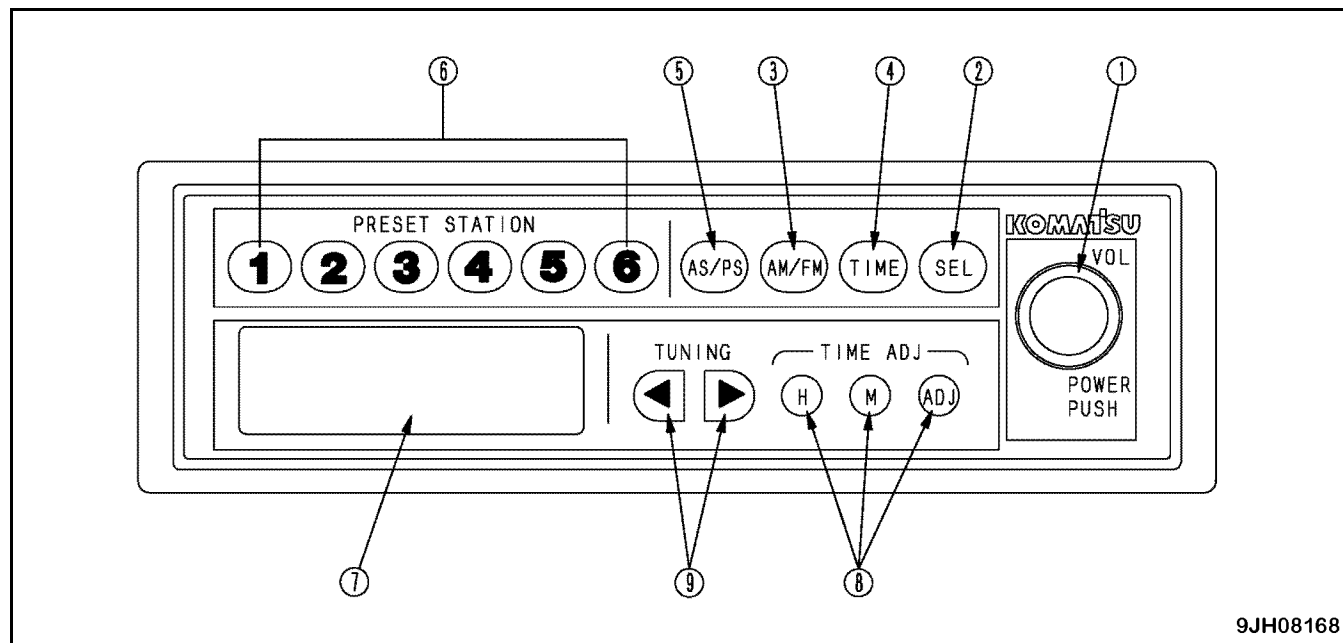
- Al efectuar inspección y mantenimiento en máquinas equipadas con un acondicionador de aire, ejecute la inspección y el mantenimiento de acuerdo con el programa. Para detalles, Vea “REVISE Y DE MANTENIMIENTO AL ACONDICIONADOR DE AIRE” en página 3-39, Vea “COMPROBAR Y AJUSTAR LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL VENTILADOR Y EL ALTERNADOR” en página 3-53, Vea “LIMPIE LOS FILTROS DE AIRE FRESCO/RECIRCULADO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE” en página 3-64.
- Cuando el acondicionador de aire no se usa diariamente, para evitar la pérdida de la película de aceite necesaria en distintas partes, trabaje el motor en baja rpm de tiempo en tiempo y ejecute el enfriamiento o la calefacción para eliminar la humedad durante varios minutos.
- Si la temperatura del interior de la cabina es baja, el acondicionador de aire podría no funcionar. En este caso, circule aire fresco para calentar el interior de la cabina. Cuando el interruptor del acondicionador de aire esta en ON, el acondicionador de aire funcionará.
- Si se detecta cualquier anomalía en cualquier equipo o sensor usado en el acondicionador de aire. “A/C Controller Error = A/C Error de Controlador” aparece expuesto en la pantalla del monitor del acondicionador de aire. Si “A/C Controller Error = A/C Error de Controlador” aparece expuesto, comuníquese con su distribuidor Komatsu para que realice la inspección y reparación necesaria.





# RADIO

## PANEL DE CONTROL



9JH08168

- |                                                                                       |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1. Interruptor de energía, Botón de Control del Volumen, Botón de control del balance | 6. Botones selectores de estación (1,2,3,4,5,6) |
| 2. Botón SEL                                                                          | 7. Exhibición                                   |
| 3. Botón selector de FM/AM                                                            | 8. Botón para seleccionar la hora               |
| 4. Botón selector de exposición                                                       | 9. Botón de sintonización                       |
| 5. Botón AS/PS                                                                        |                                                 |

### Interruptor de energía, Botón de Control del Volumen, Botón de control del balance

Oprima este botón (1) para encender la radio. La frecuencia aparece expuesta en el la pantalla (7). Presione nuevamente el botón para cortar el suministro eléctrico.

Mueva la perilla hacia la derecha para aumentar el volumen; muévelo hacia la izquierda para reducir el volumen. El régimen de volumen es VOL 0 – VOL 40.

### Botón SELECCION

Cada vez que se oprime este botón (2), el modo cambia en la forma siguiente: VOL (volumen) ➔ BAS (bass = bajo) ➔ TRE (treble = atiplado) ➔ BAL (balance = equilibrado) El modo aparece expuesta en el la pantalla (7). Para detalles sobre cada modo, Vea “Método del Modo del Operación” en página 2-108.

### Botón selector de FM/AM (AM/FM)

Oprima este botón (3) para seleccionar la banda deseada.

Cada vez que se oprime el botón, cambia la banda FM ➔ AM ➔ FM...

### Botón Selector de Exposición (FRECUENCIA/TIEMPO)

En esta máquina se concede prioridad a la exposición de frecuencia. Cuando se está exponiendo la frecuencia, oprima el botón (4) y la exposición mostrará la hora actual durante 5 segundos. Después de transcurridos los 5 segundos, la exposición regresará automáticamente a la presentación de frecuencia de banda. Si se oprime cualquier otro botón distinto al TIME ADJ. (H, M, ADJ.) dentro de los 5 segundos, la exposición regresará a la exposición de la frecuencia de banda. Para obtener más información sobre el método de ajustar la hora, Vea “Establecimiento de la hora correcta” en página 2-108.

## RADIO

---

### Botón AS/PS

Este botón (5) activa las funciones de revisión regulada y almacenamiento automático.

- Almacenamiento automático  
Si se oprime este botón por lo menos durante 2 segundos durante la recepción radial, automáticamente buscará 6 estaciones disponibles tanto en AM como en FM, empezando por la menor frecuencia aumentando hasta la mayor. Luego, estas frecuencias se pueden guardar en la memoria preseleccionada
- Búsqueda regulada  
Si se oprime este botón dentro de 2 segundos, es posible seleccionar una de las estaciones ya previamente establecidas. Espere durante 6 segundos después de oprimir el botón y después oprima el botón nuevamente para seleccionar la siguiente estación previamente establecida. Si resulta imposible recibir la frecuencia previamente establecida, la selección avanza después de 1 segundo hacia la próxima estación previamente establecida.

### Botón de SELECCIONADOR DE ESTACIÓN (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Si este botón (6) se ha usado para decidir que estaciones se van a establecer previamente, es posible seleccionar al tacto la estación deseada. Es posible seleccionar 6 estaciones tanto para AM como para FM.

Para obtener más información sobre el método de reelegir estaciones, Vea “Método para Sintonizar con el Botón de Pre-sintonizar” en página 2-107.

#### Comentario

*El botón de preselección se puede usar para guardar manualmente la frecuencia. Para guardar automáticamente la frecuencia, use el botón para almacenamiento automático.*

### Exhibición

Esta exhibición (7) muestra la banda de recepción, la frecuencia, el número de preselección y la hora.

### Botón para establecer la hora

Use este botón (8) al ajustar la hora. Para obtener más información sobre el método de ajustar la hora, Vea “Establecimiento de la hora correcta” en página 2-108.

H: Hora

M: Minuto

ADJ.: Establecido en 00 minutos

### Botón de Sintonización (TUNING)

Use estos botón (9) para cambiar las frecuencias.

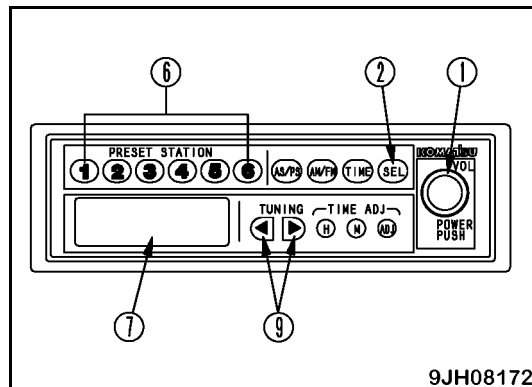
Para más detalles, Vea “Método de Sintonización” en página 2-107

## CONTROLES DEL RADIO

### Método para Sintonizar con el Botón de Pre-sintonizar

1. Oprima el interruptor energético (1) y exponga la frecuencia en la exposición (7).
2. Use el botón de sintonización (9) para ingresar la frecuencia deseada. Hay dos métodos para sintonizar: Sintonización automática y sintonización manual.
3. Mostrando en la exposición (7) la frecuencia deseada, mantenga oprimido el No. de botón prefijado que se desee por lo menos durante 1.5 segundos. La recepción de sonido desaparecerá, pero cuando la operación de preestablecimiento (guardar en memoria) queda terminada, el sonido aparecerá nuevamente y el No. Preestablecido y su frecuencia aparecerán en la exposición para mostrar que ha finalizado la operación de preestablecimiento de una estación.

Después de completar la regulación de frecuencias, oprima el botón (6) y suéltelo después de aproximadamente 1.5 segundos. Esto facilitará recibir el canal previamente establecido en ese botón. Un canal para cada AM y FM pueden preestablecerse en cada Botón.



9JH08172

### Comentario

*También es posible guardar al botón preestablecido empleando el botón de guardar automáticamente los datos.*

### Método de Sintonización

1. Oprima el interruptor energético (1) y exponga la frecuencia en la exposición (7).
  2. Use el botón de sintonización (9) para ingresar la frecuencia deseada. Hay dos métodos para sintonizar: Sintonización automática y sintonización manual.
- Sintonización manual  
Oprima el botón de sintonización (9) hasta que la frecuencia aparezca en exposición (7).  
<] botón: La frecuencia se mueve hacia abajo  
>] botón: La frecuencia se mueve hacia arriba  
Cuando la frecuencia alcanza su valor superior o inferior, automáticamente continúa en la forma siguiente:  
Superior ➡ Inferior, o  
Inferior ➡ Superior.
  - Auto sintonización  
Presione el botón de sincronización (9) por lo menos durante 3 segundos. Cuando se capta una estación, la sintonización automáticamente se detiene. Para buscar la próxima estación, oprima nuevamente el botón de sintonización durante 3 segundos por lo menos.  
<] botón: La frecuencia se mueve hacia abajo  
>] botón: La frecuencia se mueve hacia arriba  
Si se oprime este botón durante la auto sintonización, la auto sintonización quedará cancelada y regresará a la frecuencia en uso antes de que se oprimiera el botón.

## RADIO

### Método del Modo del Operación

(BAS) Ajuste del bajo:

Cuando se oprime el botón (2), aparece expuesto BAS (7). Si la perilla (1) se mueve hacia la derecha dentro de 5 segundos, se enfatiza el sonido de bajos. Si la perilla se mueve hacia la izquierda, se reduce el sonido de bajos.

(TRE) Ajuste del atiplado (treble):

Cuando se oprime el botón (2) TRE aparece expuesto (7) Si la perilla (1) se mueve hacia la derecha dentro de 5 segundos, se enfatiza el sonido atiplado. Si la perilla se mueve hacia la izquierda, se reduce el sonido atiplado.

(BAL) Ajuste del equilibrio:

Cuando se oprime el botón (2), aparece expuesto BAL (7). Si la perilla (1) se mueve hacia la derecha dentro de 5 segundos, se aumenta el sonido parlante derecho. Si la perilla se mueve hacia la izquierda, se aumenta el sonido del parlante izquierdo. Cuando se coloca en BAL 0, el sonido procedente de ambos parlantes está equilibrado.

### Comentario

*Con cada modo, la exposición regresa automáticamente a su regulación original después de 5 segundos.*

### Establecimiento de la hora correcta

1. Oprima el botón selector de exposición (4) para exponer la hora.

Después de 5 segundos, la exposición regresará a la exposición de frecuencias y la hora no puede rectificarse. Si esto ocurre, oprima nuevamente el botón (4) selector de exposición.

2. Oprima el botón (8) de ajuste de la hora para seleccionar la Hora o los Minutos.

Botón H: Ajuste de la hora (cada vez que se oprime el botón se avanza una hora)

Botón M: Ajuste de los minutos (cada vez que se oprime el botón, se avanza un minuto)

Si el botón de H ó M se mantiene oprimido, la hora o minutos avanzarán continuamente hasta que el botón es liberado.

Botón ADJ: Cuando se oprime el botón ADJ, se reestablece la hora en la forma siguiente

Cuando la exposición es 00 – 05 minutos, la hora se regresa a 00 min. 00 segundos (sin cambio en la hora)

Cuando la exposición es 55 – 59 minutos, la hora se avanza hasta 00 min, 00 segundos (Avance de la hora)

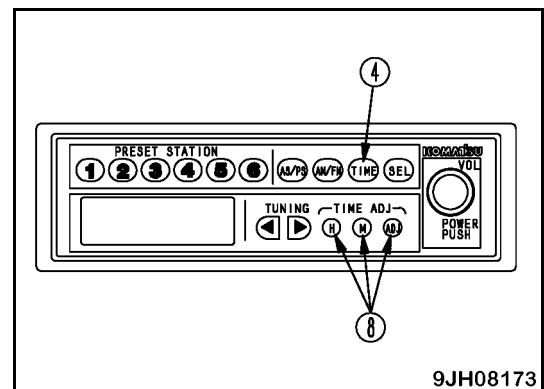
Cuando la exposición es de 06 – 54 minutos, no se pueden hacer cambios (La hora permanece igual)

Ejemplo:

10:05 ➡ 10:00

10:59 ➡ 11:00

10:26 ➡ 10:26



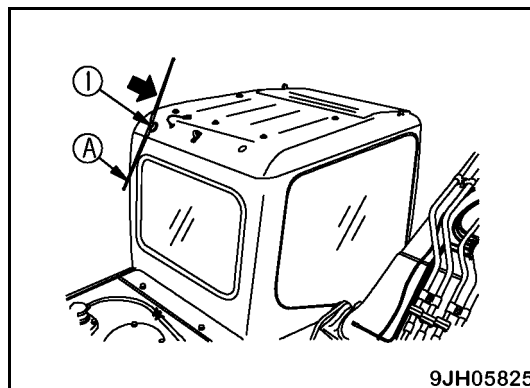
Use los botones de H, M y ADJ para ingresar la hora correcta.

**Antena**

Antes de transportar la máquina o situarla dentro de un edificio, se deberá guardar la antena para evitar cualquier interferencia.

Guarde la antena en la forma siguiente.

1. Afloje el perno de montaje (1) de la antena y guarde la antena en la posición (A).
2. Apriete el tornillo (1).

**Use el Radio con Cuidado**

- Para asegurar la seguridad durante la operación, mantenga siempre el sonido a un nivel donde sea posible escuchar los ruidos exteriores.
- Si el agua penetra en la caja de los parlantes o la radio, ello puede conducir a una falla inesperada, por lo tanto tenga cuidado para no permitir la entrada de agua en el equipo.
- No limpie las escalas o botones con solventes como bencina o thinner. Frote con un trapo suave y seco. Si el mugre no se puede remover fácilmente, humedezca el trapo con alcohol.
- Cuando es desconectada o reemplazada la batería, lo establecido por los botones de preconfiguración y el reloj quedan borrados, por lo tanto, hay que reprogramar todas las configuraciones.

## **ENERGÍA ELÉCTRICA AUXILIAR**

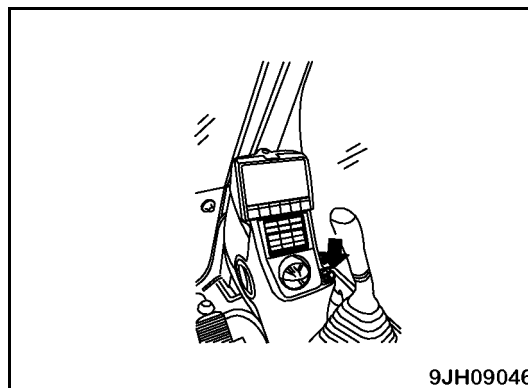
### **FUENTE DE ENERGÍA DE 24 V**

#### **! ADVERTENCIA**

**No use este como suministro energético para equipos de 12 V. Esto causará falla en los equipos.**

Extraiga el enchufe conector para sacar la energía eléctrica de detrás del lado posterior del panel.

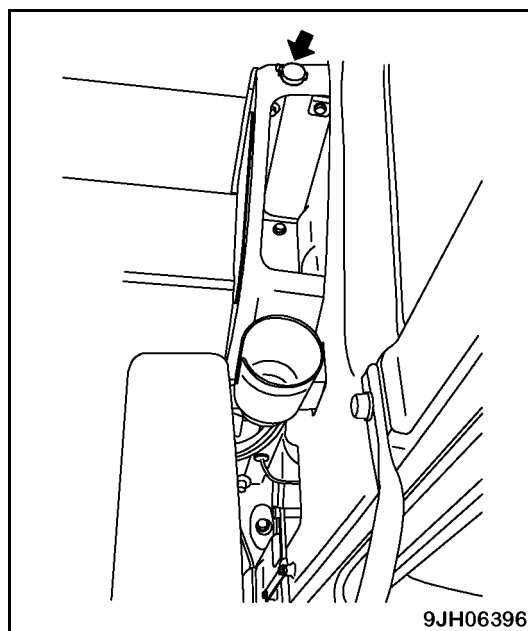
La máxima energía eléctrica utilizable es de 85 W (24 V x 3.5 A).



### **FUENTE DE ENERGÍA DE 12 V**

(Si está equipado)

Esta fuente de energía se puede usar para una capacidad de hasta 60 W (12 V x 5 A).

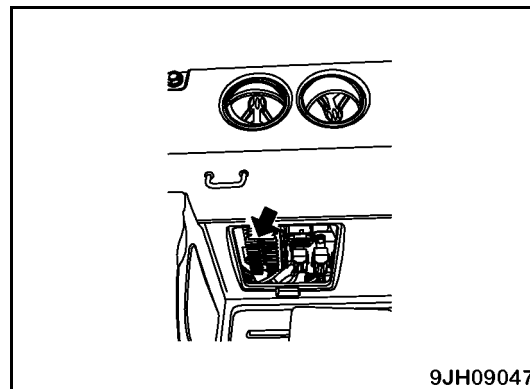


## FUSIBLES

### Comentario

Antes de cambiar un fusible, asegúrese de apagar el interruptor de arranque.

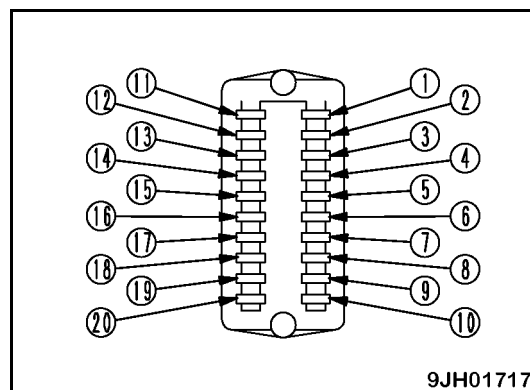
- El sujetador del fusible se encuentra en la parte trasera derecha del asiento del conductor.
- Los fusibles evitan que se incendien el equipo eléctrico y los cables.
- Si el fusible se ve afectado por la corrosión, o aparece un polvillo blanco, o el fusible se afloja en su caja, cambie el fusible.
- Cámbielo siempre por otro de la misma capacidad.



9JH09047

### Capacidades de los Fusibles y Nombres de los Circuitos

| No.  | Capacidad de los fusibles | Nombre del circuito                                                                                                        |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)  | 10A                       | Relé de la lámpara de trabajo, interruptor de emergencia                                                                   |
| (2)  | 30A                       | Válvula solenoide                                                                                                          |
| (3)  | 10A                       | Válvula solenoide de bloqueo hidráulico PPC.                                                                               |
| (4)  | 10A                       | Lavador de ventana, encendedor de cigarrillos                                                                              |
| (5)  | 10A                       | Bocina                                                                                                                     |
| (6)  | 10A                       | Pre calentador automático                                                                                                  |
| (7)  | 10A                       | Luz de rotación                                                                                                            |
| (8)  | 20A                       | Luz de trabajo, luz trasera                                                                                                |
| (9)  | 10A                       | Radio, parlante, Interruptor de la empuñadura izquierda                                                                    |
| (10) | 20A                       | Repuesto                                                                                                                   |
| (11) | 20A                       | Unidad acondicionadora de aire                                                                                             |
| (12) | 10A                       | Repuesto                                                                                                                   |
| (13) | 10A                       | Lámpara delantera                                                                                                          |
| (14) | 10A                       | Fuente de alimentación opcional (1)                                                                                        |
| (15) | 20A                       | Suministro energético opcional (2), alarma de traslado, salida energética de 12 V, Asiento con suspensión de aire caliente |
| (16) | 10A                       | Respaldo de radio, luz de cabina                                                                                           |
| (17) | 20A                       | Monitor (suministro energético normal), interruptor de arranque, controlador de la bomba                                   |
| (18) | 10A                       | Repuesto                                                                                                                   |
| (19) | 30A                       | Controlador del motor                                                                                                      |
| (20) | 5A                        | Controlador del motor ACC                                                                                                  |



9JH01717

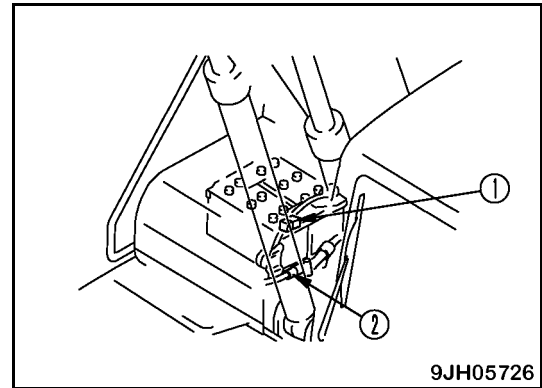
### CABLE FUSIBLE

Si el motor de arranque no gira cuando se pone en START el interruptor de arranque, hay la probabilidad de una desconexión en el fusible (1) ó (2). Abra la caja de baterías situada por el costado derecho del chasis y después compruebe o sustituya el fusible de eslabón.

(1): Suministro de energía de 24 V para el fusible de acción retardada

(2): Eslabón fusible para el motor de arranque

El eslabón fusible (2) están adheridos al arnés de cables cercano. Cuando se efectúe una inspección o reemplazo, revise el número del arnés de cables.



#### Comentario

*Un eslabón fusible es una conexión de fusibles de alta capacidad instalada en la sección del circuito con presencia de alto nivel de corriente, para evitar que se quemen los componentes eléctricos y los cables. Funciona igual que un fusible normal.*

### CONTROLADOR

Controlador instalado.

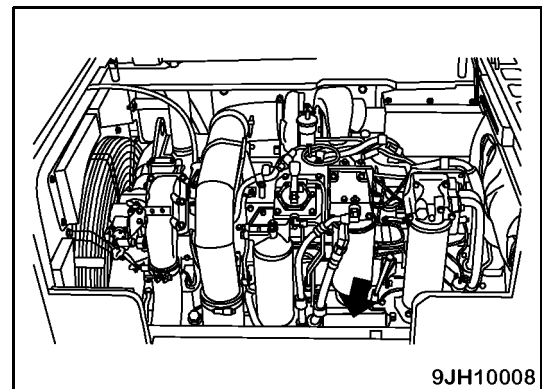
#### Comentario

*Procure evitar que entre agua, barro o zumo en el controlador. Se producirían averías.*

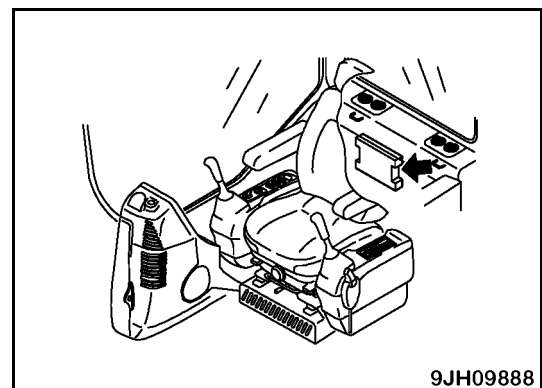
*Al controlador del motor se le ha dado un tratamiento preventivo contra la humedad. Por lo tanto, no hay problema si la lluvia le cae encima, pero no le eche agua cuando se lave la máquina.*

*Si se produce alguna anomalía en el controlador, no lo desmonte por su cuenta. Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para las reparaciones.*

- Controlador del motor  
Abra la cubierta del motor delantero. El está debajo del prefiltro de combustible.



- Controlador de la bomba  
La caja se encuentra en la parte trasera derecha del asiento del conductor.





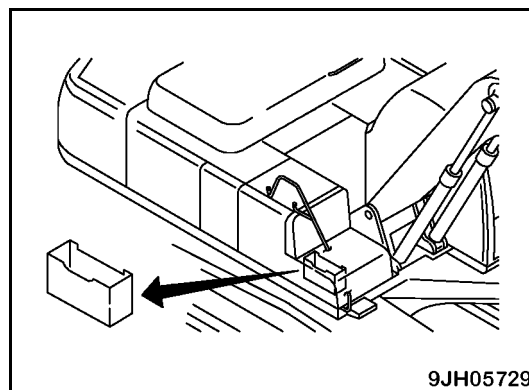
## CAJA DE HERRAMIENTAS

Guarde las herramientas en esta caja.

Esto se encuentra dentro de la tapa de la caja de baterías situada en el costado derecho de la máquina.

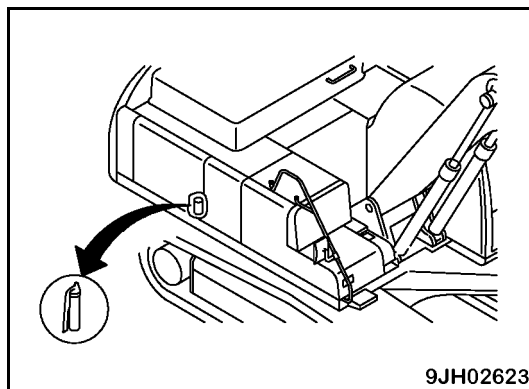
### **Comentario**

*Cuando guarde objetos largos en la caja de herramientas, asegúrese de que ellos no hagan contactos con la batería. Esto pueden causar daños en la batería.*



## SOPORTE DE LA BOMBA ENGRASADORA

Se encuentra en la puerta del costado trasero derecho de la máquina. Cuando no use la pistola de engrase, encájela en su soporte.

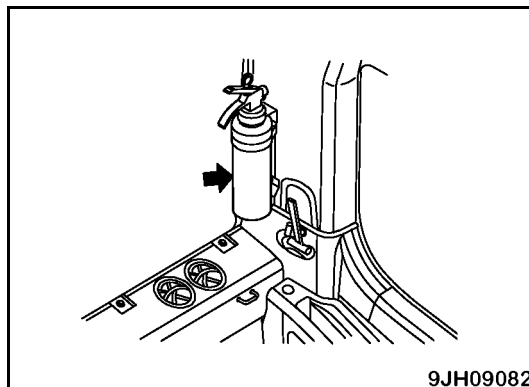


## EXTINTOR DE INCENDIO

(Si está equipado)

Un extintor de incendio ha sido colocado en el interior de la parte trasera de la cabina del operador.

La dirección está descrita en la placa de identificación adherida a él. Por si acaso, lea cuidadosamente y entiéndalo de antemano.



# OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

## ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

### COMPROBACIONES RÁPIDAS

Antes de arrancar el motor, camine alrededor de la máquina y mire a la parte inferior del chasis en busca de algo inusual como pernos y tuercas flojas, escapes de combustible, aceite y refrigerante. También revise las condiciones del equipo de trabajo y el sistema hidráulico.

Además revise el cableado eléctrico y compruebe que no existan elementos flojos, juego o polvo en lugares que alcanzan temperaturas elevadas.



## ADVERTENCIA

**Retire los materiales inflamables que se encuentren alrededor de la batería o del silenciador del motor, turbocargador, o de otras piezas del motor que se encuentren a temperaturas elevadas.**

**Las fugas de combustible o aceite generan una situación de posible incendio de la máquina. Revise la máquina cuidadosamente y asegúrese de que repara cualquier problema, o le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu.**

Antes de arrancar el motor para el trabajo diario, efectúe las siguientes inspecciones y limpiezas:

1. Compruebe si hay daños, desgaste y holgura en el equipo de trabajo, los cilindros, las uniones y las mangueras.  
Compruebe si hay daños, desgaste excesivo y la holgura en el equipo de trabajo, los cilindros, las uniones y las mangueras. Si encuentra alguna anomalía, realice la reparación correspondiente.
2. Retire la suciedad y el polvo alrededor del motor, de la batería y del radiador.  
Revise por mugre acumulado alrededor del motor y del radiador. Igualmente verifique que no hay materiales inflamables (hojas muertas, ramas, etc.) acumuladas alrededor de las baterías, silenciador, turbocargador, o cualquier otra parte con alta temperatura en el motor. Si encuentra algún mugre o material inflamable, remuévalo.  
Para el método para remover el mugre del radiador, Vea "LIMPIAR Y COMPROBAR LAS ALETAS DEL RADIADOR, DEL ENFRIADOR DE ACEITE, DEL POSENFRIADOR Y DEL CONDENSADOR" en página 3-62.
3. Compruebe si hay fugas de refrigerante o de aceite alrededor del motor.  
Revise si hay escapes de aceite del motor, y si hay escapes de refrigerante del sistema de enfriamiento. Si encuentra alguna anomalía, realice la reparación correspondiente.
4. Compruebe si hay fugas de aceite del equipo hidráulico, del tanque hidráulico, de las mangueras y las juntas.  
Revisar si hay escapes de aceite. Si encuentra algún problema, haga la reparación correspondiente en el área donde se ha encontrado la fuga de aceite.
5. Compruebe que en la estructura inferior (oruga, rueda motriz, rodillo tensor, protectores) no hay daños, desgastes, tornillos flojos o fugas de aceite de los rodillos.  
Si encuentra alguna anomalía, realice la reparación correspondiente.
6. Revise si hay anomalías en los pasamanos, peldaños, tornillos perdidos.  
Si encuentra alguna anomalía, realice la reparación correspondiente. Revise si hay tornillos flojos, perdidos o dañados.
7. Revise si hay anomalía en los indicadores, o en el monitor.  
Revise si hay algún problema en los indicadores y el monitor de la cabina del operador. Si hay cualquier problema, sustituya las partes.  
Limpie la suciedad de la superficie.
8. Limpie y revise el espejo retrovisor.  
Compruebe que el espejo retrovisor no está dañado. Si está dañado, repare. Limpie la superficie del espejo y ajuste el ángulo para que la visión de la parte de atrás puede verse desde el asiento del operador.

9. Cinturón de seguridad y abrazaderas de montaje.  
Compruebe si hay daños en el cinturón de seguridad y en las abrazaderas de montaje. Si existe algún daño, sustitúyala por una pieza nueva.
10. Compruebe si hay daños en el cucharón con gancho (si está instalado).  
Compruebe si el gancho está dañado, la guía y el montaje del gancho. Si se encuentra algún problema, diríjase a su distribuidor Komatsu para su reparación.
11. Revise, limpie el monitor de visión trasera.  
Compruebe que no hay ningún problema con el monitor de visión trasera. Si encuentra algún problema, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu y solicítele que efectúe la reparación.

## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

### COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

Lleve a cabo las indicaciones de esta sección antes de arrancar el motor.

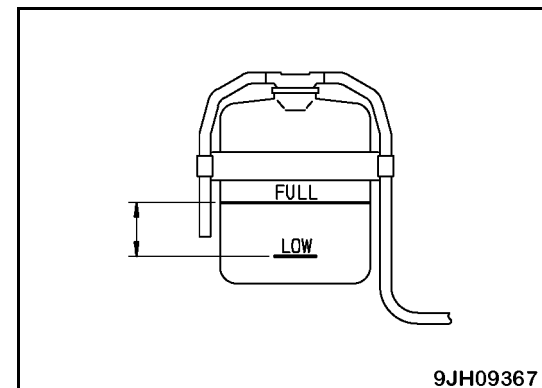
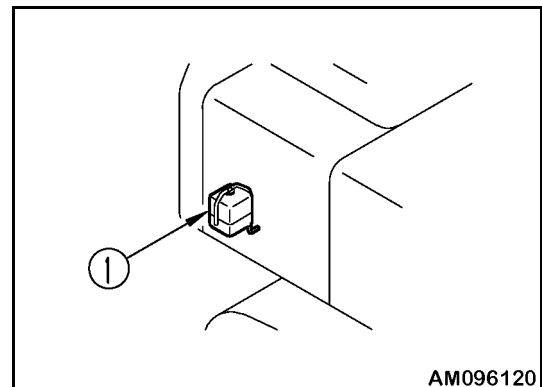
#### Comprobar el Nivel del Líquido Refrigerante, Añadir Refrigerante

## ADVERTENCIA

No abra el tapón del radiador si no es necesario. Para comprobar el refrigerante, espere siempre a que el motor se enfríe y verifique el sub-tanque.

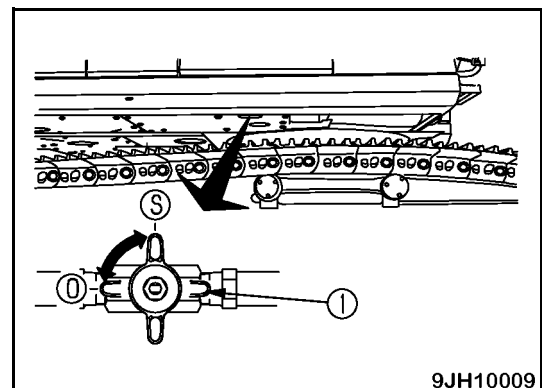
Inmediatamente después de que el motor se ha detenido, el refrigerante se encuentra a una temperatura elevada y el radiador permanece bajo una gran presión interna. Si se retira el tapón para comprobar el nivel de refrigerante en este estado, existe el riesgo de que se produzcan quemaduras. Espere a que la temperatura descienda, y a continuación, gire lentamente el tapón para que se libere la presión y remuévalo cuidadosamente.

1. Abra la cubierta trasera derecha de la máquina y compruebe que el nivel del agua de enfriamiento se encuentre entre las marcas de FULL = LLENO y LOW = BAJO en el sub. tanque (1) del radiador (según se muestra en el diagrama de la derecha).  
Si el nivel de agua es bajo, añada agua a través del orificio de llenado del tanque de reserva 1 hasta el nivel FULL (LLENO).
2. Después de añadir refrigerante, apriete el tapón correctamente.
3. Si el sub-tanque (1) está vacío, existe la probabilidad de que exista una fuga de refrigerante. Tras la inspección, repare cualquier problema inmediatamente. Si no existe ningún problema, compruebe el nivel de refrigerante del radiador. Si el nivel de refrigerante es bajo, añada refrigerante al radiador, y después rellene el sub-tanque (1).



#### Drene el Agua y el Sedimento del Tanque de Combustible

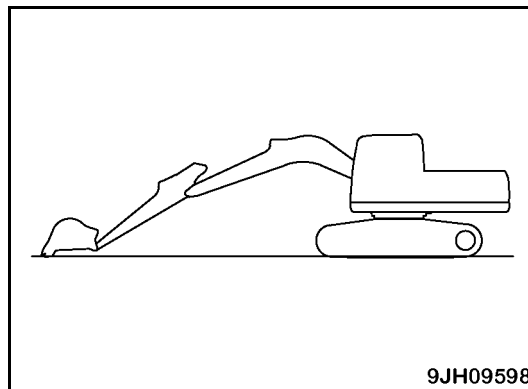
1. Abra la puerta del lado derecho de la máquina.
2. Coloque un recipiente para la recogida del combustible vaciado debajo de la manguera de drenaje.
3. Abra la válvula de drenaje (1) y drene el sedimento y el agua mezclados con el combustible que se encuentran acumulados en el fondo del tanque.
4. Cuando no salga más agua o sedimento con el combustible, cierre la válvula de drenaje (1)
5. Cierre la cubierta.



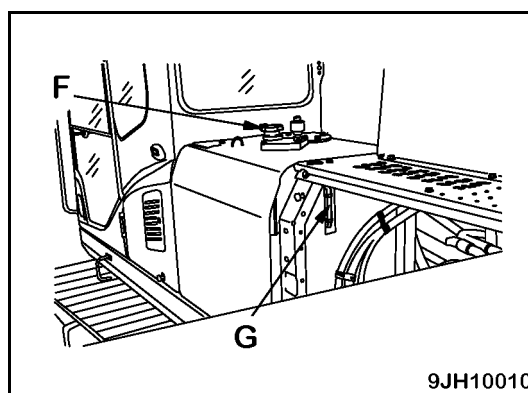
## Comprobar el Nivel de Aceite del Tanque Hidráulico, Añadir Aceite

### **! ADVERTENCIA**

- Las partes y el aceite se encuentran a altas temperaturas inmediatamente después de parar el motor, y pueden llegar a causar quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de iniciar el trabajo.
- Cuando remueva la tapa de la boca de llenado de aceite, gírela lentamente para liberar la presión interna, luego, remuévala.



1. Coloque el equipo de trabajo en la postura indicada en el diagrama de la derecha y después compruebe el nivel del aceite y añada el aceite que sea necesario.
2. Si el equipo de trabajo no está en la posición mostrada en el diagrama de la derecha, arranque el motor, haga funcionar el motor a ralentí, repliegue los cilindros del brazo y del cucharón, después baje el aguilón, coloque los dientes del cucharón en contacto con el suelo y pare el motor.
3. Dentro de los 15 segundos que siguen a la parada del motor, mueva a tope cada palanca de control (del equipo de trabajo y de traslado) en todas direcciones para dejar salir la presión interna.
4. Compruebe el indicador visual de nivel (G). El nivel del aceite debe estar entre las marcas H y L.
5. Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la línea L, añada aceite a través del orificio de llenado (F), situado en la parte superior del tanque hidráulico.



### Comentario

*El nivel del aceite puede variar en función de la temperatura del aceite.*

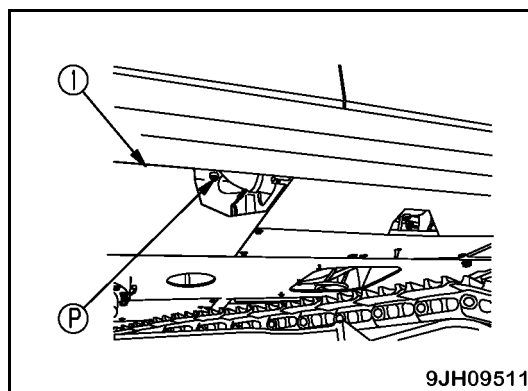
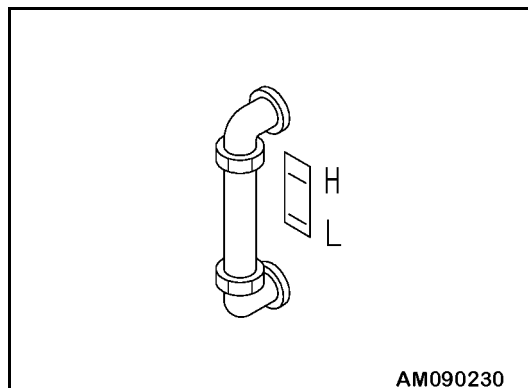
*De acuerdo con esto, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:*

- Antes de iniciar la operación: Entre los niveles H (alto) y L (bajo)  
(Temperatura de aceite 10 a 30°C (50 a 86°F))
- Durante la operación normal: Alrededor del nivel H (alto)  
(Temperatura de aceite 10 a 80°C (122 a 176°F))

### Comentario

*No agregue aceite por encima de la línea H. Esto puede dañar el circuito hidráulico o causar que brote hacia afuera el aceite.*

*Si se ha agregado aceite excediendo el nivel alto H, gire la estructura superior hasta que el tapón de drenaje (P) localizado debajo del tanque hidráulico quede en medio de las zapatas de las orugas izquierda y derecha, y apague el motor. Espere a que el aceite se haya enfriado lo suficiente, luego remueva la cubierta (1) y usando el tapón de drenaje (P) drene el exceso de aceite.*



## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

Compruebe el Nivel del Aceite en el Cártel de Aceite del Motor, Añada Aceite si es Necesario

### ADVERTENCIA

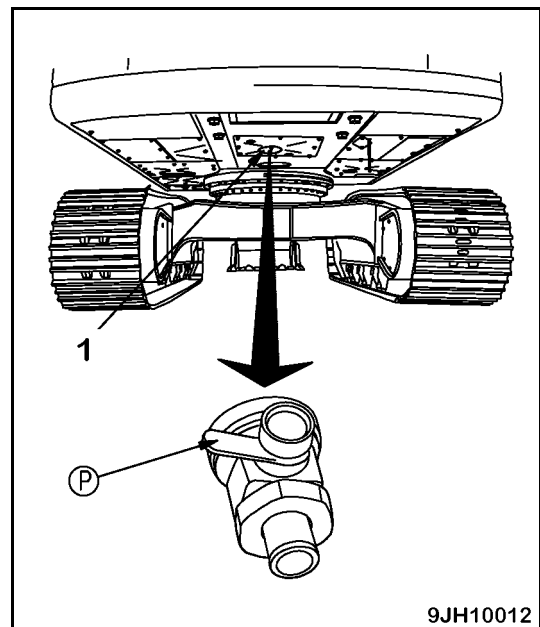
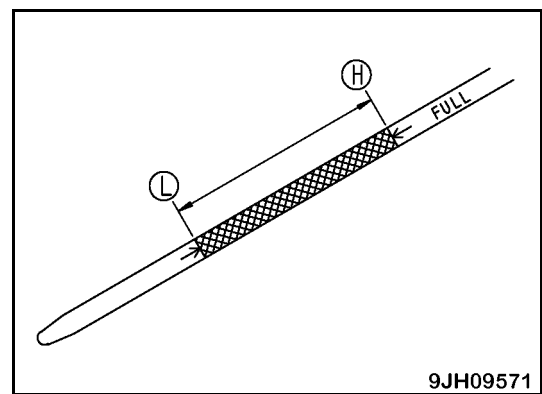
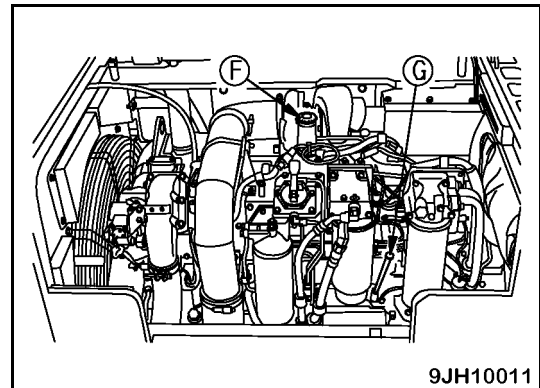
Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfríe antes de comenzar con este procedimiento.

1. Abra el capot del motor.
2. Saque la varilla de medición (G) y limpie el aceite con un trapo.
3. Inserte totalmente la varilla de medición (G) dentro del tubo de la sonda de nivel (F), y luego, remuévala.
4. El nivel del aceite se debe encontrar entre las marcas (H) y (L) de la varilla de medición (G).  
Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la marca (L), agregue aceite de engranaje a través del orificio de llenado de aceite (F).
5. Si el aceite está por encima de la marca (H) del medidor, remueva la cubierta (1), y a través de la válvula de drenaje localizada en el fondo del cárter del aceite del motor (P) drene el exceso de aceite, luego revise nuevamente el nivel del aceite.
6. Si el nivel del aceite es el correcto, apriete correctamente el tapón de llenado del aceite y cierre el capó del motor.

#### Comentario

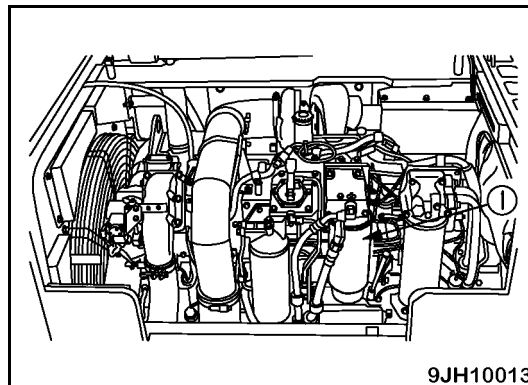
*Si comprueba el nivel del aceite después de haber mantenido al motor en operación, espere al menos 15 minutos para realizar la comprobación.*

*Si la máquina está sobre un firme inclinado, póngalo sobre una superficie horizontal antes de la comprobación.*

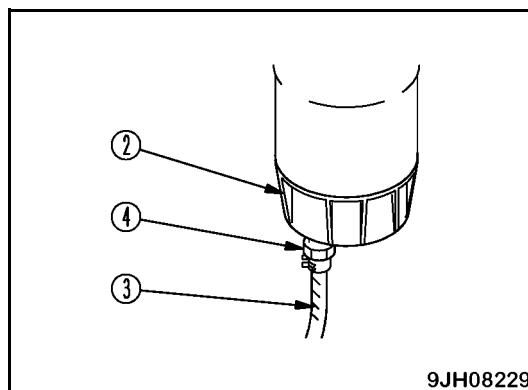


### Compruebe si hay Agua o Sedimentos en el Separador de Agua, Drene el Agua

1. Abra la capota del motor.
2. El separador de agua forma una unidad con el prefiltro de combustible (1)..



3. Es posible juzgar el nivel de agua y la acumulación de sedimentos mirando a través de la tapa transparente (2). Si hay acumulación de agua o sedimentos en el fondo, coloque una vasija debajo de la manguera de drenaje (3) para captar el agua drenada.
4. Afloje la válvula de drenaje (4) para drenar el agua.
5. Cuando el combustible empiece a drenar por la manguera de rebose (3), cierre inmediatamente la válvula de drenaje (4).



Torsión: ..... 0.2 - 0.45 Nom (0.1 - 0.3 lb ft)

### Revisar el Arnés de Cables Eléctricos



## ADVERTENCIA

- Si los fusibles se queman con frecuencia, o si hay trazas de corto circuitos en el alambrado eléctrico, pida a su distribuidor Komatsu que localice las causas y realice las reparaciones del caso.
- Mantenga limpia la superficie superior de la batería y compruebe el orificio del respiradero en el tapón de la batería. Si está obstruido con suciedad o polvo, lave la tapa de la batería para destupir el agujero de respiración.

Revise que no haya daño en los fusibles; que se usen fusibles de la capacidad especificada; que no haya desconexión o huellas de corto circuito en el arnés de cables eléctricos y que no hayan daño en la cubierta. Igualmente compruebe que no haya terminales sueltos. Si no hay, apriételes.

Además, ponga atención especial al arnés eléctrico cuando revise la batería, el motor de arranque y el alternador.

Asegúrese de revisar que no haya material inflamable acumulado alrededor de la batería. Si encuentra algo, remuevalo inmediatamente.

## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

### Comprobar el Nivel de Combustible, Añadir Combustible

# ! ADVERTENCIA

Al abastecer de combustible, nunca derrame el combustible o exceda el abastecimiento. Se provocará un incendio.

Si se derrama combustible, límpielo completamente. Si el combustible se ha derramado sobre la tierra o arena, retire esa tierra y arena.

El combustible es altamente inflamable y peligroso. Nunca acerque llamas vivas al combustible.

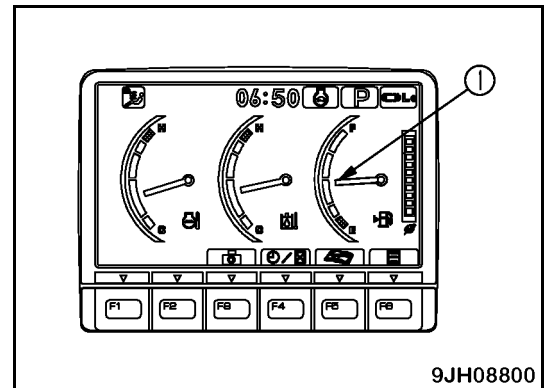
1. Mueva el interruptor del arranque a la posición de ON y compruebe nuevamente el combustible (1) en el panel monitor para nivel de combustible.  
Tras las comprobaciones, devuelva el interruptor a la posición OFF.
2. Si se encuentra que el nivel de combustible está bajo, afloje la tapa de la boca de llenado (F) del tanque de combustible y agregue combustible hasta que el medidor de flotador (G) suba hasta su punto más alto.

Capacidad del tanque de combustible: 605 litros (159.84 galones US)

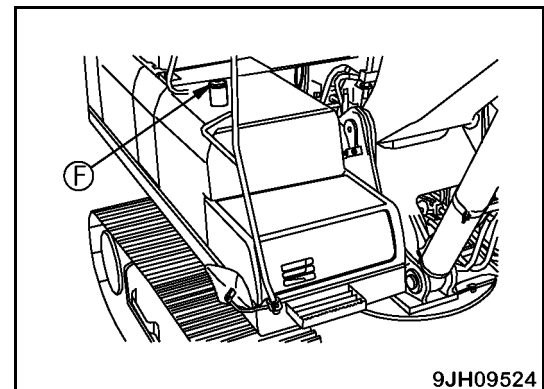
Ubicación de la punta (a) del indicador de flotador (G) cuando el tanque de combustible está lleno:

Aproximadamente 50 mm (2 plg)

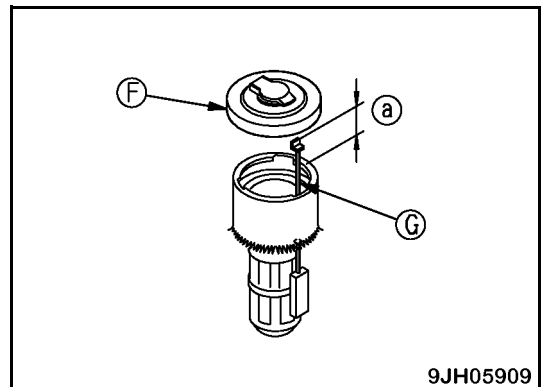
3. Tras repostar, empuje hacia abajo el flotador del medidor (G) con el tapón de llenado de combustible (F). Tenga cuidado de que el indicador de flotador (G) no se enganche en la lengüeta del tapón de llenado (F) y apriete el tapón de forma segura.



9JH08800



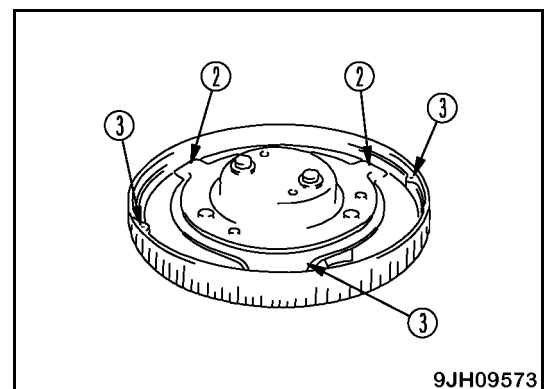
9JH09524



9JH05909

### Comentario

Si los respiraderos (3) del tapón están obstruidos, la presión en el tanque disminuirá y el combustible no fluirá. Limpie los respiraderos de vez en cuando.



9JH09573

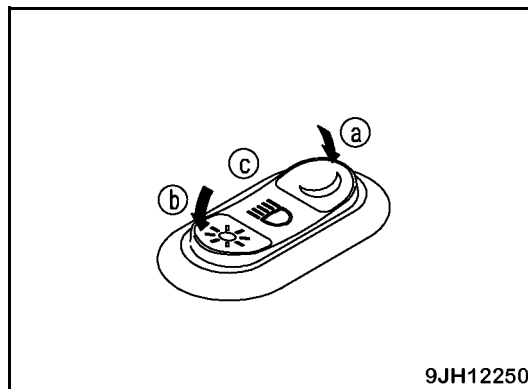


### Revisión del Interruptor De La Luz De Trabajo

Revise que las lámparas de trabajo y las lámparas interiores del tablero de instrumentos se enciendan apropiadamente. Igualmente compruebe que no haya suciedad o daños.

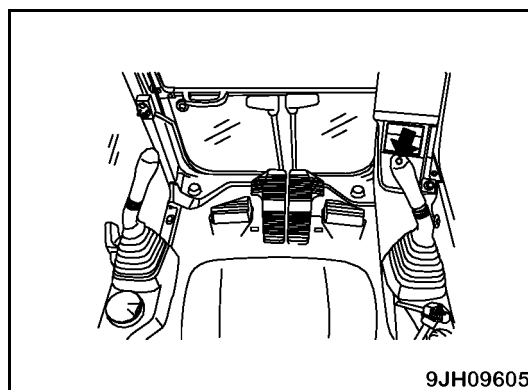
Si alguna lámpara no se enciende, probablemente el bombillo está fundido o hay una desconexión, por lo tanto, solicite a su Distribuidor Komatsu que efectúe la reparación.

1. Gire el interruptor de arranque hasta la posición ON.
2. Ponga en ON el interruptor de luz (modo nocturno (a) y modo diurno (b) y compruebe que se enciendan las luces de trabajo.



### Compruebe la Operación de la Bocina

1. Gire el interruptor de arranque hasta la posición ON.
2. Asegúrese de que la bocina suena sin retraso cuando se empuja el botón de la bocina.  
Si la bocina no funciona, contacte su distribuidor de Komatsu para su reparación.



### AJUSTES

#### AJUSTE DEL ASIENTO



## ADVERTENCIA

**Al ajustar la posición del asiento del operador siempre ponga la palanca traba en la posición de LOCK = CERRADO para evitar cualquier contacto accidental con las palancas de control.**

- Siempre ajuste el asiento del operador antes de iniciar cada operación o cuando haya cambio de operadores.
- Ajuste el asiento de tal forma que el operario pueda accionar libremente tanto las palancas de control como los interruptores con la espalda apoyada en el respaldo.

##### (A) Ajuste hacia atrás y adelante

Tire de la palanca (1) hacia arriba, ajuste el asiento en la posición deseada y, a continuación, libere la palanca.

Ajuste hacia adelante/atrás: . . . . . 160 mm (6.3 plg) (16 etapas)

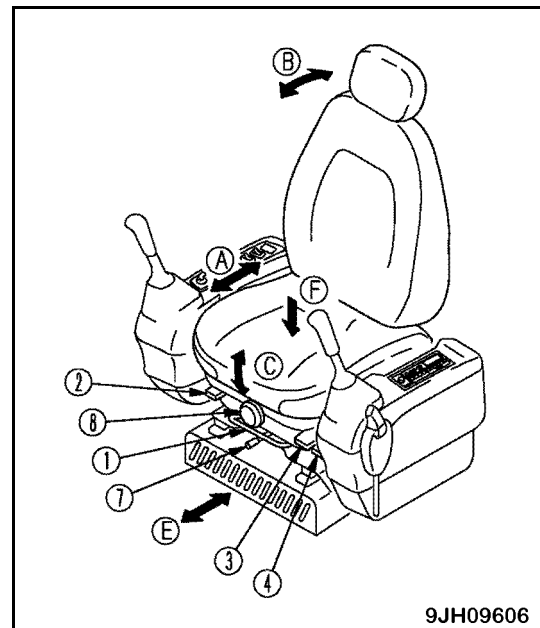
##### (B) Ajuste de la inclinación del respaldo

###### Comentario

*El asiento se puede inclinar más cuando se empuja el asiento hacia adelante. La cantidad de inclinación disminuye a medida que el asiento se empuja hacia atrás, de manera que al mover el asiento hacia atrás se devuelve el asiento a su posición vertical.*

Tire de la palanca (2) y corra el asiento hacia atrás hasta lograr una posición que le permita trabajar en buenas condiciones; a continuación, suelte la palanca.

Mientras proceda a los ajustes del asiento, asiéntese con la espalda contra el respaldo. Si su espalda no hace fuerza contra el respaldo, puede que el asiento se mueva repentinamente hacia delante.



9JH09606

##### (C) Ajustando la inclinación del asiento

- Inclinación hacia delante

Tire de la palanca (3) hacia abajo para ajustar el ángulo de la parte delantera del asiento. (4 fases)

- Para elevar el ángulo del frente del asiento, mantenga empujada hacia abajo la palanca y aplique su peso a la parte trasera del asiento.
- Para bajar el ángulo del frente del asiento, mantenga empujada hacia abajo la palanca y aplique su peso a la parte delantera del asiento.

- Inclinación hacia atrás

Levante la palanca (4) para ajustar el ángulo de la parte posterior del asiento. (4 fases)

- Para subir el ángulo en la parte trasera del asiento, mantenga la palanca (3) tirada hacia arriba y levántese un poco para quitar su peso del asiento.
- Para bajar el ángulo de la parte trasera del asiento, mantenga la palanca (3) tirada hacia arriba y lleve su peso hacia la parte trasera del asiento.

Cantidad de inclinación Hacia arriba . . . . . 13°, hacia abajo 13°

## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

- Ajustando la altura del asiento

Es posible mover el asiento hacia arriba o abajo combinando los ajustes de la inclinación hacia adelante y la inclinación hacia atrás.

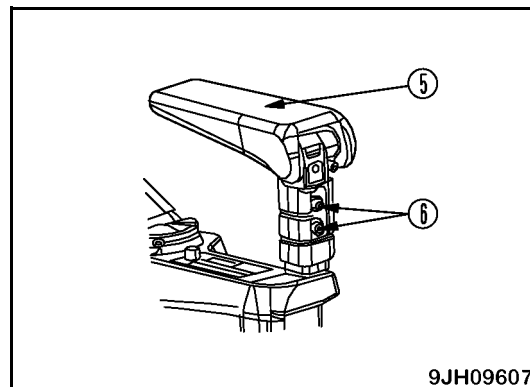
Después de colocar la palanca de inclinación hacia adelante, o de inclinación hacia atrás hacia la altura deseada, opere la parte opuesta para colocar el asiento en posición horizontal, luego asegúrelo en posición.

Ajuste de altura: ..... 60 mm (2.4 plg)

### (D) Ajustando la altura del descansabrazos

La altura del descansabrazos (5) se puede ajustar hacia arriba o hacia abajo, cambiando la posición del tornillo de ajuste (6) localizado en el respaldo del descansabrazos.

Ajuste de la altura del descanso de brazo: ..... 33 mm (1.3 plg)



### (E) Ajuste hacia delante y atrás global del asiento

Mueva hacia la derecha la palanca (7), coloque en la posición deseada, luego libere la palanca. En este caso, el asiento del operador, las palancas de control derecha e izquierda así como la palanca de bloqueo se deslizan a la vez.

Ajuste hacia adelante/atrás: ..... 180 mm (7.1 plg) (9 etapas)

### (F) Ajustando la suspensión (si está equipado)

Gire el botón (8) hacia la derecha para que la suspensión sea más dura o hacia la izquierda para que sea más floja. Ajuste la indicación del disco para que corresponda al peso del operador y seleccione la suspensión óptima.

#### **Comentario**

*Para lograr el ajuste óptimo, gire el botón (8) de tal modo que la indicación de peso (Kg.) en la sección transparente del botón (8) corresponda al peso real del operador.*

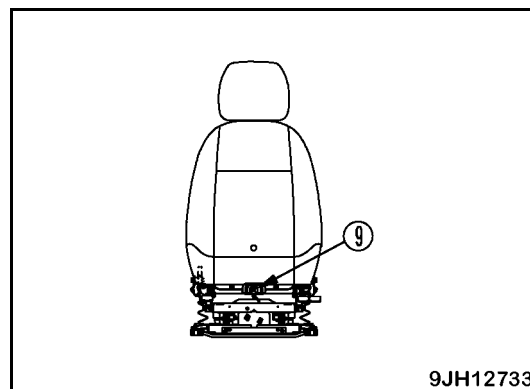
### (G) Ajustando la suspensión

(asiento con suspensión de aire (si está equipado))

Interruptor de empuje (9) para hacer la suspensión más dura.

Interruptor de hale (9) para liberar aire y hacer la suspensión más suave. (Se puede oír el sonido cuando el aire está siendo liberado.)

Rango de ajuste para el peso del operador: .....  
..... 60 -150 kg (132 - 330 lb)

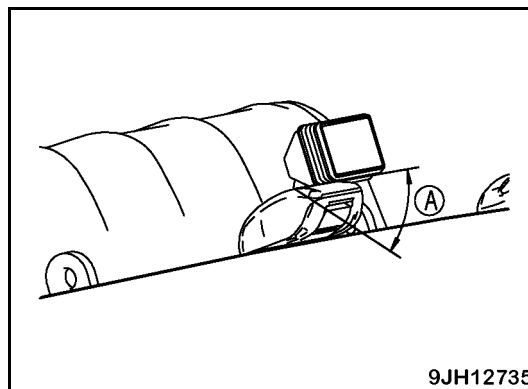
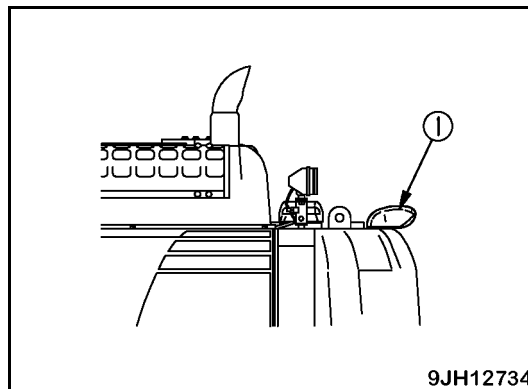


## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

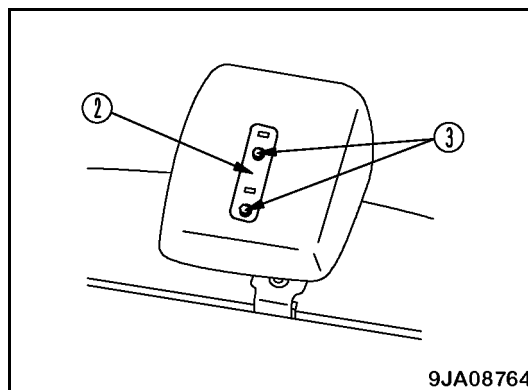
### AJUSTANDO EL ÁNGULO DE LA CÁMARA DE VISIÓN TRASERA

Si la imagen en el monitor no está alineada correctamente, remueva la cubierta (1) y ajuste el ángulo de montaje (A) de la cámara de visión trasera.

Cantidad de ajuste del ángulo (A): Dentro de un rango entre 35°-80°



1. Cuando remueva la cubierta (1), inserte un destornillador plano dentro del agujero de la cubierta (2), empuje el diente del interior y remueva la cubierta.
2. Extraiga 2 pernos (3).
3. Desmonte la tapa (1).



## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

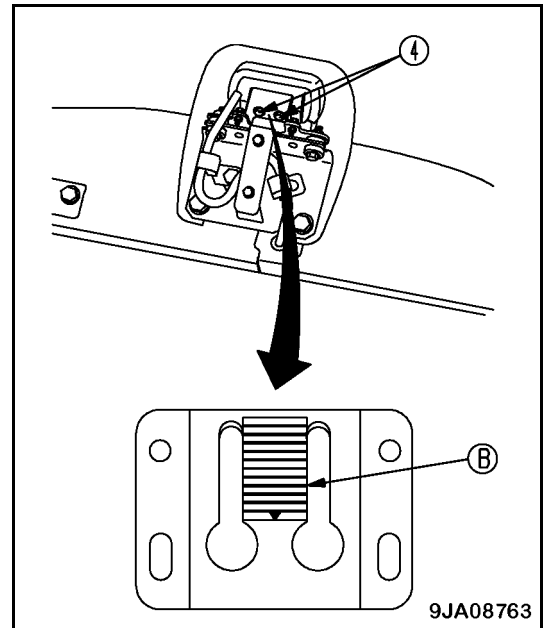
4. Afloje el tornillo de montaje (4) de la cámara y ajuste el ángulo de montaje (A) de la cámara de tal manera que la línea central del tornillo de montaje (4) quede alineada con el cuadro de la escala del fondo (B).

### Comentario

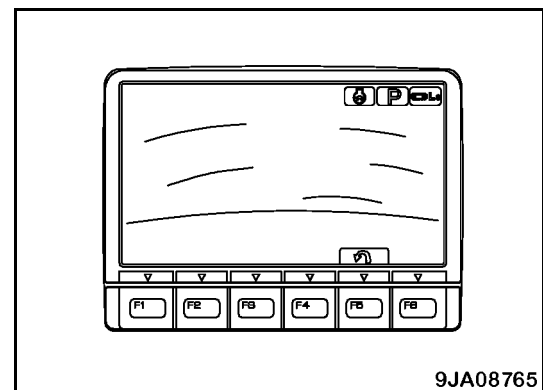
*Parte de la máquina es mostrada en la pantalla del monitor.*

5. Después de ajustar apriete el tornillo (4).

Torsión: . . . . . 3-5 Nm (0.3-0.5 kgm, 2.2-3.6 lb/pie)



6. Instale cubiertas (1) y (2)

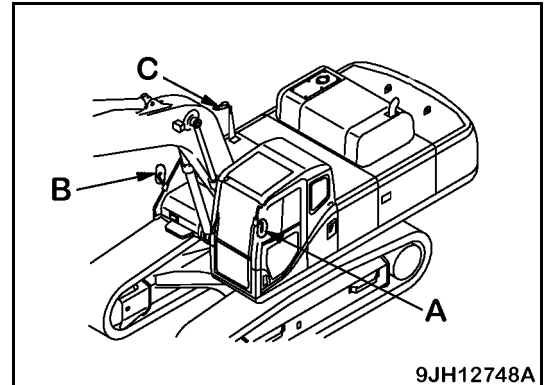


### ESPEJO RETROVISOR



## ADVERTENCIA

Asegúrese de ajustar los espejos antes de iniciar el trabajo. Si ellos no quedan ajustados apropiadamente, usted no puede asegurar su visibilidad y se puede lesionar, o puede lesionar seriamente a alguien más.



#### Espejo (A)

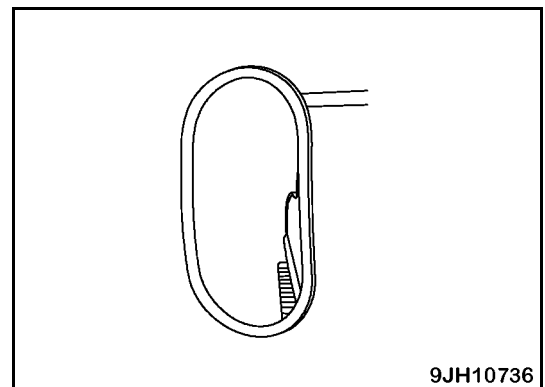
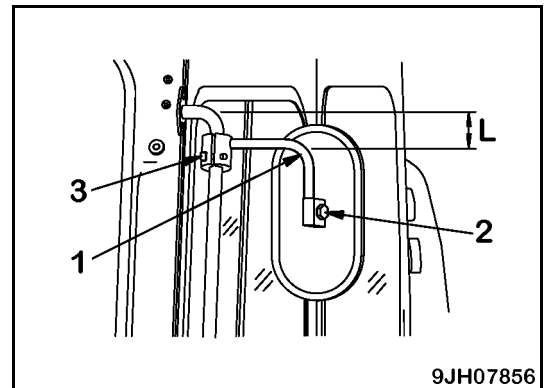
- Ajuste el soporte del espejo de tal manera que sea posible ver las personas en la parte trasera izquierda de la máquina.
- Instale el espejo retrovisor lateral en el lugar indicado por la figura de la derecha

(L): ..... 60 mm (2.4 plg)

- Regule el apoyo que asegura el espejo (1) en dirección en la que el espejo retrovisor lateral se extienda hacia afuera al máximo
- Si el espejo retrovisor lateral no se mueve suavemente cuando se está ajustando el ángulo, afloje el tornillo que lo asegura (2) y el tornillo que asegura el apoyo del espejo (3).

Torsión del perno (2): ..... 7.85 - 9.81 N•m (5.8 - 7.2 lb/pie)

- Cuando ajuste el ángulo del espejo retrovisor lateral, haga el ajuste de tal manera que el lado de la máquina aparezca en la visión del espejo, tal como se muestra en la figura de la derecha.



## Espejo (B)

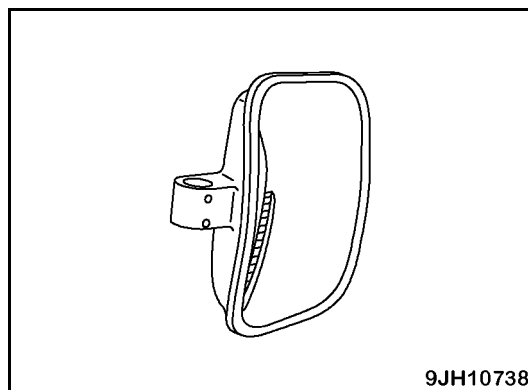
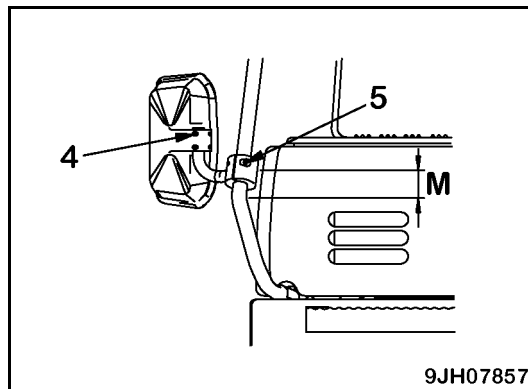
- Ajuste el soporte del espejo de tal manera que sea posible ver las personas en la parte trasera derecha de la máquina.
- Instale el espejo retrovisor lateral en el lugar indicado por la figura de la derecha

(M): ..... 40 mm (4.9 plg)

- Si el espejo retrovisor lateral no se mueve suavemente cuando se está ajustando el ángulo, afloje el tornillo que lo asegura (4) y el tornillo que asegura el apoyo del espejo (5).

Torsión del perno (4): ..... 1.96 - 2.94 N•m (1.4 - 2.2 lb/pie)

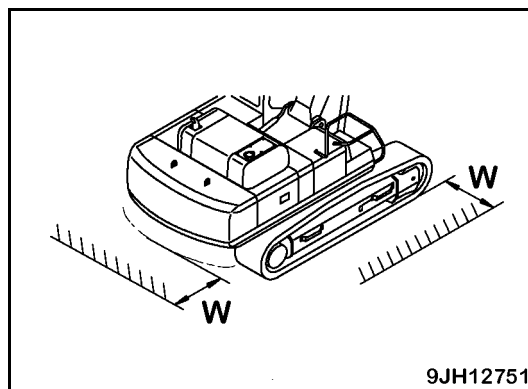
- Cuando ajuste el ángulo del espejo retrovisor lateral, haga el ajuste de tal manera que el lado de la máquina aparezca en la visión del espejo, tal como se muestra en la figura de la derecha.



## Espejos (C)

Ajuste los espejos retrovisores laterales de tal manera que se puedan ver las personas que se encuentren a 1 metro de distancia del rededor de la máquina.

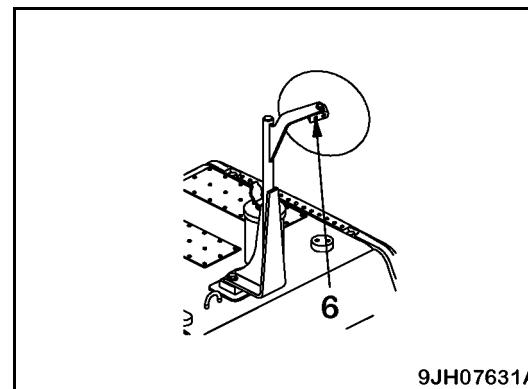
(W): ..... 1 m (3 pies 3 plg)



Si el espejo retrovisor lateral (C) no se mueve suavemente cuando se está ajustando el ángulo, afloje el tornillo que lo asegura (6).

Torsión de tornillos (6): ..... 0.98 - 1.47 Nm (0.10 - 0.15 kgm, 0.7 - 1.1 lb/pie)

..... 0.98 - 1.47 Nm (0.10 - 0.15 kgm, 0.7 - 1.1 lb/pie)

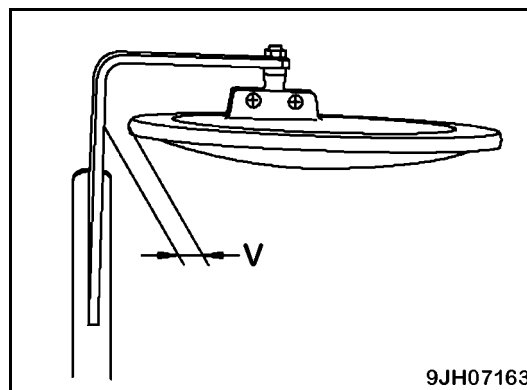


## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

---

Cuando instale el espejo (C), asegúrese de dejar una holgura (V) para evitar el contacto entre el espejo y el apoyo del espejo.

(V): ..... Min. 10 mm (0.4 pulg)





## CINTURÓN DE SEGURIDAD



# ADVERTENCIA

- Antes de colocarse el cinturón de seguridad, asegúrese de que no existe anomalía ni en el soporte de montaje ni en el montaje del cinturón. Sustituya el cinturón de seguridad si está gastado o sufre algún daño.
- Aún si no se puede ver ninguna anomalía en el cinturón, reemplace el cinturón del asiento cada 3 años. La fecha de fabricación se encuentra en la parte posterior del cinturón.
- Lleve puesto siempre el cinturón de seguridad durante las operaciones.
- Coloque el cinturón de seguridad de forma que no se retuerza.

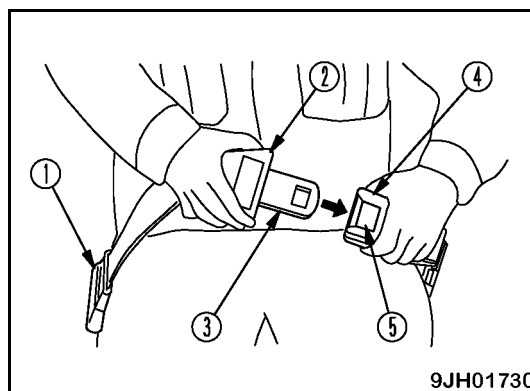
### Ajuste y Retirada

Este cinturón de asiento, tiene un dispositivo enrollador, por lo tanto no es necesario ajustar la longitud.

#### Ajustando el cinturón de seguridad

Agarre el mecanismo de sujeción (2) y tire el cinturón desde el dispositivo enrollador (1), y compruebe que el cinturón no está retorcido. A continuación, introduzca la lengüeta (3) en la hebilla (4) de forma segura.

Cuando haga esto, hale ligeramente el cinturón para revisar si quedó cerrado en forma apropiada.



#### Retirando el cinturón

Apriete el botón (5) de la hebilla (4) y extraiga la lengüeta (3) de dicha hebilla (4).

El cinturón es envuelto automáticamente, por lo tanto, sosténgalo de la hebilla (2) y devuelva lentamente el cinturón para ser enrollado por el dispositivo (1).

### OPERACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

#### **ADVERTENCIA**

AL arrancar el motor, compruebe que la palanca de bloqueo se encuentra en posición LOCK (BLOQUEO).

Si la palanca de traba no está encajada firmemente y se tocan las palancas o pedales de control cuando se arranca el motor, la máquina se puede mover súbitamente, lo que puede conducir a lesiones personales serias.

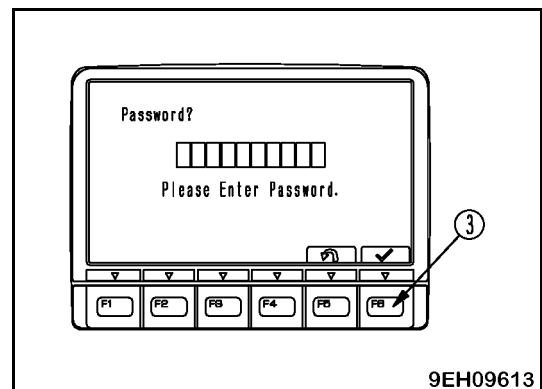
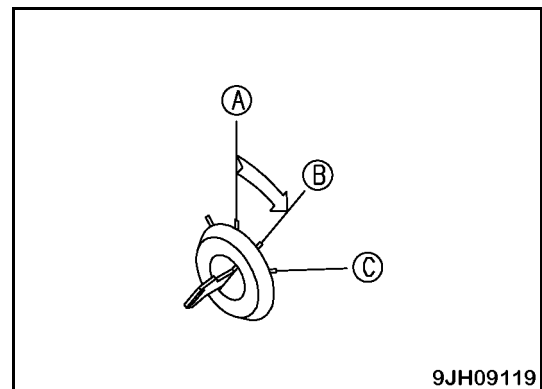
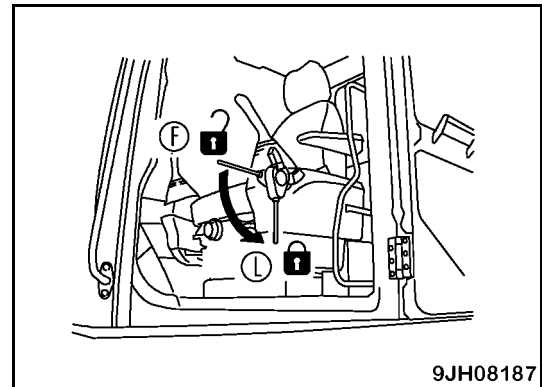
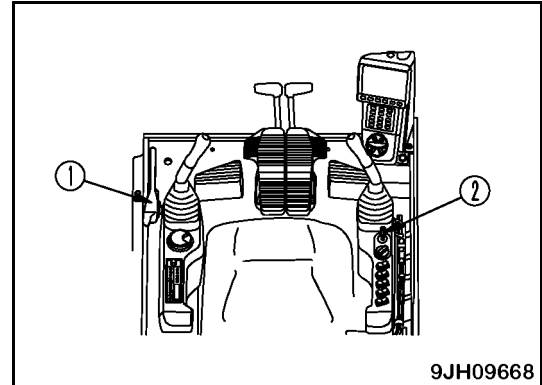
1. Verifique que la palanca del cierre (1) se encuentre en la posición de LOCK = CERRADO (L).
2. Revise que cada palanca de control, o pedal de control esté en la posición Neutral.  
Si las palancas de control y los pedales de control no están siendo tocados, ellos estarán en posición Neutral.

3. Introduzca la llave en el interruptor de arranque (2), gírela hasta la posición ON (encendido) y realice a continuación las siguientes comprobaciones.

- Si se ha establecido una contraseña, se muestra la pantalla de visualización de entradas en el monitor.  
Después de ingresar la contraseña, oprima el interruptor F6 (3).

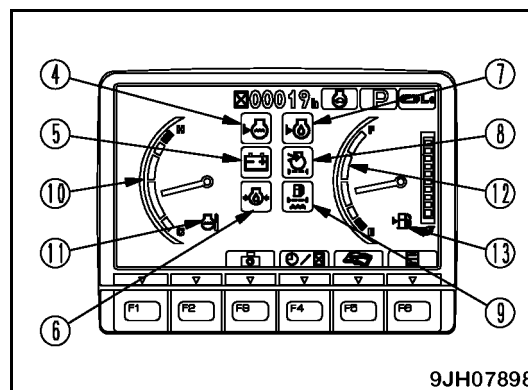
#### **Comentario**

Para detalles sobre el método para establecimiento, cambio, o cancelación de la contraseña, vea "PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER, CAMBIAR, O CANCELAR LA CONTRASEÑA".



- A. El zumbador de alarma sonará durante 2 segundos, luego, el monitor o el medidor se iluminarán aproximadamente por 2 segundos.

- Monitor del nivel de refrigerante en el radiador (4)
- Indicador del nivel de carga de la batería (5)
- Indicador de la presión del aceite del motor (6)
- Indicador del nivel del aceite del motor (7)
- Indicador de obstrucción del filtro de aire (8)
- Monitor del separador de agua (9)
- Medidor de la temperatura del refrigerante del motor (10).
- Indicador de la temperatura del líquido refrigerante del motor (11)
- Medidor del combustible (12)
- Indicador del nivel de combustible (13)

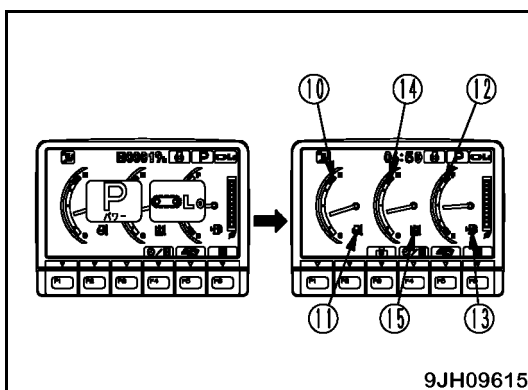


9JH07898

Si los monitores no se encienden, o no suena la alarma zumbadora, es probable que exista una falla en el monitor, por lo tanto, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para efectuar las reparaciones.

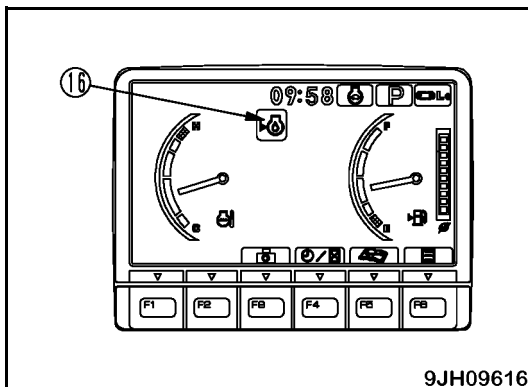
- B. Transcurridos unos 2 segundos, la pantalla cambia a la pantalla de visualización del modo de operación / velocidad de traslado. A continuación, el se cambiará a la pantalla estándar.

- Medidor de la temperatura del refrigerante del motor (10).
- Indicador de la temperatura del líquido refrigerante del motor (11)
- Medidor del combustible (12)
- Indicador del nivel de combustible (13)
- Medidor de temperatura del aceite hidráulico (14)
- Indicador de temperatura del aceite hidráulico (15)



9JH09615

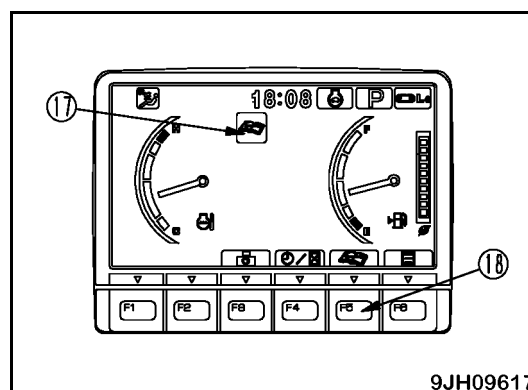
- C. Si el medidor de temperatura del aceite hidráulico se apaga y el indicador luminoso de precaución (16) permanece encendido con luz roja, realice inmediatamente la inspección del elemento indicado por la luz roja.



9JH09616

- D. Si el intervalo de mantenimiento se ha sobrepasado, el monitor de intervalo de mantenimiento (17) se iluminará durante 30 segundos. Pulse el interruptor de mantenimiento F5 (18), compruebe el elemento e inicie inmediatamente la operación de mantenimiento.

Para obtener más detalles sobre el método de comprobación del intervalo de mantenimiento, Vea "INTERRUPTOR SELECTOR DE MANTENIMIENTO" en página 2-41 en la Descripción de componentes.



9JH09617

### ARRANQUE DEL MOTOR

#### ADVERTENCIA

- Arranque el motor solo después de estar sentado en el asiento del operador
- No intente arrancar el motor poniendo en corto circuito el circuito de arranque del motor. Hacer esto, puede provocar graves lesiones personales o un incendio.
- Verifique que no se encuentren personas ni obstáculos en el área circundante a la máquina. Después, haga sonar la corneta y arranque el motor.
- Nunca use fluidos de ayuda para el arranque debido a que ellos pueden causar explosiones.
- El gas de escape es tóxico. Al arrancar el motor en espacios limitados, ponga especial cuidado en proporcionar una ventilación adecuada.

#### Comentario

Antes de arrancar la máquina, compruebe que el dial de control de combustible (2) se encuentra en la posición de ralentí (MIN). Si el control del combustible se encuentra en la posición de full = total (MAX), el motor se acelerará súbitamente y provocará daños a las partes del motor.

No mantenga la llave del interruptor de ignición (3) en la posición de arranque START por más de 20 segundos continuos.

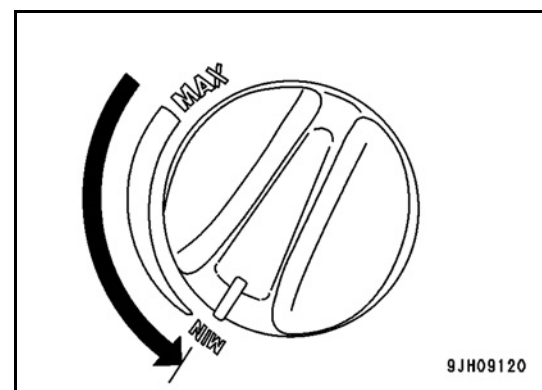
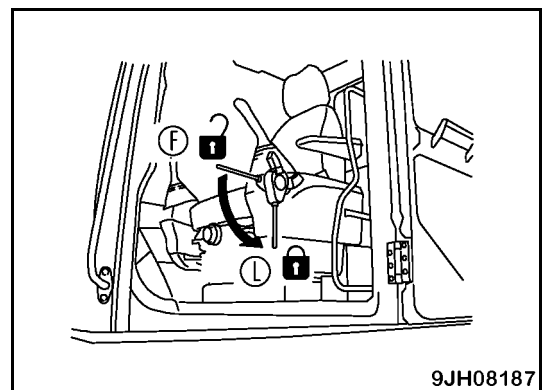
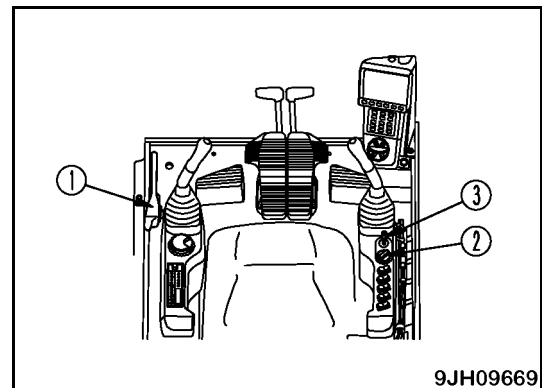
Si el motor no arranca, espere por lo menos 2 minutos y luego inicie el arranque desde el principio.

Después de que el motor arranque, espere hasta que el monitor de presión de aceite del motor se apague. No toque las palancas o pedales de control mientras el monitor de presión de aceite del motor esté encendido.

Esta máquina está equipada con un dispositivo para el precalentamiento automático del motor, el cual funciona para iniciar automáticamente el precalentamiento del motor.

Si la temperatura ambiente es baja, el monitor de precalentamiento se encenderá cuando la llave del interruptor de ignición (3) sea colocada en la posición ON, con el objeto de informar al operador que el precalentamiento ha sido iniciado automáticamente.

1. Verifique que la palanca del cierre (1) se encuentre en la posición de LOCK = CERRADO (L). Si la palanca del cierre se encuentra en la posición de FREE = LIBRE (F), el motor no arranca.
2. Ajuste el regulador del combustible (2) en la posición de ralentí (MIN).

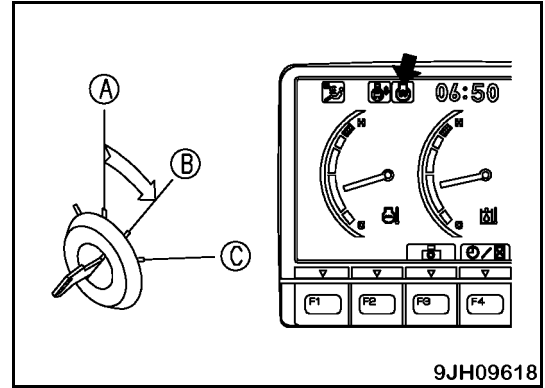


3. Gire la llave del interruptor de arranque a la posición (3) hasta al posición ON (B).

Si la temperatura ambiente está baja, se ilumina el monitor de precalentamiento y se efectúa el precalentamiento automáticamente. Mantenga la llave del interruptor de ignición (3) en la posición ON hasta que se apague el monitor de precalentamiento.

El tiempo durante el cual el monitor de precalentamiento se mantiene encendido depende de la temperatura ambiente, tal como se muestra en la tabla de abajo.

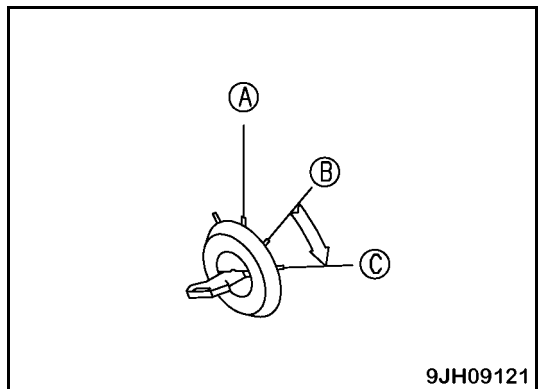
| Temperatura ambiente | El tiempo que el monitor de precalentamiento está encendido |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| -4°C a -20°C         | 5 a 40 seg.                                                 |
| -20°C o menos        | 40 seg.                                                     |



4. informa que el precalentamiento del motor ha sido completado, gire la llave del interruptor de ignición (3) a la posición de arranque START (C) y arranque el motor.

## Comentario

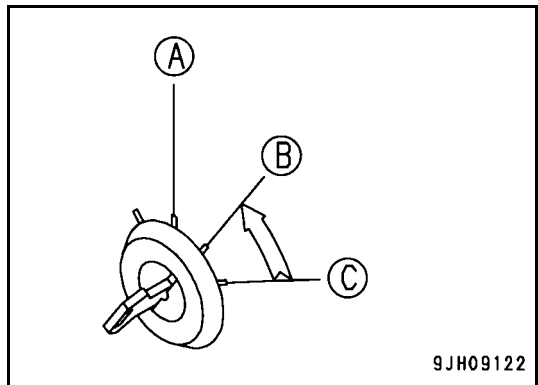
Si la temperatura ambiente es baja, puede que el motor no arranque aún cuando la llave del interruptor de ignición (3) se mantenga en la posición de arranque START durante 20 segundos. Si esto sucede, espere durante 2 minutos, y luego inicie el arranque desde el principio.



5. Luego del arranque el motor, suelte la llave del interruptor de arranque (3). La llave volverá automáticamente a la posición ON (ENCENDIDO) (B).

## Comentario

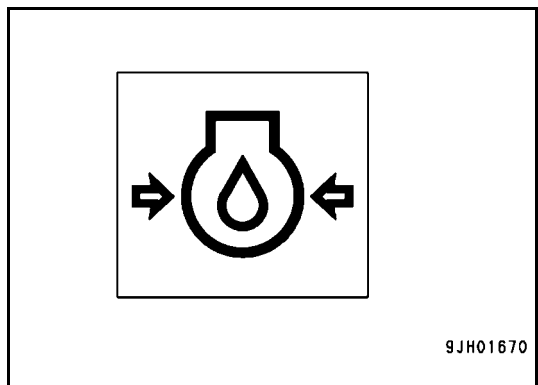
Cuando se arranca el motor, el voltaje de batería puede que descienda súbitamente dependiendo de la temperatura y del estado en que se encuentre la batería. Si esto sucede, la exposición en el monitor de la máquina puede desvanecerse momentáneamente pero esto no es indicación de anormalidad.



6. Aún si el motor arranca, espere hasta que el monitor de presión de aceite del motor se apague. No toque las palancas o pedales de control mientras el monitor de presión de aceite del motor esté encendido.

## Comentario

Si el indicador de presión de aceite del motor no se apaga una vez pasados 4 ó 5 segundos, detenga el motor inmediatamente. Compruebe el nivel de aceite y si existen fugas y emprenda las acciones necesarias.



# OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

## Comentario

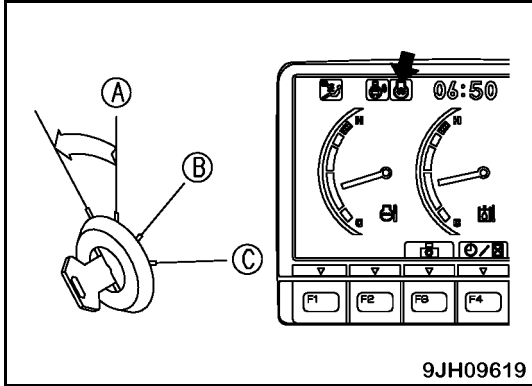
Sin tener en cuenta la temperatura ambiente, es posible iniciar manualmente el procedimiento de precalentamiento del motor.

1. Mueva la llave del interruptor de ignición (3) hacia la izquierda de la posición desactivado OFF (A). El monitor de precalentamiento se enciende y se inicia el procedimiento de precalentamiento.

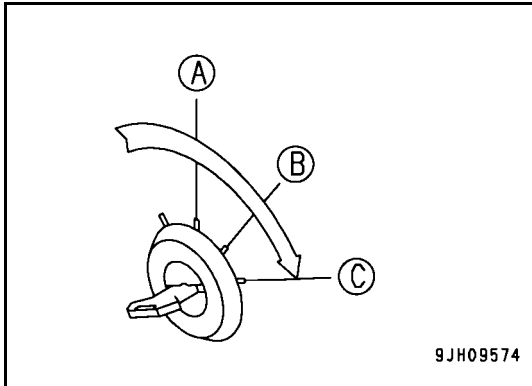
(El precalentamiento continúa mientras el interruptor del arranque (3) se mantenga en la posición izquierda).

2. El monitor de precalentamiento se enciende aproximadamente 30 segundos después de que el precalentamiento se ha iniciado y se apaga más o menos a los 10 segundos

3. Después de que el monitor de precalentamiento se apaga, coloque la llave del interruptor de arranque (3) en posición de ARRANQUE (START) (C) El motor arrancará.



Si el motor no se puede arrancar con el procedimiento indicado arriba, espere por lo menos dos minutos, luego repita la operación a partir del Paso 1.



## Función protectora del turbo

La función protectora del turbo es una función para proteger el turboalimentador conservando la velocidad del motor a menos de 1000 rpm inmediatamente después de arrancar el motor.

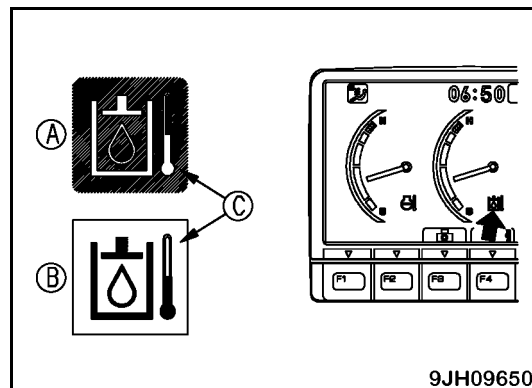
- Cuando se activa la función protectora del turbo, la velocidad del motor se sostiene a menos de 1000 rpm, independientemente de la posición en que se encuentre el dial de control de combustible.
- Cuando se activa la función protectora del turbo, la velocidad del motor se sostiene a menos de 1000 rpm, aunque se opere el dial de control de combustible.
- Cuando se cancela la función protectora del turbo, la velocidad del motor queda regulada a la velocidad de la posición del dial de control de combustible.
- La relación entre la longitud de tiempo de actuación de la función protectora del turbo y la temperatura del refrigerante del motor es como se indica en la tabla.

| Temperatura del refrigerante | Tiempo de protección del turbo (seg.) |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Superior a 10°C (50°F)       | 0                                     |
| 10 a -10°C (50 a -14°F)      | Cambio 0 a 20                         |
| Inferior a -10°C (-50°F)     | 20                                    |

## DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR

### **! ADVERTENCIA**

- Para detener el motor en emergencias, o cuando el funcionamiento del motor es anormal, o se presenta algún otro problema, mueva la llave del interruptor de ignición a la posición desactivado OFF.
- No efectúe operaciones o mueva las palancas o pedales súbitamente mientras el aceite hidráulico esté en baja temperatura.
- Efectúe siempre la operación de calentamiento del equipo hidráulico hasta que el monitor de temperatura del aceite hidráulico indique que el aceite hidráulico ha alcanzado el rango de temperatura de operación.
- Indicador de temperatura del aceite hidráulico (A). Exhibición cuando la temperatura está dentro del rango de operación: El fondo del monitor (C) es azul
- (B) Se exhibe cuando la temperatura está baja: El fondo del monitor (C) es blanco
- El equipo activado hidráulicamente puede llegar a ser afectado si el proceso de calentamiento no se ha efectuado completamente. El efecto puede resultar en demoras en las funciones de control causando lentitud y/o sacudidas en la operación del aguilón, del brazo, del cucharón, del giro y de traslado. No intente operar normalmente la máquina hasta que el indicador de la temperatura del aceite hidráulico muestre un fondo azul (descrito arriba en el ítem (A)).



Hay dos tipos de operación de calentamiento para la máquina: 1) motor y 2) sistema hidráulico.

El proceso de calentamiento puede diferir dependiendo del ambiente en el que se encuentra la máquina (Ejemplo: método y tiempo requerido). Efectúe siempre ambas operaciones de calentamiento de acuerdo a los pasos dados en la sección apropiada de este manual.

Se deben efectuar procesos separados para asegurar que tanto el motor como el sistema hidráulico se han calentado y están listos para operar.

## RODAJE DE LA MÁQUINA NUEVA

### **Comentario**

*Su máquina Komatsu ha sido totalmente ajustada y comprobada antes de embarcar la máquina de fábrica. Como sea, el operar la máquina a plena carga antes de terminar el período de estreno puede afectar en forma adversa el rendimiento de la máquina y acortar la vida de servicio.*

Asegúrese de realizar correctamente el rodaje del vehículo durante las primeras 100 horas (tal como lo indica el horómetro).

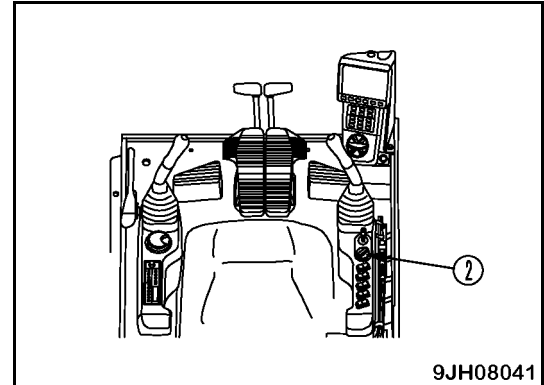
Asegúrese de entender totalmente el contenido de este manual, y ponga mucha atención a los siguientes puntos requeridos para el período de estreno de la máquina.

- Haga funcionar el motor en ralentí durante 15 segundos después de haberlo arrancado. Durante este tiempo, no opere ninguna de las palancas de control o el botón de control de combustible.
- Corra el motor en ralentí por 5 minutos después de arrancar.
- Evite la operación bajo carga pesada o a altas velocidades.
- Inmediatamente después de arrancar el motor evite arranques súbitos, aceleraciones repentinas, paradas innecesarias imprevistas, y cambios apresurados de dirección.

### CALENTANDO EL MOTOR

#### Comentario

- No acelere bruscamente el motor hasta que el proceso de calentamiento se haya completado.
- No haga funcionar el motor en ralentí o en alta velocidad sin carga durante más de 20 minutos. Esto tendrá un efecto adverso al medio ambiente, y también tendrá en efecto adverso en la estructura interna del motor. Si es necesario hacer funcionar el motor a ralentí por más de 20 minutos, y aplicar la carga de vez en cuando o hacerlo funcionar a un régimen medio.



Después de arrancar el motor, no inicie inmediatamente la operación de la máquina. Realice antes las operaciones y comprobaciones siguientes.

1. Esta máquina está equipada con un sistema de calentamiento de motor automático, en consecuencia, si la temperatura del agua está por debajo de los 30° C después de haber arrancado el motor, la operación de calentamiento se iniciará automáticamente. Cuando se inicia la operación de calentamiento automático, la velocidad del motor es mantenida ligeramente más alta que su velocidad en ralentí. Si la temperatura del agua se sube de los 30° C, o la operación de calentamiento se prolonga por más de 10 minutos, la operación de calentamiento se cancela y la velocidad del motor se reduce a su ralentí normal.

2. Revise que el monitor de la temperatura del refrigerante del motor (1) exhiba la temperatura del rango de operación. Si este exhibe una temperatura baja, use el procedimiento del Paso 3 para llevar a cabo el calentamiento adicional del motor, hasta que el monitor exhiba la temperatura dentro del rango de operación.

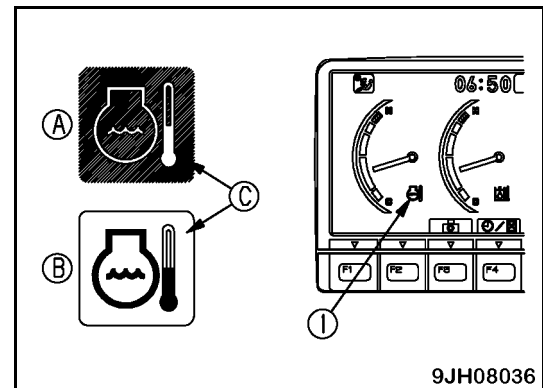
Indicador de temperatura del refrigerante

- (A) Exhibición cuando la temperatura está en el rango de operación:

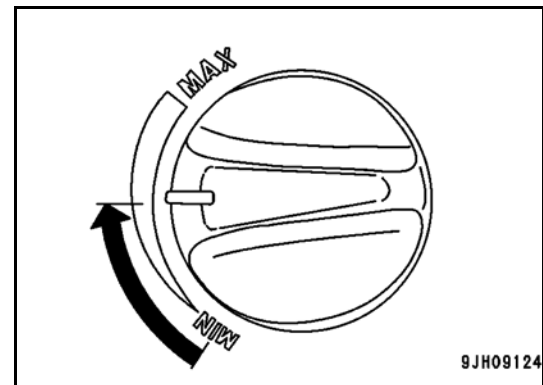
El fondo del monitor (C) es azul

- (B) Se exhibe cuando la temperatura está baja:

El fondo del monitor (C) es blanco



3. Gire el dial de control de combustible (2) a un punto intermedio entre ralentí (MIN) y toda velocidad (MAX), haga funcionar el motor a velocidad media sin ninguna carga hasta que el monitor de temperatura del refrigerante del motor (1) muestre la temperatura dentro del rango de operación.



Si el monitor de temperatura del refrigerante del motor muestra el fondo azul, indica que se ha completado la operación de calentamiento del motor.

Cuando se complete el calentamiento del motor, proceda a efectuar la operación de calentamiento del sistema hidráulico.

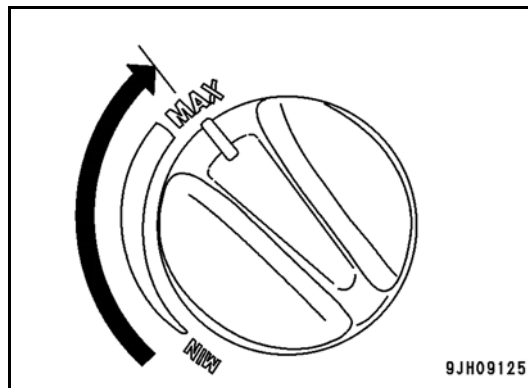


### Comentario

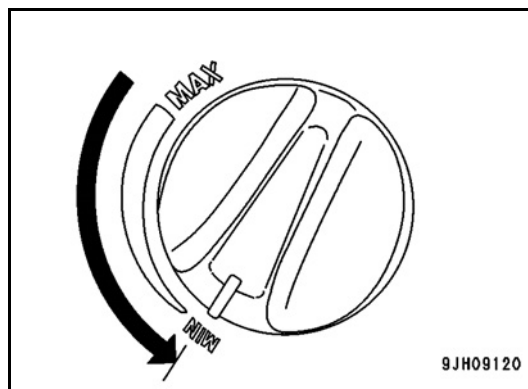
*Cómo cancelar la operación de calentamiento automático*

*Si se hace necesario en una emergencia el cancelar la operación automática del calentamiento o el reducir la velocidad del motor al punto del ralentí bajo, haga lo siguiente:*

- A. Gire el botón de control de combustible hasta la posición de alta velocidad sin carga (MAX) y manténgalo en esta posición durante 3 segundos.



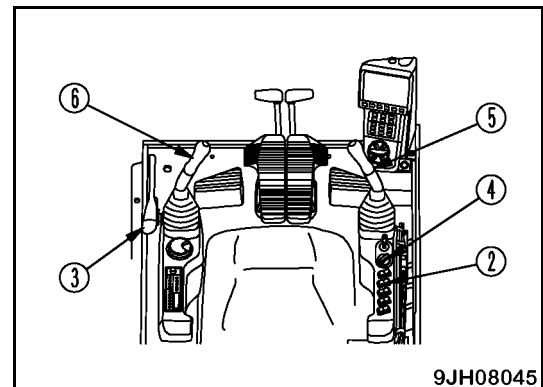
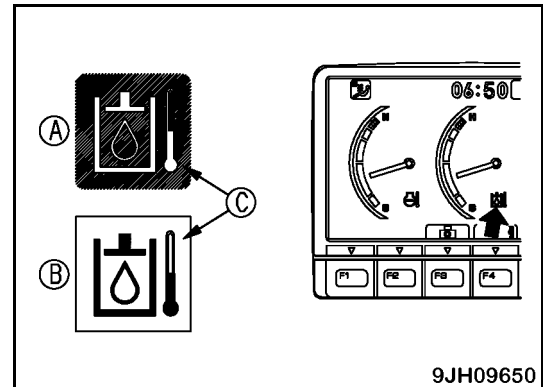
- B. Cuando vuelva a colocar el regulador del combustible en la posición de ralentí (MIN), bajará la velocidad del motor.



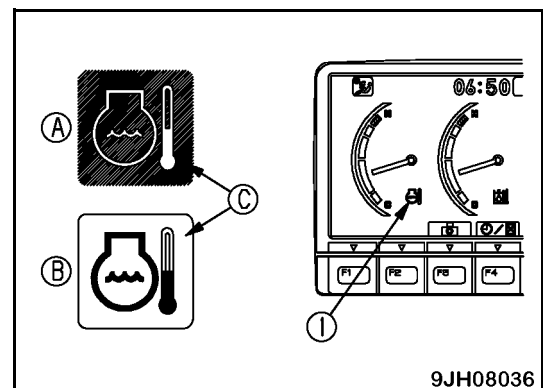
## CALENTAMIENTO DEL SISTEMA HIDRAULICO

### ! ADVERTENCIA

- Antes de efectuar la operación de calentamiento del equipo hidráulico, coloque el interruptor de traba del giro en ON, revise que se ilumine el monitor de la traba del giro para comprobar que la traba del giro está accionada, y luego inicie la operación de calentamiento.
- Cuando vaya a efectuar la operación del calentamiento del sistema hidráulico, revise que no haya ninguna persona u obstáculo dentro del área circundante, luego haga sonar la bocina e inicie la operación.
- Efectúe la operación de calentamiento del equipo hidráulico hasta que el monitor de temperatura del aceite hidráulico indique que el aceite hidráulico ha alcanzado el rango de temperatura de operación.  
Indicador de temperatura del aceite hidráulico  
(A) Exhibición cuando la temperatura está dentro del rango de operación: El fondo del monitor (C) es azul  
(B) Se exhibe cuando la temperatura está baja: El fondo del monitor (C) es blanco
- La operación del calentamiento del sistema hidráulico es necesaria no solamente para los circuitos entre la bomba y los cilindros y entre la bomba y el motor, sino también para los circuitos de control. No efectúe la operación solamente para un cilindro o motor y tampoco la operación solamente en una dirección. Para el equipo de trabajo, efectúe la operación en ambas direcciones (aguilón, brazo de levantamiento, cucharón, giro, traslado y los accesorios (si está equipada).

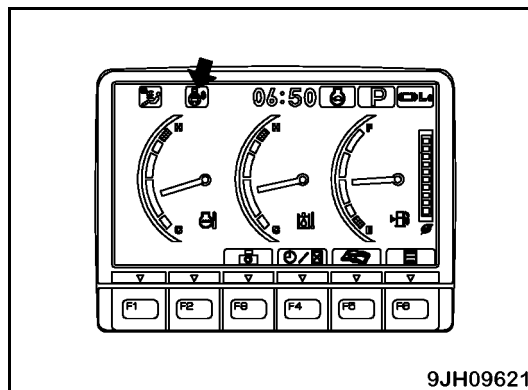


1. Revise que el monitor de la temperatura del refrigerante del motor (1) exhiba la temperatura del rango de operación.  
(A) Exhibición cuando la temperatura está en el rango de operación: El fondo del monitor (C) es azul  
(B) Se exhibe cuando la temperatura está baja: El fondo del monitor (C) es blanco  
Si este exhibe una temperatura baja, efectúe la operación adicional de calentamiento del motor hasta que el monitor de temperatura del refrigerante del motor (1) muestre el fondo azul. Para más detalles sobre el procedimiento, Vea "CALENTANDO EL MOTOR" en página 2-136.

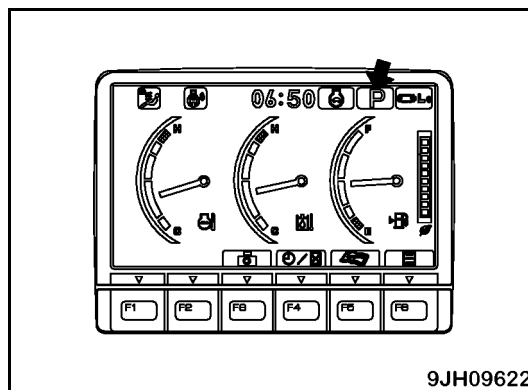


## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

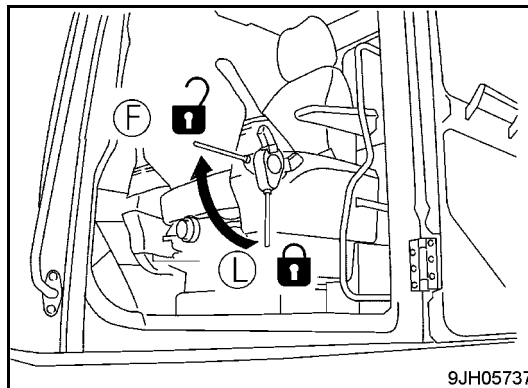
2. Mueva el interruptor de traba del giro (2) a ON y revise que se encienda el monitor de traba del giro.



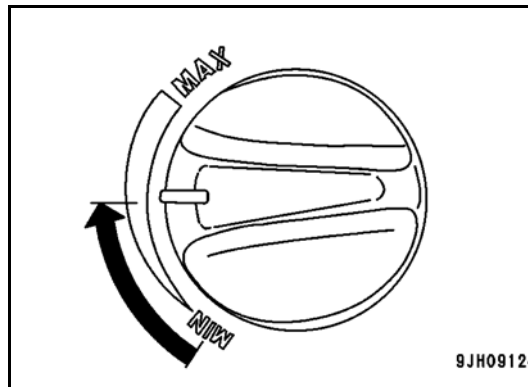
3. Para completar más rápidamente la operación de calentamiento del equipo de trabajo hidráulico, coloque el modo de trabajo en la posición "P" (modo de servicio pesado). Para detalles acerca del procedimiento para el establecimiento del modo de trabajo, Vea "INTERRUPTOR SELECTOR DEL MODO DE TRABAJO" en página 2-25.



4. Mueva la palanca de bloqueo (3) lentamente a la posición FREE (F), luego eleve el cucharón desde el suelo.



5. Gire el dial de control de combustible (4) a un punto intermedio entre ralentí (MIN) y toda velocidad (MAX).

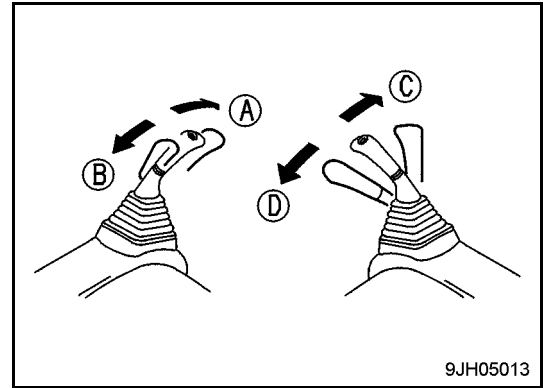


## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

### Comentario

*Cuando el equipo de trabajo esté replegado, lleve cuidado para que no tropiece con el chasis de la máquina o con el suelo.*

6. Mueva lentamente la palanca de control derecha del equipo de trabajo (5) en la dirección izquierda para halar el cucharón (D) Opere la palanca hasta el final de su recorrido y manténgala en posición durante 30 segundos
7. Mueva lentamente la palanca de control derecha del equipo de trabajo (5) en la dirección derecha para empujar el cucharón (C) Opere la palanca hasta el final de su recorrido y manténgala en posición durante 30 segundos
8. Mueva lentamente la palanca de control izquierda del equipo de trabajo (6) en la dirección trasera de la máquina para halar el brazo (B) Opere la palanca hasta el final de su recorrido y manténgala en posición durante 30 segundos
9. Mueva lentamente la palanca de control izquierda del equipo de trabajo (6) en la dirección delantera de la máquina para empujar el brazo (A) Opere la palanca hasta el final de su recorrido y manténgala en posición durante 30 segundos
10. Repita la operación de los Pasos 6 a 9 durante 5 minutos



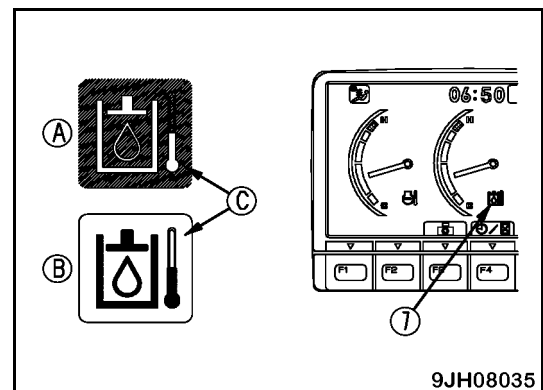
9JH05013

11. Revise que el monitor (7) de temperatura del aceite hidráulico muestre que la temperatura está dentro del rango de operación (fondo azul).

Si el no está, repita los Pasos 6 a 10 hasta que sea exhibido el fondo azul.

(A) Exhibición cuando la temperatura está dentro del rango de operación: El fondo del monitor (C) es azul

(B) Se exhibe cuando la temperatura está baja: El fondo del monitor (C) es blanco



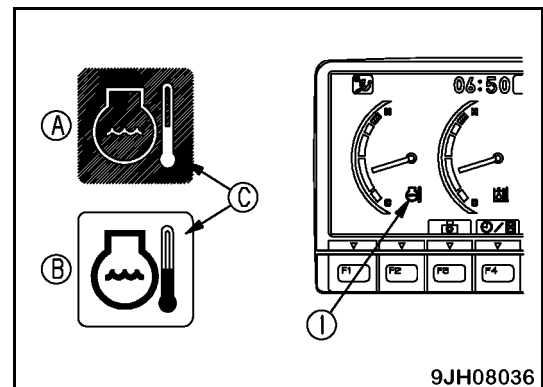
9JH08035

12. Revise que el monitor (1) de temperatura del refrigerante del motor muestre que la temperatura está dentro del rango de operación (fondo azul).

(A) Exhibición cuando la temperatura está dentro del rango de operación: El fondo del monitor (C) es azul

(B) Se exhibe cuando la temperatura está baja: El fondo del monitor (C) es blanco

Si este exhibe una temperatura baja, efectúe la operación adicional de calentamiento del motor hasta que el monitor de temperatura del refrigerante del motor (1) muestre el fondo azul. Para más detalles sobre el procedimiento, Vea "CALENTANDO EL MOTOR" en página 2-136.



9JH08036

13. Revise que los monitores de temperatura del aceite hidráulico y del refrigerante del motor estén mostrando la temperatura del rango de trabajo, luego revise que todos los instrumentos y monitores de precaución del tablero de instrumentos de la máquina estén en el siguiente estado.

- Monitor del nivel de refrigerante en el radiador (8): ..... DESACTIVADO (OFF)
- Indicador del nivel de carga de la batería (9): ..... DESACTIVADO (OFF)
- Indicador de la presión del aceite del motor (10): ..... ACTIVADO (ON)
- Indicador del nivel del aceite del motor (11): ..... DESACTIVADO (OFF)
- Indicador de obstrucción del filtro de aire (12): ..... DESACTIVADO (OFF)
- Monitor del separador de agua (13): ..... DESACTIVADO (OFF)
- Indicador de precalentamiento del motor (14): ..... DESACTIVADO (OFF)
- Medidor de la temperatura del refrigerante del motor (15): ..... Indicador en la zona verde
- Indicador de la temperatura del líquido refrigerante del motor (1): ..... Exhibición del fondo azul
- Medidor de temperatura del aceite hidráulico (16): ..... Indicador en la zona verde
- Indicador de temperatura del aceite hidráulico (7): ..... Exhibición del fondo azul
- Medidor del combustible (17): ..... Indicador en la zona verde
- Indicador del nivel de combustible (18): ..... Exhibición del nivel apropiado

14. Revise si hay un color anormal en el gas del escape, ruido, o vibración. Si detecta algún problema, diríjase a su distribuidor Komatsu.

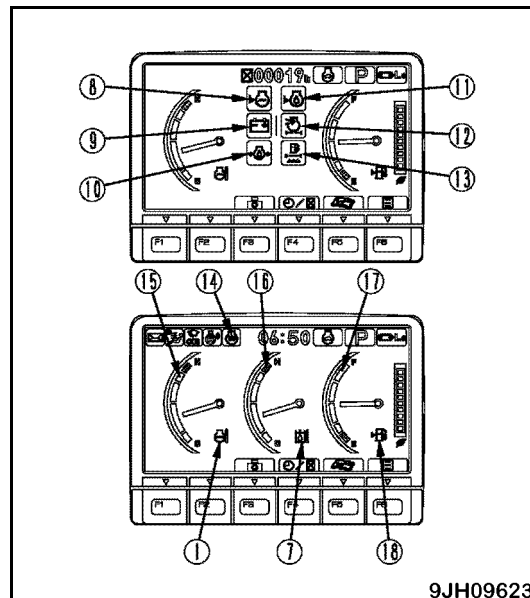
En temperaturas frías (temperatura ambiente por debajo de 0° C (32° F)), aún cuando la temperatura del aceite hidráulico mostrada en el monitor tenga el fondo azul, efectúe adicionalmente el Paso 15 para calentar todo el equipo hidráulico

15. Gire el dial de combustible (4) a la posición de toda velocidad (MAX), repita los Pasos 6 a 9 entre 3 y 5 minutos, luego revise nuevamente si el monitor de temperatura del aceite hidráulico está mostrando el fondo azul.

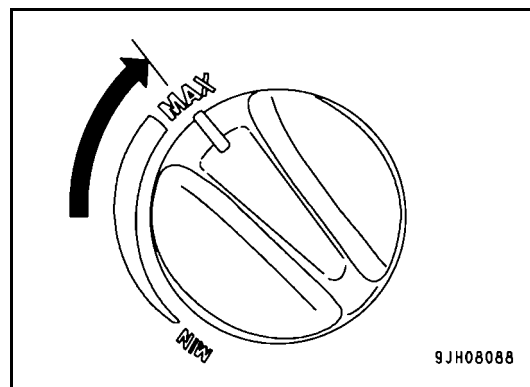
Si no está, repita los Pasos 6 a 9 entre 3 y 5 minutos hasta que el monitor de temperatura del aceite hidráulico (7) exhiba el fondo azul.

(A) Exhibición cuando la temperatura está dentro del rango de operación: ..... El fondo del monitor (C) es azul

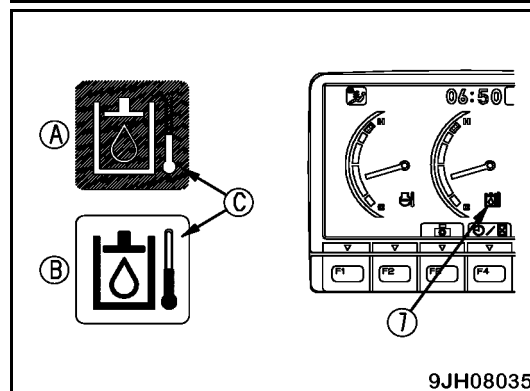
(B) Se exhibe cuando la temperatura está baja: ..... El fondo del monitor (C) es blanco



9JH09623



9JH08088

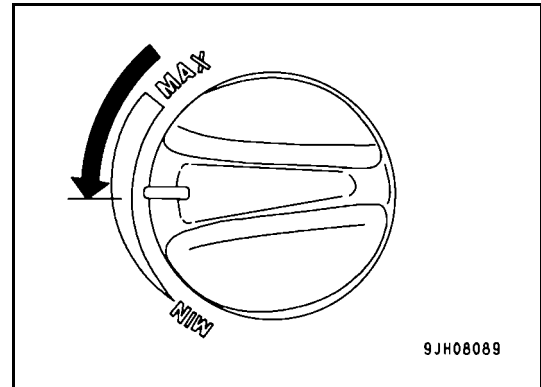


9JH08035

## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

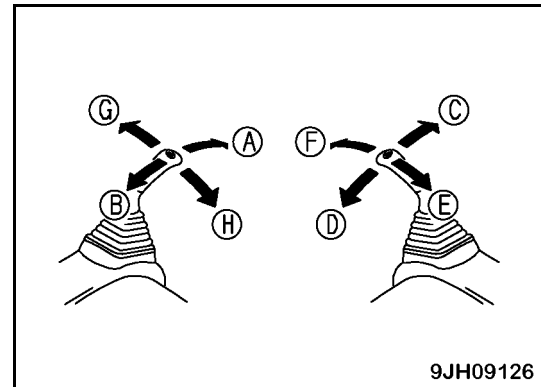
Tanto para la temperatura normal como la temperatura fría, efectúe la siguiente operación.

16. Revise que el dial de control de combustible (4) está en un punto intermedio entre ralentí (MIN) y toda velocidad (MAX). Si no está en el punto intermedio, colóquelo en posición intermedia y haga funcionar el motor a velocidad media antes de operar.



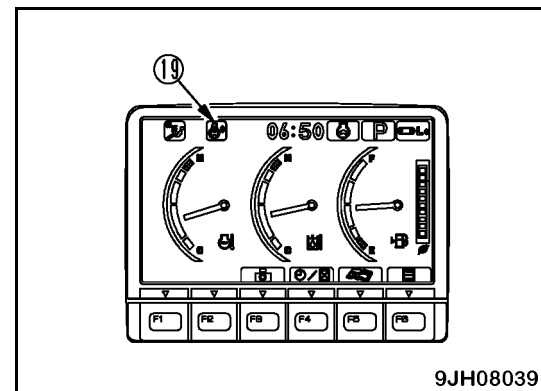
17. Antes de iniciar la operación, repita lentamente entre 3 y 5 veces las siguientes operaciones para hacer circular aceite caliente a través de los circuitos de control.

- Operación del aguilón ELEVAR (E) ↔ BAJAR (F)
- Operación del brazo ADENTRO (B) ↔ AFUERA (A)
- Operación del cucharón REPLIEGUE (D) ↔ DESCARGA (C)

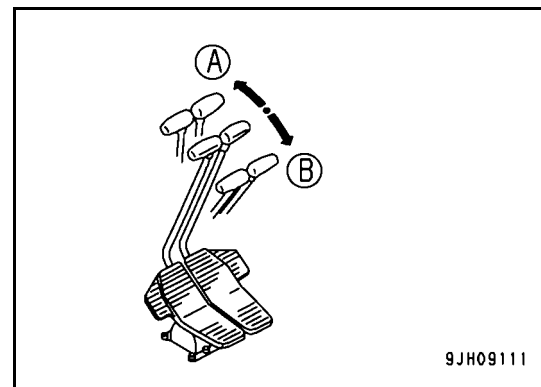


Cuando efectúe operaciones de giro, libere el interruptor de traba del giro (2), revise que la luz monitora de la traba del giro (19) se apague y luego opere el giro.

- Operación de giro Izquierda (G) ↔ Derecha (H)

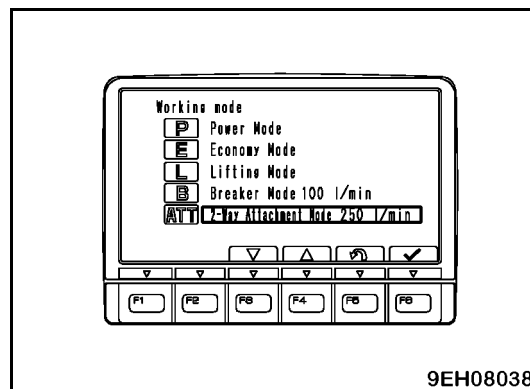


- Operación de Traslado (Lo) HACIA ADELANTE (A) ↔ MARCHA ATRÁS (B)

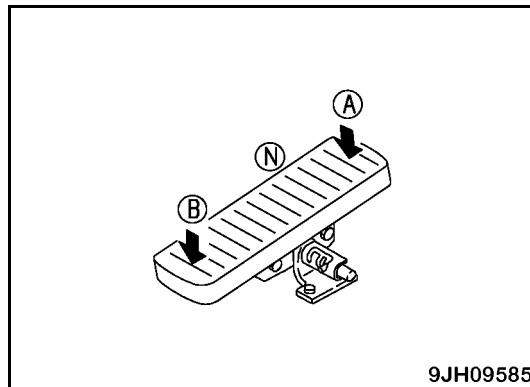


## OPERACIONES Y MANDOS DE LA MÁQUINA

Para operaciones con accesorio (si está equipado), cambie el modo de trabajo al modo del accesorio.



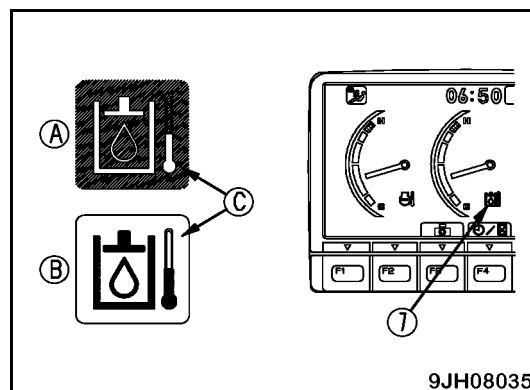
- Operación con aditamentos Una vía (A) ↔ Otra vía (B)



18. Revise que el monitor de temperatura del aceite hidráulico (7) muestra el fondo azul.  
Si el no está, repita los Pasos 6 a 10 hasta que sea exhibido el fondo azul.

(A) Exhibición cuando la temperatura está en el rango de operación: El fondo del monitor (C) es azul

(B) Se exhibe cuando la temperatura está baja: El fondo del monitor (C) es blanco



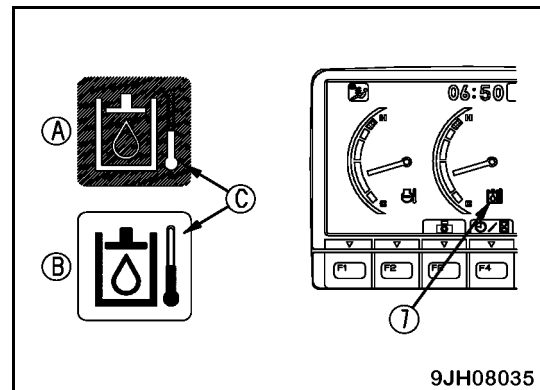
Si el monitor de temperatura del aceite hidráulico exhibe el fondo azul, la operación de calentamiento del sistema hidráulico se ha completado. Después de confirmar que el monitor de temperatura del aceite hidráulico muestre un fondo azul, efectúe el siguiente procedimiento.

### OPERACIÓN DESPUÉS DE COMPLETAR LA OPERACIÓN DE CALENTAMIENTO

1. Revise que el monitor de temperatura del aceite hidráulico muestra el fondo azul.

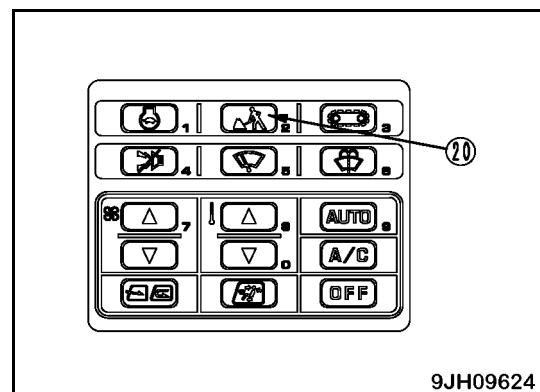
(A)Exhibición cuando la temperatura está en el rango de operación: .  
..... El fondo del monitor (C) es azul.

(B)Se exhibe cuando la temperatura está baja:  
..... El fondo del monitor (C) es blanco.

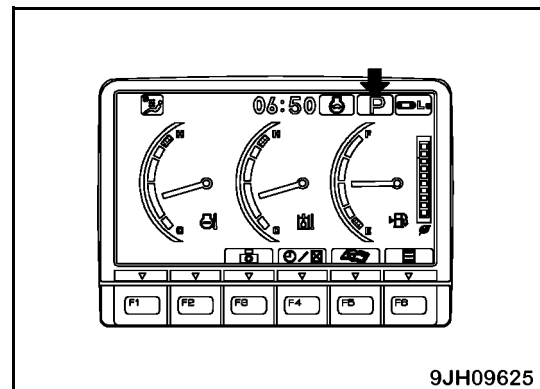


2. Oprima el interruptor selector del modo de trabajo (20) del monitor de la máquina para seleccionar el modo de trabajo a ser usado.

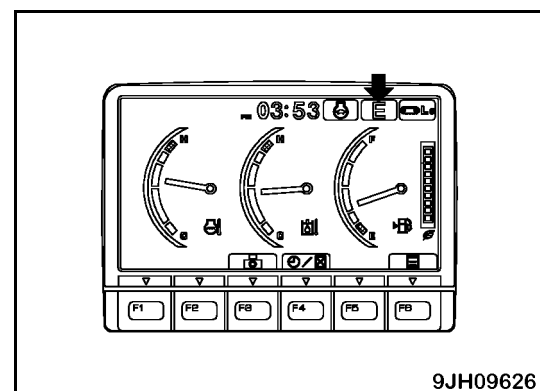
Para detalles acerca del procedimiento para el seleccionar del modo de trabajo, Vea “INTERRUPTOR SELECTOR DEL MODO DE TRABAJO” en página 2-25.



- Pantalla de control del modo de trabajo
  - A. Modo P  
Para operaciones de servicio pesado



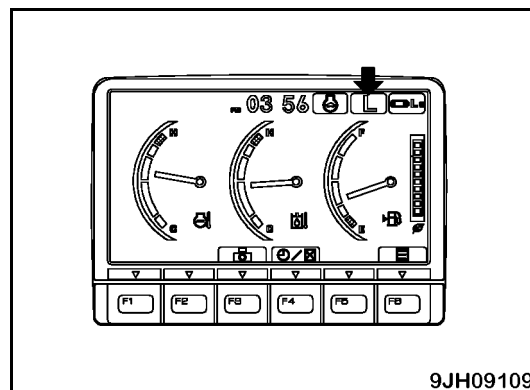
- B. Modo E  
Durante las operaciones con énfasis en el ahorro de combustible.





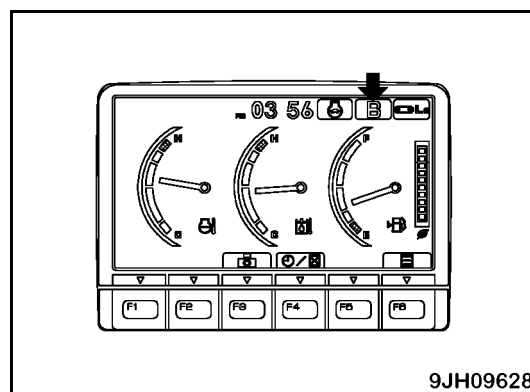
## C. Modo L

Para operaciones que requieren control afinado



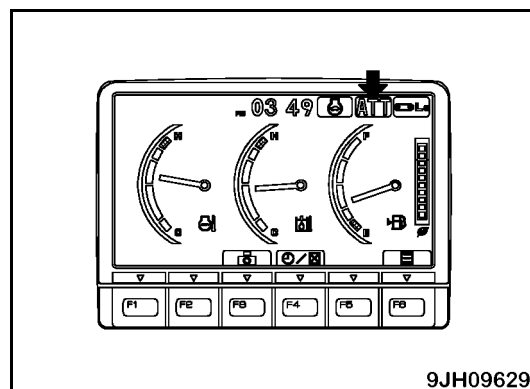
## D. modo B

Para operaciones con el rompedor



## E. Modo ATT

Para operaciones con el triturador u otro accesorio de acción doble

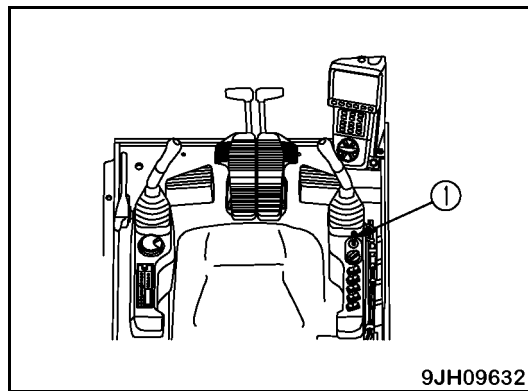


### PARADA DEL MOTOR

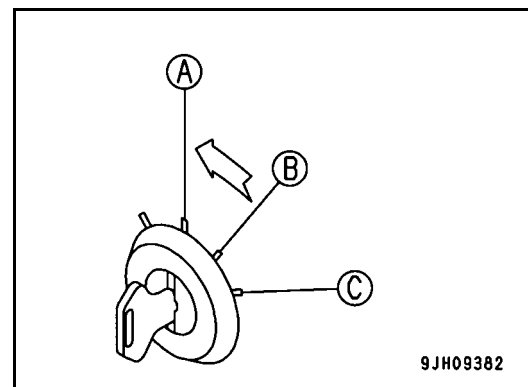
#### Comentario

*Si el motor es detenido abruptamente, la vida de servicio de las partes componentes del motor puede ser reducida considerablemente. No pare el motor bruscamente excepto en casos de emergencia. No lo pare bruscamente si el motor se ha sobrecalentado. Hágalo funcionar a velocidad media para permitir que vaya enfriándose gradualmente. Párelo seguidamente.*

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



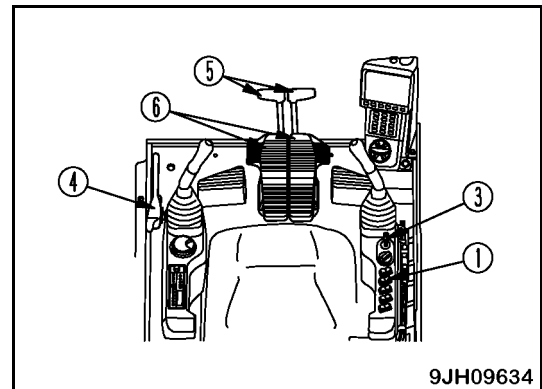
2. Gire la llave del interruptor de arranque (1) hasta la posición OFF (A) y pare el motor.
3. Retire la llave del interruptor de arranque (1).



# OPERACIÓN DE LA MÁQUINA

## ⚠ ADVERTENCIA

- Antes de manejar las palancas o pedales de traslado, compruebe la dirección del bastidor de orugas. Si la estructura de las orugas está dando cara hacia atrás (si la rueda motriz está hacia el frente), la máquina se mueve en la dirección opuesta a la de la operación de las palancas o pedales de traslado (el traslado hacia el frente o hacia atrás queda invertido, y la dirección hacia la izquierda o derecha también queda invertida).
- Antes de arrancar la máquina, compruebe que el área alrededor de la máquina está segura, y suene la bocina.
- No permita que nadie entre en la zona circundante a la máquina.
- Retire cualquier obstáculo del recorrido de la máquina.
- La parte posterior de la máquina no tiene visibilidad, por lo que ha de tener cuidado al desplazarse hacia atrás.
- Si se maneja alguna palanca o pedal de traslado dentro del margen de auto-deceleración, el régimen del motor subirá rápidamente. Por lo tanto, tenga cuidado cuando opere.
- Cuando se traslade, revise que la alarma suene normalmente.

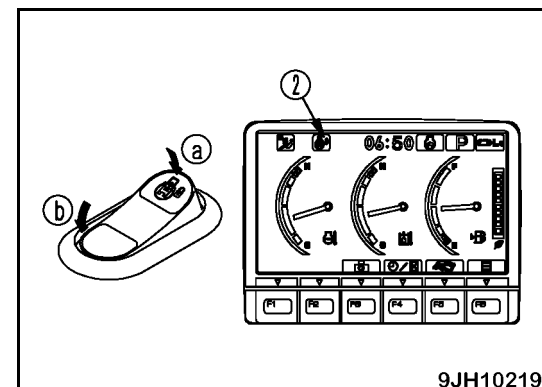


## PREPARACIÓN DEL TRASLADO DE LA MÁQUINA

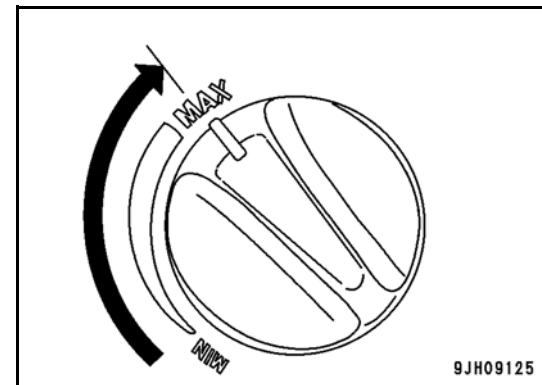
1. Fije el interruptor de bloqueo de giro (1) en la posición ON y compruebe que la luz del indicador de bloqueo de giro (2) se enciende.

(a): Posición ON (Encendido)

(b): Posición OFF (Apagado)



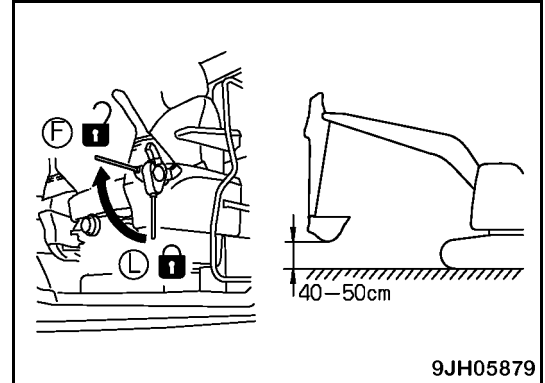
2. Gire el botón de control de combustible (3) hacia la posición de velocidad máxima (MAX) para aumentar la velocidad del motor.



### MOVIENDO LA MÁQUINA HACIA ADELANTE

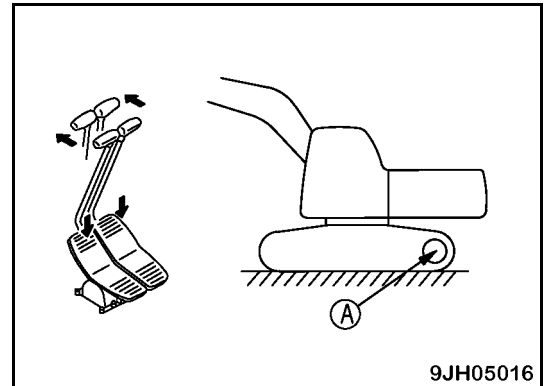
1. Coloque la palanca del cierre (4) en la posición de FREE = LIBERADO (F), repliegue el equipo de trabajo y elévelo sobre el terreno de 40 a 50 cm.(16 a 20 pulgadas ).

- Si el equipo de trabajo bloquea la visión y se dificulta el traslado con seguridad, eleve el equipo de trabajo a una altura mayor.

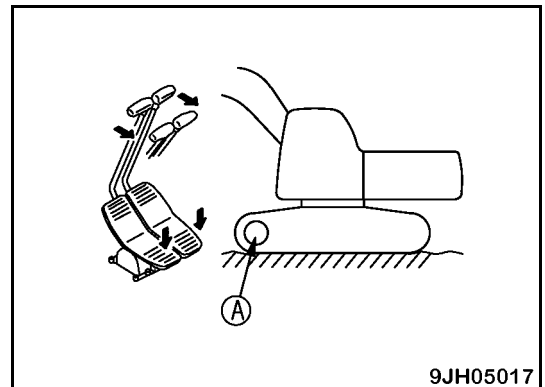


2. Ponga en operación las palancas de traslado derecha e izquierda (5) o los pedales de traslado derecho o izquierdo (6) del modo siguiente.

- Cuando la rueda motriz (A) está situado en la parte trasera de la máquina;  
Inicie el movimiento de la máquina o empujando lentamente hacia adelante la palanca (5), o presionando lentamente la parte delantera del pedal (6).



- Cuando la rueda motriz está situado en la parte delantera de la máquina;  
Inicie el movimiento de la máquina o halando lentamente hacia atrás la palanca (5), o presionando lentamente la parte trasera del pedal (6).



3. Revise que la alarma de traslado suene apropiadamente. Si la alarma de traslado no suena, diríjase a su distribuidor de Komatsu para su reparación.

#### Comentario

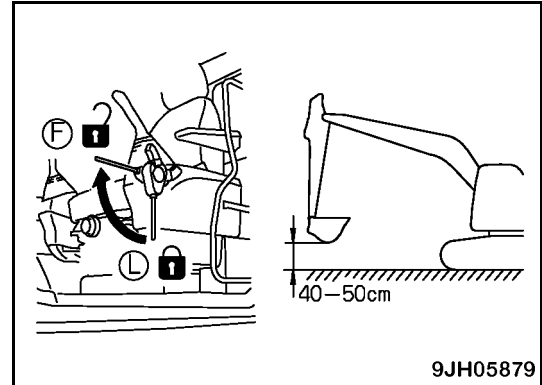
Con temperaturas frías, si la velocidad de traslado de la máquina no es normal, realice la operación de calentamiento concienzudamente.

Además, retire toda la tierra y el barro del bastidor de rodaje si éste se encuentra obstruido por el barro y la velocidad de traslado de la máquina no es normal.

## MOVIENDO LA MÁQUINA HACIA ATRÁS

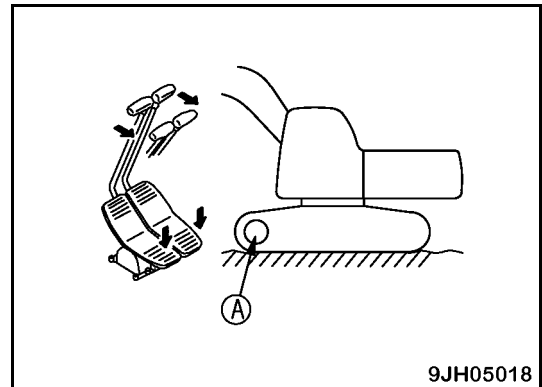
1. Coloque la palanca del cierre (4) en la posición de FREE = LIBERADO (F), repliegue el equipo de trabajo y elévelo sobre el terreno de 40 a 50 cm.(16 a 20 pulgadas ).

- Si el equipo de trabajo bloquea la visión y se dificulta el traslado con seguridad, eleve el equipo de trabajo a una altura mayor.

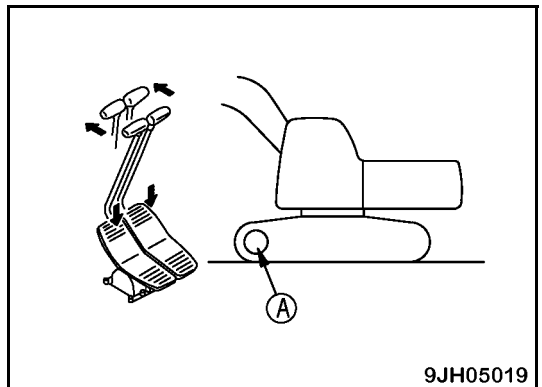


2. Ponga en operación las palancas de traslado derecha e izquierda (5) o los pedales de traslado derecho o izquierdo (6) del modo siguiente.

- Cuando la rueda motriz (A) está en la parte trasera de la máquina:  
Hale las palancas (5) hacia atrás con suavidad o pise la parte trasera de los pedales (6) lentamente para hacer que la máquina se desplace hacia atrás.



- Cuando la rueda motriz (A) está en la parte delantera de la máquina:  
Empuje las palancas (5) hacia delante con suavidad o pise la parte delantera de los pedales (6) lentamente para hacer que la máquina se desplace hacia atrás.



3. Revise que la alarma de traslado suene apropiadamente. Si la alarma de traslado no suena, diríjase a su distribuidor de Komatsu para su reparación.

### Comentario

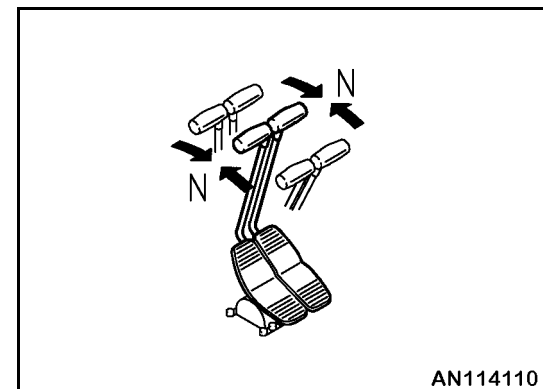
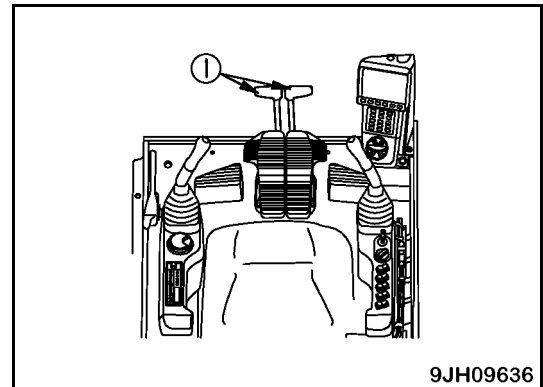
*Con temperaturas frías, si la velocidad de traslado de la máquina no es normal, realice la operación de calentamiento concienzudamente.*

*Además, retire toda la tierra y el barro del bastidor de rodaje si éste se encuentra obstruido por el barro y la velocidad de traslado de la máquina no es normal.*

### PARADA DE LA MÁQUINA

Evite las paradas bruscas. Procure darse un amplio margen de maniobra para detener la máquina.

1. Coloque las palancas de traslado izquierda y derecha (1) en neutral y, a continuación, pare la máquina.



## CONDUCIENDO LA MÁQUINA

### Dirección

# ! ADVERTENCIA

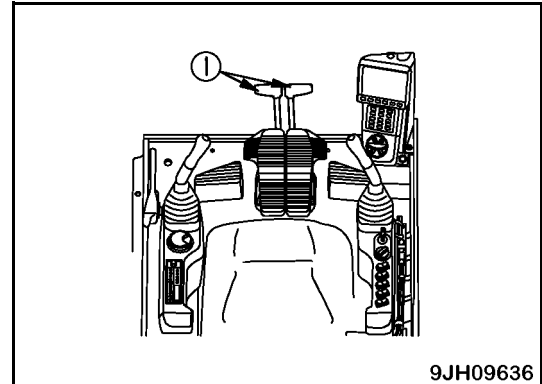
Antes de operar las palancas de traslado, o los pedales de traslado, revise la dirección en la que se enfrenta la estructura (la posición de las ruedas motrices)

Cuando la rueda motriz está al frente, la dirección de operación de las palancas de traslado o de los pedales es la opuesta a la dirección del movimiento de la máquina

Utilice las palancas de traslado para cambiar la dirección de la máquina.

En la medida de lo posible, evite los cambios bruscos de dirección. Especialmente cuando efectúe virajes por contra-rotación (viraje sobre su centro), pare la máquina antes de hacer el viraje.

Accione las dos palancas de traslado (1) del modo siguiente.



### Conduciendo la Máquina cuando está Parada

Cuando desee girar a la izquierda:

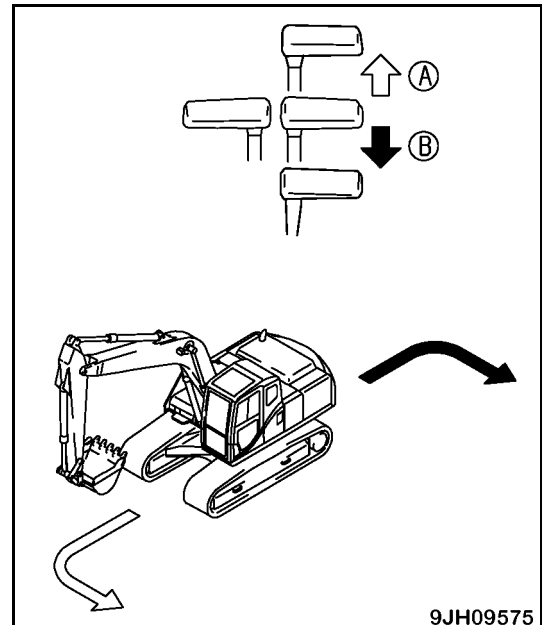
Empuje la palanca de traslado derecha para girar hacia la izquierda durante el traslado hacia delante y tire hacia atrás para girar hacia la izquierda durante el traslado en retroceso.

(A): Avance virando hacia la izquierda

(B): Retroceso virando hacia la izquierda

### Comentario

*Cuando quiera vire a la derecha, utilice la palanca de traslado de la izquierda de la misma manera.*



## OPERACIÓN DE LA MÁQUINA

### Cambiando la Dirección de la Máquina

Cuando desee girar a la izquierda:

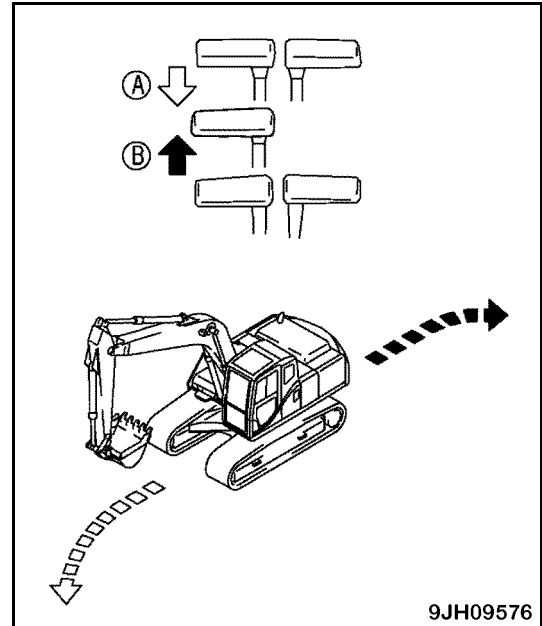
Si la palanca de traslado de la izquierda se ha colocado en neutral, el vehículo girará a la izquierda.

(A): Avance virando hacia la izquierda

(B): Retroceso virando hacia la izquierda

#### Comentario

*Cuando desee girar a la derecha, utilice la palanca de traslado de la derecha de la misma manera.*

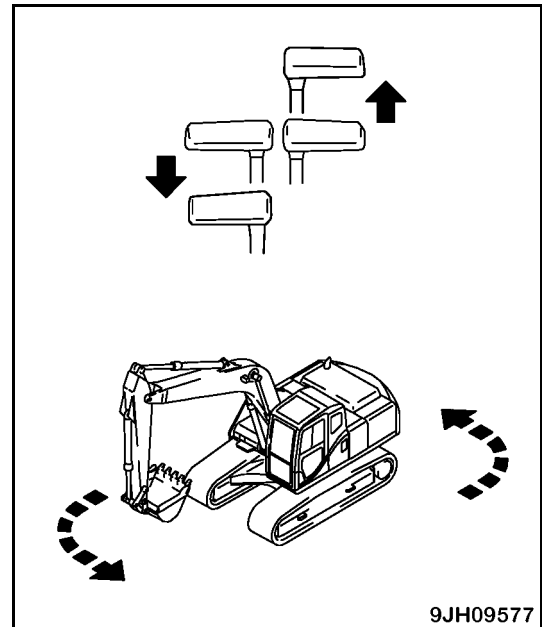


### Giro de contrarrotación (Giro de Barrena)

Cuando utilice el giro de contrarrotación (giro de barrena) para virar a la izquierda, tire hacia atrás de la palanca izquierda de traslado y empuje hacia adelante la palanca derecha de traslado.

#### Comentario

*Para virar a la derecha usando la contrarrotación, tire de la palanca derecha de traslado hacia atrás y empuje la palanca izquierda de traslado hacia adelante.*





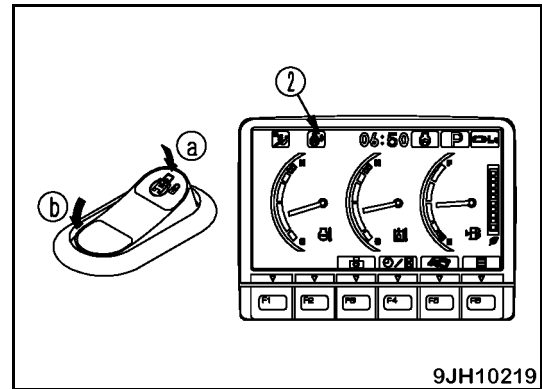
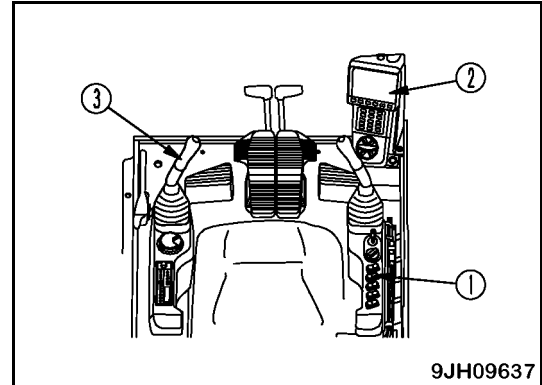
## GIRO

### ADVERTENCIA

- La cola de la máquina se prolonga fuera de las orugas. Antes de operar el giro, verifique que el área alrededor de la máquina esté segura.
- Si se opera la palanca cuando se ha reducido la velocidad del motor por medio de la función de auto desaceleración, la velocidad del motor aumentará súbitamente. De manera que, opere cuidadosamente las palancas.

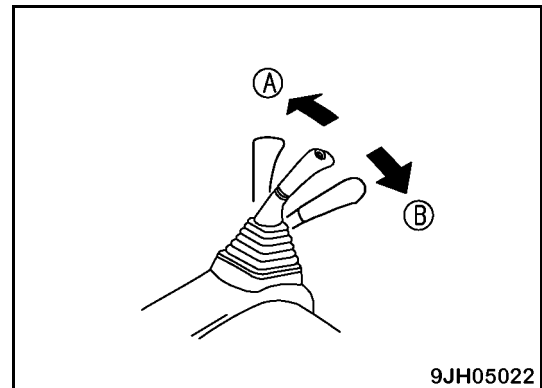
1. Antes de comenzar la operación de giro, desactive el interruptor del bloqueo del giro (1) y compruebe que se ha apagado el indicador de bloqueo del giro (2).

- (a): Posición ON (Encendido)  
(b): Posición OFF (Apagado)



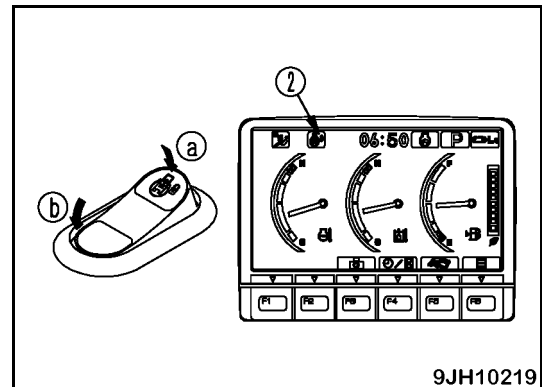
2. Opere la palanca de control izquierda del equipo de trabajo (3) para hacer girar la estructura superior.

- (A): Giro izquierda  
(B): Giro derecha



3. Si no va a operar el giro, active el interruptor de bloqueo de giro (1) colocándolo en la posición ON (ENCENDIDO). Compruebe que se enciende el indicador de bloqueo de giro (2).

- (a): Posición ON (Encendido)  
(b): Posición OFF (Apagado)



### CONTROLES Y OPERACIONES DEL EQUIPO DE TRABAJO

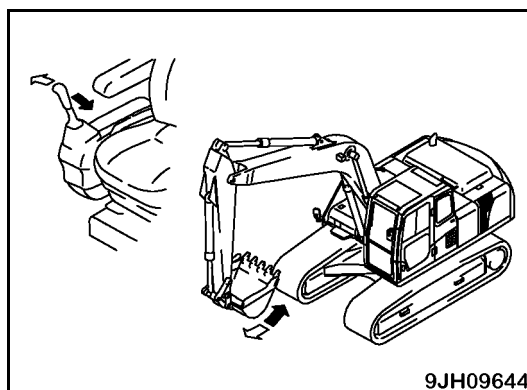
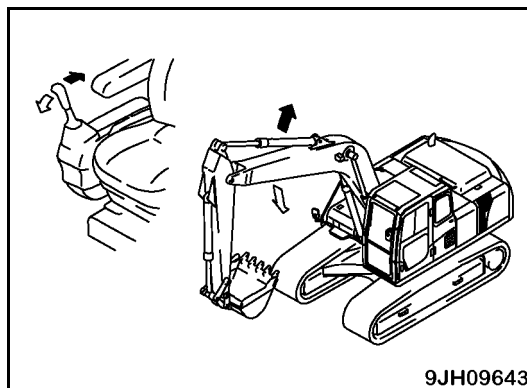
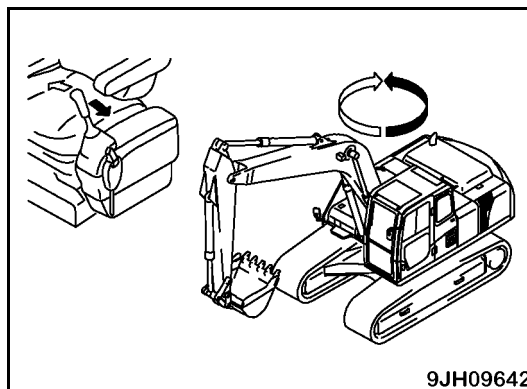
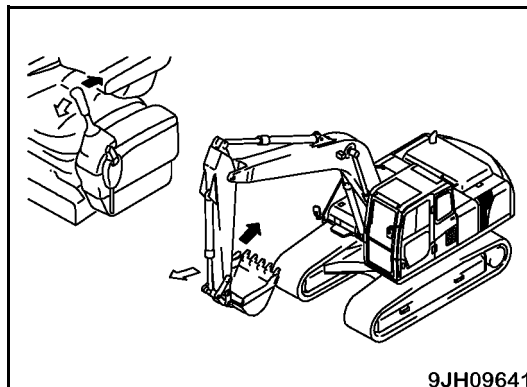
#### **ADVERTENCIA**

Si se opera la palanca cuando se ha reducido la velocidad del motor por medio de la función de auto desaceleración, la velocidad del motor aumentará súbitamente. De manera que, opere cuidadosamente las palancas.

Use las palancas de control para operar el equipo de trabajo.

Observe que cuando las palancas quedan liberadas regresan a la posición de HOLD = RETENCIÓN y que el equipo de trabajo queda retenido en esa posición.

- **Control del brazo**  
Mueva la palanca de control del equipo de trabajo izquierda hacia el frente o hacia atrás para operar el brazo.
- **Control de giro**  
Mueva la palanca de control del equipo de trabajo izquierda hacia la izquierda o hacia la derecha para girar la estructura superior.
- **Control del aguilón**  
Mueva la palanca de control del equipo de trabajo derecha hacia el frente o hacia atrás para operar el aguilón.
- **Control del cucharón**  
Mueva la palanca de control del equipo de trabajo derecha hacia la izquierda o hacia la derecha para operar el cucharón.



Si las palancas de control del equipo de trabajo son devueltas a la posición neutral cuando se detiene la máquina, aunque el control del combustible se encuentre situado en FULL = TOTAL, el mecanismo de auto desaceleración entrará en acción para reducir la velocidad del motor a un régimen medio de velocidad.

### **Comentario**

*El circuito de control en esta máquina está equipado con un acumulador. Aún, cuando el motor haya sido detenido, si dentro de los 15 segundos posteriores al apagado del motor, la llave del interruptor de arranque se coloca en posición "ON", y la palanca de traba se coloca en posición LIBRE (FREE), es posible usar la palanca para bajar el equipo de trabajo sobre el terreno.*

*Este procedimiento también se puede usar para liberar la presión remanente en los circuitos de los cilindros hidráulicos o para bajar el aguilón después de cargar la máquina sobre un remolque.*

MODO DE TRABAJO

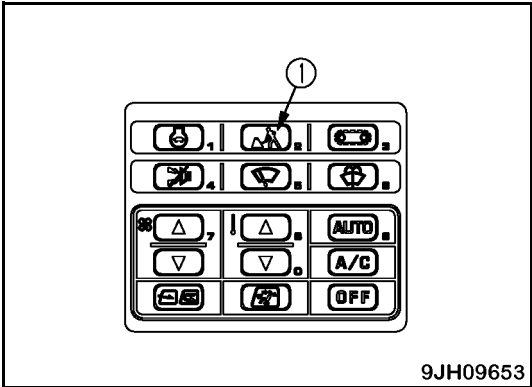
Modo de Trabajo

Use el interruptor selector del modo de trabajo (1) para seleccionar el modo de trabajo que se adapte mejor a las condiciones, o propósito. Esto hace posible más eficiencia en las operaciones.

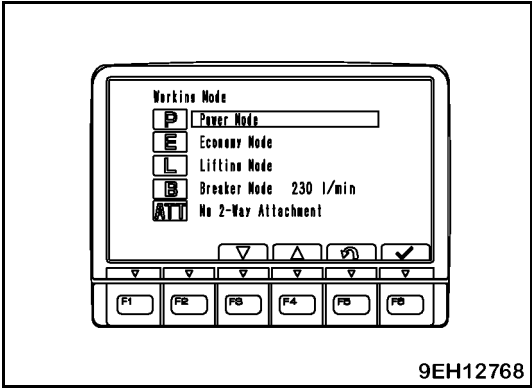
Use el siguiente procedimiento para seleccionar el modo de trabajo más eficiente

Cuando el interruptor de arranque es colocado en posición ON, el modo de trabajo se regula al modo de trabajo que estaba en operación la última vez que el interruptor de arranque fue colocado en OFF.

Utilice el interruptor del modo de operación para establecer el modo más eficaz que se adapte a la clase de trabajo.



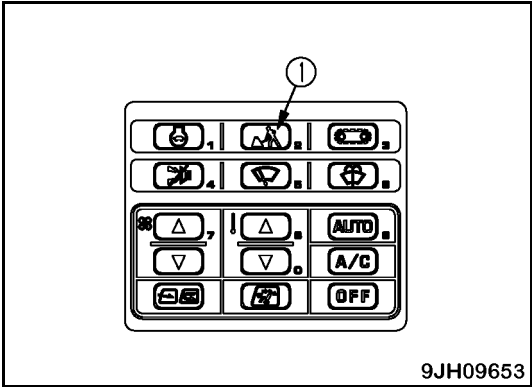
| Modo de trabajo | Operaciones aplicables                                                                            |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo P          | Operaciones normales de excavación o carga (operaciones con énfasis en la producción)             |
| Modo E          | Operaciones normales de excavación o carga (operaciones con énfasis en el consumo de combustible) |
| Modo L          | Posición de alineado (operaciones de control fino)                                                |
| modo B          | Operaciones con el rompedor                                                                       |
| Modo ATT        | Operaciones con triturador u otro accesorio de acción doble                                       |



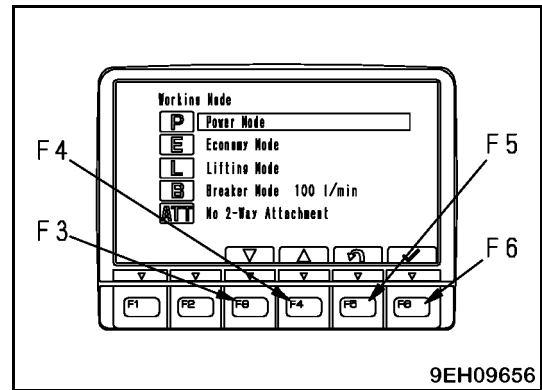
Comentario

Si la operación de rotura se hace en un modo diferente al de rotura (Breaker), hay peligro de que se dañe en el equipo hidráulico. Por ningún motivo efectúe operaciones de rotura en ningún otro modo, solamente en el modo de rotura "Breaker"

1. Si el interruptor de selección del modo (1) es oprimido, la pantalla de selección de modo de trabajo es exhibida en el monitor.



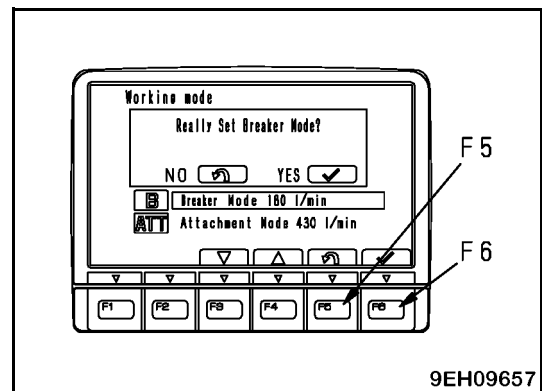
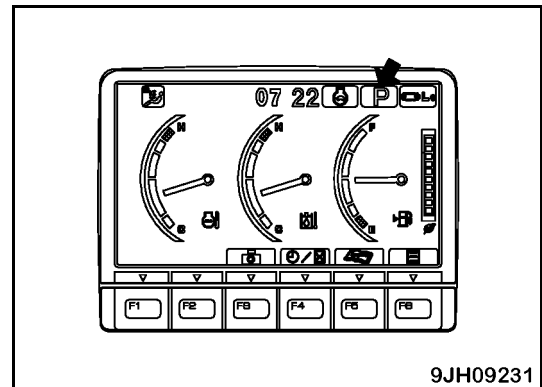
- Oprima los interruptores F3, o F4 localizados en el fondo de la pantalla, o el interruptor selector de modo de trabajo para seleccionar el modo apropiado.



- Después de seleccionar el modo deseado, oprima el interruptor F6 para aceptar el cambio. La pantalla regresa a la pantalla estándar.

Si se oprime el interruptor F5, la pantalla retorna a la pantalla estándar sin cambiar de modo.

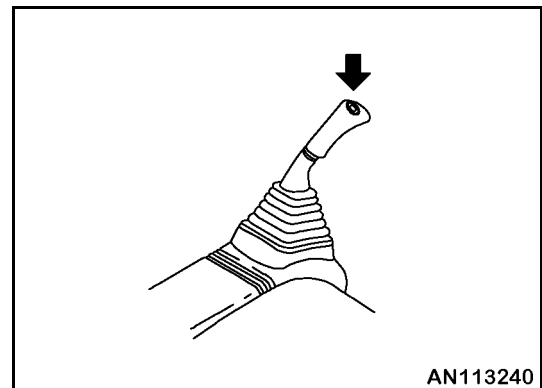
- Si un modo de trabajo ha sido seleccionado, y no se hace nada durante 5 segundos, el modo de trabajo seleccionado es aceptado automáticamente y la pantalla retorna a exhibición estándar.
- Si un modo de trabajo ha sido seleccionado, y el interruptor de modo de trabajo (1) se mantiene oprimido, el modo seleccionado es aceptado y la pantalla retorna a exhibición estándar.
- Si el modo de rotura (Breaker) es seleccionado, aparece en la pantalla "Really Set Breaker Mode?"
- Para establecer el modo de rotura (Breaker), oprima el interruptor F6.
- Si se oprime el interruptor F5, la pantalla retorna a la pantalla de selección de modo de trabajo.



## Interruptor de Contacto para Máxima Potencia

El interruptor de Power Max. con único toque puede utilizarse durante la operación para aumentar la potencia. Realice un uso eficaz de esta función siempre que sea necesario, en combinación con el modo de trabajo.

- Oprima el interruptor de la empuñadura izquierda y manténgalo oprimido. La potencia se incrementa a medida del tiempo en que el interruptor sea oprimido. Sin embargo, la potencia aumentada se cancela de forma automática 8,5 segundos después.
- Esta función no se activa cuando el modo de operación está fijado en el modo L, modo B, o en el modo ATT.



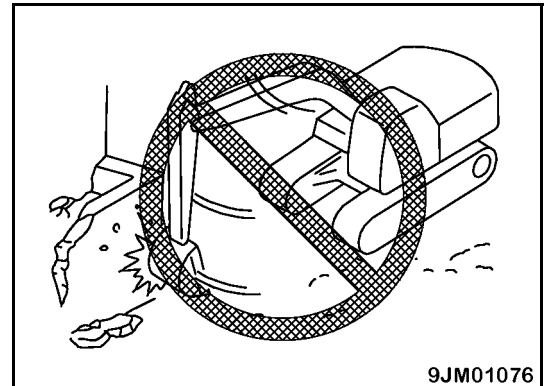
### OPERACIONES PROHIBIDAS

#### ADVERTENCIA

- Si es necesario operar la palanca de control del equipo de trabajo cuando se está trasladando la máquina, detenga la máquina y después opere la palanca de control.
- Si se maneja alguna palanca dentro del margen de auto-deceleración, el régimen del motor subirá rápidamente. Por lo tanto, utilice las palancas con prudencia.

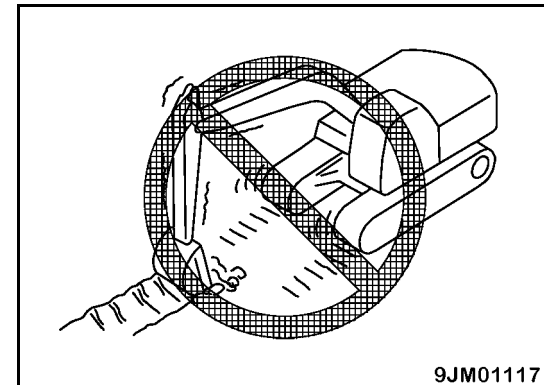
#### Operaciones con Utilización de la Fuerza del Giro

No utilice la fuerza del giro para compactar suelos ni para romper objetos. No solo resulta peligroso, sino que también reducirá notablemente la vida de la máquina.



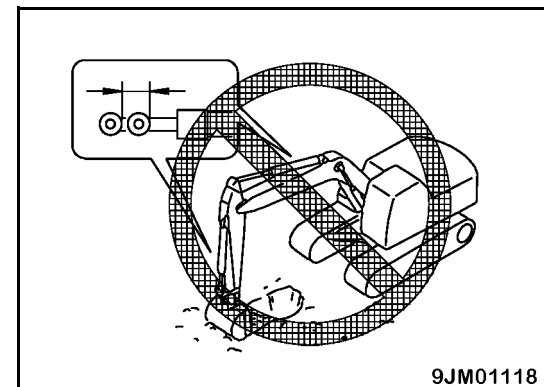
#### Operaciones con Utilización de la Fuerza del Giro

No clave el cucharón en el suelo y utilice la fuerza de traslado para excavar. Esto provocará daños en la máquina o en el equipo de trabajo.



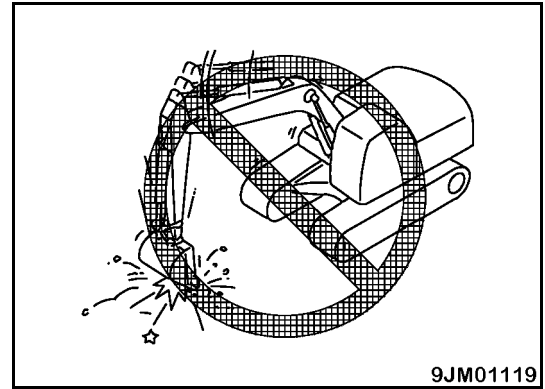
#### Prohibido Extender el Cilindro Hidráulico Hasta el Extremo de su Recorrido

Si el equipo de trabajo se usa con el vástago del cilindro operado hasta el final de su recorrido y recibe un impacto por alguna fuerza externa, los cilindros hidráulicos serán dañados y provocarán lesiones personales. No realice operación alguna con el cilindro hidráulico completamente replegado o completamente extendido.



### Operaciones con la Fuerza de Descenso del Cucharón

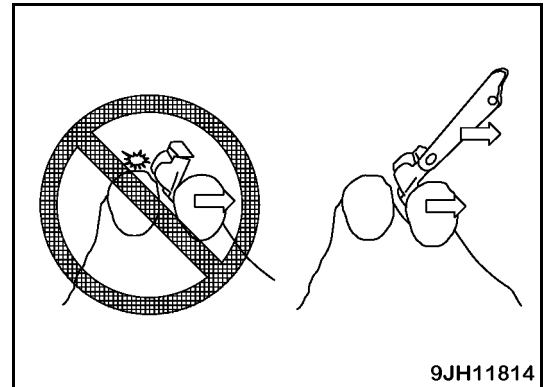
No utilice la fuerza de descenso de la máquina para excavar, ni utilice la fuerza de descenso del cucharón como pico, rompedor o martinete. Esto reduciría notablemente la vida útil de la máquina.



### Operaciones Usando el Cucharón como Palanca

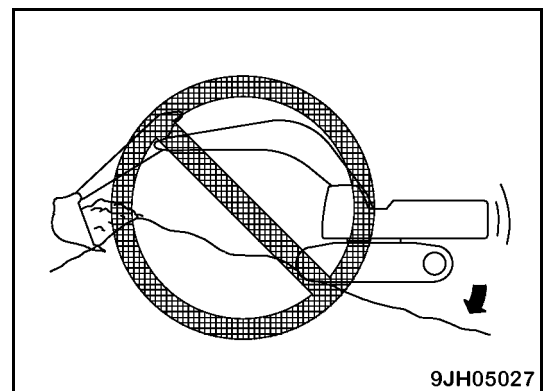
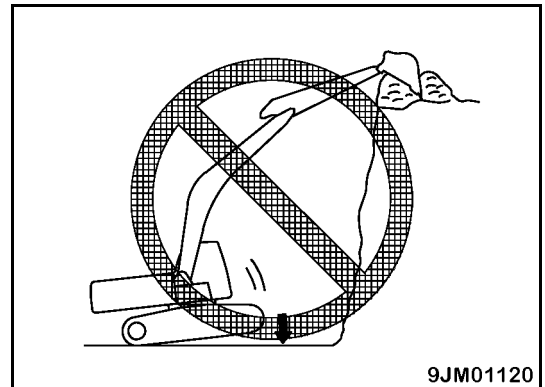
No use el cucharón para apalancar rocas. Si la parte posterior del cucharón hace contacto con la roca que se encuentre detrás, el principio de la palanca introducirá una fuerza excesiva sobre la máquina o sobre el equipo de trabajo y existe el peligro de que esta situación conduzca a roturas o averías en la máquina.

En esta situación, use solamente la fuerza del brazo y del cucharón para efectuar la operación de excavación. Si se concentra alguna fuerza excesiva, la válvula de seguridad del sistema hidráulico controlará automáticamente la fuerza dentro del rango especificado, lo cual previene daños en la máquina.



### Operaciones con la Fuerza de Descenso de la Máquina

No utilice la fuerza de derribo de la máquina para excavar.

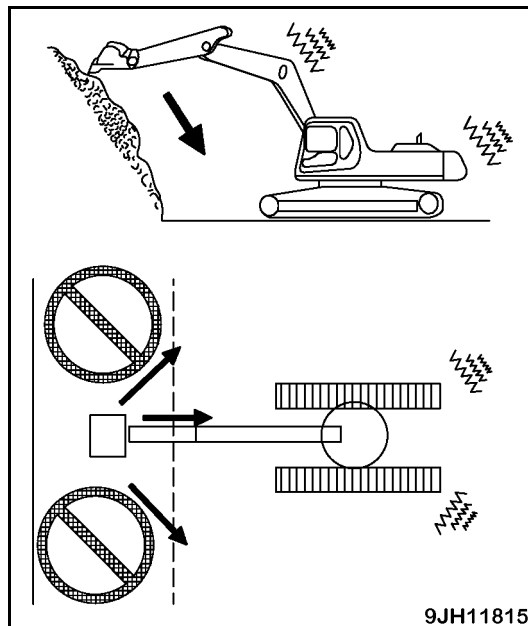


## OPERACIÓN DE LA MÁQUINA

### Operación de Excavación en un Ángulo que no Enganche el Diente

No gire la estructura superior cuando esté excavando roca dura en una posición más alta que la máquina y así el diente del cucharón no penetrará en la roca. El diente se deslizará en la superficie de la roca y generará una vibración excesiva de la máquina, y esto puede conducir al agrietamiento del equipo de trabajo o de la estructura.

Adicionalmente, si el diente del cucharón se desliza y golpea la roca, habrá una carga de impacto excesiva en el equipo de trabajo y la estructura, lo que reduce la vida de servicio de la máquina.

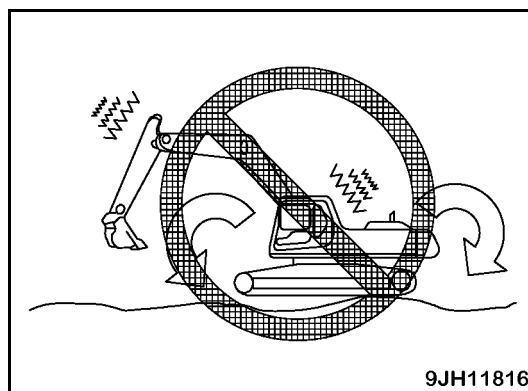


### Excavación Sobre Terreno Rocoso Duro

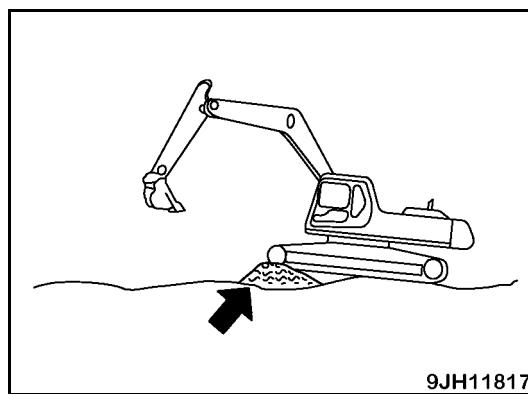
No intente excavar directamente terrenos rocosos duros empleando el equipo de trabajo. Es mejor excavarlo después de romper las rocas por otros medios. Esto no sólo reducirá los daños en la máquina, sino que también contribuirá al ahorro.

### Operaciones Cuando la Máquina no está Estable

No efectúe operaciones cuando la máquina no esté en posición estable. Esto generará una carga de torcedura sobre la estructura y otras partes y reducirá la vida útil de la máquina.



Cuando haga operaciones en un lugar como ese, apile tierra debajo del frente de la oruga o tome otras medidas para estabilizar la máquina antes de iniciar la operación.

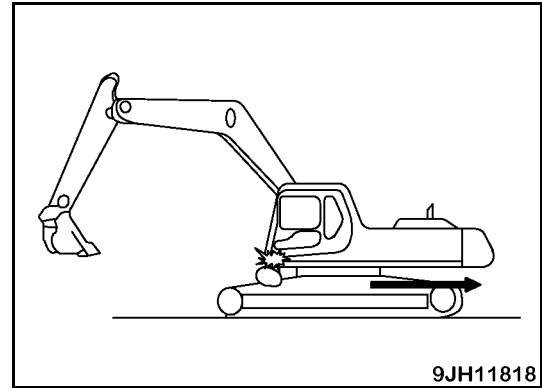




## Giro o traslado cuando hay rocas encima del conjunto de las orugas.

No gire la estructura superior ni haga traslado si hay rocas en la parte superior del conjunto de las orugas. Se producirá contacto con el protector inferior o con la estructura y producirá daños. En la mayoría de los casos, esto causa daños en el equipo hidráulico y resulta en averías muy serias.

Durante las operaciones, revise siempre que no haya rocas, pedazos de roca o barro encima del conjunto de las orugas.

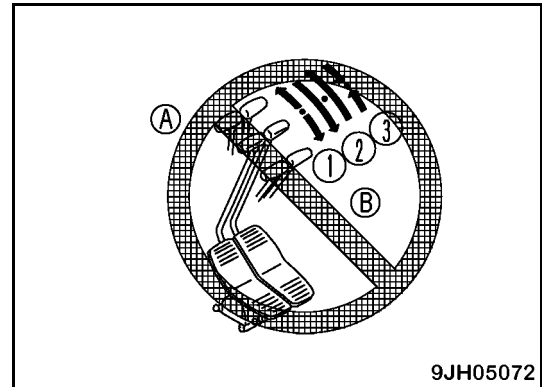


## Traslado a Gran Velocidad con Cambios Bruscos de la Palanca o Pedal

(1) No opere súbitamente las palancas o pedales, ni tome ninguna acción para mover rápidamente la máquina.

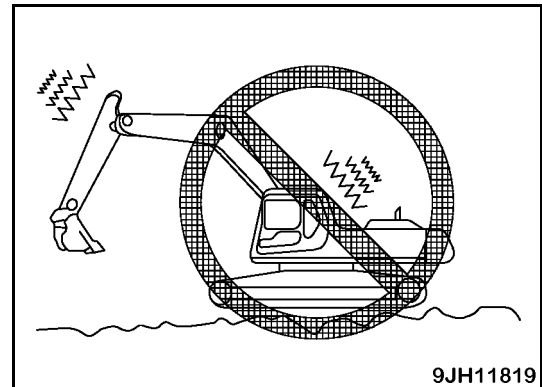
(2) No opere súbitamente las palancas o pedales desde AVANCE (A) hacia RETROCESO (B), (o desde RETROCESO (B) hacia AVANCE (A)).

(3) No opere súbitamente las palancas o pedales (tampoco los libere súbitamente) para parar la máquina cuando se esté trasladando a alta velocidad

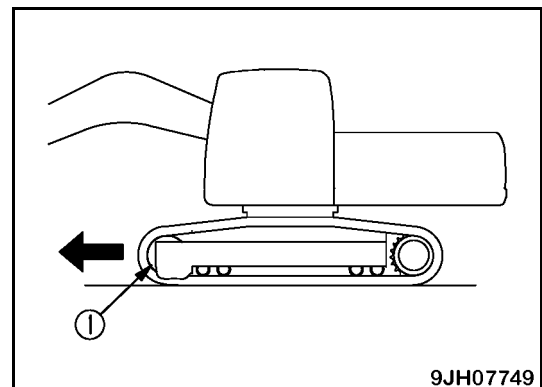


## Operación de Traslado en Alta Velocidad sobre Terreno Áspero

No se traslade en alta velocidad sobre terrenos ásperos o rocas. Cada vez que la máquina se traslade sobre partes ásperas de la superficie del terreno, la carga de empuje en la máquina se incrementará y reducirá la vida de servicio de la máquina



Para proteger la máquina cuando se traslada sobre terreno áspero o sobre rocas, hay una estructura amortiguadora en la rueda tensora (1), por lo tanto, coloque las ruedas tensoras en la dirección del traslado y avance a baja velocidad.



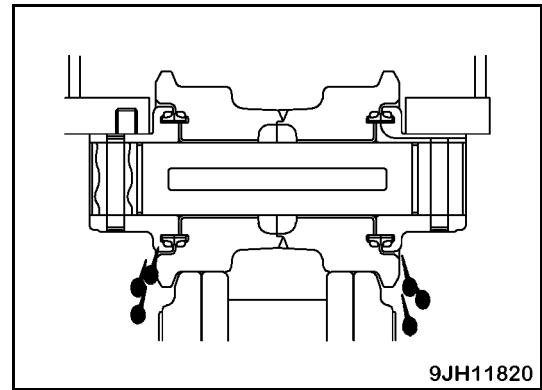
## OPERACIÓN DE LA MÁQUINA

---

### Operaciones de traslado continuo por largo tiempo

No viaje continuamente en alta velocidad durante dos horas o más. El aceite para lubricación en el interior de los rodillos aumenta su volumen en altas temperaturas, y hay el peligro de que esto cause daños en los sellos de aceite o escapes de aceite.

Cuando se traslade continuamente por tiempo largo, cada 2 horas pare la máquina durante 15 minutos para permitir que el aceite lubricante del interior de los rodillos se enfríe un poco.

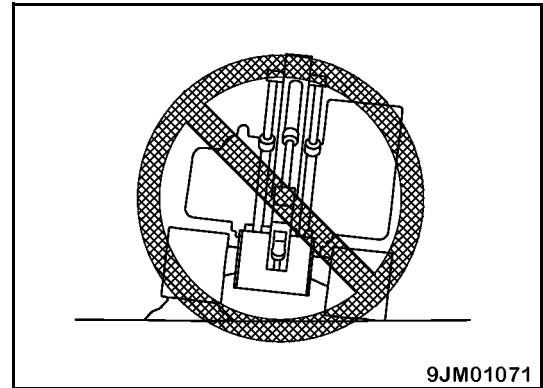


## INFORMACIÓN DEL MODO DE OPERACIÓN NORMAL

### Traslado

El traslado por encima de grandes rocas, tocones de árboles y otros obstáculos provocarán severas sacudidas en el chasis (y particularmente en las orugas), y esto provocará graves daños a la máquina. Por esta razón, siempre elimine cualquier obstáculo o trasládese alrededor de ellos, o tome otras medidas para evitar trasladarse sobre dichos obstáculos tanto como sea posible.

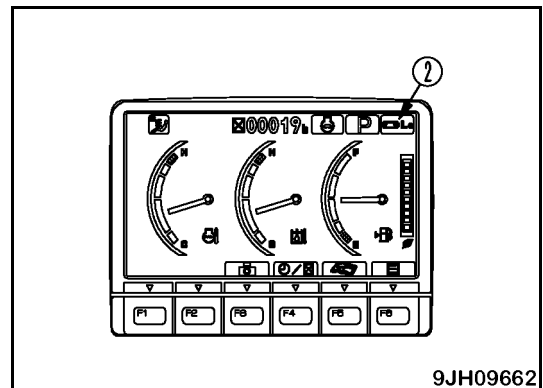
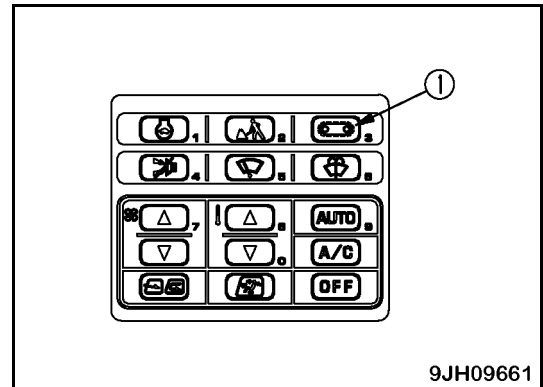
Si no hay forma de evitar el tener que trasladarse sobre un obstáculo, reduzca la velocidad de traslado, conserve el equipo de trabajo cerca del terreno y trate de trasladarse de forma que el centro de la oruga pase sobre el obstáculo.



### Traslado a Gran Velocidad

En terrenos accidentados tales como rocas o carreteras accidentadas, procede desplazarse a velocidad reducida. Cuando se traslada en alta velocidad, coloque la rueda libre (rueda delantera) en la parte delantera de la máquina.

- Oprima el interruptor selector de velocidad de traslado (1) para cambiar de velocidad de traslado. La velocidad de traslado Baja-Media-Alta (Lo, Mi, Hi) es exhibida en el monitor de velocidad de traslado (2).



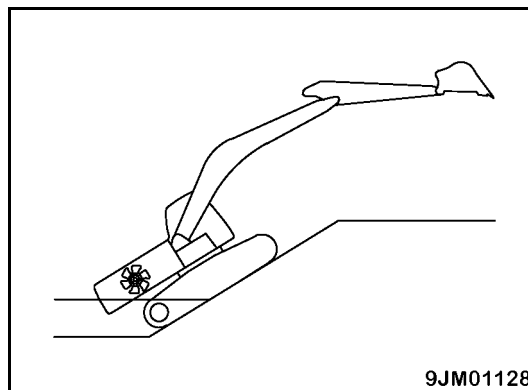
## OPERACIÓN DE LA MÁQUINA

### Profundidad de Agua Permitida

#### Comentario

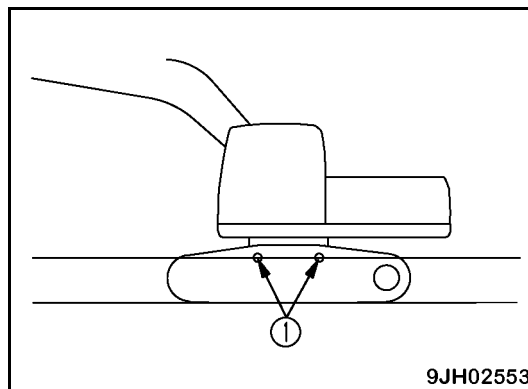
*Al sacar vehículo del agua, si el ángulo de inclinación del mismo es superior a 15°, la parte trasera de la estructura superior quedará sumergida bajo el agua y el agua será aspirada por el ventilador de enfriamiento. Esto puede provocar la rotura del ventilador.*

*Sea extremadamente cuidadoso cuando conduzca la máquina fuera del agua.*



No conduzca la máquina en agua con una profundidad que supere el centro del rodillo portador (1).

Aplique grasa en las piezas que han estado bajo el agua durante un largo periodo, hasta que la grasa utilizada salga de los cojinetes (en particular, alrededor del pasador del cucharón).



## TRASLADO EN PENDIENTES

### **! ADVERTENCIA**

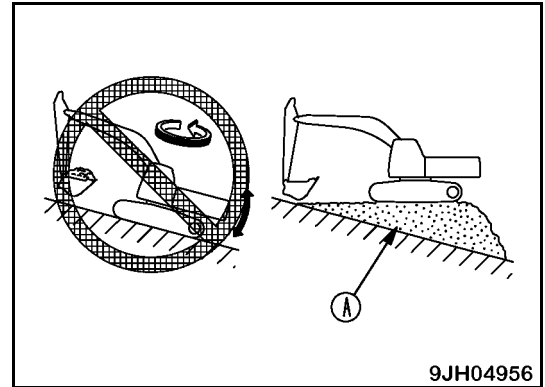
- Girar o manejar el equipo de trabajo cuando se trabaja sobre pendientes puede provocar la pérdida de estabilidad y el vuelco de la máquina, por lo tanto evite estas operaciones.

Es especialmente peligroso girar cuesta abajo con el cucharón con carga.

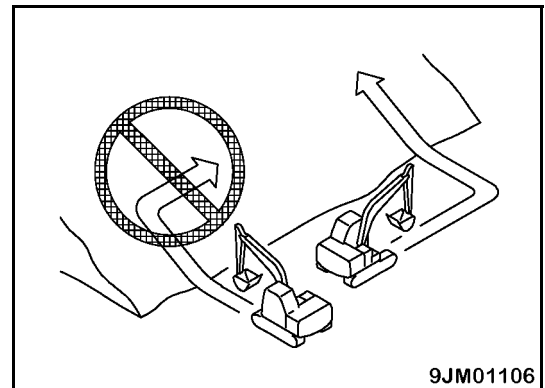
Si se tienen que realizar estas operaciones, apile tierra hasta formar una plataforma (A) en la pendiente, para mantener la máquina lo más horizontal posible sobre la pendiente.

- No se desplace hacia arriba y hacia abajo sobre pendientes pronunciadas. Hay peligro de vuelco de la máquina.
- Cuando se traslade, eleve el cucharón sobre el terreno aproximadamente 20 a 30 cm (8 a 12 pulgadas).
- No conduzca cuesta abajo marcha atrás.
- No vire en las pendientes ni se desplace a través de ellas.
- Descienda a un terreno plano antes de realizar estas maniobras. Tardará más, pero es más seguro.
- Maneje o conduzca siempre la máquina de tal forma que sea posible detenerla con seguridad en cualquier momento si la máquina patina y se desestabiliza.
- Cuando se esté desplazando pendiente arriba, si la zapata de la oruga se desliza o si es imposible avanzar hacia arriba utilizando únicamente la fuerza de la oruga, no puede utilizar la fuerza de empuje del brazo para ayudar la máquina a desplazarse hacia arriba. Hay peligro de vuelco de la máquina.

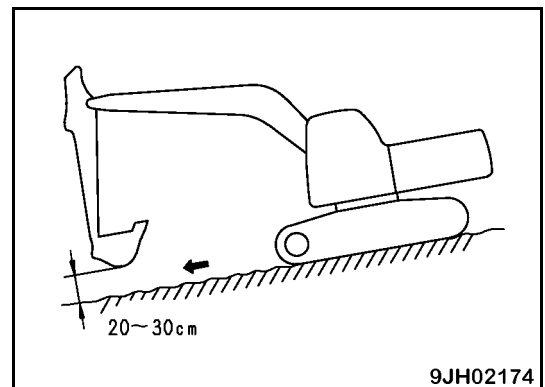
1. Al desplazarse cuesta abajo, utilice la palanca de traslado y la palanca regulación del combustible para mantener una velocidad de traslado reducida. Al trasladarse descendiendo por una pendiente aguda superior a los 15°, coloque el equipo de trabajo según se indica en el diagrama de la derecha y baje la velocidad del motor.



9JH04956



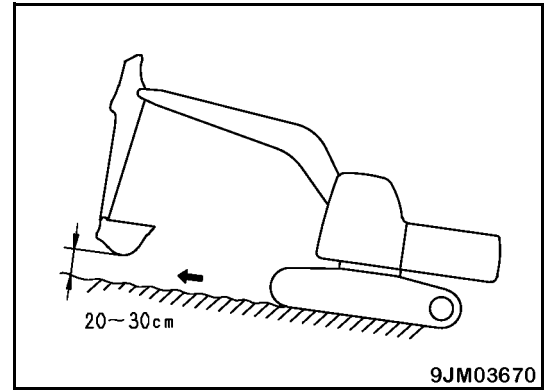
9JM01106



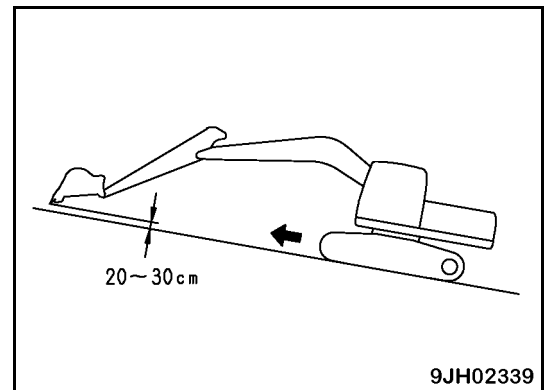
9JH02174

## OPERACIÓN DE LA MÁQUINA

2. Al trasladarse subiendo una pendiente aguda superior a los  $15^\circ$ , coloque el equipo de trabajo en la postura indicada en el diagrama de la derecha.



- Cuando la máquina se traslada subiendo una pendiente aguda, despliegue el equipo de trabajo hacia delante para mejorar el equilibrio, mantenga el equipo de trabajo aproximadamente 20 a 30 cm (8 a 12 pulg) sobre el suelo, y conduzca a poca velocidad.



### Traslado Cuesta Abajo

Coloque la palanca de traslado en posición neutral. Esto provocará que el freno se conecte automáticamente.

### Motor Detenido en una Pendiente

Si el motor se para trasladándose pendiente arriba, mueva las palancas de traslado a la posición neutral, baje el cucharón al terreno, detenga la máquina y después arranque el motor nuevamente.

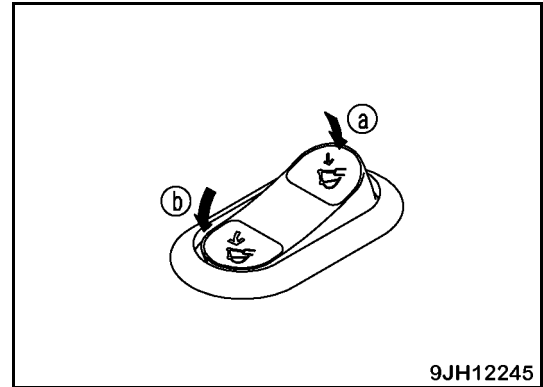
### Puerta de la Cabina en una Pendiente

- Si el motor se para cuando la máquina se encuentra en una pendiente, no utilice nunca la palanca de control de la izquierda del equipo de trabajo para realizar los movimientos de giro. La superestructura girará bajo su propio peso.
- No abra o cierre la puerta cuando la máquina se encuentre en una pendiente. El esfuerzo de operación puede cambiar súbitamente. Siempre mantenga la puerta con la cerradura activada cuando esté abierta o cuando esté cerrada.

## SALIDA DEL BARRO

Maneje siempre la máquina con la máxima prudencia para evitar quedarse atrapado en el barro. Si la máquina se queda atrapada en el barro, siga las instrucciones siguientes para sacarla.

- Ponga el interruptor de levantamiento de la máquina en la posición establecida de alta presión (b). Esto incrementa la potencia de empuje del aguilón y hace más fácil el escape.



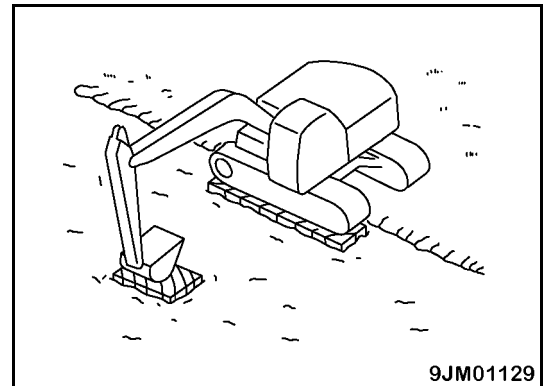
### Oruga de un Lado Sobre un Palo

#### Comentario

*Cuando utilice el aguilón o el brazo para levantar la máquina, deje siempre la parte inferior del cucharón en contacto con el suelo. El ángulo entre el aguilón y el brazo debe oscilar entre 90 y 110 grados.*

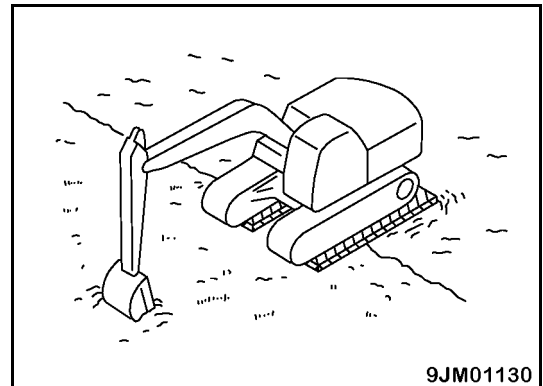
*Lo mismo aplica cuando se use el cucharón instalado en dirección invertida.*

Cuando solamente un lado de la máquina está atrapado en el barro, utilice el cucharón para levantar la oruga y coloque debajo tablas o troncos y saque la máquina del barro.



### Orugas de Ambos lados Sobre Palos

Cuando las orugas de ambos lados están atascadas en el lodo y resbalan haciendo imposible el movimiento de la máquina, coloque tablonces o troncos de árbol según se ha explicado anteriormente y entierre el cucharón en el terreno delante de la máquina. Después haga tracción con el brazo tal como se hace en operaciones normales de excavación y coloque las palancas de traslado en la posición de FORWARD = AVANCE para sacar la máquina del atascadero.



### APLICACIONES RECOMENDADAS

Además de las funciones descritas a continuación, es posible incrementar aún más la gama de aplicaciones, si se utilizan otros aditamentos distintos.

#### Trabajo de Retroexcavadora

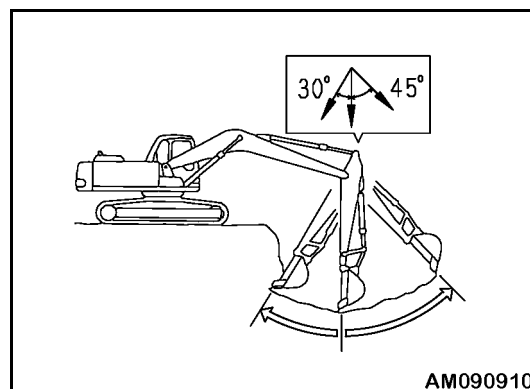
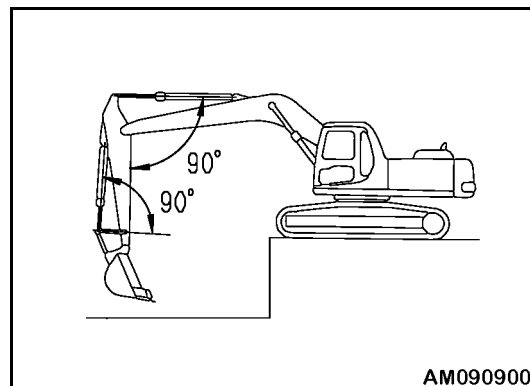
Una retroexcavadora es un accesorio adecuado para excavar en una zona que se encuentra en una posición menos elevada con respecto a la máquina.

Cuando la condición de la máquina se encuentra como indica el diagrama de la derecha, (ángulo entre [cilindro del cucharón y eslabón] y el [cilindro del brazo y el brazo] es de  $90^\circ$ ), la máxima fuerza de excavación se obtiene de la fuerza de empuje de cada cilindro.

Cuando esté excavando, utilice este ángulo de forma efectiva para optimizar la eficiencia de su trabajo.

El margen de ángulos para excavar con el brazo oscila entre un ángulo de  $45^\circ$  hasta un ángulo de  $30^\circ$  con respecto a la máquina.

Pueden existir diferencias dependiendo de la profundidad de excavación, pero procure manejar la máquina de acuerdo con este margen y no llevar el cilindro hasta el final de su recorrido.

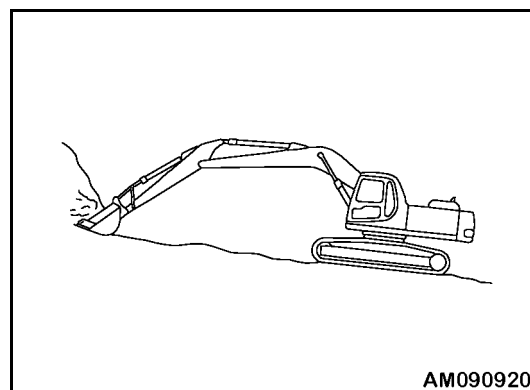


#### Trabajo de Pala

##### Comentario

*El cucharón para rocas (si está equipado) interfiere con el brazo, por lo tanto no se puede tornar y usar para operaciones de paleo.*

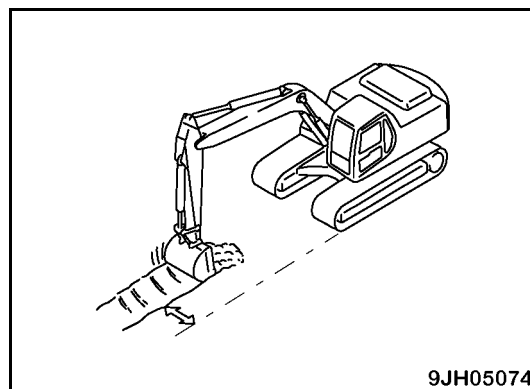
Una pala es un accesorio adecuado para excavar en una zona que se encuentra en una posición más elevada con respecto a la máquina. Este trabajo se puede realizar fijando el cucharón en sentido contrario.



#### Trabajo de Excavación de Zanjas

Las labores de excavación de zanjas pueden efectuarse eficientemente colocando un cucharón que coincida con la operación de excavación y después colocando las orugas paralelamente con la línea de la zanja que se vaya a excavar.

Para excavar una zanja ancha, excave primero ambos lados y finalmente hágalo en la parte central.

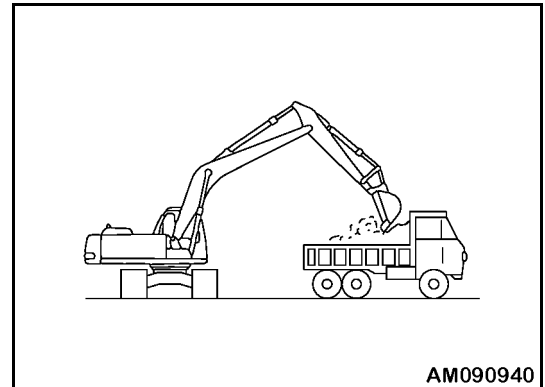




### Trabajo de Carga

En lugares en que el ángulo de giro es pequeño se podrá realzar la eficiencia situando los camiones de volquete en un lugar fácilmente visible al operador.

Las labores de carga son más fáciles y la capacidad es mayor si se comienza a cargar desde la parte delantera de la caja del camión de volquete que cuando la carga se realiza desde el costado.



# SUSTITUCIÓN E INVERSIÓN DEL CUCHARON

## ⚠ ADVERTENCIA

- Al golpear los pasadores con un martillo, podrían salir despedidas trozos de metal que provocarían lesiones graves.
- Cuando lleve a cabo esta operación, lleve siempre gafas protectoras, casco, guantes y otros dispositivos de protección.
- Cuando haya desmontado el cucharón, colóquelo en posición estable.
- Si se golpean los pasadores con gran fuerza, existe el peligro de que el pasador salga despedido y lesione a las personas de la zona circundante. Asegúrese de que no hay nadie en la zona circundante antes de comenzar la operación.
- Al desmontar los pasadores, no se coloque detrás del cucharón. Además sea extremadamente cuidadoso de no colocar su pie debajo del cucharón mientras se para al costado durante el trabajo.
- Al extraer o instalar los pasadores, tenga mucho cuidado de pillarse las manos.
- Nunca meta los dedos en los orificios de los pasadores mientras se alinean.

Detenga la máquina sobre una superficie firme y llana y realice el trabajo. Al efectuar trabajo en equipo, designe un líder y siga las instrucciones y señales de esa persona.

## SUSTITUCIÓN

1. Coloque el cucharón en contacto con una superficie plana.

### Comentario

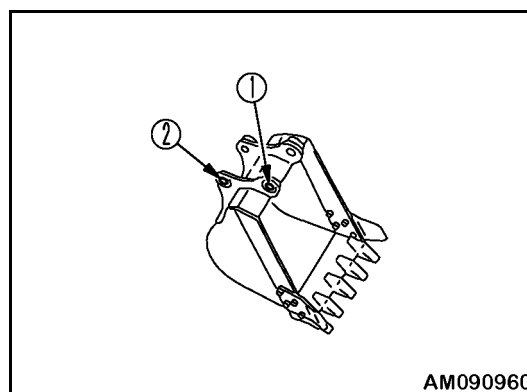
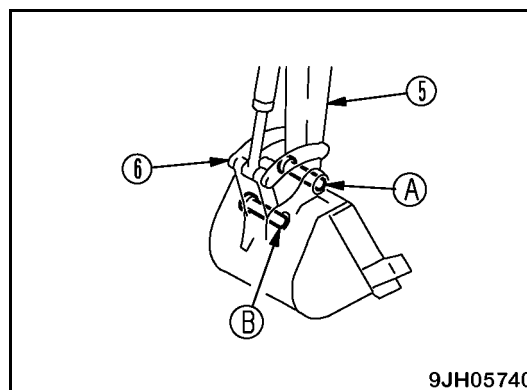
*Cuando quite los pasadores, coloque el cucharón de tal manera que esté levemente en contacto con el suelo.*

*Si el cucharón se ha bajado hasta el suelo firmemente, la resistencia será mayor y no será fácil extraer los pasadores.*

### Comentario

*Después de retirar los pasadores, cerciórese que ni el lodo ni la arena los ensucien. Los sellos guardapolvos se encuentran instalados en ambos extremos de los bujes. tenga cuidado para no dañarlos.*

2. Desmonte la tuerca doble en el perno de tope para el pasador (A) del brazo y del pasador (B) del eslabón. Desmonte el perno, extraiga el pasador (A) del brazo y el pasador (B) del eslabón y después desmonte el cucharón.
3. Ponga en línea el brazo (5) con los agujeros (1) del cucharón de sustitución y el eslabón (6) con los agujeros (2) y después instale los pasadores (A) y (B) recubiertos de grasa dentro del agujero (1) y del agujero (2) respectivamente.

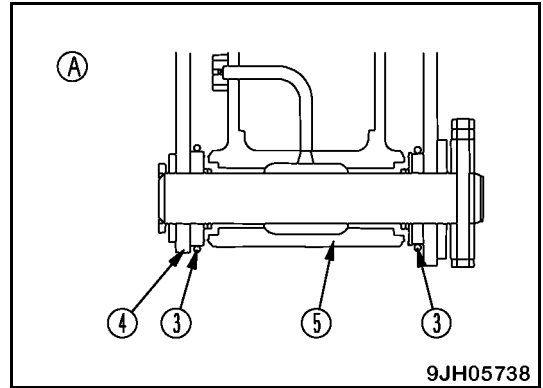


### Comentario

Al instalar el cucharón, para la porción (A) del pasador del brazo, coloque el anillo-O (3) en el cucharón (4) en la posición indicada en el diagrama de la derecha. Después de introducir el pasador, acóplelo en la ranura adecuada.

Para la pieza del pasador de la articulación (B), instale el cucharón con el anillo-O acoplada en la ranura adecuada.

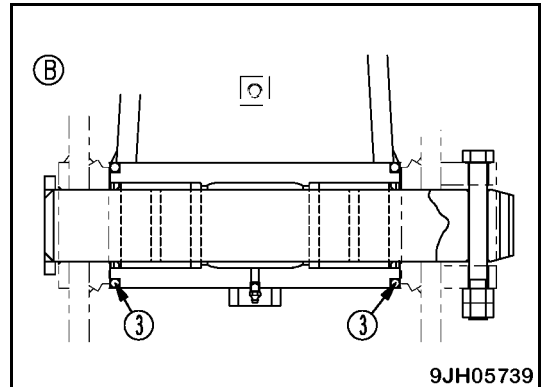
4. Atornille los pernos y tuercas de bloqueo en cada pasador y luego engrase el conjunto.



### Comentario

Haga una lubricación con abundante grasa hasta que ésta se salga por la cara de los extremos.

Al volver a instalar el cucharón, sustituya el sello guardapolvos si ha sido dañado. Si se usa un sello dañado sin reemplazarlo, la arena y el lodo pueden penetrar en la porción del pasador y provocar desgaste anormal en el pasador.



### INVERSION

#### Comentario

*El cucharón de roca (PC300: si está equipado) interfiere con el brazo, por lo tanto no se puede tornar y usar para operaciones de paleo.*

1. Coloque el cucharón en contacto con una superficie plana.

#### Comentario

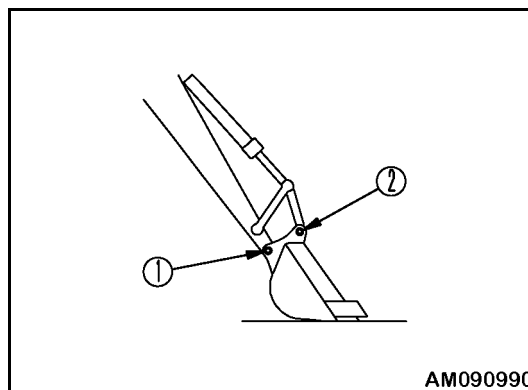
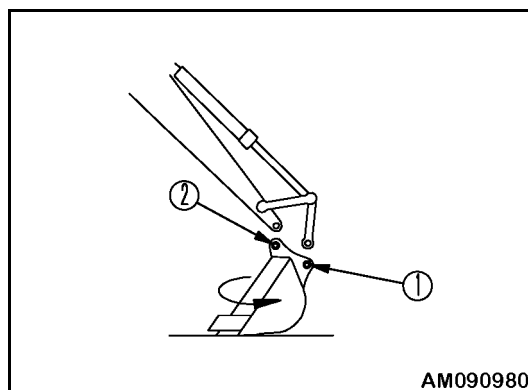
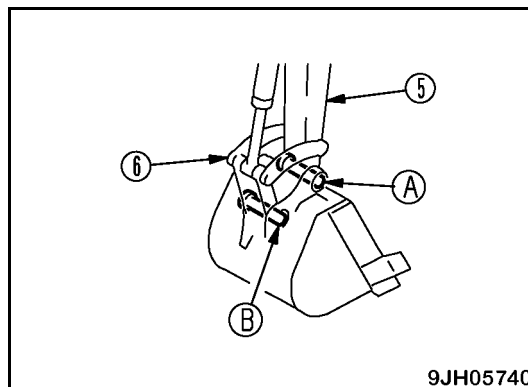
*Cuando quite los pasadores, coloque el cucharón de tal manera que esté levemente en contacto con el suelo.*

*Si el cucharón se ha bajado hasta el suelo firmemente, la resistencia será mayor y no será fácil extraer los pasadores.*

#### Comentario

*Después de retirar los pasadores, cerciórese que ni el lodo ni la arena los ensucien. Los sellos guardapolvos se encuentran instalados en ambos extremos de los bujes. tenga cuidado para no dañarlos.*

2. Desmonte la tuerca doble en el perno de tope para el pasador (A) del brazo y del pasador (B) del eslabón. Desmonte el perno, extraiga el pasador (A) del brazo y el pasador (B) del eslabón y después desmonte el cucharón.
3. Después de desmontar el cucharón, inviértalo.
4. Ponga en línea el brazo (5) con el agujero (1) del cucharón de sustitución, después ponga en línea el eslabón (6) con el agujero (2), cubra los pasadores (A) y (B) con abundante grasa e instálelos.

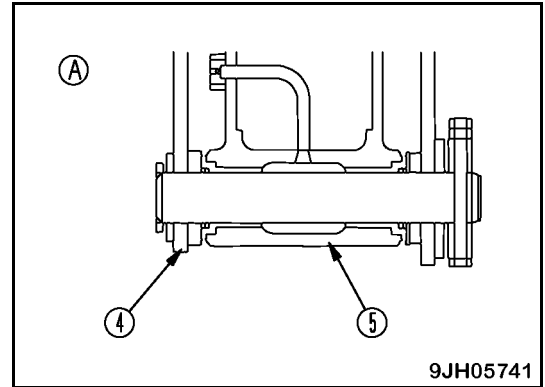


## SUSTITUCIÓN E INVERSIÓN DEL CUCHARON

### Comentario

*Al realizar la inversión, no instale el anillo-O. Guarde el anillo-O en un lugar seguro hasta su próxima utilización.*

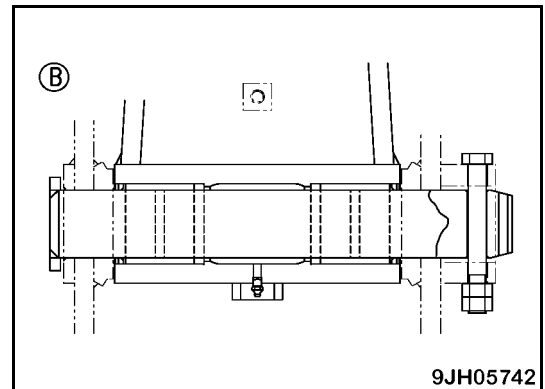
5. Atornille los pernos y tuercas de bloqueo en cada pasador y luego engrase el conjunto.



### Comentario

*Haga una lubricación con abundante grasa hasta que ésta se salga por la cara de los extremos.*

*Al volver a instalar el cucharón, sustituya el sello guardapolvos si ha sido dañado. Si se usa un sello dañado sin reemplazarlo, la arena y el lodo pueden penetrar en la porción del pasador y provocar desgaste anormal en el pasador.*

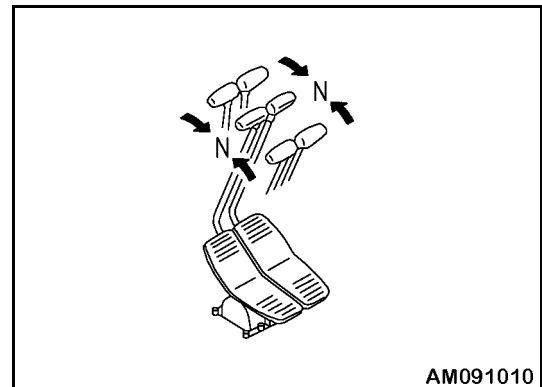
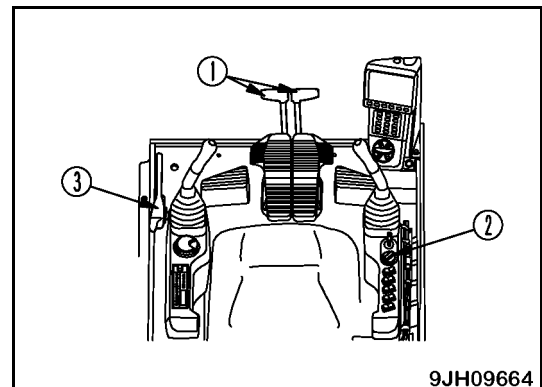
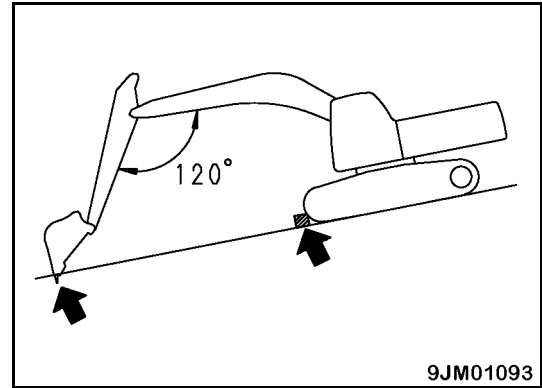


### ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

#### ADVERTENCIA

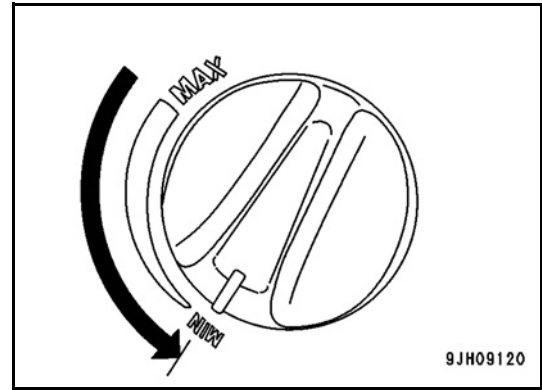
- Evite las paradas bruscas. Procure darse un amplio margen de maniobra para detener la máquina.
- Al detener la máquina, seleccione un terreno llano y duro y evite los lugares peligrosos.  
Si es inevitablemente necesario estacionar la máquina en una pendiente, coloque bloques contra las zapatas de las orugas. Como medida adicional de seguridad, clave la hoja en el terreno.
- Si se ha tocado accidentalmente la palanca de mando, la máquina puede moverse bruscamente y esto puede provocar un accidente grave.  
Antes de abandonar el compartimiento del operador, siempre deje colocada la palanca de cierre en la posición de LOCK = CERRADO.

1. Coloque las palancas de traslado izquierda y derecha (1) en neutral.  
La máquina se detiene.

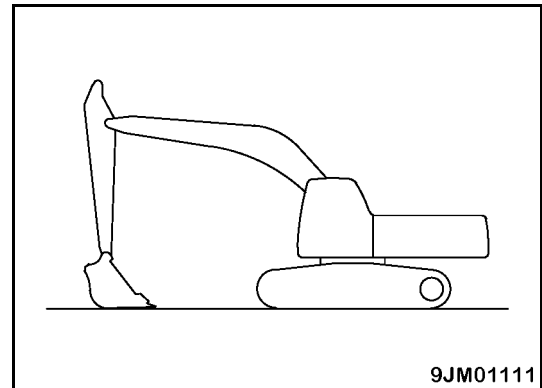


## ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

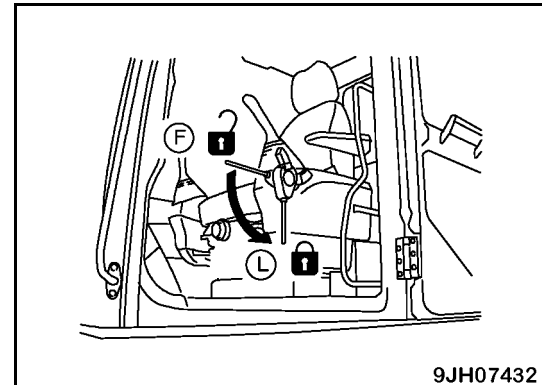
2. Gire el dial de control de combustible (2) a la posición de baja velocidad en vacío (MIN) y reduzca la velocidad del motor.



3. Haga descender el cucharón horizontalmente hasta que la parte inferior toque el suelo.



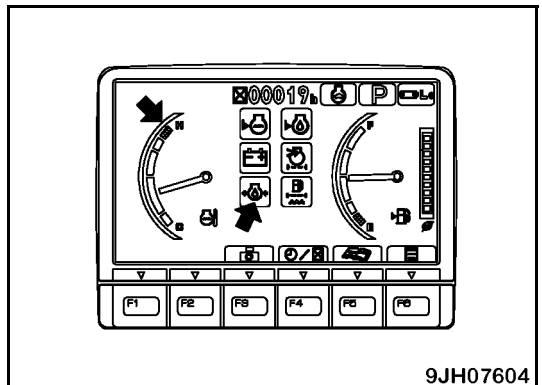
4. Coloque la palanca de cierre (3) en la posición (L) LOCK = CERRADO.



5. Revise la temperatura del agua de enfriamiento del motor y la presión de aceite del motor con el monitor de la máquina.

- Si el indicador de temperatura del refrigerante está en el rango rojo, permita que se enfríe hasta que el indicador entre en el rango verde, luego pare la máquina. Para detalles sobre la inspección y acciones a tomar, Vea “PROBLEMAS Y ACCIONES” en página 2-201
- Si se enciende el monitor de presión de aceite del motor, pare inmediatamente la máquina. Para detalles sobre la inspección y acciones a tomar, Vea “PROBLEMAS Y ACCIONES” en página 2-201

6. Pare el motor. Para detalles sobre el procedimiento para detener el motor, Vea “PARADA DEL MOTOR” en página 2-146.



# INSPECCION DE LA MAQUINA DESPUES DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO DIARIO

1. Haga una revisión alrededor de la máquina comprobando el equipo de trabajo, el exterior de la máquina y el bastidor de rodaje. Busque también indicios de escapes de agua o aceite. Si encuentra algún problema, solúcelo.
2. Llene el tanque de combustible.
3. Compruebe que no haya caído ningún papel ni residuo en el compartimento del motor. Limpie todos los papeles y residuos para evitar el riesgo de incendio.
4. Elimine el barro que se haya quedado pegado a el bastidor de rodaje.

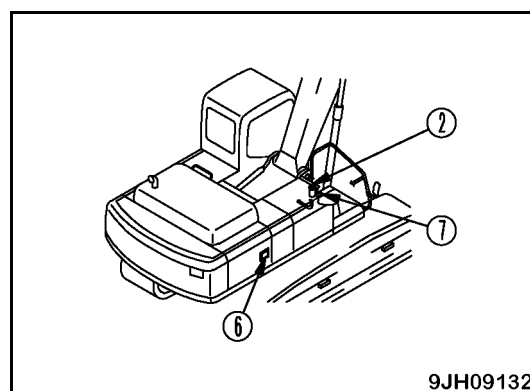
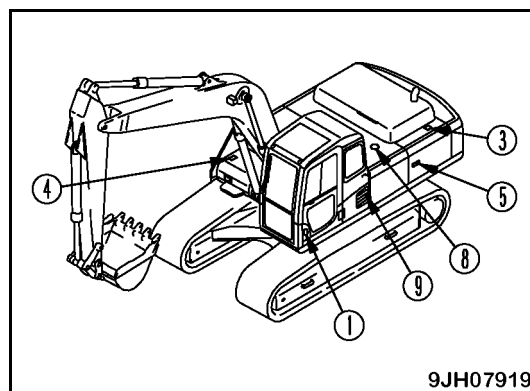
## CIERRE

Asegúrese de cerrar siempre con seguro los lugares siguientes:

- (1) Puerta de la cabina del operador  
Siempre cierre la ventana.
- (2) Tapa del orificio de llenado del tanque de combustible
- (3) Capot del motor
- (4) Tapadera del compartimento de la batería
- (5) Puerta izquierda de la máquina
- (6) Puerta derecha de la máquina
- (7) Cubierta lateral de la caja de baterías (solamente en las máquinas equipadas con bomba de suministro de combustible)
- (8) Tapa del orificio de llenado del tanque hidráulico
- (9) Tapa del orificio de entrada del filtro de aire FRESCO del acondicionador de aire

### Comentario

Utilice la llave del interruptor de arranque para abrir y cerrar todas estas cerraduras.





## **TRANSPORTE**

Cuando transporte la máquina, observe todas las leyes y regulaciones relacionadas, y tenga cuidado para poder garantizar la seguridad.

### **PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE**

- Elija el método de transportación que se adapte al peso y las dimensiones ofrecidas, Vea “ESPECIFICACIONES” en página 4-2.  
Note que el peso y dimensiones dadas en las ESPECIFICACIONES puede diferir de acuerdo al tipo de zapata, o brazo, u otros accesorios.
- Por favor, consulte a su distribuidor Komatsu los detalles y procedimientos para el transporte de máquinas con la guarda protectora de la cabina del operador instalada.

### MODOS: TRANSPORTE A LARGA DISTANCIA

Pantalla modo normal



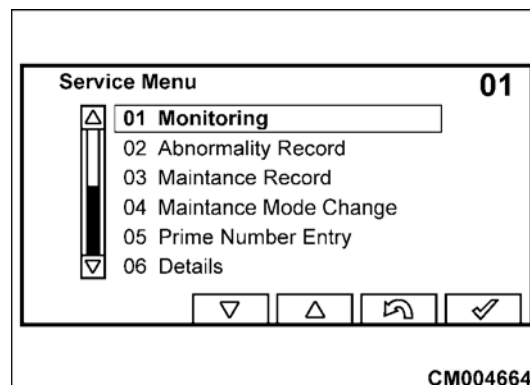
Modo: Transporte a larga distancia



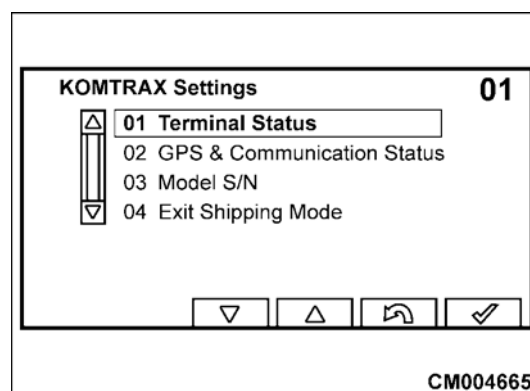
El modo de transporte a larga distancia debe estar apagado (OFF) antes de conectarse a KOMTRAX. Hágalo con los siguientes pasos:



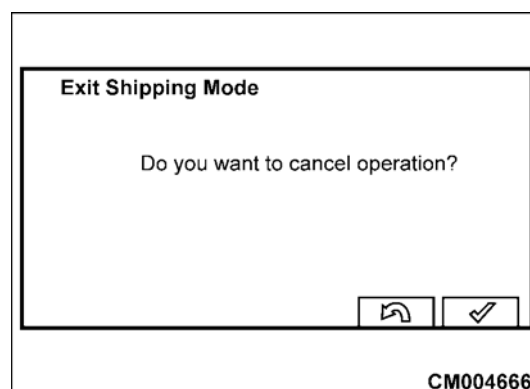
1. Operación de interruptores:  
Mientras oprima [4], efectúe la operación en orden [4] + [1] -> [3]



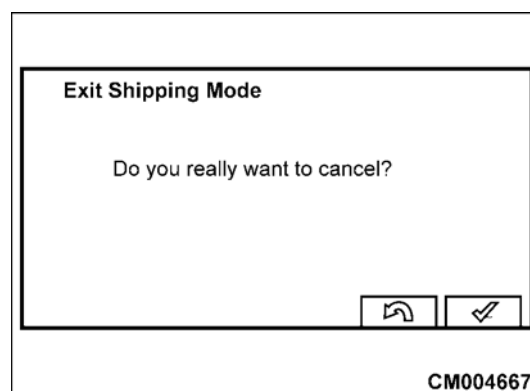
2. Seleccione "KOMTRAX Settings" (Configuración KOMTRAX) en la pantalla del menú de servicio.



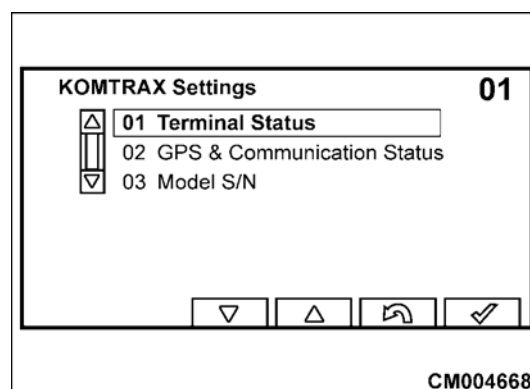
3. Seleccione "04 Exit Shipping Mode" (Salida de modo de embarque).



4. Exit Shipping Mode. (Salida de modo de embarque).  
Do you want to exit shipping mode? ¿Quieres salir del modo de embarque?  
Seleccione F6



5. Exit Shipping Mode. (Salida de modo de embarque).  
Do you really want to exit? (¿Estás seguro que quieres salir?)  
Seleccione F6.
6. Ya que el modo de Transporte a Larga Distancia fue cancelado, la pantalla desaparece.



### CARGA Y DESCARGA USANDO UN REMOLQUE

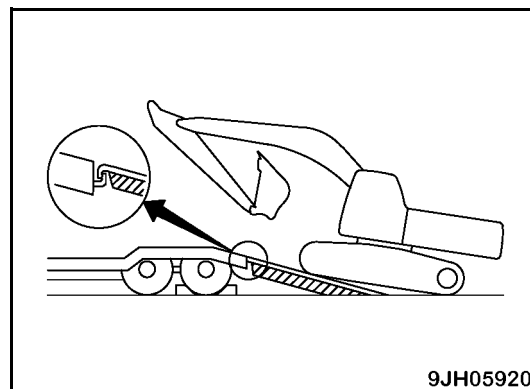
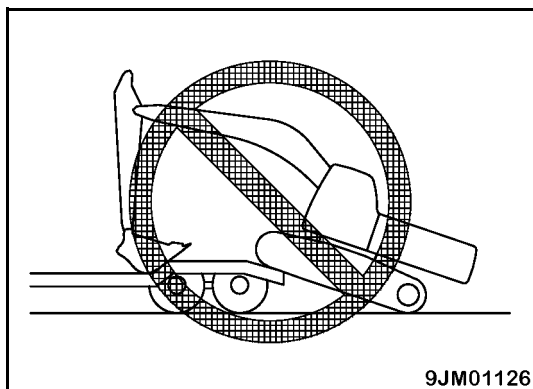
#### **ADVERTENCIA**

Obedezca siempre las siguientes instrucciones cuando cargue o descargue la máquina del remolque

- Elija un terreno firme y horizontal al cargar o descargar la máquina.  
Mantenga una distancia de seguridad al borde de la carretera.
- Coloque siempre el interruptor de auto-desaceleración en OFF (cancelada).  
Si se deja en ON el interruptor de auto-desaceleración, la máquina podría comenzar a moverse de repente.
- Cuando cargue o descargue la máquina, coloque siempre el interruptor de velocidad de traslado en baja velocidad (Lo), haga funcionar el motor en ralentí y mueva la máquina lentamente.
- En áreas frías, antes de efectuar la operación de cargue o descargue, efectúe en su totalidad la operación de calentamiento y asegúrese que la velocidad del motor se estabilice.
- No utilice nunca el mecanismo de dirección sobre la rampa. Hay el peligro de que la máquina de un vuelco. Si es necesario, salga de la rampa y corrija la dirección, luego trasládese nuevamente sobre la rampa.
- Es peligroso utilizar el equipo de trabajo para las operaciones de carga y descarga. Utilice siempre rampas.
- Una vez sobre las pendientes, no maneje ninguna palanca, excepto la de traslado.
- El centro de gravedad de la máquina cambiará repentinamente en la unión entre las rampas y el remolque, y existe el peligro de que la máquina pierda el equilibrio. Conduzca lentamente sobre este punto.
- Si es necesario virar el equipo de trabajo estando sobre la plataforma del remolque, el equilibrio es inestable, por lo tanto, sea extremadamente cuidadoso para que la máquina no de un vuelco. Si el equipo de trabajo está instalado en la máquina, hale hacia adentro el equipo de trabajo, y opere lentamente para prevenir que la máquina pierda su balance.
- Coloque un vigía que guíe al operador para prevenir que la máquina se salga de las rampas y se garantice así la seguridad de la operación.

Observe siempre lo siguiente con respecto a las rampas y plataforma del remolque.

- Utilice rampas resistentes con anchura, longitud y espesor amplios e instálelas con una pendiente máxima de 15°.  
Cuando utilice suelo apilado, compacte totalmente el terreno para evitar que la cara de la pendiente se derrumbe.
- Antes de arrancar, remueva todo el barro y mugre de las rampas y de las orugas de la máquina para prevenir que la máquina se deslice sobre las rampas.  
Hay un gran peligro de deslizamiento de la máquina si hay agua, nieve, grasa, aceite, o hielo sobre la superficie de las rampas.



Al cargar y descargar, siempre use rampas o una plataforma. Proceda en la forma siguiente:

**CARGA**

1. Realice siempre la carga y descarga sobre un suelo firme y horizontal.

Mantenga una distancia de seguridad al borde de la carretera.

2. Aplique con seguridad los frenos del remolque y coloque bloques (1) contra los neumáticos para retener el remolque en posición.

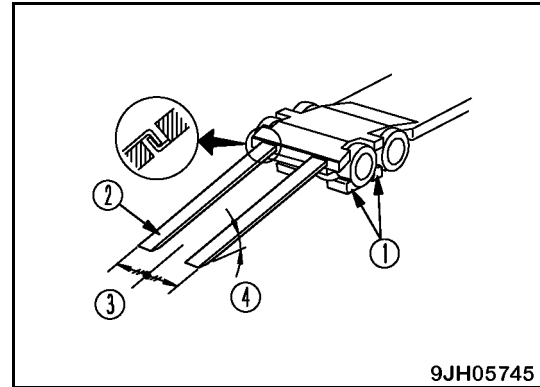
- Coloque las rampas izquierda y derecha (2) en paralelo entre ellas, debidamente espaciadas y centradas (3) con relación a la plataforma del remolque. Haga un ángulo de instalación (4) con un máximo de 15°. Si las rampas se doblan mucho por el peso de la máquina, coloque bloques equidistantes debajo de ambas rampas para prevenir que se doblen.

3. Coloque el interruptor selector de velocidad de traslado para baja velocidad (se enciende la luz piloto de baja velocidad (Lo)).

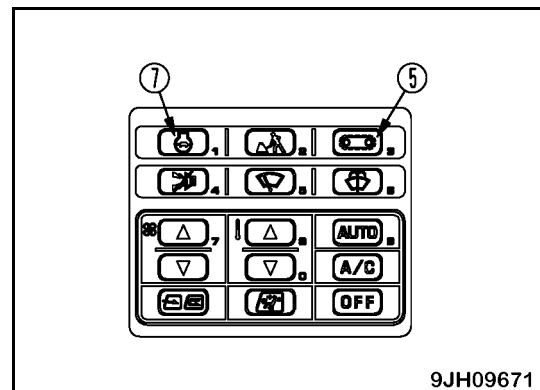
- Oprima el interruptor selector de velocidad de traslado (5) para cambiar de velocidad de traslado. La velocidad de traslado Baja-Media-Alta (Lo, Mi, Hi) es exhibida en el monitor de velocidad de traslado (6).

4. Gire el interruptor de auto-deceleración (7) hasta OFF y accione el dial de control de combustible para ajustar el régimen del motor al ralentí.

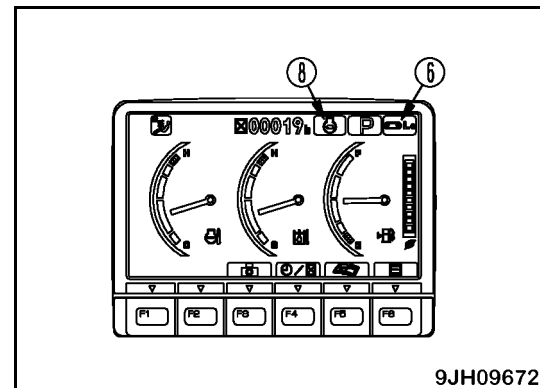
- Cada vez que se oprima el interruptor de auto-deceleración (7), conmuta sucesivamente a OFF --> ON --> OFF.
- Si el interruptor de auto-deceleración (7) se encuentra en OFF, indicador de auto-desaceleración (8) se apaga.



9JH05745



9JH09671



9JH09672

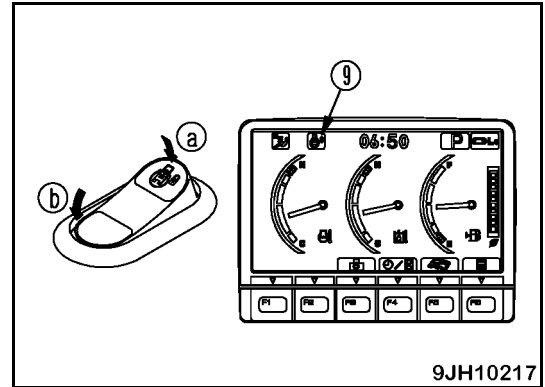
## TRANSPORTE

5. Gire el interruptor de bloqueo de giro a la posición ON para aplicar el bloqueo de giro.

- Cuando el interruptor de traba del giro es colocado en posición ON, el indicador de la traba de giro (9) se enciende.

(a): Posición ON (Encendido)

(b): Posición OFF (Apagado)



6. Si la máquina dispone de equipo de trabajo, coloque dicho equipo en la parte delantera y desplácese hacia delante para cargarlo; si carece de equipo de trabajo, desplácese en sentido inverso para cargarlo.

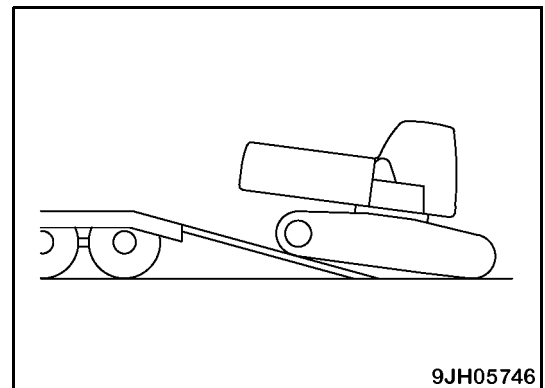
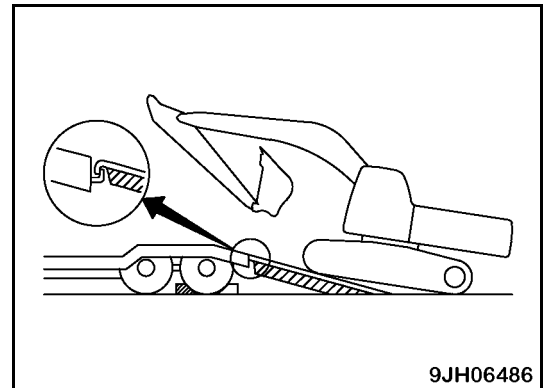
Siga las instrucciones y señales del vigía, particularmente cuando se traslade en reversa.

7. Antes de avanzar sobre las rampas, asegúrese de que la máquina está en la posición correcta, en línea recta con las rampas y que la línea central de la máquina coincida con el centro del remolque.

Alinee la dirección del traslado con las pendientes y conduzca lentamente.

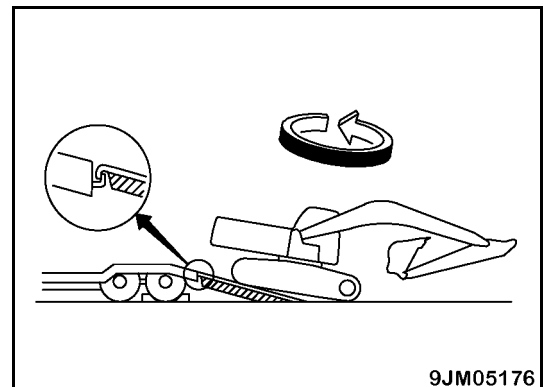
Haga descender el equipo lo más rápido posible sin provocar interferencias.

Una vez sobre las rampas, maneje únicamente la palanca de traslado. No opere ninguna otra palanca.



8. Cuando cargue o descargue la máquina con el equipo de trabajo instalado, en el momento en que las orugas están tanto en la rampa como sobre el terreno, mueva el interruptor de traba del giro a la posición OFF y luego gire lentamente la estructura superior por 180°.

Después de hacer esto, retroceda lentamente y cargue la máquina sobre el remolque.

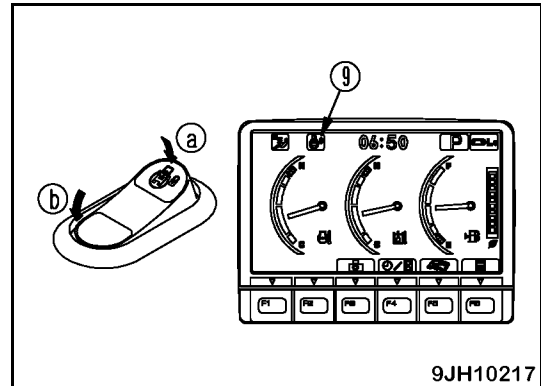


9. Gire el interruptor de bloqueo de giro a la posición ON para aplicar el bloqueo de giro.

- Cuando el interruptor de traba del giro es colocado en posición ON, el indicador de la traba de giro (9) se enciende.

(a): Posición ON (Encendido)

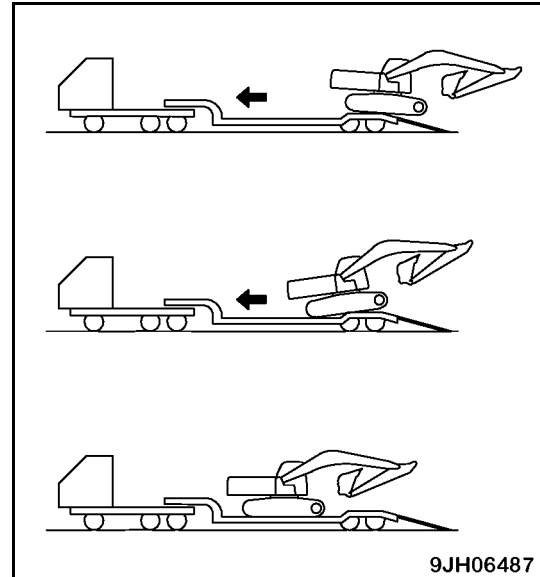
(b): Posición OFF (Apagado)



10. Cuando la máquina se desplaza sobre las ruedas traseras del remolque, se desestabiliza. Por lo tanto, conduzca lentamente y con cuidado. (No maneje la dirección.)

11. Cuando la máquina pase las ruedas posteriores, se inclinará hacia el frente. Por lo tanto, tenga mucho cuidado de que el equipo de trabajo no golpee el cuerpo del remolque. Conduzca la máquina marcha adelante hasta la posición especificada y deténgala.

12. Baje el equipo de trabajo sobre bloques de madera.



## TRANSPORTE

### ASEGURANDO LA MÁQUINA

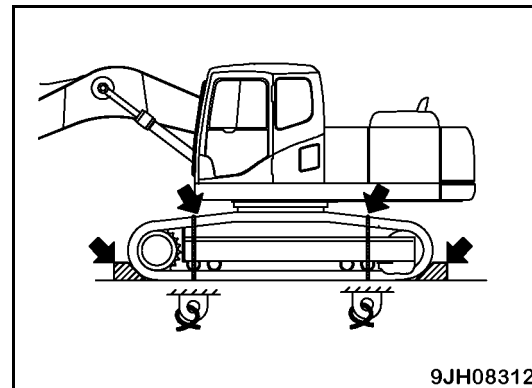
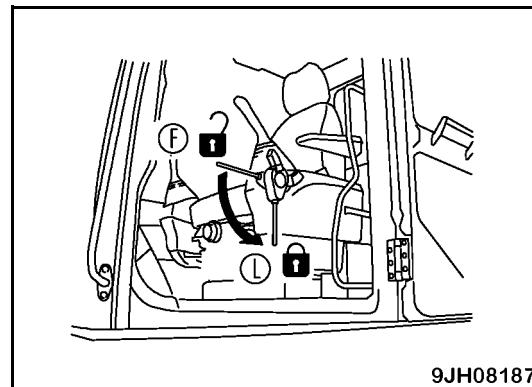
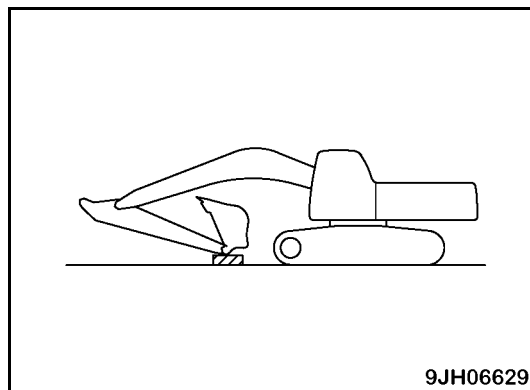
#### Comentario

*Repliegue la antena y reensamblar los espejos de manera que se encuentren dentro del ancho de la máquina.*

*Para evitar daños en el cilindro del cucharón durante el transporte, coloque una cuña de madera en un extremo del cilindro del cucharón, con el fin de evitar que toque el suelo.*

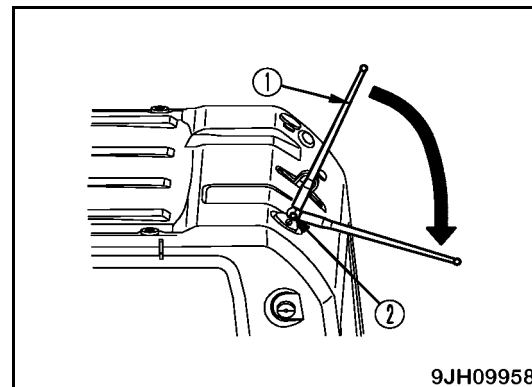
Monte la máquina sobre el remolque de la siguiente forma:

1. Extienda los cilindros del cucharón y del brazo, y, a continuación, baje el aguilón lentamente.
2. Fije la palanca de bloqueo en la posición LOCK = CIERRE (L).
3. Pare el motor y retire la llave del interruptor de arranque.
4. Cierre todas las puertas, ventanas y cubiertas.  
Cierre con llave las cubiertas, tapas y puertas equipadas con cerraduras con llave.
5. Coloque bloques en ambos extremos de las orugas para evitar que la máquina se desplace durante el transporte. Sujete la máquina de forma segura con cadenas o cable metálico de resistencia adecuada.  
Sea particularmente cuidadoso al asegurar la máquina en posición de transporte, de tal manera que no se deslice hacia un lado.



#### Guardando la Antena del Radio

- Afloje el tornillo (2) de la antena del radio (1) en la parte trasera de la cabina, baje la antena, luego apriete nuevamente el tornillo de la antena (2) para asegurar la antena (1) en esa posición.
- Cuando descargue la máquina del remolque y la opere, siga el procedimiento en forma inversa para erguir nuevamente la antena del radio (1), luego, asegúrela en posición por medio del tornillo (2).



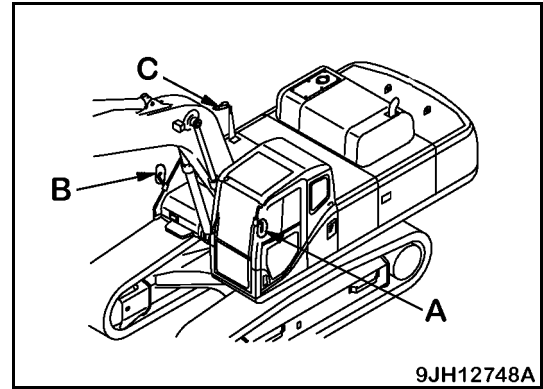


## Espejo Retrovisor

Los espejos se encuentran en los lugares mostrados en el diagrama de la derecha.

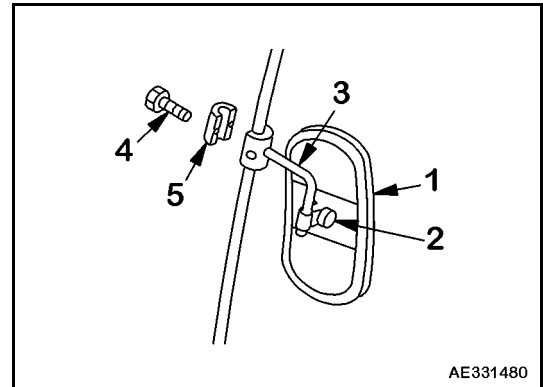
Si sufren daños, van a ser extraídos para el envío o van a ser instalados de nuevo, utilice el siguiente procedimiento.

- Después de instalar los espejos, asegúrese de ajustarlos, Vea “ESPEJO RETROVISOR” en página 2-126.

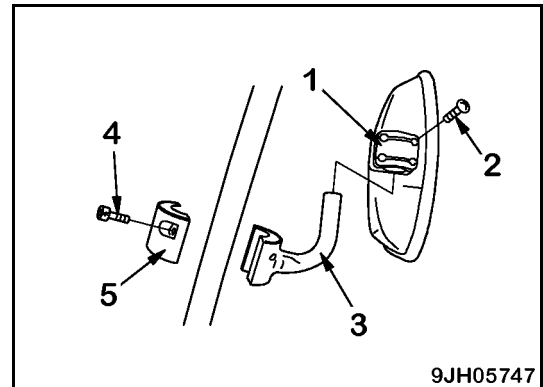


## Desmontaje

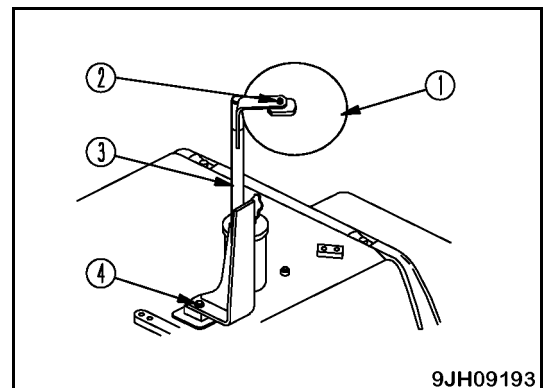
- Espejos (A)
1. Afloje los pernos de montaje (2), luego retire el espejo (1) del soporte (3).
  2. Afloje el perno (4) y desmonte el soporte (3) y la abrazadera (5) del pasamanos.



- Espejo (B)
1. Afloje los pernos de montaje (2), luego retire el espejo (1) del soporte (3).
  - Afloje el perno (4) y desmonte el soporte (3) y la abrazadera (5) del pasamanos.



- Espejo (C)
2. Afloje la tuerca de seguridad (2), luego retire el espejo (1) del soporte (3).
  3. Retire el perno (4), luego retire el soporte (3) de la máquina.

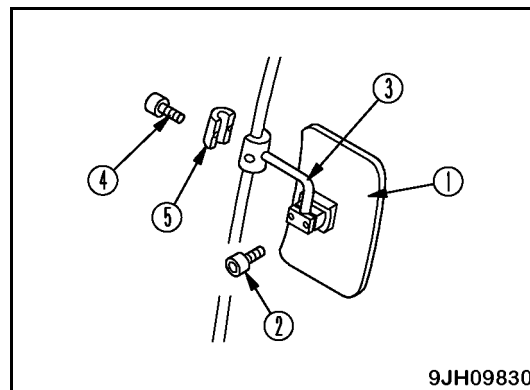


## TRANSPORTE

### Instalación

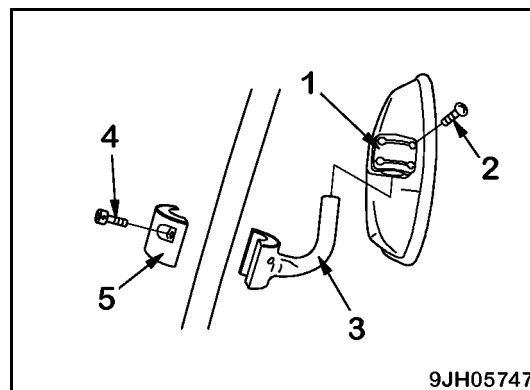
- Espejos (A)

1. Instale el soporte (3) y la abrazadera (5) en el pasamanos y apriete con el perno (4).
2. Instale el espejo (1) en el soporte (3) y apriete el perno de sujeción (2).



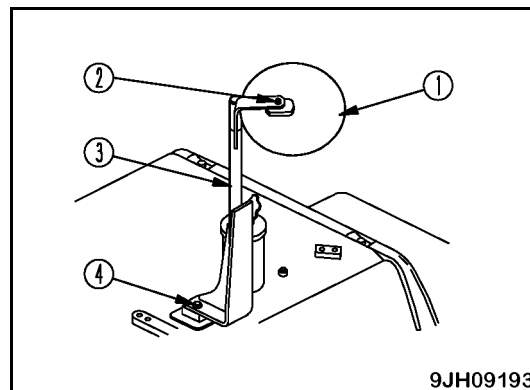
- Espejo (B)

1. Instale el soporte (3) y la abrazadera (5) en el pasamanos y apriete con el perno (4).
2. Instale el espejo (1) en el soporte (3) y apriete el perno de sujeción (2).



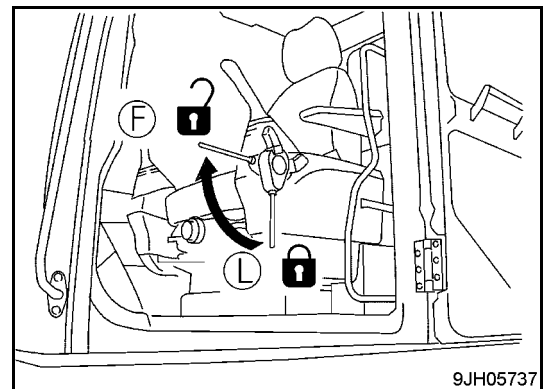
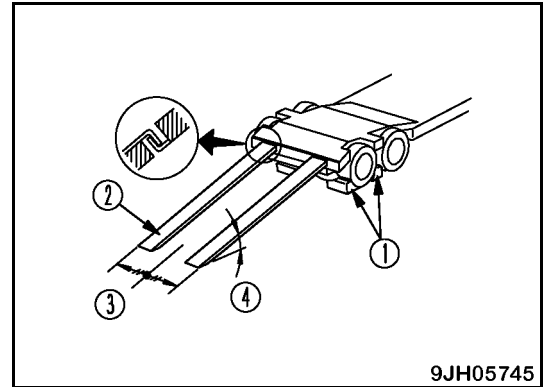
- Espejo (C)

3. Instale el soporte (3) a la máquina con el perno (4).
4. Instale el espejo (1) en el soporte (3) y apriete la tuerca de bloqueo (2).

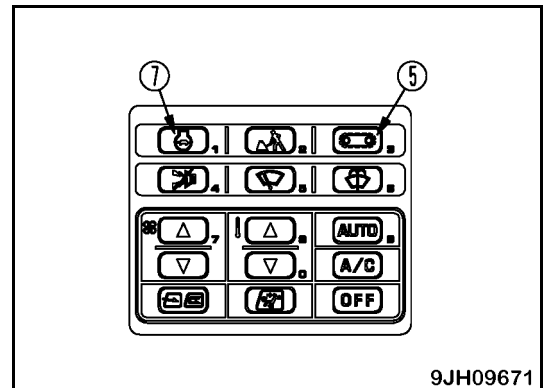


## DESCARGA

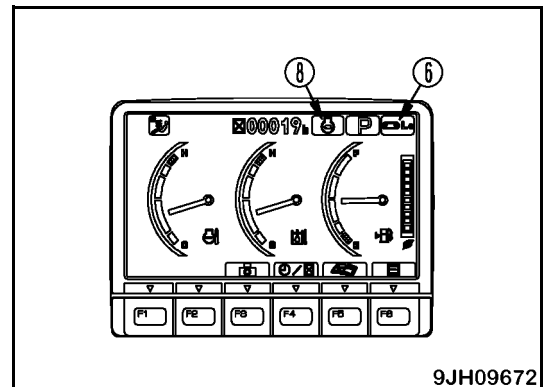
1. Realice siempre la carga y descarga sobre un suelo firme y horizontal. Mantenga una distancia de seguridad al borde de la carretera.
2. Aplique con seguridad los frenos del remolque y coloque bloques (1) contra los neumáticos para retener el remolque en posición.
  - Coloque las rampas izquierda y derecha (2) en paralelo entre ellas, debidamente espaciadas y centradas (3) con relación a la plataforma del remolque. Haga un ángulo de instalación (4) con un máximo de 15°. Si las rampas se doblan mucho por el peso de la máquina, coloque bloques equidistantes debajo de ambas rampas para prevenir que se doblen.
3. Retire las cadenas y los cables metálicos que están sujetando la máquina.
4. Arranque el motor.  
Realice un calentamiento completo del motor.
5. Ponga la palanca de bloqueo en la posición (F) de FREE (libre).



6. Coloque el interruptor selector de velocidad de traslado para baja velocidad (se enciende la luz piloto de baja velocidad (Lo)).
  - Oprima el interruptor selector de velocidad de traslado (5) para cambiar de velocidad de traslado. La velocidad de traslado Baja-Media-Alta (Lo, Mi, Hi) es exhibida en el monitor de velocidad de traslado (6).

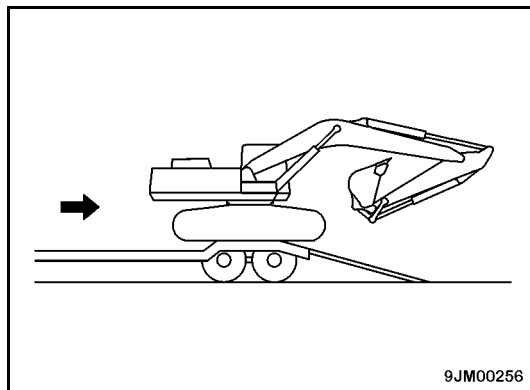


7. Gire el interruptor de auto-deceleración (7) hasta OFF y accione el dial de control de combustible para ajustar el régimen del motor al ralentí bajo.
  - Cada vez que se oprima el interruptor de auto-deceleración (7), conmuta sucesivamente a OFF --> ON --> OFF.
  - Si el interruptor de auto-deceleración (7) se encuentra en OFF, indicador de auto-desaceleración (8) se apaga.



## TRANSPORTE

8. Eleve el equipo de trabajo, meta el brazo bajo el aguilón y, a continuación, conduzca lentamente la máquina.
9. Cuando la máquina se encuentre horizontal sobre la parte posterior de las ruedas del remolque, detenga la máquina.



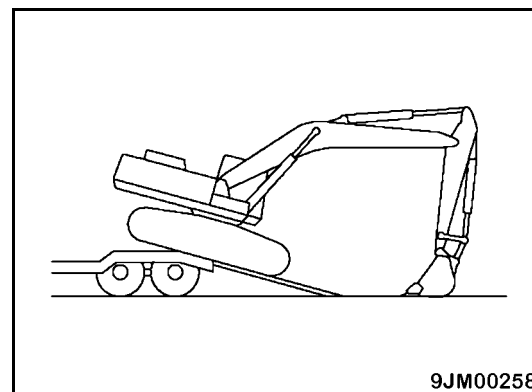
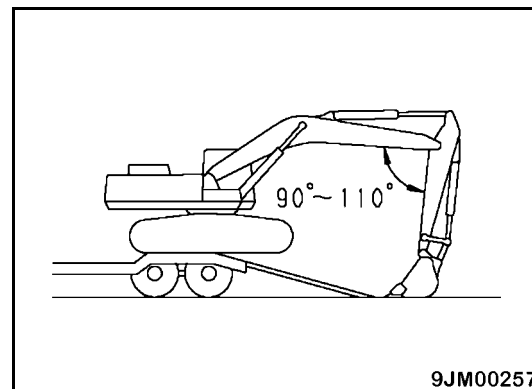
### Comentario

*Cuando descargue la máquina, mantenga siempre el brazo y el aguilón en un ángulo entre 90° y 110°.*

*Si la máquina es descargada con el brazo halado hacia adentro, esto podría llegar a causarle daño a la máquina.*

*Cuando mueva la máquina sobre las rampas, no clave el cucharón sobre el terreno. Éste provocará daños en los cilindros hidráulicos.*

10. Al conducir desde la parte posterior del remolque hacia las rampas, fije el ángulo del brazo y el aguilón entre 90° - 110°, haga descender el cucharón hacia el suelo y, a continuación, conduzca la máquina lentamente.
11. Al descender pendientes, maneje lentamente el aguilón y el brazo para hacer descender la máquina con cuidado hasta que se encuentre totalmente fuera de las rampas.



## ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA



## ADVERTENCIA

- El operador que efectúe la operación de elevación de la máquina usando una grúa tiene que ser un operador de grúa debidamente calificado.
- No levante nunca el vehículo con un trabajador presente en él.
- Verifique siempre que el cable de acero tiene suficiente resistencia para hacer frente al peso de la máquina que se va a remolcar.
- Cuando realice la maniobra de elevación, mantenga la máquina horizontal.
- Cuando efectúe las operaciones de elevación de la máquina, coloque la palanca de traba en la posición de seguro LOCK para prevenir que la máquina se mueva en forma inesperada.

Nunca entre en el área debajo o alrededor de una máquina elevada.

Nunca trate de elevar la máquina en ninguna posición diferente a la posición dada en el procedimiento de abajo, tampoco trate de usar equipos de elevación diferentes a los indicados en el procedimiento de abajo. Hay peligro de que la máquina pierda la estabilidad.

**Comentario**

*Este método de elevación le aplica a las máquinas de especificación estándar.*

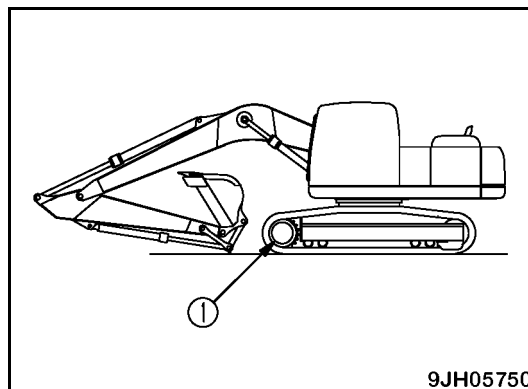
*El método de elevación difiere según los aditamentos y las opciones que estén instaladas.*

*Para detalles acerca de procedimientos para máquinas que no son de especificaciones estándar, consultar con su distribuidor Komatsu.*

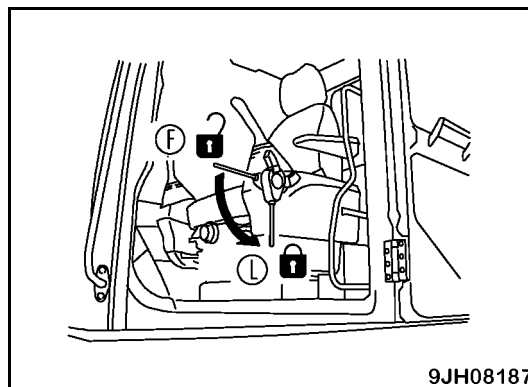
Para el peso, Vea "ESPECIFICACIONES" en página 4-2.

Cuando levante la máquina, realice la operación siempre sobre terreno nivelado a continuación.

1. Arranque el motor, luego gire la estructura superior de tal manera que el equipo de trabajo quede hacia el lado de la rueda motriz (1).
2. Extienda en su totalidad el cilindro de la cuchara y el del brazo; luego, baje los accesorios hasta el nivel del suelo, tal como se muestra en el diagrama de la derecha utilizando el cilindro del aguilón.

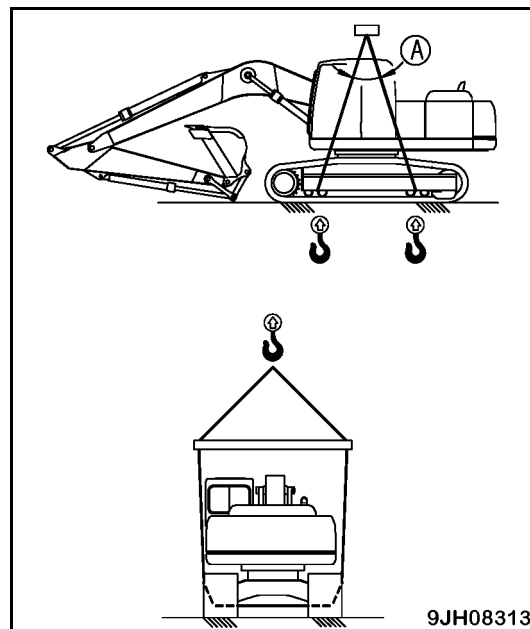


3. Fije la palanca de bloqueo en la posición LOCK = CIERRE (L).
4. Pare el motor, asegúrese de que no hay nada suelto en o alrededor de la cabina del operario y, luego, salga del vehículo.  
Cierre la puerta de la cabina y la ventana delantera con seguridad.



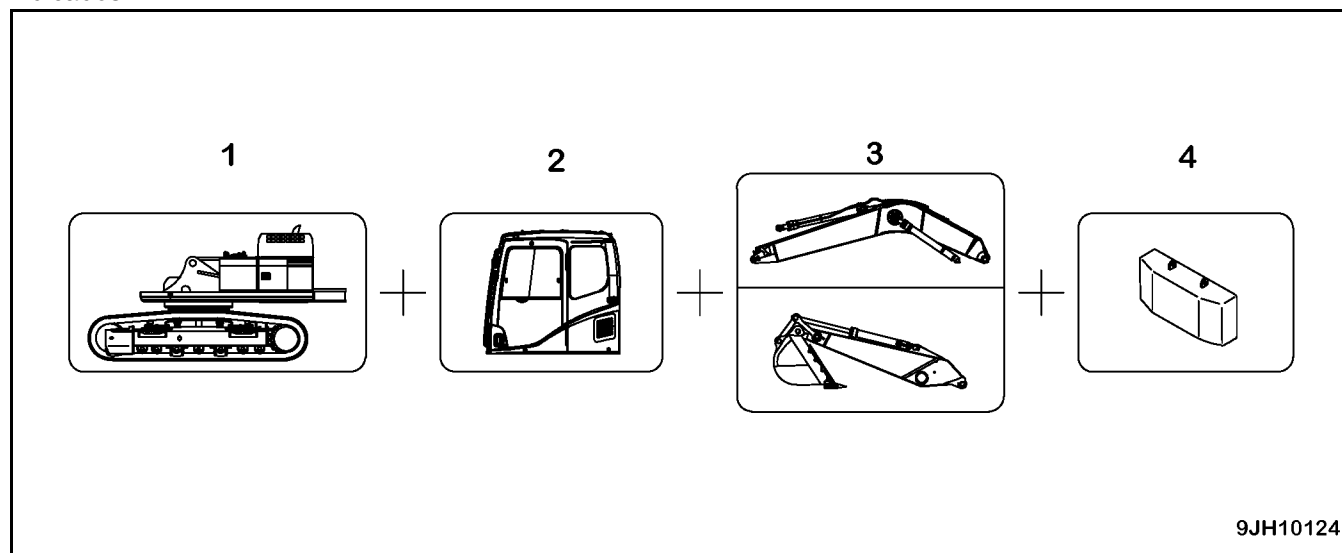
## ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA

5. Pase el cable metálico entre los rodillos 1º y 2º de la oruga contando a partir de la parte delantera del vehículo y entre los rodillos 1º y 2 de la oruga contando a partir de la parte trasera del vehículo. Sin embargo, para los vehículos equipados con una protección completa de los rodillos de oruga, pase el cable metálico por debajo de la oruga.
6. Fije el ángulo de elevación (A) del cable metálico entre 30° a 40° y, a continuación, levante despacio el la máquina.
7. Después de que la máquina se levante un poco sobre el terreno, revise la condición de los ganchos y la postura de elevación, luego, elévela lentamente



## POSTURA DE TRANSPORTACION

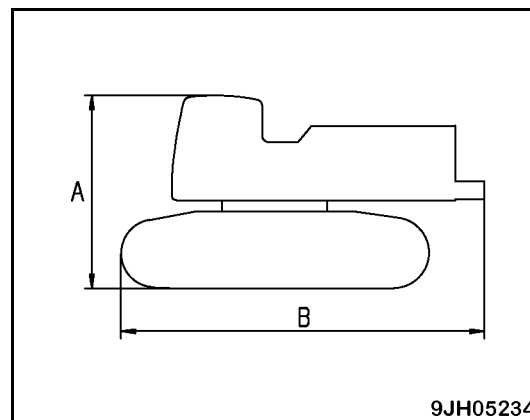
Para su transporte, esta máquina queda fragmentada en tres conjuntos: (1) Estructura superior, (2) equipo de trabajo, (3) otros. Al trasladar la máquina, pida a su distribuidor Komatsu que le divida la máquina en los conjuntos indicados.



### Postura para Cada Unidad

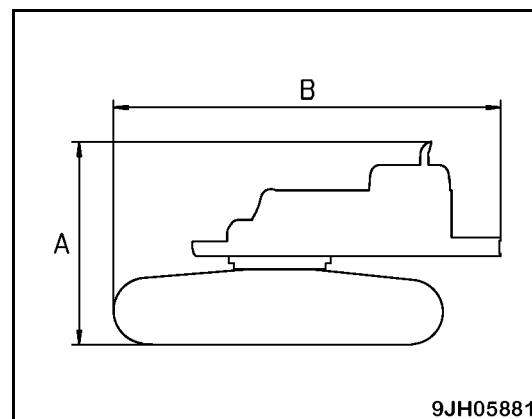
Estructura superior + Tren de Rodaje

| Item        | Unidad         | PC450LC         |
|-------------|----------------|-----------------|
| A           | mm (pies plg.) | 3,285 (10' 9")  |
| B           | mm (pies plg.) | 6,015 (19' 9")  |
| Ancho total | mm (pies plg.) | 3,440 (11' 3")  |
| Peso        | kg (lb)        | 25,510 (55,250) |



Estructura superior + Tren de Rodaje (sin cabina)

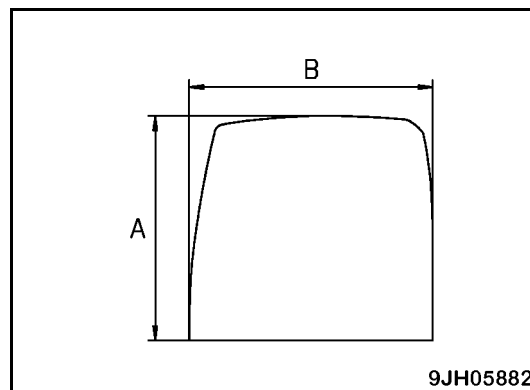
| Item        | Unidad         | PC450LC         |
|-------------|----------------|-----------------|
| A           | mm (pies plg.) | 3,205 (10' 6")  |
| B           | mm (pies plg.) | 6,015 (19' 9")  |
| Ancho total | mm (pies plg.) | 3,440 (11' 3")  |
| Peso        | kg (lb)        | 24,940 (54,993) |



## POSTURA DE TRANSPORTACION

### Cabina

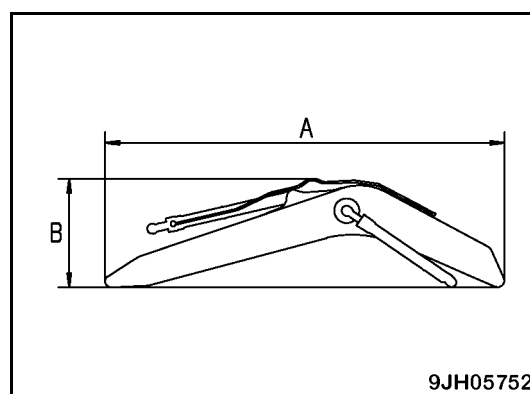
| Item        | Unidad         | PC450LC       |
|-------------|----------------|---------------|
| A           | mm (pies plg.) | 1,670 (5' 6") |
| B           | mm (pies plg.) | 1,840 (6')    |
| Ancho total | mm (pies plg.) | 1,000 (3' 3") |
| Peso        | kg (lb)        | 570 (1,257)   |



### Equipo de trabajo

- Aguilón

| Item        | Unidad         | PC450LC         |
|-------------|----------------|-----------------|
| A           | mm (pies plg.) | 7,280 (23' 11") |
| B           | mm (pies plg.) | 1,730 (5' 8")   |
| Ancho total | mm (pies plg.) | 985 (3' 3")     |
| Peso        | kg (lb)        | 4,600 (10,143)  |

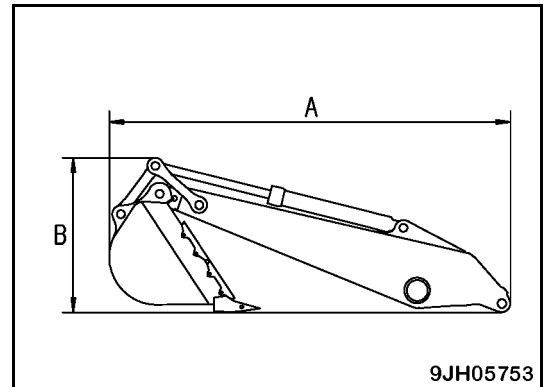




## Equipo de trabajo

- Brazo, cucharón

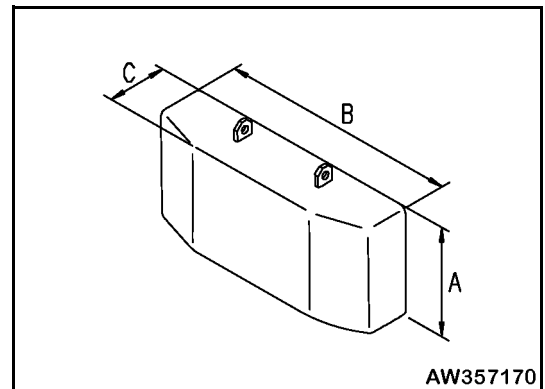
| Item        | Unidad         | PC450LC         |
|-------------|----------------|-----------------|
| A           | mm (pies plg.) | 3,205 (10' 6")  |
| B           | mm (pies plg.) | 6,015 (19' 9")  |
| Ancho total | mm (pies plg.) | 3,440 (11' 3")  |
| Peso        | kg (lb)        | 24,940 (54,993) |



## Otros

- Contrapeso

| Item        | Unidad         | PC450LC        |
|-------------|----------------|----------------|
| A           | mm (pies plg.) | 1,145 (3' 9")  |
| B           | mm (pies plg.) | 2,996 (9' 10") |
| Ancho total | mm (pies plg.) | 970 (3' 2")    |
| Peso        | kg (lb)        | 9,500 (20,944) |



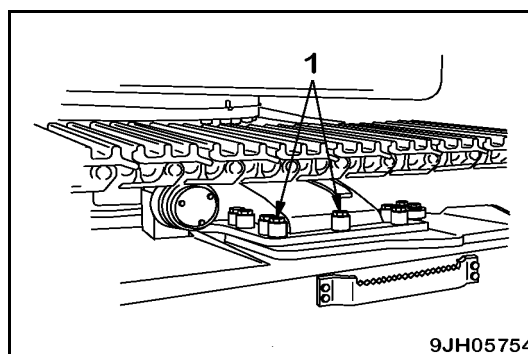
## PROCEDIMIENTOS PARA INCREMENTAR O REDUCIR EL ANCHO DE TROCHA DEL PROCEDIMIENTOS PARA INCREMENTAR O REDUCIR EL ANCHO DE TROCHA DEL BASTIDOR DE LA ORUGA

### ADVERTENCIA

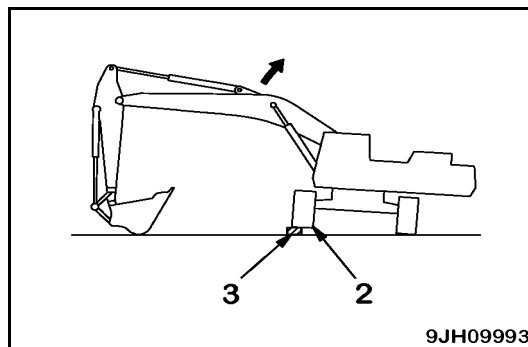
- Nunca use la máquina para operaciones con el bastidor de la oruga replegado.
- Nunca opere los cilindros repentinamente cuando extienda o repliegue el ancho de trocha del bastidor de la oruga. Es peligroso si son operados repentinamente.
- Apague la máquina en terreno firmemente nivelados cuando extienda o repliegue el ancho de trocha del bastidor de la oruga.

#### Reduciendo La Trocha

1. Desmonte los pernos de montaje (1) de la estructura central, (parte delantera y trasera: 9 cada uno) en un lado.



2. Gire la parte superior de la estructura del lado donde se reducirá el ancho de trocha del bastidor de la oruga, colóquelo a 90° del bastidor de la oruga (2) luego use el equipo de trabajo para elevar el mismo.

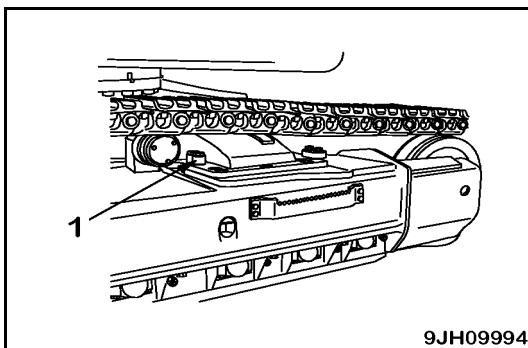


3. Coloque los bloques de madera (3) ( de 20 a 30 cm - de 8 a 12 pulgadas) hacia el exterior del bastidor de orugas (2), luego use el pistón del cilindro para bajar la máquina lentamente. El bastidor de oruga (2) se deslizará y se parará cuando haga contacto con el retenedor.

4. Baje la máquina lentamente hacia la superficie, luego instale 8 pernos de montaje removibles (4 en la parte delantera y 4 en la parte trasera respectivamente)

- Torsión: . . . . . 1520 - 1910 N.m (1121 - 1410 lb pie)

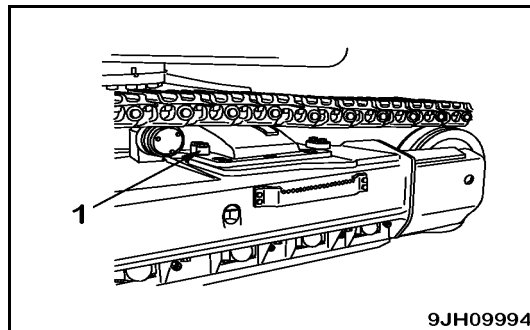
5. Siga el mismo procedimiento para replegar el bastidor de la oruga por el otro lado.



## PROCEDIMIENTOS PARA INCREMENTAR O REDUCIR EL ANCHO DE TROCHA DEL

### Aumentar la Trocha (ancho) entre las Orugas

1. Desmonte los pernos de montaje (1) de la estructura central, (parte delantera + trasera: 4 pernos cada uno) de la parte delantera y trasera del bastidor de la oruga del lado que se vaya a ensanchar.



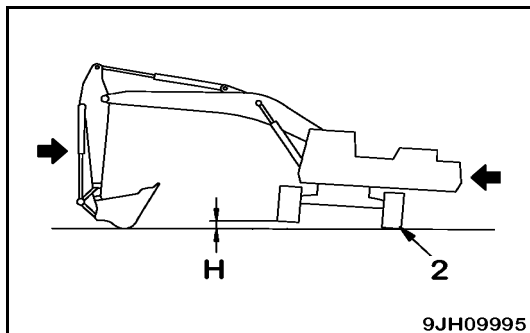
2. Gire la parte superior de la estructura hacia el lado puesto donde se va a aumentar la trocha de la oruga, colóquelo a 90° del bastidor de la oruga (2) luego use el quipo de trabajo para elevar el mismo.

#### Comentario

La altura del bastidor de oruga al ser elevado debe ser menor de 50mm (2 pulgadas). Tenga cuidado de no elevar el bastidor de la oruga al punto de que el perno de tope se deforme.

3. Usando el brazo, hale la máquina hacia el frente.

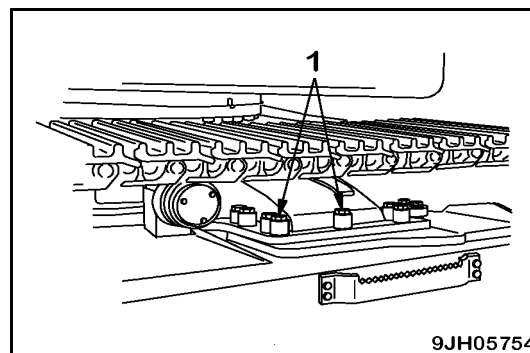
El bastidor de oruga se deslizará.



4. Prolongue el bastidor de la oruga hasta que haga contacto con el tope, después baje lentamente la máquina al terreno. Instale los pernos (1) (delantero + trasero; son 9 pernos) y apriételos al par de apriete indicado.

- Torsión: . . . . . 1520 - 1910 N.m (1121 - 1410 lb pie)

5. Siga el mismo procedimiento para replegar el bastidor de la oruga por el otro lado.



# OPERACIÓN EN TIEMPO FRÍO

Si la temperatura se vuelve baja, se vuelve difícil arrancar el motor, y puede llegar a congelarse el refrigerante, por lo tanto, haga lo siguiente.

### Combustible y Lubricantes

Cambie el combustible y el aceite por el de baja viscosidad, para todos los componentes. Para más detalles sobre la viscosidad especificada, Vea “COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, Y LUBRICANTE RECOMENDADOS” en página 3-9 .

### Refrigerante del Sistema de Refrigeración



## ADVERTENCIA

- El anticongelante es tóxico. Tenga cuidado para que no caiga en sus ojos o su piel. Si el llega a caer en sus ojos o en su piel, lávelo con una gran cantidad de agua fresca y consulte con su médico.
- Cuando cambie el refrigerante, o manipule refrigerante que contenga anticongelante que ha sido drenado cuando se repara el radiador, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu o pídale a una compañía especialista ue haga la operación. El anticongelante es tóxico. No permita que fluya en el alcantarillado, zanjas o que se riegue sobre la superficie de la tierra.
- El anticongelante es inflamable. No le acerque ninguna llama. No fume mientras manipula anticongelante.

### Comentario

Use el Super-anticongelante de Komatsu (AF-NAC) donde esté disponible. Para más información acerca del anticongelante tipo permanente, Vea “LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO” en página 3-24

Nunca utilice anticongelante a base de metanol, etanol o propanol.

No use ningún agente para prevenir escapes de agua, ya sea solo o en combinación con el anticongelante.

No mezcle diferentes marcas de anticongelante.

Cuando use el Super-refrigerante de (AF-NAC), no hay necesidad de usar un inhibidor de corrosión Para obtener más información, Vea “LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO” en página 3-24.

Para más detalles de la mezcla de anticongelante en el momento de cambio del refrigerante, Vea “LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO” en página 3-24.

## Batería

**ADVERTENCIA**

- La batería genera gas inflamable. No permita fuego o chispas cerca de la batería.
- El electrolito de la batería es peligroso. Si el cae en sus ojos o en su piel, lávelo con una gran cantidad de agua y consulte con su médico.
- El electrolito de la batería disuelve la pintura. Si usted se salpica con el electrolito, lávelo inmediatamente con agua.
- Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería o arranque el motor con una fuente de energía diferente. Hay el peligro de que la batería explote.
- El electrolito de la batería es tóxico. No permita que fluya en el alcantarillado, zanjas o que se riegue sobre la superficie de la tierra.

Cuando cae la temperatura ambiente, la capacidad de la batería también cae. Si el radio de carga de la batería es bajo, el electrolito puede llegar a congelarse. Mantenga la carga de la batería lo más cercana posible al 100%. Aíslela de la temperatura fría para asegurar que la máquina pueda arrancar fácilmente a la mañana siguiente.

**Comentario**

*Mida la gravedad específica y calcule la rata de carga en base a la siguiente tabla de conversión.*

| Cargando<br>Relación (%) | Temperatura del Electrolito. |      |       |       |
|--------------------------|------------------------------|------|-------|-------|
|                          | 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  |

- Debido a que la capacidad de la batería se reduce drásticamente en bajas temperaturas, cubra o remueva la batería de la máquina, y almacénela en un lugar tibio. Instálela nuevamente a la mañana siguiente.
- Si el nivel del electrolito es bajo, añada agua destilada por la mañana, antes de comenzar el trabajo. No añada el agua después de la jornada de trabajo y así, evitará que el electrolito diluido de la batería se congele por la noche.

## **TRAS LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DIARIO**

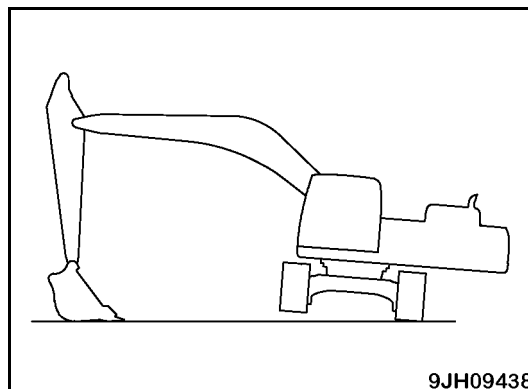


### **ADVERTENCIA**

**Ejecutar la operación al ralentí de las orugas es peligroso. Por lo tanto, manténgase alejado de ellas.**

Para evitar la congelación del barro y del agua o la helada del bastidor de rodaje, circunstancias que impedirían el movimiento de la máquina a la mañana siguiente, observe siempre las siguientes precauciones:

- Retire todo el barro y el agua del cuerpo de la máquina. De manera especial, limpie los vástagos de los cilindros hidráulicos para evitar que el lodo dañe en los sellos y que la suciedad y el agua en la superficie de los vástagos penetre al cilindro.
  - Estacione la máquina sobre una superficie de terreno dura y seca.
  - Si esto no es posible, coloque la máquina sobre tablas de madera.
  - Los tablones previenen la congelación de las orugas contra el suelo y permiten que la máquina se mueva a la mañana siguiente.
  - Abra la válvula de drenaje y drene cualquier agua recogida en el sistema de combustible para prevenir que ésta se congele.
  - Llene el tanque a su capacidad total. De esta forma se reduce al mínimo la condensación de humedad en el tanque cuando desciende la temperatura.
  - Tras la operación en agua o barro, retire el agua del bastidor de rodaje como se describe más abajo, con el fin de alargar la vida útil de éste.
1. Gire 90° con el motor funcionando a ralentí bajo y lleve el equipo de trabajo al lateral de la oruga.
  2. Eleve la máquina hasta que la oruga se eleve ligeramente del suelo. Haga girar la oruga sin carga. Repita este procedimiento tanto para el lado izquierdo como para el derecho.



## **DESPUÉS DEL TIEMPO FRÍO**

Cuando cambie la estación y el ambiente se vuelva templado, haga lo siguiente.

- Reemplace el combustible y el aceite de todas las partes, por aceites con la viscosidad especificada. Para detalles, Vea “COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, Y LUBRICANTE RECOMENDADOS” en página 3-9.

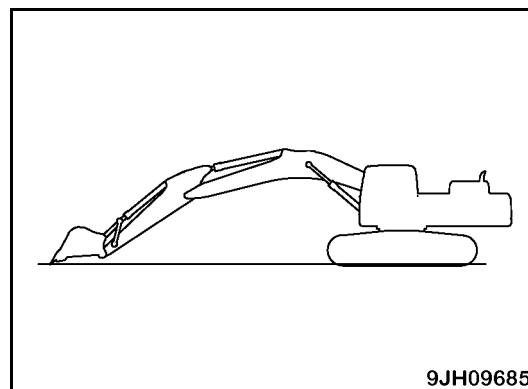
## ALMACENAJE POR TIEMPO PROLONGADO

### ANTES DE ALMACENAR

#### Comentario

*Para proteger el vástago del pistón hidráulico durante el almacenamiento, mantenga el equipo de trabajo en la postura indicada a la derecha.*

*(Esto evita el desarrollo de herrumbre en el vástago del pistón)*



Cuando ponga la máquina en almacenamiento (por más de un mes), haga lo siguiente.

- Lave y limpie todas las piezas y, a continuación, almacene la máquina en un sitio cerrado. Si la máquina ha de ser guardada en el exterior, elija un terreno plano y cúbrala con una lona.
- Llene completamente el tanque de combustible. Esto previene la acumulación de humedad.
- Lubrique y cambie el aceite antes de almacenarla.
- Cubra con grasa la porción expuesta del vástago del pistón del cilindro hidráulico.
- Desconecte los terminales negativos de las baterías y cúbrala, o remuévala de la máquina y almacénela separadamente.
- Bloquee todas las palancas de control y los pedales con la palanca de bloqueo de seguridad y el pedal de bloqueo.
- Coloque la válvula de pare en la posición LOCK en las máquinas que puedan disponer de aditamentos. Coloque los tapones ciegos en las dos salidas.
- Para detalles acerca de las posiciones de LOCK = CERRADO y FREE = LIBRE de la válvula de parada, Vea "DESMONTAJE E INSTALACIÓN DEL ADITAMIENTO" en página 5-14.
- Para prevenir la corrosión, asegúrese de llenar el sistema de enfriamiento con Super-anticongelante (AF-NAC), o con anticongelante de tipo permanente (densidad entre 30% y 68%). Para el uso y requerimientos del Anticongelante de tipo permanente, vea "LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO" en la página 3-24.).

### DURANTE EL ALMACENAMIENTO



## ADVERTENCIA

**Mientras la máquina esté bajo techo, cuando sea necesario ejecutar la operación preventiva contra el óxido, abra las puertas y ventanas para mejorar la ventilación y prevenir el envenenamiento por gas.**

- Durante el almacenamiento, opere y mueva la máquina por una distancia corta por lo menos una vez al mes, de tal manera que una nueva capa de aceite recubra las partes móviles y la superficie de los componentes. También al mismo tiempo, cargue la batería.
- Antes de operar el equipo de trabajo, limpie la grasa de los vástagos de los cilindros hidráulicos.
- Si la máquina está equipada con un acondicionador de aire, hágalo funcionar de 3 a 5 minutos una vez al mes, para lubricar cada porción de su compresor. Al hacer esta operación siempre trabaje el motor a ralentí bajo. Además, compruebe el nivel del refrigerante dos veces al año.

### DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO

#### **Comentario**

*Si la máquina ha sido almacenada sin hacerle la operación mensual de prevención contra el óxido, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu para efectuar el servicio.*

Cuando use la máquina después de un período de almacenamiento largo, antes de usarla, haga lo siguiente.

- Limpie con un trapo los vástagos de los cilindros hidráulicos.
- Añada aceite y grasa en todos los puntos de lubricación.
- Cuando se almacene una máquina durante un periodo de tiempo largo, la humedad del aire llegará al aceite. Compruebe el aceite antes y después de arrancar el motor. Si hay agua en el aceite, cambie todo el aceite.

### ARRANQUE DE LA MÁQUINA DESPUÉS DE UN ALMACENAJE POR TIEMPO PROLONGADO

Para arrancar la máquina después de un almacenaje por tiempo prolongado, en primer lugar se debe llevar a cabo la función de calentamiento automático. Para obtener más información, Vea “CALENTANDO EL MOTOR” en página 2-136.



## PROBLEMAS Y ACCIONES

### AGOTADO EL COMBUSTIBLE

Al arrancar el motor después de que se haya agotado el combustible, llene el tanque de combustible, y purgue el aire del sistema de combustible antes de arrancar el motor.

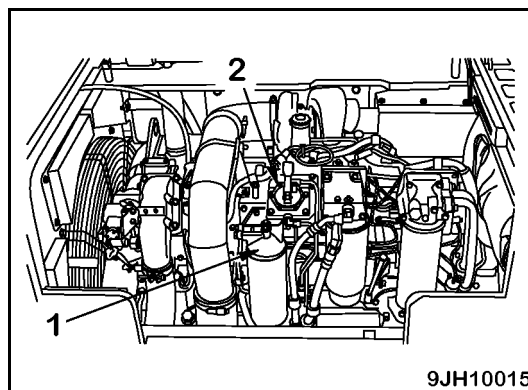
Observe siempre el nivel de combustible, tenga cuidado para no funcionar sin combustible.

Si el motor se ha parado por falta de combustible, una vez que el tanque lleno, es necesario primero usar la bomba de alimentación manual para purgar completamente el aire del circuito de combustible.

### Procedimiento Para Purgar el Aire

#### ADVERTENCIA

- Este motor está formado por piezas de mayor precisión que las de la bomba de inyección y del inyector de combustible convencionales, por lo que la entrada de suciedad en ellas originará problemas. Si hay suciedad adherida a la línea de combustible, utilice combustible para limpiarla completamente.
- Tenga cuidado cuando abra el tapón de purga de aire de la cabeza del filtro de combustible. El sistema todavía se encuentra sometido a presión y el combustible podría salir despedido.



1. Afloje el tapón de purga de aire (A) de la cabeza del filtro de combustible principal (1).

2. Afloje la tuerca de mariposa (4) que sostiene la palanca (3) de la bomba cebadora (2).

3. Empuje repetidamente la palanca (3).

Verifique que las burbujas salgan con el combustible por el tapón (A) de purgar el aire.

4. Apriete el tapón de purga de aire (A).

Torsión de apriete: 4.9 to 6.9 Nm (0.5 to 0.7 kgm, 3.6 to 5.1 lb/pie)

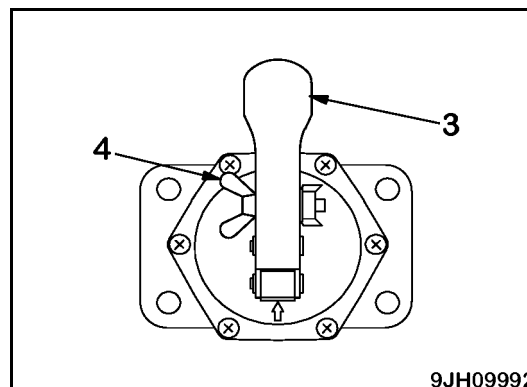
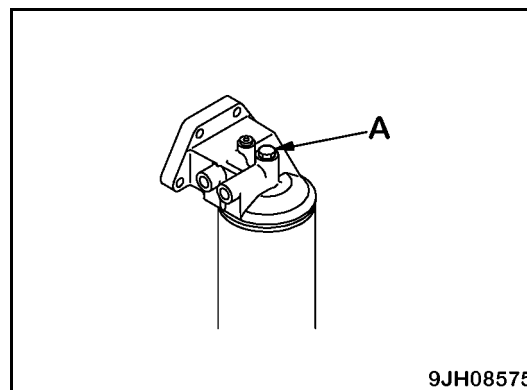
5. Apriete la tuerca mariposa (4) con seguridad para cerrar en posición la palanca (3).

Torsión de apriete 11.8 Nm (1.2 kgm, 8.7 lb/pie)

6. Gire la llave del interruptor de arranque a la posición START y arranque el motor.

Al hacer esto, no haga funcionar el motor de arranque de forma continua durante más de 20 segundos. Si el motor no arranca, espere 2 minutos, como mínimo, e inténtelo de nuevo. Realice esta operación 4 veces como máximo.

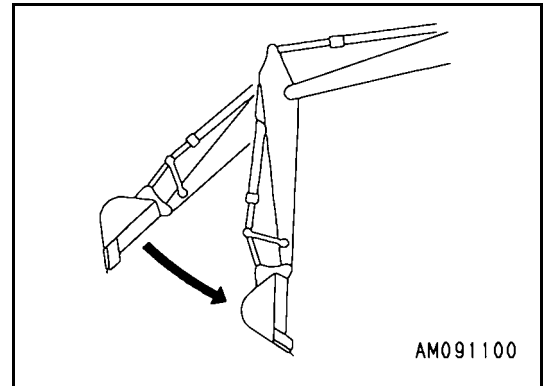
7. Si el motor no arranca, repita la operación desde el Paso 1.



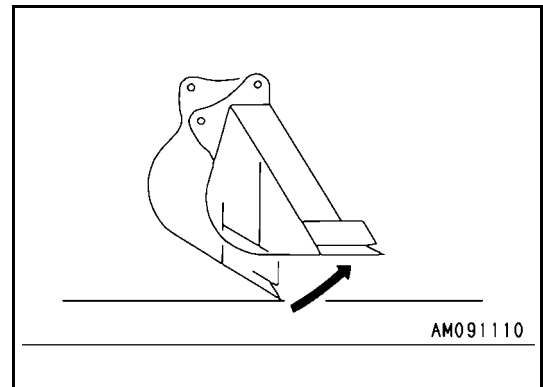
### FENOMENOS QUE NO SON FALLAS

Tenga en cuenta que los siguientes fenómenos no son fallas:

- Cuando la palanca de control del brazo se opera a la posición de IN = HACIA ADENTRO y el equipo de trabajo se baja sin los efectos de una carga desde una posición elevada, la velocidad del brazo disminuirá momentáneamente cuando el brazo se encuentre, más o menos, en la posición vertical.



- Cuando la palanca de control del cucharón se opera hacia la posición de CURL = REPLIEGUE, y el equipo de trabajo se baja desde una posición elevada y sin efectos de carga, la velocidad del cucharón disminuirá momentáneamente cuando los dientes del cucharón se encuentren más o menos en la posición horizontal.
- El cucharón o el brazo fluctuarán por si mismos durante operaciones de trabajo pesado.



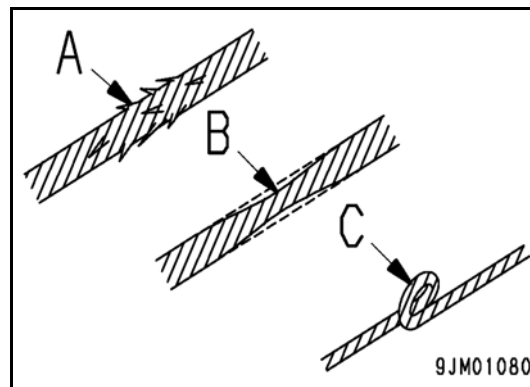
- Cuando comience o pare el giro, sonará un ruido en la válvula de frenado.
- Cuando se descienda por una pendiente pronunciada a velocidad baja, la válvula del motor de freno de traslado emitirá un ruido.

## REMOLCADO DE LA MÁQUINA

### ADVERTENCIA

Si se remolca de forma incorrecta una máquina deshabilitada, o si se produce un error en la selección o inspección del cable metálico, podrían producirse lesiones graves o pérdida de la vida.

- Siempre verifique que el cable de remolque sea lo suficientemente resistente para el peso del vehículo remolcado.
- Jamás utilice un cable metálico que tenga hebras cortadas (A), diámetro reducido (B) o esté retorcido (C). Existe el peligro de que el cable se rompa durante la operación de remolcado.
- Utilice siempre guantes de cuero cuando manipule cables metálicos.
- \* Nunca remolque una máquina en una pendiente.
- Durante la operación de remolcado, jamás se coloque entre la máquina remolcadora y la máquina que está siendo remolcada.
- Opere la máquina lentamente y tenga cuidado para no aplicar una carga súbita sobre el cable de acero.

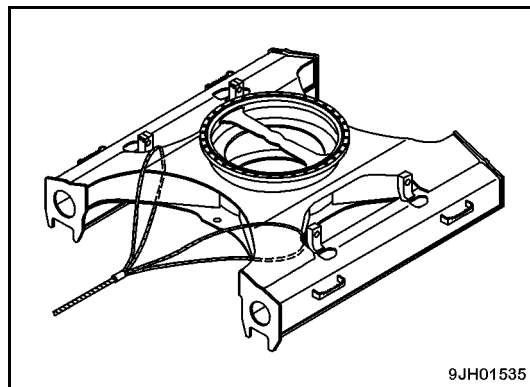
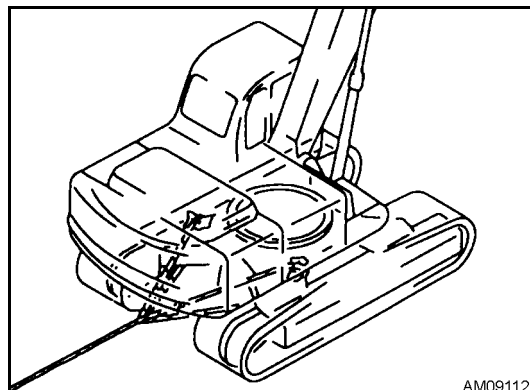


#### Comentario

La capacidad máxima de remolque para esta máquina es de 197,100 N (20,100 kgf).

Siempre realice las labores de remolque dentro de la máxima capacidad de remolque.

- Si la máquina se hunde en el barro y no se la puede hacer salir por su propia potencia, o si el empuje de la barra de enganche de la excavadora se está utilizando para remolcar un objeto pesado, utilice un cable metálico como se muestra en el dibujo de la derecha.
- Coloque piezas de madera entre los cables metálicos y el chasis para evitar daños en los cables y en el chasis.
- Mantenga el cable de acero horizontal y en línea recta respecto al bastidor de orugas.
- Cuando remolque una máquina, avance a una velocidad menor de 1 km/h por una distancia de unos pocos metros hasta un lugar donde sea que sea cómodo hacer las reparaciones. Este es solamente para ser usado en emergencias.



### AGUJERO PARA REMOLCAR PESOS LIGEROS

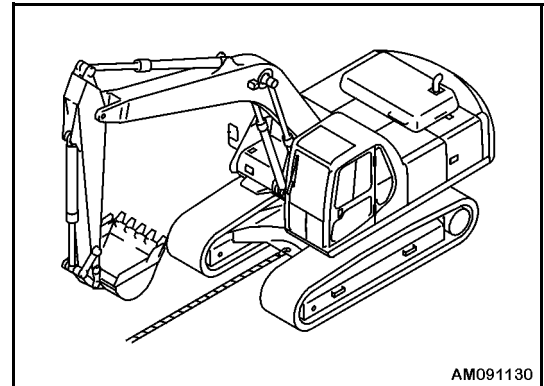
#### **ADVERTENCIA**

- Siempre se deben utilizar grilletes.
- Mantenga el cable de acero horizontal y en línea recta respecto al bastidor de orugas.
- Mueva la máquina lentamente y tenga cuidado para no aplicar una carga súbita sobre el cable de acero.

Hay un agujero en el bastidor de la oruga para acomodar el grillete para remolcar objetos ligeros.

Carga de remolque permitida:

Máx. 154,000 N (34,621 Kgf)



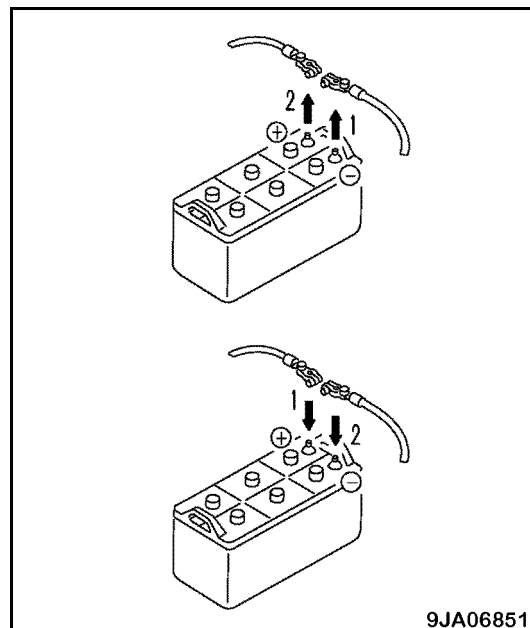
### CONDICION DE TRABAJO SEVERAS

- Cuando efectúe una excavación en agua, si el pasador de montaje del equipo de trabajo se sumerge en el agua, efectúe el engrase cada vez que se haga la operación.
- Para operaciones de servicio pesado y excavado profundo, efectúe el engrase de los pasadores de montaje del equipo de trabajo cada vez que se efectúe la operación.  
Después de engrasar, opere el aguilón, el brazo, el cucharón y la pala varias veces y engrase seguidamente de nuevo.

## BATERÍA DESCARGADA

### **! ADVERTENCIA**

- Es peligroso cargar la batería cuando está montada en la máquina. Antes de cargarla, asegúrese de que está desmontada.
- Cuando revise o manipule la batería, pare el motor y coloque la llave del interruptor de arranque en posición "OFF".
- La batería genera gas hidrógeno, por lo tanto, hay peligro de una explosión. No acerque cigarrillos encendidos a una batería, y no haga ninguna cosa que pueda llegar a causar chispas.
- El electrolito de la batería es ácido sulfúrico, y éste atacará sus ropas y su piel. Si el cae en sus ojos o en su piel, lávelo inmediatamente con una gran cantidad de agua. Si el cae en sus ojos, lávelo con agua fresca y consulte con un médico.
- Cuando manipule baterías, use siempre anteojos protectores y guantes de caucho.
- Cuando remueva la batería, desconecte primero el cable de tierra (normalmente es el terminal negativo (-)). Cuando instale, instale primero el terminal positivo (+).
- Si una herramienta toca el terminal positivo y el chasis, hay el peligro de que cause una chispa, por lo tanto, sea extremadamente cuidadoso.
- Si los terminales están flojos, hay el peligro que los contactos defectuosos generen chispas que pueden llegar a causar una explosión.
- Cuando remueva o instale los terminales, revise cual es el terminal positivo (+) y cual es el terminal negativo (-).



9JA06851

### Desmontaje e Instalación de Batería

- Antes de remover la batería, remueva el cable de tierra (normalmente es el conectado con el terminal negativo (-)).
- Si cualquier herramienta toca entre el terminal positivo y el chasis, hay el peligro de que se genera una chispa.
- Cuando instale la batería, conecte de último el cable a tierra (negativo (-))
- Al sustituir la batería, asegúrela con sus accesorios.

Torsión del terminal de la batería: . . . . .  
 . . . . . 9.8 a 19.6 N.m (7.2 a 14.8 lb/pie)

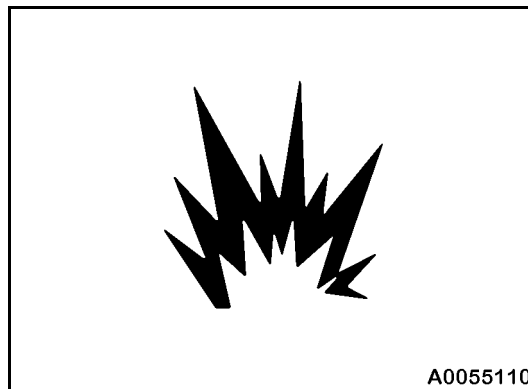
## PROBLEMAS Y ACCIONES

---

### Cargas de la Batería

Existe peligro de explosión durante la carga de la batería, si no se manipula correctamente. Siga siempre las instrucciones, Vea "BATERÍA DESCARGADA" en página 2-205 y del manual de instrucciones del cargador, y realice las siguientes operaciones.

- Seleccione el voltaje del cargador que coincida con el voltaje de la batería a ser cargada. Si no se selecciona el voltaje correcto, se puede recalentar el cargador y causar una explosión.
- Conecte la pinza positiva (+) del cargador con el terminal positivo (+) de la batería, luego conecte el pinza negativa (-) del cargador con el terminal negativo (-) de la batería. Asegúrese de que las pinzas quedan fijas.
- Regule la corriente de carga a 1/10 del valor de la capacidad nominal de la batería; al efectuar una carga rápida, regúlela a menos de la capacidad nominal de la batería.
- Si la corriente del cargador es muy alta, el electrólito escapará o se secará, y esto puede causar que la batería se incendie y explote.
- Si el electrólito de la batería está congelado, no cargue la batería o arranque el motor con una fuente de energía diferente. Hay el peligro de que esto encienda el electrólito de la batería y cause la explosión de la batería.
- No use o cargue la batería si el nivel del electrólito está por debajo de la línea de NIVEL BAJO "LOWER LEVEL". Esto puede causar una explosión. Revise periódicamente el electrólito de la batería y agregue agua destilada para llevar el electrólito al nivel a la línea de NIVEL SUPERIOR (Upper Level).



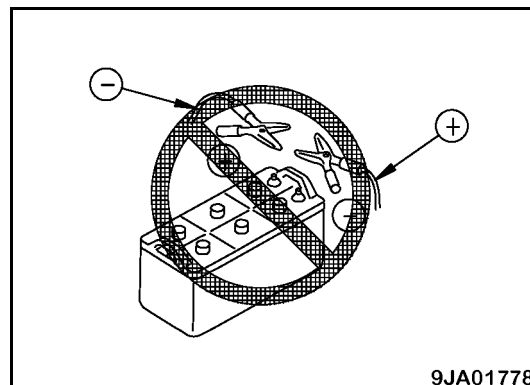
## ARRANQUE DEL MOTOR CON CABLES PASACORRIENTE

Cuando arranque el motor con la ayuda de un cable reforzador auxiliar, haga lo siguiente.

### Conexión y Desconexión de los Cables Pasacorriente

#### **! ADVERTENCIA**

- Cuando conecte los cables, no permita nunca que se junten los terminales positivo (+) y el negativo (-).
- Lleve siempre gafas de seguridad cuando arranque el motor con un cable pasacorriente.
- Tenga cuidado para no permitir que la máquina normal toque a la máquina con problemas o viceversa. Esto previene que se generen chispas cerca de las baterías, lo cual puede encender el gas nitrógeno expelido por la batería. Si el gas hidrógeno explota, se pueden producir lesiones personales graves.
- Tenga cuidado para no cometer un error al conectar los cables pasacorriente para arranque. En la última conexión (en la estructura superior del chasis), se causará una chispa, por lo tanto, conecte el cable a un punto lo más retirado posible de la batería. (evite conectar al equipo de trabajo, debido a que no es un buen conductor)
- Cuando remueva el cable reforzador, tenga mucho cuidado para que las tenazas del cable reforzador no hagan contacto entre sí, o con el chasis



### Comentario

- El sistema de arranque para esta máquina emplea 24V. Para la máquina normal también se usa una batería de 24 V.
- El tamaño del cable reforzador auxiliar y las pinzas deben ser adecuados para el tamaño de la batería.
- La batería de la máquina normal debe ser de la misma capacidad que la del motor de la máquina que va a ser arrancada.
- Revise que los cables y pinzas no tengan daño o corrosión.
- Asegúrese de que los cables y pinzas están firmemente conectados.
- Compruebe que las palancas de bloqueo y los frenos de estacionamiento de ambas máquinas se encuentran en la posición LOCK.
- Revise que cada palanca esté en posición NEUTRAL.

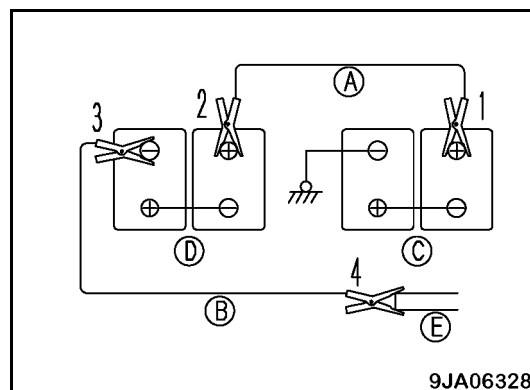
## PROBLEMAS Y ACCIONES

### Conexión del Cable Pasacorriente

Mantenga el interruptor de arranque de la máquina normal y el de la máquina con problemas en posición "OFF".

Conecte los cables de refuerzo auxiliares de la siguiente manera, y en el orden de los números marcados en el diagrama.

1. Conecte una pinza del cable reforzador auxiliar (A) al terminal positivo (+) de la batería (C) de la máquina con problemas.
2. Conecte el otro extremo de la pinza del cable reforzador auxiliar (A) al terminal positivo (+) de la batería (D) de la máquina normal.
3. Conecte una pinza del cable reforzador auxiliar (B) al terminal negativo (-) de la batería (D) de la máquina normal.
4. Conecte la otra pinza del cable de carga (B) en la estructura giratoria (E) de la máquina con problemas.



### Arranque el motor

## ⚠ ADVERTENCIA

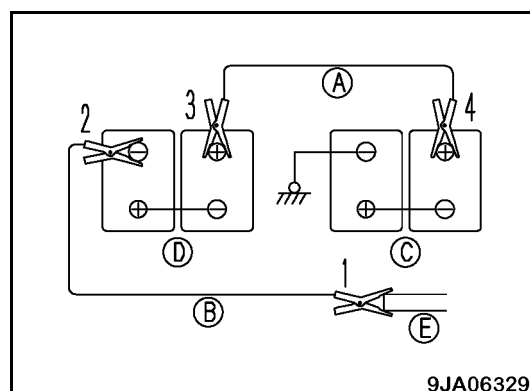
**Compruebe siempre que la palanca de bloqueo se encuentra en la posición LOCK, aunque la máquina se encuentre trabajando con normalidad o se haya averiado. Compruebe también que todas las palancas de control se encuentran en la posición neutral.**

1. Asegúrese de que las pinzas estén conectados firmemente a los terminales de las baterías.
2. Arranque el motor de la máquina normal y hágalo funcionar en alta velocidad sin carga.
3. Gire el interruptor de arranque de la máquina con problemas a la posición "START" y arranque el motor. Si el motor no arranca al primer intento, pruebe de nuevo después de 2 minutos y así sucesivamente.

### Desconexión del Cable Pasacorriente

Después que ha arrancado el motor, desconecte los cables pasacorriente invirtiendo el orden en que fueron conectados.

1. Desconecte la pinza del cable pasacorriente (B) de la estructura giratoria (E) de la máquina con problemas.
2. Remueva la pinza del cable reforzador auxiliar (B) al terminal negativo (-) de la batería (D) de la máquina normal.
3. Desconecte la pinza del cable pasacorriente (A) del polo positivo (+) de la batería (D) de la máquina normal.
4. Remueva la pinza del cable reforzador auxiliar (A) al terminal positivo (+) de la batería (C) de la máquina con problemas.





# **OTROS PROBLEMAS**

## **SISTEMA ELÉCTRICO**

( ) : Siempre comuníquese con su distribuidor Komatsu al tratar de estos items.

En el caso de problemas, o causas que no se encuentran en la lista de abajo, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu para hacer las reparaciones.

| Problema                                                                                                                  | Causas principales                                                                                     | Solución                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Las luces no brillan intensamente, incluso con el motor a máximo régimen.                                                 | •Cables defectuoso, deterioro de la batería                                                            | (•Revisar, reparar los terminales flojos, desconexiones, sustituir la batería) |
| Los indicadores luminosos parpadean cuando el motor está en marcha                                                        | •Correa del ventilador floja                                                                           | (•Reemplace la correa del ventilador, revise la tensión)                       |
| El indicador del nivel de carga de la batería no se apaga aún cuando el motor está en marcha                              | •Alternador defectuoso<br>•Cables defectuoso                                                           | (•Sustituir)<br>(•Revisar, reparar)                                            |
| El alternador genera un ruido anormal                                                                                     | •Alternador defectuoso                                                                                 | (•Sustituir)                                                                   |
| El motor de arranque no gira al situar el interruptor de arranque en la posición ON                                       | •Cables defectuoso<br>•Motor de arranque defectuoso<br>•Carga de la batería insuficiente               | (•Revisar, reparar)<br>(•Reemplace)<br>•Carga                                  |
| El piñón del motor de arranque no deja de salir y entrar                                                                  | •Carga de la batería insuficiente<br>•Relé de seguridad defectuoso                                     | •Carga<br>(•Reemplace)                                                         |
| El motor de arranque hace girar el motor con demasiada lentitud                                                           | •Carga de la batería insuficiente<br>•Motor de arranque defectuoso                                     | •Carga<br>(•Reemplace)                                                         |
| El motor de arranque se desconecta antes de que se encienda el motor                                                      | •Defectuosos los cables, defectuoso el piñón de la corona dentada<br>•Carga de la batería insuficiente | (•Revisar, reparar)<br>•Carga                                                  |
| El indicador de precalentamiento del motor no se ilumina                                                                  | •Cables defectuoso<br>•Relé del calentador defectuoso<br>•Monitor defectuoso                           | (•Revisar, reparar)<br>(•Reemplace)<br>(•Reemplace)                            |
| El monitor de la presión de aceite no se enciende cuando el motor es detenido. (interruptor de arranque en posición "ON") | •Monitor defectuoso<br>•Interruptor del indicador luminoso de precaución defectuoso                    | (•Sustituir)<br>(•Reemplace)                                                   |
| El exterior del calentador eléctrico no está caliente al tocarlo con la mano.                                             | •Cables defectuoso<br>•Desconexión del calentador eléctrico<br>•Operación defectuosa del calentador    | (•Revisar, reparar)<br>(•Reemplace)<br>(•Reemplace)                            |

## OTROS PROBLEMAS

### CHASIS

( ): Siempre comuníquese con su distribuidor Komatsu al tratar de estos items.

En el caso de problemas, o causas que no se encuentran en la lista de abajo, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu para hacer las reparaciones.

| Problema                                                                         | Causas principales                                                                                              | Solución                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La velocidad de traslado, de giro, del aguilón, del brazo, del cucharón es lenta | •Cantidad insuficiente de aceite hidráulico                                                                     | •Añadir aceite hasta el nivel especificado, consulte COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR                                                                                                            |
| La bomba genera un ruido anormal (entrada de aire)                               | •Elemento obstruido en el colador del tanque hidráulico, falta de aceite                                        | •Limpiar, véase la sección "MANTENIMIENTO CADA 2000 HORAS".                                                                                                                                               |
| Incremento excesivo de la temperatura del aceite hidráulico                      | •Correa del ventilador floja<br>•Enfriador del aceite está sucio<br>•Cantidad insuficiente de aceite hidráulico | (•Revise la tensión de la correa del ventilador, reemplace)<br>•Limpiar, véa "MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS".<br>•Añadir aceite hasta alcanzar el nivel especificado, vea COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR |
| La oruga se desconecta<br>Desgaste anormal de la rueda motriz                    | •Oruga demasiado floja                                                                                          | •Ajuste la tensión de la oruga, consulte CUANDO SEA NECESARIO                                                                                                                                             |
| El aguilón se eleva muy lentamente, no se eleva en absoluto                      | •Cantidad insuficiente de aceite hidráulico                                                                     | •Añadir aceite hasta el nivel especificado, consulte COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR                                                                                                            |
| No gira                                                                          | •Interruptor de bloqueo de giro aplicado todavía                                                                | •Gire el interruptor de bloqueo del giro hasta la posición OFF                                                                                                                                            |

## MOTOR

( ): Siempre comuníquese con su distribuidor Komatsu al tratar de estos items.

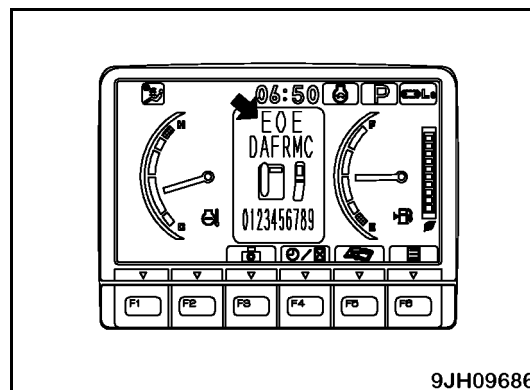
En el caso de problemas, o causas que no se encuentran en la lista de abajo, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu para hacer las reparaciones.

| Problema                                                                 | Causas principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Solución                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El indicador de presión del aceite del motor está encendido              | <ul style="list-style-type: none"> <li>•El nivel del aceite en el cárter del motor está bajo (entrada de aire)</li> <li>•Cartucho del filtro de aceite obstruido</li> <li>•Ajuste defectuoso del conducto del aceite, de la junta del conducto, filtración de aceite a través de una pieza defectuosa</li> <li>•Sensor de la presión del aceite del motor defectuoso</li> <li>•Monitor defectuoso</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Añadir aceite hasta el nivel especificado, consulte COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR</li> <li>•Sustituir el cartucho, ver SERVICIOS CADA 500 HORAS</li> <li>(•Revisar, reparar)</li> <li>(•Sustituir el sensor)</li> <li>(•Reemplace el monitor)</li> </ul>                                                                                                                                               |
| Sale vapor por la parte superior del radiador (válvula de presión)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Nivel del refrigerante bajo, fuga de agua</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Revise, añadir refrigerante, reparar, Ver COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| El indicador del nivel del refrigerante del radiador se ilumina          | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Correa del ventilador floja</li> <li>•Suciedad u óxido acumulado en el sistema de refrigeración</li> <li>•Aleta del radiador obstruida o dañada</li> <li>•Termostato defectuoso</li> <li>•Floja la tapa del orificio de suministro al radiador (operaciones a gran altitud)</li> <li>•Sensor del nivel del enfriador defectuoso</li> <li>•Monitor defectuoso</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>(•Revise la tensión de la correa del ventilador, reemplace)</li> <li>•Cambiar el refrigerante, limpiar el interior del sistema de enfriamiento. Ver CUANDO SEA NECESARIO</li> <li>•Limpiar o reparar, consulte MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS</li> <li>(•Sustituir el termostato)</li> <li>•Ajustar el tapón o sustituir la empaquetadura</li> <li>(•Sustituir el sensor)</li> <li>(•Reemplace el monitor)</li> </ul> |
| El motor no arranca cuando el motor de arranque está girando             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Falta de combustible</li> <li>•Aire en el sistema del combustible</li> <li>•Bomba o tobera de inyección del combustible defectuosa</li> <li>•El motor de arranque enciende el motor con demasiada lentitud</li> <li>•El indicador de precalentamiento del motor no se ilumina</li> <li>•Compresión defectuosa (Espacio libre de válvula defectuoso)</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Añadir combustible, ver COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR</li> <li>•Reparar el punto por el que se introduce el aire, consulte MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS</li> <li>(•Sustituir la bomba o las toberas)</li> <li>•Ver SISTEMA ELECTRICO</li> <li>•Ver SISTEMA ELECTRICO</li> <li>(•Ajustar la holgura de válvulas)</li> </ul>                                                                                      |
| El gas de escape es de color blanco o azul                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Demasiado aceite en el cárter</li> <li>•Combustible inadecuado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Añadir aceite hasta el nivel especificado, consulte COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR</li> <li>•Cambiar al combustible especificado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| En ocasiones, el gas de escape se vuelve de color negro                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Elemento del filtro de aire obstruido</li> <li>•Tobera defectuosa</li> <li>•Compresión defectuosa</li> <li>•Turbo-cargador defectuoso</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Limpie o reemplace, vea CUANDO SE REQUIERA</li> <li>(•Sustituir la tobera)</li> <li>(•Véase compresión defectuosa más arriba)</li> <li>(•Limpiar o sustituir el turbo-cargador)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| En ocasiones, el ruido de la combustión es similar al de una respiración | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tobera defectuosa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>(•Sustituir la tobera)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Se genera un ruido anormal (combustión o mecánico)                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Se está usando combustible de grado bajo</li> <li>•Sobrecalentamiento</li> <li>•Daño en el interior del silenciador</li> <li>•Holgura de válvulas excesiva</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cambie al combustible especificado</li> <li>•Consulte "El indicador luminoso del nivel de agua se enciende" como más arriba</li> <li>(•Sustituir el silenciador)</li> <li>(•Ajustar la holgura de válvulas)</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |

## OTROS PROBLEMAS

### SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO

Cuando el código del usuario está mostrado en la porción de exhibición del monitor de la máquina, tome las medidas respectivas mostradas en la tabla de autodiagnósticos de abajo.



#### Sistema de Monitoreo de la Máquina

| Exposición del monitor | Modo de avería                                                                                                                                  | Remedio                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E02                    | Error en el sistema de control de la bomba                                                                                                      | Cuando el interruptor de mando de la bomba de emergencia está en la posición de arriba (emergencia), es posible operar normalmente, pero haga que se efectúe inmediatamente la inspección. (*)                                                                                                              |
| E03                    | Error en sistema de freno de giro                                                                                                               | Mueva hacia arriba el interruptor de cancelación del freno de giro para liberar el freno.<br>Al aplicar el freno de giro, opere manualmente el interruptor de cierre del giro. Según sea la causa del problema, puede que no sea posible liberarlo. En este caso, ordene inmediatamente una inspección. (*) |
| E10                    | Error en la fuente de energía del controlador del motor<br>Error en el circuito del sistema de mando del controlador del motor (motor detenido) | Haga que la inspección se efectúe inmediatamente                                                                                                                                                                                                                                                            |
| E11                    | Error en el sistema controlador del motor<br>Salida reducida para proteger el motor                                                             | Opere la máquina hacia una postura segura y realice inmediatamente la inspección.                                                                                                                                                                                                                           |
| E14                    | Sistema de anomalía en el acelerador                                                                                                            | Opere la máquina hacia una postura segura y realice inmediatamente la inspección.                                                                                                                                                                                                                           |
| E15                    | Error en el sistema del sensor del motor (temperatura del refrigerante, presión de combustible, presión de aceite)                              | La operación es posible, pero haga que se efectúe inmediatamente la inspección                                                                                                                                                                                                                              |
| E0E                    | Error en la red de comunicaciones                                                                                                               | Opere la máquina hacia una postura segura y realice inmediatamente la inspección.                                                                                                                                                                                                                           |

(\*): Para los detalles del manejo del interruptor de mando de la bomba de emergencia y interruptor de cancelación del freno de giro, véa "Interruptor De Liberación Del Freno De Estacionamiento Del Giro" en la página 2-77.

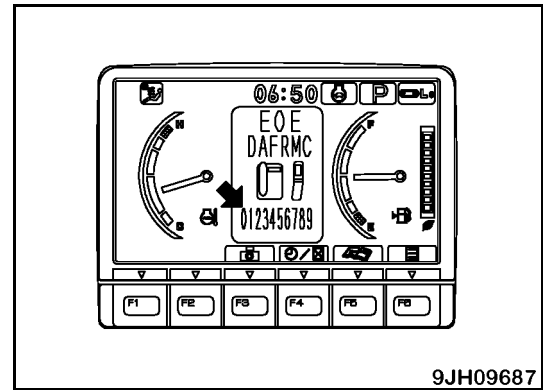
(\*2): Para el reemplazo del elemento del filtro principal de combustible, vea "Sustituir el cartucho del filtro principal de combustible" en la pág. 3-66" y para el reemplazo del pre-filtro de combustible, vea "Sustituir el cartucho del pre-filtro de combustible" en la pág. 3-57 respectivamente.

**Punto de Contacto a donde Llamar por Teléfono cuando se Produce un Error**

Si se exhibe una pantalla de error en el monitor, el número de teléfono para el punto de contacto es exhibido en la parte de abajo de la pantalla de error

**Comentario**

*Si no se ha registrado previamente ningún número de teléfono para el contacto, no se exhibirá ningún número de teléfono  
Si es necesario registrar el número de teléfono, solicite a su distribuidor Komatsu que lo haga.*



## **MEMORANDUM**

# **MANTENIMIENTO**

# INFORMACIÓN SOBRE MANTENIMIENTO

No haga ninguna operación de inspección o mantenimiento que no se encuentre en este manual.

### Lectura del Horómetro de Servicio

Revise diariamente la lectura del horómetro para ver si ha llegado el momento de hacer algún mantenimiento necesario.

### Piezas de Repuesto Originales Komatsu

Como partes de reemplazo use los repuestos genuinos de Komatsu especificados en el Libro de Repuestos.

### Lubricantes Originales Komatsu

Para la lubricación de la máquina, use los lubricantes genuinos de Komatsu. Además, use el aceite de la viscosidad especificada, de acuerdo a la temperatura ambiente.

### Líquido Limpiaparabrisas

Use líquido para limpiaparabrisas de automóvil, y tenga mucho cuidado para no permitir que le entre mugre.

### Lubricantes Nuevos y Limpios

Use siempre aceite y grasa limpios: También, mantenga limpios los recipientes de aceite y de grasa. Mantenga alejados del aceite y la grasa todos los materiales extraños.

### Revise El Aceite Drenado y El Filtro Usado

Después de haber cambiado el aceite y reemplazado el filtro, revise si hay partículas metálicas o materiales extraños en el aceite drenado o en los filtros viejos. Si encuentra una gran cantidad de partículas metálicas o de materiales extraños, reporte siempre a la persona encargada, y efectúe la acción adecuada.

### Colador del combustible

Si su máquina está equipada con el colador de combustible, no lo remueva mientras está relleno con combustible.

### Instrucciones Sobre Soldadura

- Corte la energía. Espere por aproximadamente un minuto después de haber colocado la llave del interruptor de arranque del motor en posición desactivado "OFF" y luego desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
- No aplique más de 200 V continuamente.
- Coloque el cable de tierra a no más de 1 m (3.3 pies) del área que va a ser soldada. Si el cable de tierra es conectado cerca del tablero de instrumentos, conectores, etc., los instrumentos pueden funcionar mal.
- Si hay sellos o cojinetes que queden entre las partes a soldar y el punto de tierra, cambie el punto de tierra para evitar que estas partes queden intermedias.
- No use como punto de contacto a tierra áreas alrededor de pasadores del equipo de trabajo o de los cilindros hidráulicos.

### No Deje Caer Objetos en el Interior de la Máquina

- Cuando abra las ventanillas de inspección, o el orificio para llenado de aceite del tanque para efectuar una inspección, tenga cuidado para no dejar caer tuercas, tornillos, herramientas, u objetos de sus bolsillos dentro de la máquina.  
Si alguna cosa cae dentro de la máquina, puede causar daños y/o mal funcionamiento de la máquina, y conducirá a una falla. Si usted deja caer cualquier cosa dentro de la máquina, siempre remuévala inmediatamente.
- No ponga cosas innecesarias en sus bolsillos. Porte solamente aquellas cosas que sean necesarias para la inspección.

### Lugares de Trabajo Polvorientos

Al trabajar en lugares polvorientos, haga lo siguiente:

- Limpie con más frecuencia las aletas del radiador y las otras partes del equipo de intercambio de calor, y tenga cuidado para no dejar que las aletas del radiador lleguen a quedar obstruidas.
- Sustituya con mayor frecuencia el filtro de combustible.



- Para evitar la acumulación de polvo, limpie los componentes eléctricos, especialmente el motor de arranque y el alternador.
- Cuando revise o cambie el aceite o filtros, mueva la máquina a un lugar adonde no haya polvo para prevenir que entre suciedad y polvo al sistema.

### Evite Mezclar Lubricantes

Si tiene que agregar una marca o grado distinto de aceite, drene todo el aceite y reemplácelo por la nueva marca o grado de aceite. Nunca mezcle diferentes marcas o grados de aceite.

### Bloqueo de las Cubiertas de Inspección

Coloque la cubierta de inspección visual en posición segura y firme por medio de la barra de seguro. Si se ha hecho una inspección o mantenimiento sin estar asegurada la cubierta de inspección, existe el peligro de que salga volando por el viento súbitamente y le cause lesiones al trabajador.

### Sistema Hidráulico - Purgado de Aire

Cuando se ha reparado o sustituido el equipamiento hidráulico, o la tubería hidráulica ha sido extraída e instalada de nuevo, hay que purgar el aire del circuito. Para obtener más información, Vea "PURGA DEL AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO" en página 3-44.

### Instalación de la Manguera Hidráulica

- Cuando haya removido partes en lugares donde hay anillos -O-, o empaques de sello, limpie la superficie de montaje y reemplace los empaques o sellos por unos nuevos.  
Cuando haga esto, tenga cuidado de no olvidar montar las juntas y juntas tóricas.
- Cuando instale las mangueras, no las tuerza o doble bruscamente. Si ellas son instaladas en esta forma, su vida de servicio será reducida notablemente y también se pueden dañar.

### Comprobaciones Tras las Labores de Inspección y Mantenimiento

Si usted olvida hacer las revisiones después de la inspección y el mantenimiento, pueden ocurrir problemas inesperados, y esto puede conducir a lesiones serias o daños a la propiedad. Haga siempre lo siguiente:

- Revisiones después de la operación (con el motor detenido)
  - ¿Se ha olvidado hacer algún punto de inspección o mantenimiento?
  - ¿Se han hecho correctamente todos los asuntos de inspección y mantenimiento?
  - ¿Se han caído dentro de la máquina algunas herramientas u otros objetos? Es particularmente peligroso si algún objeto se ha caído dentro de la máquina y que éste pueda ser agarrado por el mecanismo del varillaje de la palanca.
  - ¿Hay algún escape de refrigerante o aceite? ¿Han sido apretados todos los tornillos y tuercas?
- Revisiones cuando el motor está funcionando
  - Para detalles sobre las revisiones cuando se opera la máquina,, Vea "CON EL MOTOR EN MARCHA, DOS TRABAJADORES PARA MANTENIMIENTO" en página 1-38 y ponga atención cuidadosa a la seguridad.
  - ¿Están trabajando apropiadamente todos los asuntos de la inspección y el mantenimiento?
  - ¿Hay algún escape de aceite o combustible cuando se aumenta la velocidad del motor?

### DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

- Use siempre las piezas genuinas de Komatsu para reemplazar repuestos, grasa o aceite.
- Cuando cambie o agregue aceite, no mezcle diferentes tipos de aceite. Cuando cambie de tipo de aceite, drene totalmente todo el aceite viejo y llene completamente con el nuevo aceite. Siempre reemplace el elemento interno al mismo tiempo. (No habra problema si la poca cantidad de aceite que permanece en la tubería es mezclada con el aceite nuevo.)
- A menos que se especifique lo contrario, cuando la máquina se despacha de la fábrica, ha sido llenada con el aceite y refrigerante listado en la tabla de abajo.

| Item                         | Tipo                                                                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Cárter de Aceite del Motor   | Aceite de motor EO15W40DH (piezas originales Komatsu)                    |
| Caja amortiguadora           | Presión de aceite del tren de potencia TO30 (piezas originales Komatsu)  |
| Caja del mecanismo de giro   |                                                                          |
| Caja motriz final            |                                                                          |
| Sistema de aceite hidráulico | Presión de aceite del tren de potencia TO10 (piezas originales Komatsu)  |
| Radiador                     | Supercoolant AF-NAC (densidad: 30% o superior) (piezas genuinas Komatsu) |

## MANIPULACIÓN DEL ACEITE, COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, Y EJECUCIÓN DE LA CLINICA DE ACEITE

### ACEITE

- El aceite se usa en el motor y en el equipo hidráulico bajo condiciones extremadamente severas (temperatura alta, presión alta), y se deteriora con el uso. Use siempre el aceite que iguale el grado y temperatura mínimas y máximas ambientales recomendadas a usar en el Manual de Operación y Mantenimiento. Incluso si el aceite no está sucio, cambie el aceite después del intervalo especificado.
- El aceite es el equivalente a la sangre del cuerpo humano, siempre maneje con mucho cuidado el aceite para evitar que caigan en él impurezas (agua, partículas metálicas, suciedad, etc.). La mayoría de los problemas con la máquina son provocados por la entrada de impurezas. Cuide especialmente que no caiga ninguna impureza cuando almacene o añada aceite.
- Nunca mezcle aceites de diferentes marcas o grados.
- Agregue siempre la cantidad especificada de aceite.  
Una cantidad de aceite excesiva o escasa puede producir problemas.
- Si el aceite en el equipo de trabajo no es transparente, es probable que al circuito le esté entrando agua o aire. En esos casos, por favor, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu.
- Cuando cambie el aceite, reemplace siempre los filtros relacionados al mismo tiempo.
- Nosotros le recomendamos que mande a hacer un análisis de aceite periódico para revisar la condición de la máquina. Para aquellos que quieran obtener este servicio, deben ponerse en contacto con su Distribuidor Komatsu.
- Cuando use aceites disponibles en el comercio, puede que sea necesario reducir el intervalo de cambio del aceite.  
Nosotros recomendamos que usted use la Clínica de aceite Komatsu para que haga revisiones detalladas de las características del aceite.

## COMBUSTIBLE

- Para prevenir que la humedad contenida en el aire se condense y forme agua dentro del tanque de combustible, llene siempre el tanque de combustible después de completar la jornada de trabajo.
- La bomba de combustible es un instrumento de precisión, y si se usa combustible que contenga agua o mugre, el no podrá trabajar apropiadamente.
- Sea extremadamente cuidadoso para no permitir la entrada de ninguna impureza durante el almacenamiento o agregado del combustible.
- Use siempre el combustible especificado para la temperatura en el Manual de Operación y Mantenimiento.
  - Si se usa el combustible a temperaturas más bajas que las temperaturas especificadas (particularmente a temperaturas por debajo de - 15° C (5° F), el combustible se solidificará.
  - Si se usa el combustible a temperaturas más altas que las temperaturas especificadas, se reducirá la viscosidad, lo que puede resultar en problemas como por ejemplo reducción en la salida
- Antes de arrancar el motor, o cuando hayan pasado 10 minutos después de haber llenado el tanque con combustible, drene el sedimento y el agua del tanque de combustible.
- Si el motor se queda sin combustible, o si se han reemplazado los filtros, es necesario purgar el aire del circuito de combustible.
- Si hay alguna materia extraña en el tanque de combustible, lave el tanque y el sistema de combustible.

### Comentario

*Use siempre aceite diesel como combustible del motor.*

*Para asegurar unas características de consumo de combustible buenas, y unas excelentes características del gas de escape, la máquina usa un dispositivo de inyección de combustible de alta presión controlado electrónicamente. Este dispositivo requiere partes de alta precisión y lubricación, por lo tanto, si se usa combustible de baja viscosidad con baja capacidad de lubricación, la durabilidad se puede reducir marcadamente.*

## REFRIGERANTE Y AGUA PARA SU DILUCIÓN

- El refrigerante tiene la función importante de prevenir la corrosión así como también para prevenir el congelamiento. Aún en las áreas donde la congelación no es un factor de riesgo, el uso de refrigerante con anticongelante es esencial.

Las máquinas de Komatsu son suministradas con el Super-anticongelante (AF-NAC). El Super-anticongelante (AF-NAC) tiene unas propiedades excelentes como anticorrosivo, anticongelante y alta capacidad de enfriamiento, y puede ser usado continuamente durante 2 años o 4,000 horas.

El Super-anticongelante (AF-NAC) es recomendado enérgicamente donde se encuentre disponible.

Cuando use el Super-refrigerante de (AF-NAC), no hay necesidad de usar un inhibidor de corrosión. Para obtener más información, Vea "LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO" en página 3-24.

### Comentario

Si la máquina está equipada con inhibidor a la corrosión, debe usar el Super-anticongelante de Komatsu.

- Cuando diluya el refrigerante anticongelante, use agua destilada o agua del acueducto (agua blanda). El agua natural, como el agua de río, o el agua de pozo (agua dura) contienen una gran cantidad de minerales (calcio, magnesio, etc.) y esto facilita la formación de incrustaciones en el interior del motor o del radiador. Una vez formadas las incrustaciones dentro del motor o del radiador, son extremadamente difíciles de remover. Esto también causa recalentamiento debido al deficiente intercambio de calor, por lo tanto, cuando usted diluya el refrigerante, nosotros recomendamos que usted use agua con una dureza menor de 100 PPM.
- Cuando use anticongelante, observe siempre las precauciones indicadas en el Manual de Operación y Mantenimiento.
- El refrigerante anticongelante es inflamable, por lo tanto, manténgalo alejado de las llamas.
- La proporción del Super-anticongelante (AF-NAC) y el agua difiere de acuerdo a la temperatura ambiente. Para más detalles sobre las proporciones de mezcla, Vea "LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO" en página 3-24.

El Super-anticongelante (AF-NAC) también se puede suministrar premezclado. En este caso, nunca agregue agua para diluirlo.
- Si el motor se recalienta, espere a que el motor se enfríe antes de agregar refrigerante.
- Si el nivel del refrigerante está bajo, se provocará recalentamiento y también ocasionará problemas con la corrosión por el aire introduciéndose en el circuito de enfriamiento.

## GRASA

- La grasa se utiliza para evitar el torcimiento y el ruido de las articulaciones.
- El equipo de construcción es usado bajo condiciones de servicio pesado. Use siempre la grasa recomendada y siga los intervalos de cambio y la calidad adecuada para la temperatura ambiente recomendados en el Manual de Operación y Mantenimiento.
- Los acoples que no se incluyen en la sección de MANTENIMIENTO se utilizan cuando se hace un overhaul. No necesitan ser engrasados periódicamente.  
Si alguna pieza se agarrota después de haber sido utilizada durante un largo período de tiempo, engrásela.
- Limpie siempre con un trapo toda la grasa vieja expulsada en el momento del engrase.  
Lleve especial cuidado con la limpieza de la grasa vieja en los lugares donde se pegue arena o suciedad en la grasa, ya que esto puede producir el desgaste de las piezas que giran.

## EFECTUANDO UN "KOWA" (ANÁLISIS DEL ACEITE PARA DETERMINAR EL DESGASTE POR KOMATSU)

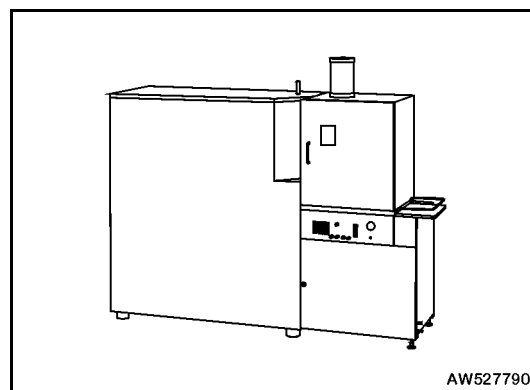
KOWA es un servicio de mantenimiento que hace posible evitar averías en la máquina y periodos de inactividad. Con KOWA, el aceite es muestreado y analizado periódicamente. De esta forma es posible una detección temprana del desgaste de las piezas impulsoras de la máquina y otros problemas.

Enfáticamente recomendamos que haga uso de este servicio. El análisis del aceite se realiza a su costo real, de maneja que el costo es bajo y los resultados del análisis se informan junto con las recomendaciones que habrán de reducir los costos de reparaciones y las pérdidas de tiempo de la máquina.

### ÍTEMES DE ANÁLISIS DEL "KOWA"

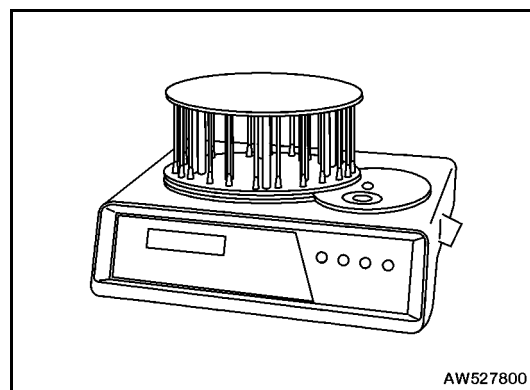
#### Medición de la densidad de las partículas metálicas de desgastes

Se utiliza un analizador ICP (Inductively Coupled Plasma, Plasma Acoplado por Inducción) para medir la densidad de las partículas metálicas de desgaste presentes en el aceite.



#### Medición de la cantidad de partículas

Esto emplea una máquina calculadora del índice contador de partículas para medir la cantidad de partículas de hierro con 5 Mm. o más permitiendo así el detectar a tiempo las fallas.



#### Otros

Las mediciones se realizan de ítems tales como la relación de agua en el aceite, densidad del refrigerante anticongelante, relación de combustible en el aceite y viscosidad dinámica que aporta un diagnóstico con elevada precisión sobre el estado de salud de la máquina.

## MUESTRAS DE ACEITE

- Intervalo de las muestras  
250 horas: Motor  
500 horas: Otros componentes
- Precauciones al tomar las muestras
  - Asegúrese de que el aceite esté bien mezclado antes de tomar la muestra.
  - Efectúe el muestreo en intervalos regulares fijos.
  - No tome muestras en días lluviosos o con vientos fuertes, cuando el agua o el polvo puedan caer en el aceite.

Para mayores detalles sobre el KOWA, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu.

## ALMACENANDO ACEITE Y COMBUSTIBLE

- Manténgalos en recinto cerrado para prevenir la entrada y contaminación por agua, polvo, y otras impurezas.
- Cuando los mantenga en canecas por largos períodos de tiempo, acueste las canecas de tal manera que la boca de llenado de la caneca quede a un lado, con el fin de prevenir que el aire sea succionado.  
Si las canecas tienen que ser almacenadas al aire libre, cúbralas con una lona aprueba de agua o tome otras medidas para protegerlas.
- Para prevenir cualquier cambio en la calidad durante un período largo de almacenamiento, asegúrese de usar el sistema de "primero que llega, primero que sale (usar primero el aceite o el combustible más viejo).

## FILTROS

- Los filtros son partes de seguridad extremadamente importantes. Ellos previenen que las impurezas entren y causen problemas en los circuitos de combustible y aire de los equipos importantes.  
Cambie los filtros periódicamente. Para detalles, vea el Manual de Operación y Mantenimiento.  
No obstante, cuando trabaje en condiciones duras, es necesario acortar el intervalo de cambio de los filtros, de acuerdo con el aceite y el combustible (contenido de azufre) utilizados.
- Nunca trate de limpiar los filtros de tipo cartucho, ni trate de usarlos nuevamente. Reemplácelos siempre por filtros nuevos.
- Al reemplazar los filtros de aceite, revise si hay alguna partícula metálica adherida al filtro viejo. Si encuentra cualquier partícula metálica, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu.
- No abra los paquetes de los filtros de repuesto, espere para hacerlo en el mismo momento de usarlos.
- Use siempre filtros genuinos de Komatsu.

## MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO

- Es extremadamente peligroso si el equipo eléctrico se humedece, o el aislamiento de los cables está dañado. Esto puede causar cortos circuitos y puede conducir al mal funcionamiento de la máquina. No lave con agua el interior de la cabina del operador. Cuando lave la máquina, tenga mucho cuidado para que el agua no entre en los componentes eléctricos.
- El servicio relacionado con el sistema eléctrico es la revisión de la tensión de la correa del ventilador, revisar si la correa del ventilador tiene algún daño o desgaste y revisar el nivel del fluido de la batería.
- Nunca instale ningún componente eléctrico diferente a aquellos especificados por Komatsu.
- La interferencia electromagnética externa puede causar el mal funcionamiento del controlador del sistema de control, por lo tanto, antes de instalar un receptor de radio u otros equipos eléctricos sin cable, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu.
- Cuando trabaje en la orilla del mar, para prevenir la corrosión, limpie cuidadosamente el sistema eléctrico.
- Al instalar equipos eléctricos, conéctelos al enchufe especial del suministro eléctrico.  
No conecte el suministro eléctrico opcional al fusible, al interruptor del arranque o al relee de la batería.

## PARTES DE DESGASTE

Sustituya las piezas gastables tales como los elementos de filtros, el elemento del filtro del aire en el momento del mantenimiento periódico o antes de que lleguen a su límite de uso. Las piezas de desgaste deben cambiarse correctamente para lograr una operación económica de la máquina. Cuando vaya a reemplazar una pieza utilice siempre piezas originales Komatsu.

Como resultado de nuestros continuos esfuerzos por el mejoramiento de la calidad de nuestros productos, el número de pieza de repuesto puede cambiar; por lo cual, se deberá informar a su distribuidor Komatsu acerca del número de serie de su máquina y comprobar el número de pieza de repuesto más reciente cuando se hagan pedidos de repuestos.

### LISTA DE PARTES DE DESGASTE

Las partes entre paréntesis se deben reemplazar al mismo tiempo.

| Item                                                     | Nombre de la Pieza                                                     | Ctd               | Intervalo de cambio                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Filtro del aceite del motor                              | Cartucho                                                               | 1                 | Cada 500 horas                                                                                                      |
| Filtro de combustible                                    | Cartucho                                                               | 1                 | Cada 500 horas<br>(Sin filtro adicional de combustible)<br>Cada 1000 horas<br>(Con filtro adicional de combustible) |
| Filtro adicional de combustible                          | Cartucho                                                               | 1                 | Cada 500 horas                                                                                                      |
| Respiradero del tanque hidráulico                        | Elemento                                                               | 1                 | Cada 500 horas                                                                                                      |
| Respirador adicional del tanque hidráulico               | Elemento                                                               | 1                 | Cada 1000 horas                                                                                                     |
| Inhibidor de corrosión                                   | Cartucho                                                               | 1                 | Cada 1000 horas                                                                                                     |
| Filtro del aceite hidráulico                             | Elemento<br>(anillo O)                                                 | 1<br>(1)          | Cada 1000 horas                                                                                                     |
| Inhibidor de corrosión<br>(si está instalado)            | Cartucho                                                               | 1                 | Cada 1000 horas                                                                                                     |
| Filtro de recirculación del acondicionador de aire       | Filtro                                                                 | 1                 | Cada año                                                                                                            |
| Filtro del acondicionador de aire LIMPIO                 | Elemento                                                               | 1                 | Cada año                                                                                                            |
| Filtro de aire                                           | Conjunto del elemento<br>(externo, interno, anillo O)                  | 1                 | -                                                                                                                   |
| Filtro adicional para el rompedor<br>(si está instalado) | Elemento<br>(anillo O)<br>(anillo O)                                   | 1<br>(1)<br>(1)   | -                                                                                                                   |
| Calentador eléctrico                                     | Empaque                                                                | 2                 | -                                                                                                                   |
| Filtro de línea<br>(Si está equipado)                    | Elemento<br>(Anillo O)                                                 | 2<br>(2)          | -                                                                                                                   |
| Cucharón                                                 | Tipo pasador vertical<br>Diente<br>(Pasador)                           | 5<br>(5)          | -                                                                                                                   |
|                                                          | Tipo de pasador Horizontal<br>Diente<br>(Pasador)                      | 5<br>(5)          |                                                                                                                     |
|                                                          | Tipo de cortador lateral<br>Cortador (Izquierdo)<br>Cortador (Derecho) | 1<br>1            |                                                                                                                     |
|                                                          | Tipo de Hombro<br>Hombro<br>Pasador<br>Lámina<br>Lámina                | 4<br>8<br>16<br>8 |                                                                                                                     |
|                                                          |                                                                        |                   |                                                                                                                     |

## **COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, Y LUBRICANTE RECOMENDADOS**

- Los aceites genuinos de Komatsu están ajustados para mantener la confiabilidad y durabilidad de los equipos de construcción de Komatsu y sus componentes.  
En orden de mantener su máquina en las mejores condiciones por largos períodos de tiempo, es esencial seguir las instrucciones de este manual de Operación y Mantenimiento.
- La falla de no seguir estas recomendaciones, puede resultar en el acortamiento de la vida, o el exceso de desgaste del motor, del tren de rodaje, del sistema de enfriamiento y/o de sus componentes.
- Los lubricantes y aditivos disponibles en el comercio puede que sean buenos para la máquina, pero ellos también pueden causar daños. Komatsu no recomienda ningún aditivo lubricante disponible en el comercio.
- Use el aceite recomendado de acuerdo de acuerdo a la temperatura ambiente mostrada en la tabla de abajo.
- La cantidad especificada quiere decir la cantidad total de aceite incluido el aceite en el tanque y en la tubería. Capacidad de relleno significa la cantidad de aceite necesario para rellenar el sistema durante la inspección y el mantenimiento.
- Cuando arranque el motor a temperaturas por debajo de 0° C (32° F), asegúrese de usar el aceite multigrado recomendado, aún cuando la temperatura ambiente se vuelva más alta durante el curso del día.
- Si la máquina es operada en temperaturas menores de -20° C (- 4° F), se necesita un dispositivo separado, por lo tanto, consulte con su distribuidor Komatsu.
- Cuando el contenido de azufre en el combustible es menor de 0.5 %, cambie el aceite del motor de acuerdo al periodo de inspección dado en la tabla de este Manual de Operación y Mantenimiento  
Si el contenido de azufre es mayor de 0.5 %, cambie el aceite de acuerdo a la siguiente tabla.

| Contenido de azufre (%) | Intervalo de cambio de aceite |
|-------------------------|-------------------------------|
| Menos de 0.5            | 500 horas                     |
| 0.5 - 1.0               | 250 horas                     |
| 1.0 en adelante         | No recomendable (*)           |

\*Si se usan estos combustibles, hay peligro de que puedan ocurrir problemas serios debido al deterioro prematuro del aceite del motor o el desgaste prematuro de las partes internas del motor. Si la situación local hace que sea necesario usar estos combustibles, siempre recuerde lo siguiente.

1. Asegúrese de revisar frecuentemente el Número Básico Total (TBN) del aceite, por medio del revisor manual TBN, etc. y cambie el aceite basado en los resultados.
2. Tenga siempre presente que los intervalos de cambio del aceite son más cortos que los intervalos estándar.
3. Asegúrese de efectuar periódicamente inspecciones de motor por parte del experto del distribuidor, debido a que el intervalo de cambio de las partes de reemplazo periódico e intervalos de reconstrucción también son más cortos

## COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, Y LUBRICANTE RECOMENDADOS

| Depósito                                                                       | Tipo de fluido                       | Temperatura ambiente, grados Celsius |     |     |    |    |    |    |     |       | Fluidos Komatsu recomendados                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----|----|----|----|-----|-------|-------------------------------------------------|
|                                                                                |                                      | -22                                  | -4  | 14  | 32 | 50 | 68 | 86 | 104 | 122°F |                                                 |
|                                                                                |                                      | -30                                  | -20 | -10 | 0  | 10 | 20 | 30 | 40  | 50°C  |                                                 |
| Carter del aceite del motor                                                    | Aceite del motor                     | (Nota 1)                             |     |     |    |    |    |    |     |       | Komatsu EOS0W30                                 |
|                                                                                |                                      | (Nota 1)                             |     |     |    |    |    |    |     |       | Komatsu EOS5W40                                 |
|                                                                                |                                      |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | Komatsu EO10W30-DH                              |
|                                                                                |                                      |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | Komatsu EO15W40-DH                              |
|                                                                                |                                      |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | Komatsu EO30-DH                                 |
| Caja de la maquinaria de giro<br>Caja del mando final<br>Caja del amortiguador | Aceite del tren de potencia (Nota 2) |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | TO30                                            |
| Sistema hidráulico                                                             | Aceite del tren de potencia          |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | TO10                                            |
|                                                                                | Aceite hidráulico                    |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | HO46-HM                                         |
| Boquilla de engrase                                                            | Grasa Hyper (Nota 3)                 |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | G2-T, G2-TE                                     |
|                                                                                | Grasa de litio EP                    |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | G2-LI                                           |
| Sistema de enfriamiento                                                        | Super-refrigerante AF-NAC (Nota 4)   |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | AF-NAC                                          |
| Tanque de combustible                                                          | Combustible Diesel                   |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | ASTM Grado No.1-D S15<br>ASTM Grado No.1-D S500 |
|                                                                                |                                      |                                      |     |     |    |    |    |    |     |       | ASTM Grado No.2-D S15<br>ASTM Grado No.2-D S500 |

AJH00507

- ASTM: Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (American Society of Testing and Material)

|                         |              | Cárter de Aceite del Motor | Caja de giro mecanizado | Caja motriz final (cada uno) | Caja amortiguadora | Sistema hidráulico | Sistema de enfriamiento | Tanque de combustible |
|-------------------------|--------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| Capacidad especificada: | litro        | 46                         | 20                      | 10.5                         | 1.07               | 472                | 36                      | 650                   |
|                         | galón EE.UU. | 12.15                      | 5.28                    | 2.77                         | 0.28               | 124.70             | 9.51                    | 171.73                |
| Capacidad de relleno    | litro        | 37                         | 20                      | 10.5                         | 1.07               | 248                | 36                      | -                     |
|                         | galón EE.UU. | 9.78                       | 5.28                    | 2.77                         | 0.28               | 65.2               | 9.51                    | -                     |

### Comentario

Use siempre aceite diesel como combustible del motor.

Para asegurar unas características de consumo de combustible buenas, y unas excelentes características del gas de escape, la máquina usa un dispositivo de inyección de combustible de alta presión controlado electrónicamente. Este dispositivo requiere partes de alta precisión y lubricación, por lo tanto, si se usa combustible de baja viscosidad con baja capacidad de lubricación, la durabilidad se puede reducir marcadamente.



## **COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, Y LUBRICANTE RECOMENDADOS**

Nota 1: HTHS (Alta Temperatura - Alta Descomposición Viscosidad 150°C), especificado por ASTM D4741 tiene que ser igual o mayor que 3.5 mPa-S. Los aceites más adecuados son los Komatsu EOS0W30 y EOS5W40.

Nota 2: El aceite del tren de rodaje tiene propiedades diferentes al aceite para motor. Asegúrese de usar los aceites recomendados.

Nota 3: La grasa "Hyper White grease" (G2-T, G2-TE) tiene un gran rendimiento.

Cuando sea necesario mejorar la capacidad de lubricación de la grasa, con el objeto de prevenir chirridos de los pasadores y los bujes, le recomendamos que use la grasa G2-T or G2-TE.

Nota 4: Super-refrigerante (AF-NAC)

1. El refrigerante tiene la importante función de inhibir la corrosión, lo mismo que evitar el congelamiento. Aún en las áreas donde la congelación no es un factor de riesgo, el uso de refrigerante con anticongelante es esencial.  
Las máquinas de Komatsu son suministradas con el Super-anticongelante AF-NAC. El Super-anticongelante AF-NAC de Komatsu tiene unas propiedades excelentes como anticorrosivo, anticongelante y alta capacidad de enfriamiento, y puede ser usado continuamente durante 2 años o 4,000 horas.  
El Super-anticongelante (AF-NAC) de Komatsu es recomendado enérgicamente donde se encuentre disponible.  
Para el uso y requerimientos del Anticongelante de tipo permanente, Vea "LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO" en página 3-24
2. Para detalles sobre la relación cuando diluya el Super-refrigerante en agua, Vea "LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO" en página 3-24 El Super-anticongelante AF-NAC también se puede suministrar premezclado. En este caso, llene siempre con solución premezclada (Nunca lo diluya con agua)
3. Para mantener las propiedades anticorrosivas del Super-refrigerante AF-NAC, mantenga siempre la densidad del Super-refrigerante entre 30 % y 68 %.

### **MARCAS RECOMENDADAS, CALIDAD RECOMENDADA PARA OTROS PRODUCTOS DIFERENTES A LOS ACEITES GENUINOS DE KOMATSU**

Cuando use aceites disponibles en el comercio, diferentes a los aceites genuinos de Komatsu, consulte con su Distribuidor Komatsu.

# ESPECIFICACIONES DE LAS TORSIONES DE APRIETE

## LISTA DE LAS TORSIONES DE APRIETE

### ⚠ ADVERTENCIA

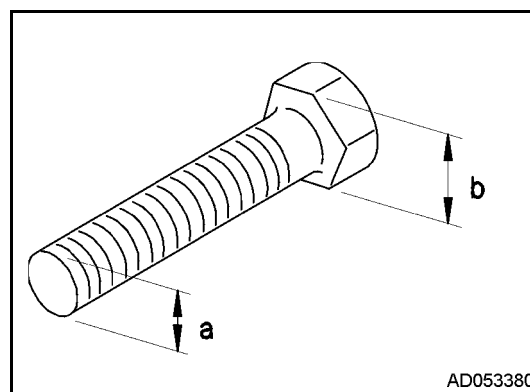
Si las tuercas, pernos u otras piezas no están apretadas a las torsiones especificada, dichas piezas podrán aflojarse o resultar dañadas, y esto provocaría una avería en la máquina o problemas de operación.

Siempre ponga mucha atención cuando apriete partes.

A menos que se especifique otra cosa, apriete las tuercas y tornillos métricos a las torsiones mostradas en la tabla de abajo.

Si fuere necesario reemplazar una tuerca o tornillo, use siempre un repuesto genuino de Komatsu del mismo tamaño y clase de la parte reemplazada.

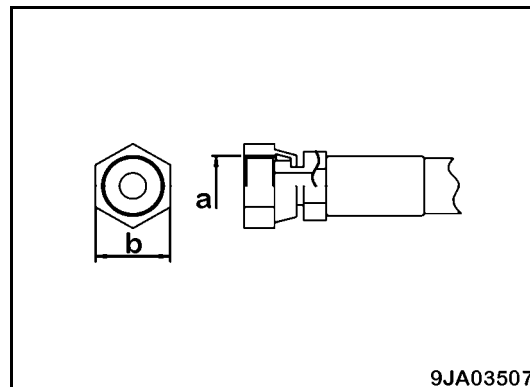
| Diámetro de la rosca del perno (a)(mm) | Ancho de boca (b) (mm) | Torsión de apriete |       |             |                     |             |               |
|----------------------------------------|------------------------|--------------------|-------|-------------|---------------------|-------------|---------------|
|                                        |                        | Valor Objetivo     |       |             | Límite del servicio |             |               |
|                                        |                        | Nm                 | kgm   | libra - pie | Nm                  | kgm         | libra - pie   |
| 6                                      | 10                     | 13.2               | 1.35  | 9.8         | 11.8-14.7           | 1.2-1.5     | 8.7-10.8      |
| 8                                      | 13                     | 31                 | 3.2   | 23.1        | 27-34               | 2.8-3.5     | 20.3-25.3     |
| 10                                     | 17                     | 66                 | 6.7   | 48.5        | 59-74               | 6.0-7.5     | 43.4-54.2     |
| 12                                     | 19                     | 113                | 11.5  | 83.2        | 98-123              | 10.0-12.5   | 72.3-90.4     |
| 14                                     | 22                     | 172                | 17.5  | 126.6       | 153-190             | 15.5-19.5   | 112.1-141     |
| 16                                     | 24                     | 260                | 26.5  | 191.7       | 235-285             | 23.5-29.5   | 170.0-213.4   |
| 18                                     | 27                     | 360                | 37    | 267.6       | 320-400             | 33.0-41.0   | 238.7-296.6   |
| 20                                     | 30                     | 510                | 52.3  | 378.3       | 455-565             | 46.5-58.0   | 336.3-419.5   |
| 22                                     | 32                     | 688                | 70.3  | 508.5       | 610-765             | 62.5-78.0   | 452.1-564.2   |
| 24                                     | 36                     | 883                | 90    | 651         | 785-980             | 80.0-100.0  | 578.6-723.3   |
| 27                                     | 41                     | 1295               | 132.5 | 958.4       | 1150-1440           | 118.0-147.0 | 853.5-1063.3  |
| 30                                     | 46                     | 1720               | 175.0 | 1265.8      | 1520-1910           | 155.0-195.0 | 1121.1-1410.4 |
| 33                                     | 50                     | 2210               | 225.0 | 1627.4      | 1960-2450           | 200.0-250.0 | 1446.6-1808.3 |
| 36                                     | 55                     | 2750               | 280.0 | 2025.2      | 2450-3040           | 250.0-310.0 | 1808.3-2242.2 |
| 39                                     | 60                     | 3280               | 335.0 | 2423.1      | 2890-3630           | 295.0-370.0 | 2133.7-2676.2 |



Aplique la siguiente tabla para las mangueras hidráulicas

| Diámetro de la rosca a (mm) | Ancho de boca b (mm) | Torsión de apriete [Nm (kgm)] |                         |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------|
|                             |                      | Valor Objetivo                | Rango permitido         |
| 9/16 - 18UNF                | 19                   | 44 (4.5)                      | 35 - 54 (3.5 - 5.5)     |
| 11/16 - 16UN                | 22                   | 74 (7.5)                      | 54 - 93 (5.5 - 9.5)     |
| 13/16 - 16UN                | 27                   | 103 (10.5)                    | 84 - 132 (8.5 - 13.5)   |
| 1 - 14UNS                   | 32                   | 157 (16.0)                    | 128 - 186 (13.0 - 19.0) |
| 1-3/16 - 12UN               | 36                   | 216 (22.0)                    | 177 - 245 (18.0 - 25.0) |
| *1-7/16-12UN -2B            | 41                   | 215 (22)                      | 176 - 234 (18 - 24)     |

- La torsión marcada \* indica las torsiones de apriete para las mangueras de la parte superior de la unión giratoria.



## PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD

Para usar la máquina con seguridad durante prolongados períodos de tiempo, se deberá sustituir periódicamente las piezas críticas de seguridad y las piezas relacionadas con la prevención de incendios que aparecen listadas en la tabla de piezas importantes.

La calidad del material de estas partes cambia con el pasar del tiempo y ellas tienden a desgastarse o deteriorarse. No obstante, es difícil determinar la extensión del desgaste o el deterioro al momento de hacer el mantenimiento periódico. Por lo tanto, se requiere que sean reemplazadas por unas partes nuevas después de un cierto periodo de uso, sin tener en cuenta su condición. Esto es muy importante para asegurar que estas partes mantengan en todo momento su rendimiento total.

Aún más, si se encuentra algo anormal en estas partes, reemplácelas por unas nuevas aun cuando no haya llegado el tiempo para hacer el reemplazo periódico especificado.

Si alguna de estas abrazaderas de manguera muestra deterioro, tal como deformación o grietas, reemplace las abrazaderas al mismo tiempo que las mangueras.

También efectúe las siguientes revisiones en las mangueras hidráulicas que necesiten ser reemplazadas periódicamente. Apriete todas las abrazaderas flojas y reemplace las mangueras defectuosas, si se requiere.

Cuando reemplace las mangueras, reemplace siempre y al mismo tiempo los anillos -O-, empaques y otras partes similares.

Consulte a su concesionario Komatsu para cambiar las piezas críticas.

### LISTADO DE PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD

| No. | Piezas críticas para la seguridad que deben cambiarse periódicamente                            | Ctd | Intervalos de sustitución                        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------|
| 1   | Tanque de combustible - bloque                                                                  | 1   | Cada 2 años ó 4,000 horas, lo que ocurra primero |
| 2   | Bloque - pre filtro de combustible                                                              | 1   |                                                  |
| 3   | Pre-filtro de combustible - bomba de suministro                                                 | 1   |                                                  |
| 4   | Bomba de suministro - base del controlador del motor                                            | 1   |                                                  |
| 5   | Base del controlador del motor - filtro principal de combustible                                | 1   |                                                  |
| 6   | Manguera de desborde (bomba de suministro - tanque de combustible)                              | 1   |                                                  |
| 7   | Manguera de derrame (base del controlador del motor - tanque de combustible)                    | 1   |                                                  |
| 8   | Manguera de salida de la bomba (bomba - válvula de control)                                     | 2   |                                                  |
| 9   | Manguera del equipo de trabajo (orificio de entrada del cilindro del aguilón)                   | 4   |                                                  |
| 10  | Manguera del equipo de trabajo (circuito del cilindro del cucharón, parte inferior del aguilón) | 2   |                                                  |
| 11  | Manguera del equipo de trabajo (orificio de entrada del cilindro del cucharón)                  | 2   |                                                  |
| 12  | Manguera del equipo de trabajo (orificio de entrada del cilindro del cucharón, 4.0 m brazo)     | 2   |                                                  |
| 13  | Manguera del equipo de trabajo (línea del cilindro del brazo, parte inferior del aguilón)       | 2   |                                                  |
| 14  | Manguera del equipo de trabajo (orificio de entrada del cilindro del brazo)                     | 2   |                                                  |
| 15  | Manguera para línea adicional de accesorios (parte inferior del aguilón)                        | 2   |                                                  |
| 16  | Manguera para línea adicional de accesorios (aguilón intermedio)                                | 2   |                                                  |
| 17  | Manguera para línea adicional de accesorios (aguilón superior)                                  | 2   |                                                  |
| 18  | Manguera de línea de giro (orificio de entrada del motor de giro)                               | 2   |                                                  |
| 19  | Manguera de succión principal                                                                   | 1   |                                                  |
| 20  | Manguera de succión de la bomba de engranajes                                                   | 1   |                                                  |
| 21  | Manguera del calentador                                                                         | 2   |                                                  |
| 22  | Manguera de la línea de traslado (válvula de control - unión giratoria)                         | 4   | Cada 8000 horas                                  |
| 23  | Manguera de la línea de traslado (unión giratoria- motor de traslado)                           | 4   |                                                  |
| 24  | Acumulador (para circuito de control)                                                           | 1   |                                                  |
| 25  | Abrazadera de la tubería de alta presión                                                        | 10  | Cada 3 años                                      |
| 26  | Tapas de prevención contra rociado de combustible perdidas                                      | 12  |                                                  |
| 27  | Cinturón de seguridad                                                                           | 1   |                                                  |

## **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO**

Si la máquina está equipada con un rompedor hidráulico, el programa de mantenimiento de algunas de sus partes será diferente. Para detalles, Vea "INTERVALO DE MANTENIMIENTO DEL ROMPEDOR HIDRÁULICO" en página 3-16 para confirmar que el programa de mantenimiento sea correcto al realizar el mantenimiento.

### **Cuandro Del Programa De Mantenimiento**

|                                                                                          |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| INFORMACIÓN SOBRE MANTENIMIENTO .....                                                    | 3-2  |
| DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO .....                                                           | 3-4  |
| MANIPULACIÓN DEL ACEITE, COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, Y                                    |      |
| EJECUCIÓN DE LA CLINICA DE ACEITE .....                                                  | 3-4  |
| ACEITE .....                                                                             | 3-4  |
| COMBUSTIBLE .....                                                                        | 3-5  |
| REFRIGERANTE Y AGUA PARA SU DILUCIÓN .....                                               | 3-5  |
| GRASA .....                                                                              | 3-6  |
| EFECTUANDO UN "KOWA" (Análisis del Aceite Para Determinar el Desgaste por Komatsu) ..... | 3-6  |
| ÍTEMES DE ANÁLISIS DEL "KOWA" .....                                                      | 3-6  |
| MUESTRAS DE ACEITE .....                                                                 | 3-7  |
| ALMACENANDO ACEITE Y COMBUSTIBLE .....                                                   | 3-7  |
| FILTROS .....                                                                            | 3-7  |
| MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO .....                                                | 3-7  |
| PARTES DE DESGASTE .....                                                                 | 3-8  |
| LISTA DE PARTES DE DESGASTE .....                                                        | 3-8  |
| COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, Y LUBRICANTE RECOMENDADOS .....                               | 3-9  |
| ESPECIFICACIONES DE LAS TORSIONES DE APRIETE .....                                       | 3-12 |
| LISTA DE LAS TORSIONES DE APRIETE .....                                                  | 3-12 |
| PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD .....                                                  | 3-13 |
| LISTADO DE PIEZAS CRÍTICAS PARA LA SEGURIDAD .....                                       | 3-13 |
| PROGRAMA DE MANTENIMIENTO .....                                                          | 3-14 |
| TABLA DE PROGRAMA DE MANTENIMIENTO .....                                                 | 3-14 |
| INTERVALO DE MANTENIMIENTO DEL ROMPEDOR HIDRÁULICO .....                                 | 3-16 |
| PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO .....                                                     | 3-17 |
| MANTENIMIENTO INICIAL A LAS 1,000 HORAS (SÓLO TRAS LAS PRIMERAS 1,000 HORAS) .....       | 3-17 |
| CUANDO SE REQUIERA .....                                                                 | 3-18 |
| COMPROBAR, LIMPIAR Y CAMBIAR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE .....                        | 3-18 |
| LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO .....                                  | 3-24 |
| COMPROBAR Y APRETAR LOS PERNOS DE LA ZAPATA DE LA ORUGA .....                            | 3-28 |
| COMPROBAR Y AJUSTAR DE LA TENSIÓN DE LA ORUGA .....                                      | 3-29 |
| SUSTITUIR LOS DIENTES DEL CUCHARON (TIPO DE PASADOR VERTICAL) .....                      | 3-31 |
| SUSTITUIR LOS DIENTES DEL CUCHARON (TIPO DE PASADOR HORIZONTAL) .....                    | 3-34 |
| SUSTITUIR EL CORTADOR LATERAL DEL CUCHARÓN, HOMBRO .....                                 | 3-36 |
| AJUSTAR LA HOLGURA DEL CUCHARON .....                                                    | 3-37 |
| COMPROBAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO DEL LAVA-PARABRISAS, AÑADIR LÍQUIDO .....                 | 3-38 |
| REVISE Y DE MANTENIMIENTO AL ACONDICIONADOR DE AIRE .....                                | 3-39 |
| LIMPIEZA DEL PISO LAVABLE .....                                                          | 3-40 |
| REVISION DE LOS AMORTIGUADORES DE GAS .....                                              | 3-43 |
| PURGA DEL AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO .....                                              | 3-44 |
| REVISIÓN ANTES DE ARRANCAR .....                                                         | 3-46 |
| MANTENIMIENTO CADA 50 HORAS .....                                                        | 3-47 |
| LUBRICANDO .....                                                                         | 3-47 |
| MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS .....                                                       | 3-48 |
| LUBRICAR EL CIRCULO DE GIRO .....                                                        | 3-48 |
| COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DE LA MAQUINARIA                                 |      |
| DE GIRO, AÑADIR ACEITE .....                                                             | 3-49 |
| REVISIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DE LA CAJA MOTRIZ FINAL, AGREGAR ACEITE .....               | 3-50 |

|                                                                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| REVISIÓN DEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA .....                                                                        | 3-51 |
| COMPROBAR Y AJUSTAR LA TENSION DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL<br>ACONDICIONADOR DE AIRE .....                       | 3-53 |
| MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS .....                                                                                  | 3-54 |
| LUBRICANDO .....                                                                                                    | 3-54 |
| SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL PRE-FILTRO DE COMBUSTIBLE .....                                                           | 3-56 |
| COMPROBAR EL NIVEL DE GRASA DEL PIÑÓN DE GIRO, AÑADIR GRASA .....                                                   | 3-59 |
| CAMBIAR EL ACEITE DEL CÁRTER DE ACEITE DEL MOTOR, SUSTITUIR EL<br>ELEMENTO DEL FILTRO DEL ACEITE DEL MOTOR .....    | 3-60 |
| LIMPIAR Y COMPROBAR LAS ALETAS DEL RADIADOR, DEL ENFRIADOR DE ACEITE,<br>DEL POSTENFRIADOR Y DEL CONDENSADOR .....  | 3-62 |
| LIMPIE LOS FILTROS DE AIRE FRESCO/RECIRCULADO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE .....                                      | 3-64 |
| SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL RESPIRADERO DEL TANQUE HIDRÁULICO .....                                                   | 3-65 |
| SUSTITUIR EL ELEMENTO ADICIONAL DEL RESPIRADERO DEL TANQUE HIDRÁULICO .....                                         | 3-66 |
| MANTENIMIENTO CADA 1000 HORAS .....                                                                                 | 3-67 |
| SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO PRINCIPAL DE COMBUSTIBLE .....                                                     | 3-67 |
| SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO DEL ACEITE HIDRÁULICO .....                                                        | 3-69 |
| CAMBIAR EL ACEITE DE LA CAJA DE LA MAQUINARIA DE GIRO .....                                                         | 3-70 |
| REVISAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DEL AMORTIGUADORA, AÑADIR ACEITE .....                                        | 3-71 |
| REVISE TODOS LOS PUNTOS DE APRIETE DE LAS ABRAZADERAS DEL TUBO DE<br>ESCAPE DEL MOTOR .....                         | 3-71 |
| REVISE LA CORREA DEL VENTILADOR Y LA TENSION DE LA CORREA DE IMPULSO DEL<br>ALTERNADOR, REEMPLACE .....             | 3-71 |
| REVISE LA PRESIÓN DE CARGA DEL GAS NITRÓGENO EN EL ACUMULADOR (PARA EL<br>ROMPEDOR) .....                           | 3-71 |
| SUSTITUIR EL CARTUCHO INHIBIDOR DE CORROSION .....                                                                  | 3-72 |
| MANTENIMIENTO CADA 2000 HORAS .....                                                                                 | 3-73 |
| CAMBIO DEL ACEITE DE LA CAJA MOTRIZ FINAL .....                                                                     | 3-73 |
| LIMPIAR COLADOR DEL TANQUE HIDRAULICO .....                                                                         | 3-74 |
| REVISIÓN DE LA PRESIÓN DE CARGA DEL GAS NITRÓGENO EN EL ACUMULADOR<br>(PARA EL CIRCUITO DE CONTROL) .....           | 3-75 |
| REVISANDO LA FUNCIÓN DEL ACUMULADOR .....                                                                           | 3-76 |
| LIBERANDO LA PRESIÓN EN EL CIRCUITO HIDRÁULICO .....                                                                | 3-78 |
| COMPROBAR EL ALTERNADOR .....                                                                                       | 3-79 |
| REVISIÓN DEL ESPACIO LIBRE DE LAS VÁLVULAS DEL MOTOR, AJUSTE .....                                                  | 3-79 |
| REVISIÓN DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIÓN .....                                                                        | 3-79 |
| MANTENIMIENTO CADA 4000 HORAS .....                                                                                 | 3-80 |
| COMPROBAR LA BOMBA DE AGUA .....                                                                                    | 3-80 |
| COMPROBAR EL MOTOR DE ARRANQUE .....                                                                                | 3-80 |
| REEMPLAZO DEL ACUMULADOR (PARA EL CIRCUITO DE CONTROL) .....                                                        | 3-81 |
| COMPROBACIÓN DE LA SUJECIÓN DE LA ABRAZADERA DE LA TUBERIA DE ALTA<br>PRESIÓN Y DEL ENDURECIMIENTO DEL CAUCHO ..... | 3-82 |
| COMPROBACIÓN DE CUBIERTAS ANTI-ROCIADO DE COMBUSTIBLE FALTANTES Y DEL<br>ENDURECIMIENTO DEL CAUCHO .....            | 3-82 |
| MANTENIMIENTO CADA 5000 HORAS .....                                                                                 | 3-83 |
| CAMBIE EL ACEITE EN EL TANQUE HIDRÁULICO .....                                                                      | 3-83 |
| MANTENIMIENTO CADA 8000 HORAS .....                                                                                 | 3-85 |
| SUSTITUIR LA ABRAZADERA DE LA TUBERÍA DE ALTA PRESIÓN .....                                                         | 3-85 |
| SUSTITUIR LA CUBIERTA ANTI-ROCIADO DE COMBUSTIBLE .....                                                             | 3-85 |

### INTERVALO DE MANTENIMIENTO DEL ROMPEDOR HIDRÁULICO

Para vehículos equipados con un rompedor hidráulico, el aceite hidráulico se deteriora mucho más rápidamente que con las tareas normales de excavación. Por lo tanto, debe regular los intervalos de mantenimiento de la siguiente forma:

- Sustituir el elemento del filtro del tanque hidráulico  
En una máquina nueva, cambie el filtro después de las primeras 100-150 horas. Los cambios siguientes se deben hacer de acuerdo con la tabla de la derecha.
- Cambiar el aceite del tanque hidráulico  
Cambie el aceite de acuerdo con la tabla de la derecha.
- Sustitución del elemento de filtro adicional del rompedor (si está instalado)  
Utilice una guía de 250 horas para el uso del rompedor (tasa operativa del rompedor: 50% o superior), y sustituya el elemento según la tabla de la derecha.

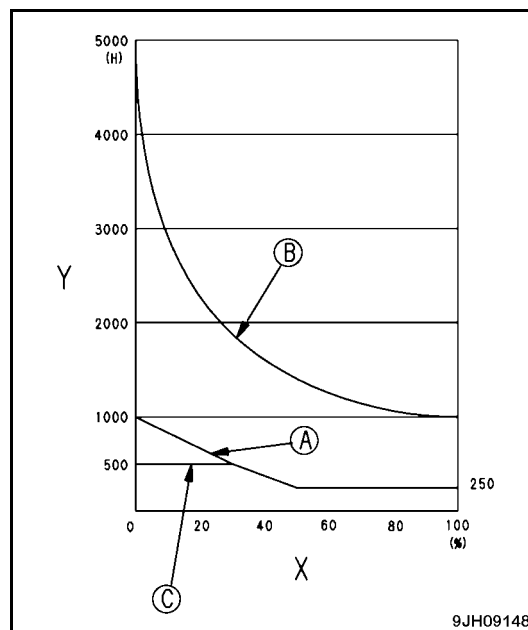
X: Tasa operativa del martillo (%)

Y: Intervalo de sustitución (H)

(A): Elemento del filtro hidráulico

(B): Aceite hidráulico

(C): Elemento de filtro adicional



9JH09148

#### Comentario

100% de la relación de operación del rompedor, quiere decir que solamente se está usando el rompedor.

0% de la relación de operación del rompedor, quiere decir que no se está usando el rompedor

## **PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO**

### **MANTENIMIENTO INICIAL A LAS 1,000 HORAS (SÓLO TRAS LAS PRIMERAS 1,000 HORAS)**

Efectúe el siguiente mantenimiento solamente después de las primeras 1000 horas de operación de una máquina nueva.

- Revisar la holgura de las válvulas del motor, ajustar  
Se necesitan herramientas especiales para las labores de inspección y mantenimiento, por lo que ha de contactar con su distribuidor Komatsu.

Consulte los procedimientos de sustitución o mantenimiento, vea la sección de MANTENIMIENTO CADA 2,000 HORAS en la página 3-74.

### CUANDO SE REQUIERA

### COMPROBAR, LIMPIAR Y CAMBIAR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE



## ADVERTENCIA

- Al utilizar aire comprimido, existe el peligro de que la suciedad salga despedida y provoque lesiones graves.  
Utilice siempre gafas de seguridad, máscara para el polvo, y otros equipos de protección.
- Es peligroso extraer por la fuerza el elemento externo del cuerpo del filtro de aire. Al trabajar en lugares elevados o en lugares con poca superficie de apoyo para los pies, tenga cuidado de no caer como consecuencia del tirón realizado para sacar el elemento externo.

#### Comentario

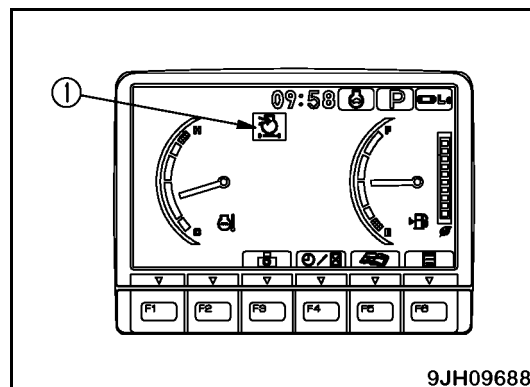
No limpie el elemento de la depuradora de aire mientras el indicador luminoso de obstrucción de la depuradora de aire, en el panel de indicadores, no se enciende. Si se limpia con demasiada frecuencia el elemento antes de que se encienda el indicador luminoso de obstrucción del filtro de aire, no podrá mostrar su estado de manera fiable y la capacidad de depuración también se reducirá.

Adicionalmente, durante la operación de limpieza, caerá dentro del elemento interior más mugre del adherido al elemento externo.

Si la inspección, limpieza o mantenimiento se realiza con el motor en operación, entrará suciedad en el motor y provocará daños en éste. Pare siempre el motor cuando efectúe estas operaciones.

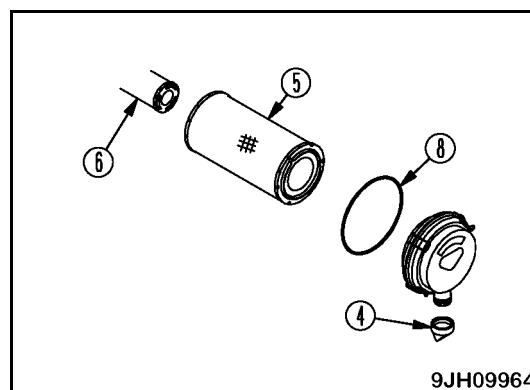
#### Comprobación

Si el indicador de obstrucción del filtro de aire (1) situado en el panel de control se enciende intermitentemente, limpie el elemento del filtro de aire.



#### Sustitución

- Sustitución del elemento, anillo-O  
Si el elemento ha sido por un año, o se enciende el monitor de obstrucción del purificador de aire (1) del tablero de instrumentos después de haber limpiado el elemento de filtro, reemplace el elemento externo (5), el elemento interno (6) y anillo -O- (8).
- Sustitución de la válvula del vaciador  
Sustitúyala si la válvula del vaciador (4) está dañada o si el caucho se encuentra notablemente deformada.



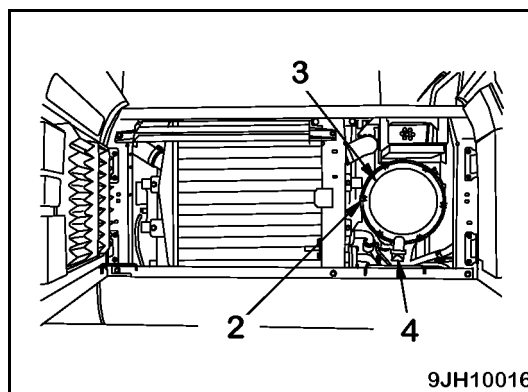


## Limpieza del Elemento Exterior

### Comentario

*Antes y después de limpiar el elemento, no lo deje ni lo guarde a la luz directa del sol.*

1. Abra la puerta derecha de la máquina, remueva los 6 ganchos (2), y luego remueva la cubierta (3).

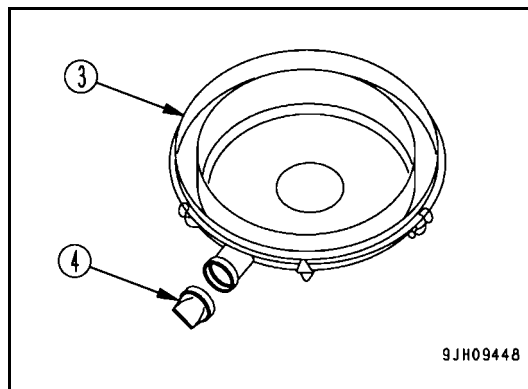
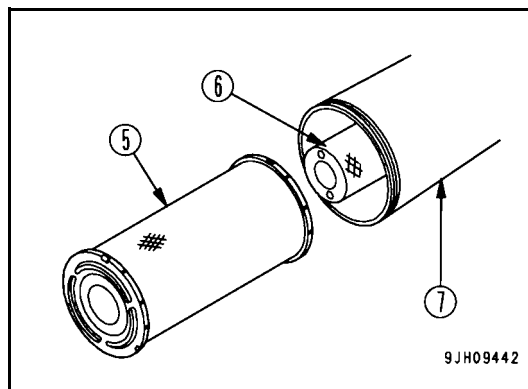


### Comentario

*No extraiga nunca el elemento interior (6). Permitiría la entrada de suciedad que podría provocar una avería en el motor.*

*No utilice destornillador ni ninguna otra clase de herramienta.*

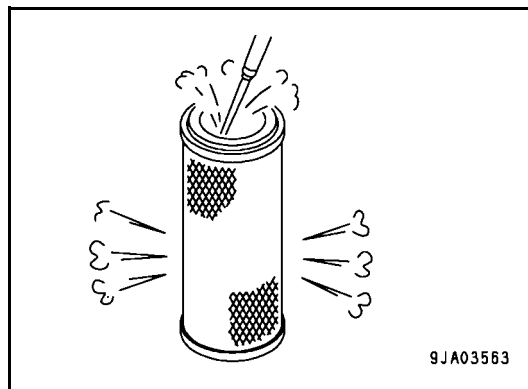
2. Sujete el elemento externo (5), sacúdalo ligeramente de arriba abajo y de izquierda a derecha y gire el elemento hacia la izquierda y a la derecha para sacarlo.
3. Una vez extraído el elemento externo (5), compruebe que el elemento interno no se ha salido de su sitio y no se encuentra en ángulo. Si se encuentra en ángulo, introduzca la mano y apriételo en posición recta.
4. Tras la extracción del elemento externo (5), cubra el elemento interior (6) con un paño limpio o cinta para evitar la entrada de polvo o suciedad.
5. Limpie o cepille la suciedad adherida a la tapa (3) y el interior del cuerpo del filtro de aire (7).
6. Retire todo el polvo o suciedad que se haya acumulado en la válvula del vaciador (4) instalada en la tapa (3).



### Comentario

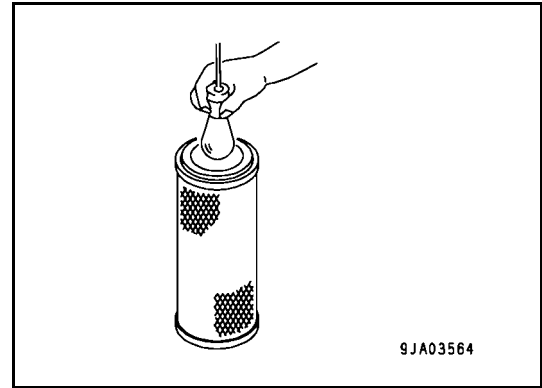
*No golpee el elemento cuando lo esté limpiando.*

7. Dirija aire comprimido seco (menos de 0.69 MPa (7 kg/ cm<sup>2</sup>, 99.4 PSI)) hacia el elemento exterior desde el interior y a lo largo de los pliegues, luego, desde el exterior en el mismo sentido y, por último, otra vez desde el interior.
  - A. Sustituya el elemento externo cuando haya sido limpiado 6 veces o utilizado durante un año. Al mismo tiempo reemplace el elemento interno.
  - B. Sustituya los elementos interno y externo cuando el indicador de obstrucción del filtro de aire (1) se enciende poco después de colocar el elemento externo limpiado, aunqu éste no hubiera sido limpiado 6 veces.



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

8. Cambie el elemento si aparecen pequeños orificios o partes más delgadas en el mismo, comprobado mirando una bombilla eléctrica encendida a su través, después de la limpieza.



9. Remueva el trapo o la cinta que está cubriendo el elemento interno (6)

### **Comentario**

*No use un elemento cuyos dobleces, empaques, o sellos estén dañados.*

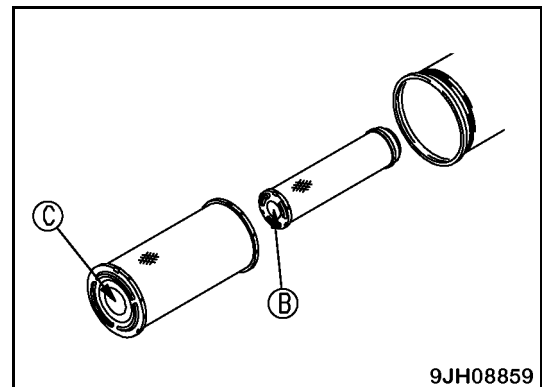
*Si el elemento o el anillo -O- han sido limpiados u usados nuevamente después de haber sido usados durante más de un año, pueden llegar a causar problemas. No los use otra vez.*

10. Compruebe que no hay suciedad ni aceite adherido a la sección de sello del elemento nuevo o limpio. Limpie cualquier resto de suciedad o aceite.
11. Apriete con la mano el elemento externo en posición recta cuando lo instale en el cuerpo del filtro de aire. El elemento externo puede ser introducido de forma fácil si sujeta dicho elemento y lo sacude ligeramente de arriba abajo y de izquierda a derecha mientras lo empuja.

### **Comentario**

*Asegúrese de instalar el elemento del purificador de aire dando la cara en la dirección correcta.*

*Instálelo de tal manera que el fondo del cilindro del elemento del purificador de aire (quede donde no hay agujero perforado) (B), (C) queda en el extremo de la cubierta (3). Si la dirección de instalación es errónea, existe el peligro de que se cause una rotura del elemento del purificador de aire, o daños serios en el motor.*

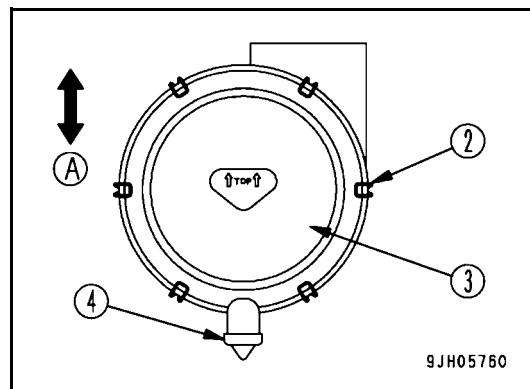
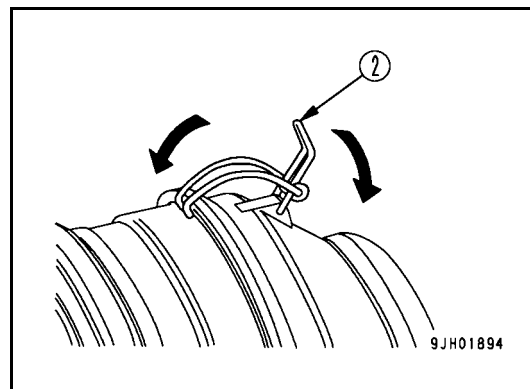


## Comentario

*Al introducir el elemento, si el caucho de la punta está hinchada o el elemento externo no se empuja en posición recta, y la tapa (3) se monta por la fuerza en el gancho (2), existe el riesgo de que resulten dañados tanto el gancho como el filtro de aire. Por lo tanto, tenga cuidado durante el montaje.*

12. Coloque la tapa (3) de la siguiente forma.

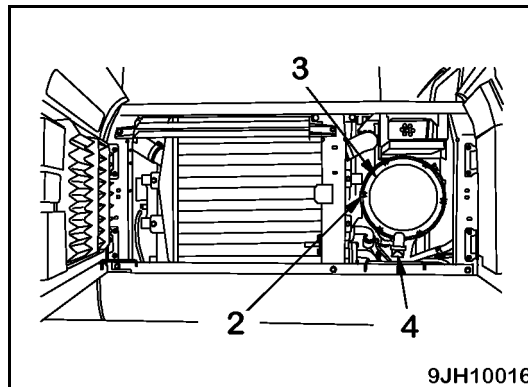
- A. Alinee la tapa (3) con el elemento.
- B. Agarre la punta del gancho (2) a la pieza saliente del cuerpo del filtro de aire y asegúrela en su posición.
- C. Para asegurar los ganchos (2) en su posición, aplíquelos de forma alternativa y en lados opuestos (superior, inferior, izquierda y derecha), de la misma forma que para el apriete de los pernos.
- D. Siempre instale la tapa (3) de forma que el vaciador(4) mire hacia el suelo (A).
- E. Una vez instalada la tapa (3), compruebe que el despejamiento entre el cuerpo del filtro de aire y la tapa (3) no es demasiado grande. Si es excesivamente grande, instálelo de nuevo.



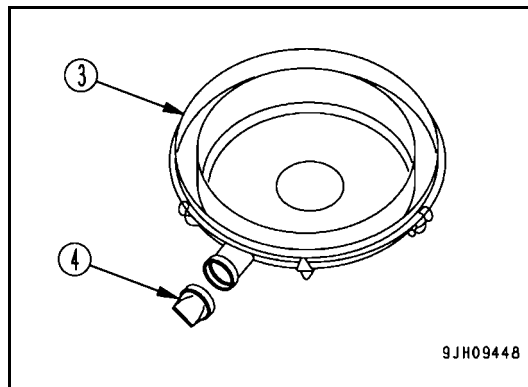
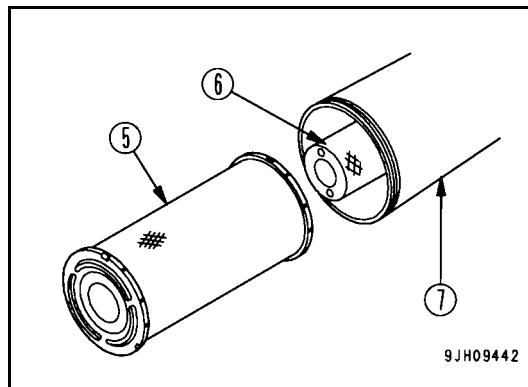
## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### Sustitución de los Elementos

1. Abra la puerta derecha de la máquina, remueva los 6 ganchos (2), y luego remueva la cubierta (3).



2. Sujete el elemento externo (5), sacúdalo ligeramente de arriba abajo y de izquierda a derecha y gire el elemento hacia la izquierda y a la derecha para sacarlo.  
Cuando haga esto no remueva el elemento interno (6)
3. Una vez extraído el elemento externo (5), compruebe que el elemento interno no se ha salido de su sitio y no se encuentra en ángulo. Si se encuentra en ángulo, introduzca la mano y apriételo en posición recta.
4. Limpie o cepille la suciedad adherida a la tapa (3) y el interior del cuerpo del filtro de aire (7).
5. Retire todo el polvo o suciedad que se haya acumulado en la válvula del vaciador (4) instalada en la tapa (3).



### Comentario

*No se debe limpiar y volver a utilizar el elemento interno. Cuando reemplace el elemento externo, reemplace al mismo tiempo el elemento interno.*

*Si el elemento interno no está bien instalado y se instala el elemento externo y la cubierta, hay peligro de que el elemento externo se dañe en el futuro.*

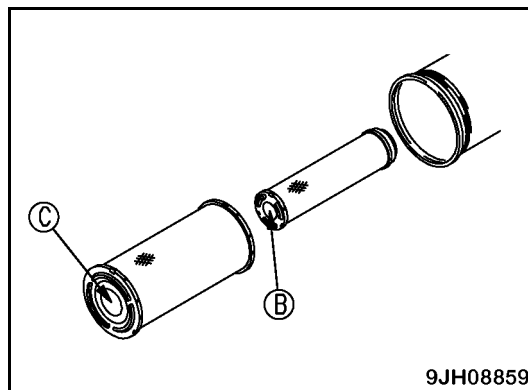
*La sección de sello de las piezas de imitación carece de precisión y permite la entrada de polvo, lo que origina daños en el motor. No utilice dichas piezas de imitación.*

6. Retire el elemento interno (6), después instale inmediatamente un nuevo elemento interno.  
Inserte firmemente el elemento interno de manera que no se mueva.
7. Apriete con la mano el elemento externo nuevo (5) en posición recta cuando lo instale en el cuerpo del filtro de aire.  
El elemento puede ser introducido de forma fácil si sujeta dicho elemento y lo sacude ligeramente de arriba abajo y de izquierda a derecha mientras lo empuja.

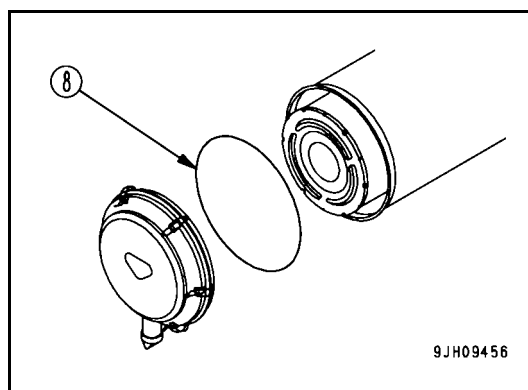
## Comentario

Asegúrese de instalar el elemento del purificador de aire dando la cara en la dirección correcta.

Instálelo de tal manera que el fondo del cilindro del elemento del purificador de aire (quede donde no hay agujero perforado) (B), (C) queda en el extremo de la cubierta (3). Si la dirección de instalación es errónea, existe el peligro de que se cause una rotura del elemento del purificador de aire, o daños serios en el motor.



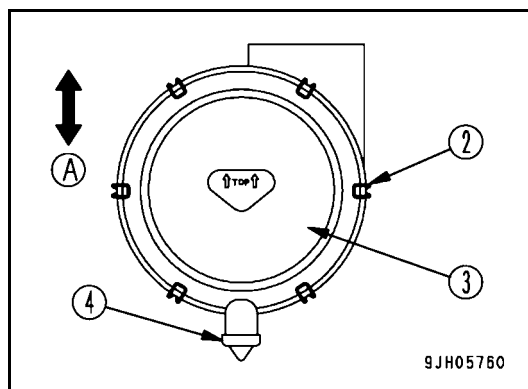
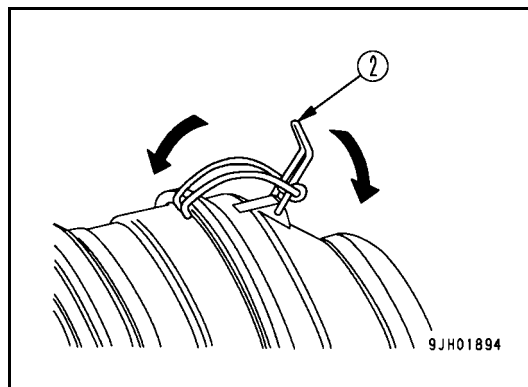
8. Reemplace el anillo-O (8) de la cubierta (3) con una pieza nueva.



## Comentario

Al introducir el elemento, si el caucho de la punta está hinchada o el elemento externo no se empuja en posición recta, y la tapa (3) se monta por la fuerza en el gancho (2), existe el riesgo de que resulten dañados tanto el gancho como el filtro de aire. Por lo tanto, tenga cuidado durante el montaje.

9. Coloque la tapa (3) de la siguiente forma.
  - A. Alinee la tapa (3) con el elemento.
  - B. Agarre la punta del gancho (2) a la pieza saliente del cuerpo del filtro de aire y asegúrela en su posición.
  - C. Para asegurar los ganchos (2) en su posición, aplíquelos de forma alternativa y en lados opuestos (superior, inferior, izquierda y derecha), de la misma forma que para el apriete de los pernos.
  - D. Siempre instale la tapa (3) de forma que el vaciador(4) mire hacia el suelo (A).
  - E. Una vez instalada la tapa (3), compruebe que el despejamiento entre el cuerpo del filtro de aire y la tapa (3) no es demasiado grande. Si es excesivamente grande, instálelo de nuevo.



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

#### **ADVERTENCIA**

- Inmediatamente después de que el motor se ha detenido, el refrigerante se encuentra a una temperatura elevada y el radiador permanece bajo una gran presión interna. Si se retira el tapón de drenaje de refrigerante en este estado, existe el riesgo de que se produzcan quemaduras. Espere a que la temperatura descienda, y a continuación, gire lentamente el tapón para que se libere la presión interna antes de quitarlo.
- Cuando arranque el motor mientras se limpia la máquina, coloque la palanca de traba en la posición trabado (Lock) para prevenir que se mueva la máquina
- Para detalles del arranque, véase Vea “ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR” en página 2-114 y “ARRANQUE DEL MOTOR” en página 1-24 en la sección OPERACIÓN.
- Existe el peligro de entrar en contacto con el ventilador si no se vuelve a colocar la cubierta inferior. Cuando el motor está en operación, no se sitúe nunca en la parte trasera de la máquina.

Cuando limpie o cambie el refrigerante pare la máquina sobre un terreno nivelado.

Limpie el interior del sistema de enfriamiento, cambie el refrigerante y reemplace el inhibidor de corrosión de acuerdo a la tabla de abajo.

| Refrigerante anticongelante                             | Intervalo de limpieza del interior del sistema de enfriamiento y cambio del refrigerante anticongelante. | Reemplazando el inhibidor de corrosión (si equipado)                                                     |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Super-refrigerante de Komatsu (AF-NAC)                  | Cada 2 años o cada 4,000 horas, lo que primero ocurra                                                    | innecesario                                                                                              |
| Anticongelante de tipo permanente (Tipo todo tiempo, *) | Cada año (otoño) o cada 2000 horas, lo primero que ocurra                                                | Cada 1000 horas y cuando limpie el interior del sistema de enfriamiento y cuando cambie el refrigerante. |

\*: El anticongelante tipo permanente debe cumplir los siguientes requerimientos de la norma ASTM D3306-03.

\*\*: Si la máquina no está equipada con inhibidor a la corrosión, debe usar el Super-anticongelante (AF-NAC) de Komatsu.

El refrigerante tiene la función importante de prevenir la corrosión así como también para prevenir el congelamiento.

Aún en las áreas donde la congelación no es un factor de riesgo, el uso de refrigerante con anticongelante es esencial.

Las máquinas de Komatsu son suministradas con el Super-anticongelante (AF-NAC) El Super-anticongelante (AF-NAC) tiene unas propiedades excelentes como anticorrosivo, anticongelante y alta capacidad de enfriamiento, y puede ser usado continuamente durante 2 años o 4,000 horas.

El Super-anticongelante (AF-NAC) es recomendado enérgicamente donde se encuentre disponible.

Cuando use el Super-refrigerante de (AF-NAC), no hay necesidad de usar un inhibidor de corrosión

Cuando se usa un inhibidor de corrosión, use la cubierta especial (600-411-9000). Por favor, consulte con su Distribuidor Komatsu acerca del método de instalación

## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

Para mantener las propiedades anticorrosivas del Super-refrigerante (AF-NAC), mantenga siempre la densidad del Super-refrigerante entre 30 % y 68 %.

Cuando decida la proporción de anticongelante y agua, revise la temperatura más baja en el pasado, y decida la proporción de mezcla guiándose por la tabla ofrecida de abajo.

Actualmente es mejor estimar la temperatura aproximadamente 10°C (18°F) menos cuando se decide la proporción de mezcla.

La relación de mezcla depende de la temperatura ambiente, pero ella siempre debe ser de un mínimo del 30 % del volumen (cantidad total de anticongelante del refrigerante x 100).

La temperatura de congelación del anticongelante sin diluir es -15° C (5° F). No almacene anticongelante sin diluir a temperaturas menores de -15° C (5° F).

### Proporción de mezcla de agua y anticongelante

| Temperatura atmosférica mín. | °C           | Superior a -10 | -15  | -20  | -25  | -30  | -35  | -40  |
|------------------------------|--------------|----------------|------|------|------|------|------|------|
|                              | ° F          | Superior a 14  | 5    | -4   | -13  | -22  | -31  | --40 |
| Cantidad de anticongelante   | litro        | 9.6            | 11.5 | 13.1 | 14.7 | 16.0 | 17.3 | 18.6 |
|                              | galón EE.UU. | 2.54           | 3.04 | 3.46 | 3.88 | 4.23 | 4.57 | 4.91 |
| Cantidad de agua             | litro        | 22.4           | 20.5 | 18.9 | 17.3 | 16.0 | 14.7 | 13.4 |
|                              | galón EE.UU. | 5.92           | 5.42 | 4.99 | 4.57 | 4.23 | 3.88 | 3.54 |
| Relación de volumen (%)      |              | 30             | 36   | 41   | 46   | 50   | 54   | 58   |

## ! ADVERTENCIA

- **El anticongelante es inflamable, así que mantengase alejado.**  
**El líquido anticongelante es tóxico. Cuando abra la válvula de drenaje, tenga cuidado para ser salpicado con anticongelante. Si llega a caer en sus ojos, lave muy bien sus ojos con gran cantidad de agua fresca y vea a su médico lo más pronto posible.**
- **Cuando cambie el refrigerante o drene el refrigerante del radiador antes de efectuar reparaciones, solicite a una Compañía especialista la manipulación de cualquier refrigerante que contenga anticongelante, o póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu. El anticongelante es tóxico, por lo tanto nunca lo drene en zanjas, alcantarillas o sobre la superficie del terreno.**

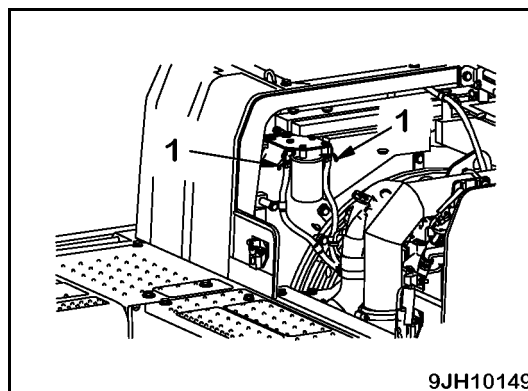
Use anticongelante y el agua apropiada para diluirlo. (para detalles, "REFRIGERANTE Y AGUA PARA SU DILUCIÓN" en página 1-5)

Recomendamos el uso de un densímetro para controlar las proporciones de mezcla del anticongelante.

Prepare un recipiente cuya capacidad sea mayor que el volumen de refrigerante especificado para recoger el refrigerante a drenar.

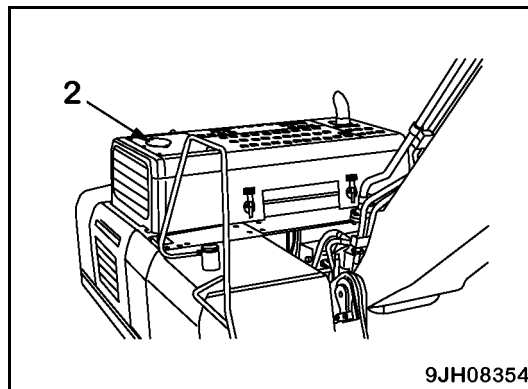
Prepare una manguera para suministrar el refrigerante anticongelante y el agua.

1. Pare la máquina sobre una superficie nivelada y luego pare el motor.
2. Gire totalmente hacia la derecha la válvula (1) del inhibidor de corrosión para cerrarla. (Solamente en las máquinas equipadas con resistencia a la corrosión)

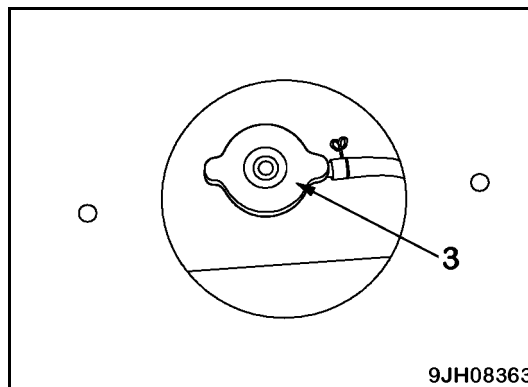


## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

3. Remueva la cubierta (2).

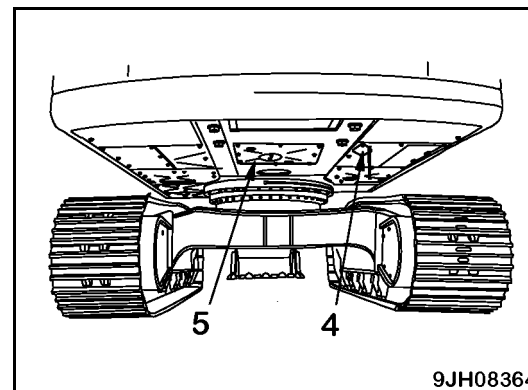


4. Compruebe que la temperatura del agua de enfriamiento haya disminuido lo suficiente para poder tocar con la mano la superficie de la tapa del radiador; después desenrosque lentamente la tapa del radiador (3) hasta que haga contacto con el tope para aliviar la presión interna.



5. Después de esto, empuje la tapa del radiador (3), desenróscuela hasta que haga contacto con el tope y desmóntela

6. Retire la cubierta de la válvula de drenaje (4) del lado del radiador y la cubierta de la válvula de drenaje (5) del lado del motor.





7. Coloque recipientes para recoger el refrigerante drenado debajo de la válvula de drenaje (6) en el lado del radiador y la válvula de drenaje (7) en el lado del motor.

Abra las válvulas de drenaje (6) y (7) para drenar el refrigerante.

8. Después de drenar la solución de anticongelante, cierre el grifo de drenaje (6), (7), y llene el sistema con agua fresca. Después que el radiador quede lleno de agua, arranque el motor y trabájelo en baja velocidad sin carga. Después que la temperatura del agua ascienda a más de 90°C (194°F), mantenga trabajando el motor durante unos 10 minutos.

9. Detenga el motor y abra las válvulas de drenaje (6), (7) para drenar el agua.

10. Cierre las válvulas de drenaje (6), (7).

11. Instale las cubiertas (4) y (5).

12. Sustituya el inhibidor de corrosión y abra la válvula (1). (Solamente en las máquinas equipadas con resistencia a la corrosión.)

Para detalles sobre el reemplazo del cartucho del inhibidor de corrosión, vea "Reemplace el Cartucho del Inhibidor de Corrosión", en la pág. 3-73.

13. Agregue líquido refrigerante mezclado con anticongelante hasta que reboce por la boca de llenado.

Decida la proporción de mezcla de anticongelante y agua de acuerdo a la tabla de proporciones de mezclas de agua y anticongelante.

14. Haga funcionar el motor en ralentí durante 5 minutos para remover el aire del agua, luego hágalo funcionar en alta velocidad sin carga durante 5 minutos. (Deje la tapa del radiador (3) retirada cuando al hacer esto.)

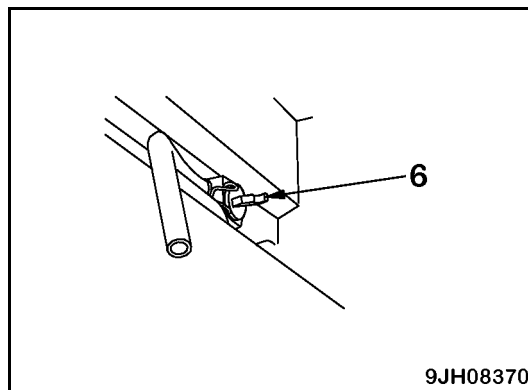
15. Abra la cubierta trasera del motor, drene el agua del sub tanque (8), lavar el interior del sub tanque y después añadir agua a dejarlo entre las marcas de FULL (LLENO) y LOW (BAJO).

- Si el tanque auxiliar está extremadamente sucio y es difícil de limpiar, reemplácelo por uno nuevo.

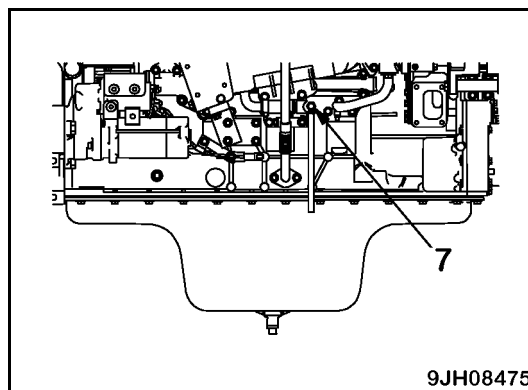
16. Pare el motor, espere aproximadamente 3 minutos, agregue agua hasta la boca del orificio de llenado, luego apriete la tapa del radiador (3).

17. Instalar la cubierta (2).

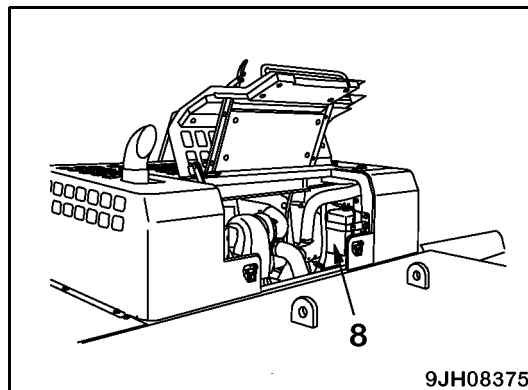
18. Cierre la tapa del motor.



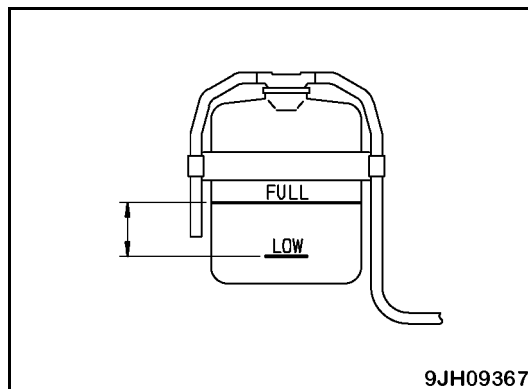
9JH08370



9JH08475



9JH08375

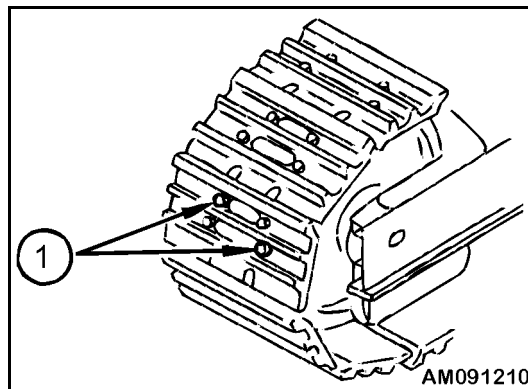


9JH09367

## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### COMPROBAR Y APRETAR LOS PERNOS DE LA ZAPATA DE LA ORUGA

Los pernos (1) de las zapatas pueden romperse durante el trabajo si están flojos. Apriete de inmediato cualquier perno flojo.

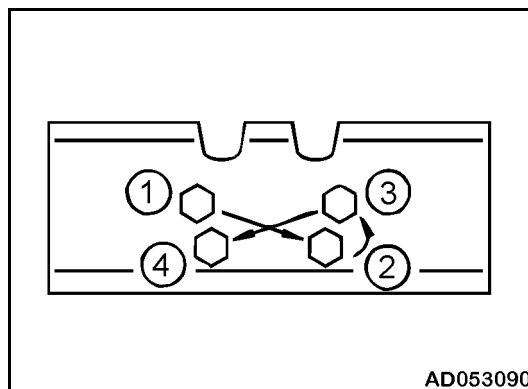


#### Apriete

1. Apriete primero la torsión de apriete de  $392 \pm 39.2$  Nm ( $289.3 \pm 28.9$  lb/pie), y compruebe si la tuerca y la zapata están bien ajustadas a la superficie de contacto del eslabón.
2. Tras la comprobación, apriete ahora otros  $120^\circ \pm 10^\circ$ .

#### Orden de Apriete

Apriete los pernos en el orden que muestra el diagrama de la derecha. Tras apretarlos, compruebe que la tuerca y la zapata están en contacto con la superficie de contacto del eslabón.



## COMPROBAR Y AJUSTAR DE LA TENSION DE LA ORUGA

El desgaste de los pasadores y bujes del bastidor de rodamiento dependerá de las condiciones de trabajo y del tipo de suelo. Por lo tanto, compruebe regularmente la tensión de la oruga para mantenerla dentro de los valores estándar.

Para efectuar la inspección y ajuste de las zapatas de la oruga, estacione la máquina sobre un terreno plano y sólido.

### Comprobación

1. Haga funcionar el motor al ralentí, desplace la máquina marcha adelante a una distancia igual a la longitud de la oruga sobre el suelo y detenga la máquina.
2. Ponga una barra de madera recta (3) sobre la zapata de la oruga lo cual se estira del ralenti (1) hasta el rodillo superior (2).
3. Mida la desviación máxima entre la superficie inferior de la oruga y la superficie superior del bloque de madera. La flexión "a" debe estar entre 10 y 30 mm (0.4 - 1.2 pulg).

Si la tensión de la oruga no se encuentra en su valor estándar, regulela como se describe a continuación.

### Ajuste

## ADVERTENCIA

Existe el peligro de que el tapón (1) salga despedido bajo la elevada presión interna de la grasa. No afloje el tapón (1) más de una vuelta.

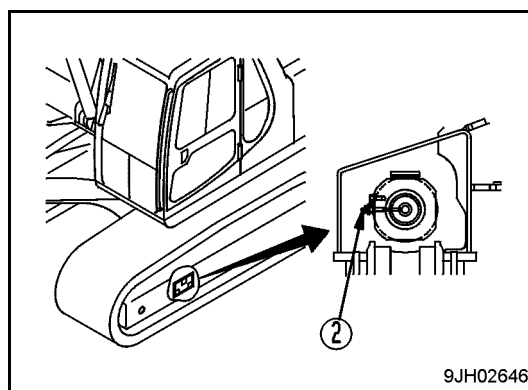
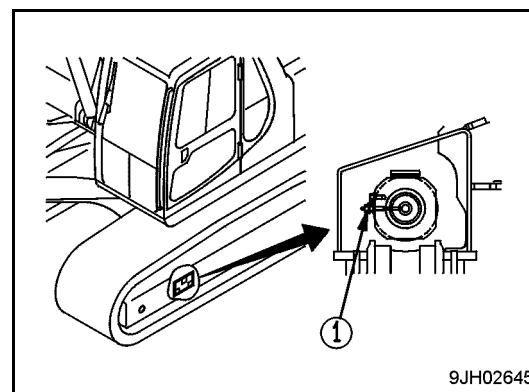
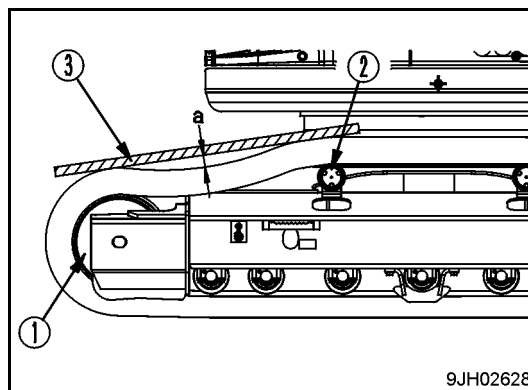
No afloje ningún elemento que no sea el tapón (1). Nunca coloque la cara en la dirección de montaje del tapón (1).

Si no se puede aflojar la tensión de la oruga con el procedimiento anterior, le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu.

### Aumentar la Tensión de las Orugas

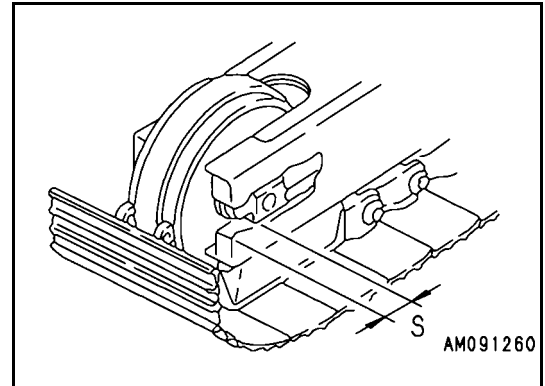
Prepare una bomba de engrase.

1. Bombee grasa a través de la boquilla de grasa (2) con una pistola de engrasar. (La boquilla de engrase (2) forma una parte con el tapón (1).)
2. Para revisar si la tensión es la correcta, haga funcionar el motor en ralentí, mueva la máquina lentamente hacia adelante (por una distancia igual a la longitud de la oruga sobre el terreno), luego pare la máquina.
3. Compruebe de nuevo la tensión de la oruga y si no es correcta, ajústela de nuevo.



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

4. Prosiga el bombeo de grasa hasta que la dimensión (S) alcance el cero (0). Si la tensión sigue floja, significa que el pasador y el buje están demasiado desgastados, de manera que deben ser invertidos o sustituidos. Le rogamos consulte a su distribuidor Komatsu las reparaciones.



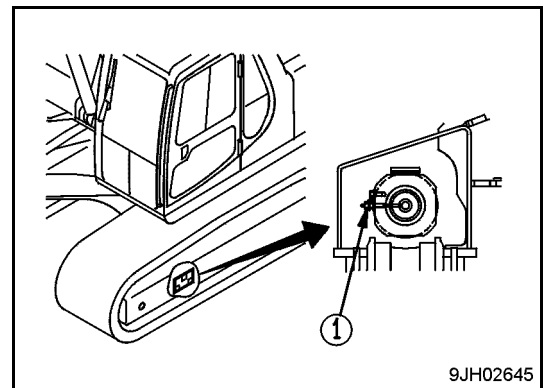
### Aflojar la Tensión de las Orugas



## ADVERTENCIA

**Es extremadamente peligroso soltar la grasa por un método distinto al que se describe a continuación. Si la tensión correcta de la oruga no se ha aliviado mediante este procedimiento, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para su reparación.**

1. Afloje el tapón (1) poco a poco para soltar grasa.
2. Al aflojar el tapón (1), desenrósquelo un máximo de una vuelta
3. Si la grasa no sale adecuadamente, mueva la máquina hacia delante y hacia atrás en un espacio reducido.
4. Apriete el tapón (1).
5. Para revisar si la tensión es la correcta, haga funcionar el motor en ralentí, mueva la máquina lentamente hacia adelante (por una distancia igual a la longitud de la oruga sobre el terreno), luego pare la máquina.
6. Compruebe de nuevo la tensión de la oruga y si no es correcta, ajústela de nuevo.



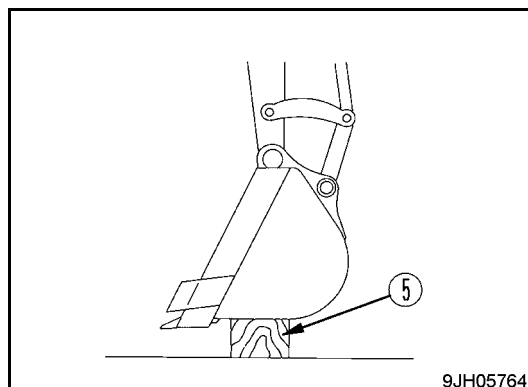
## SUSTITUIR LOS DIENTES DEL CUCARON (TIPO DE PASADOR VERTICAL)

Sustituya dientes del cucharón antes de que el adaptador se desgaste.

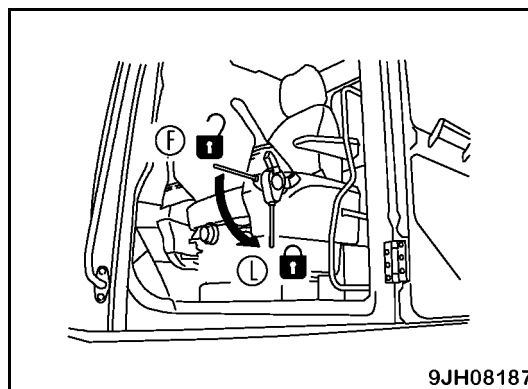
### ADVERTENCIA

- La sustitución de los dientes es una operación peligrosa, pues se puede mover accidentalmente el equipo de trabajo.  
Coloque el equipo de trabajo en una condición estable, luego pare el motor y coloque la palanca de traba en la posición LOCK (bloqueado).
- Los pasadores se pueden sacar solamente golpeando con mucha fuerza, por lo tanto hay el peligro de que el pasador salga volando. Revise que no haya nadie alrededor del área.
- Durante el trabajo de reemplazo hay el peligro de que los fragmentos salgan volando, por lo tanto, use siempre equipo protector como anteojos de seguridad y guantes.

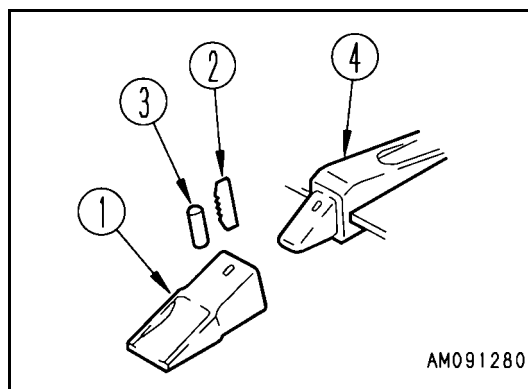
1. Para hacer posible la extracción a golpes del pasador del diente (1), coloque el bloque (5) debajo del fondo del cucharón, y coloque de tal manera que la superficie del fondo del cucharón quede horizontal.



2. Revise que el equipo de trabajo esté en condición estable, luego coloque la palanca de traba en la posición TRABADO (LOCK (L)).



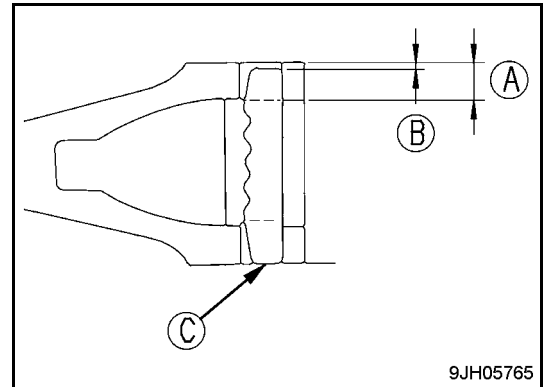
3. Utilice un martillo y un punzón para golpear el pasador de bloqueo (2). (Si se coloca el punzón contra el pasador de bloqueo de caucho (3) cuando se golpea, éste podría romperse. Apóyelo contra la parte trasera del pasador.)
4. compruebe el pasador de bloqueo (2) y el pasador de bloqueo de caucho (3), una vez que hayan sido extraídos.



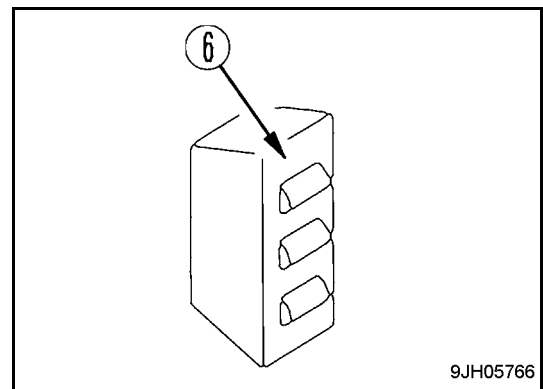
## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

Si el pasador de traba (2) y la traba del pasador de caucho (3) se usan en la condición mostrada abajo, causarán que el diente (1) se salga durante la operación. Siempre sustitúyalos por piezas nuevas.

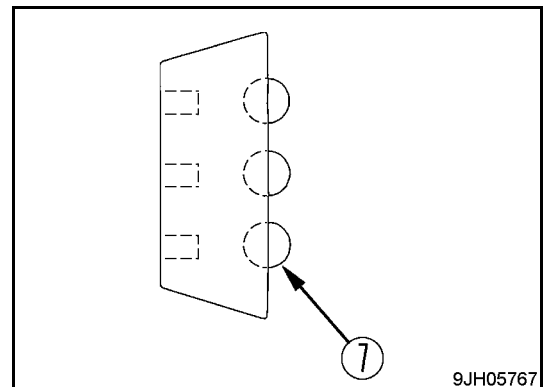
- El pasador de bloqueo (2) es demasiado corto.  
La dimensión (B) es  $\frac{1}{3}$  o más que la dimensión (A) cuando el pasador de traba (2) es alineado con la superficie del fondo (C).



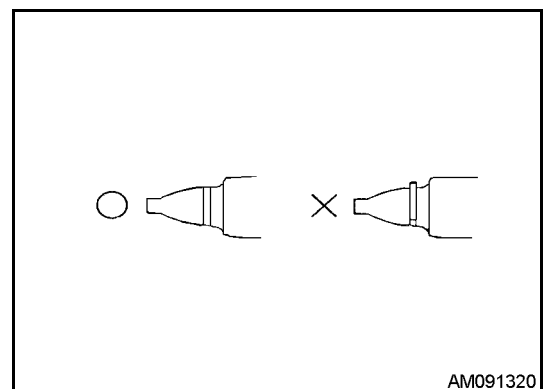
- El caucho (6) del pasador de bloqueo de caucho está roto, y las bolas de acero podrían salirse.



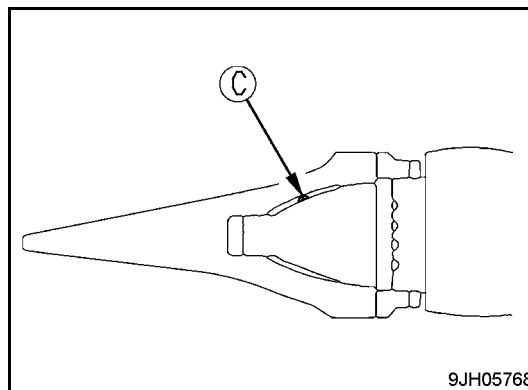
- Las bolas de acero (7) se hunden cuando son empujadas por la mano.



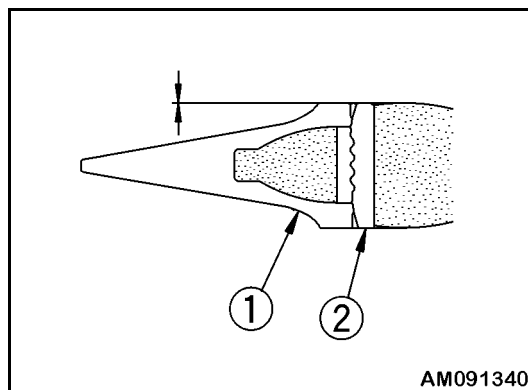
- Limpie la superficie del adaptador (4) y retire la suciedad con un cuchillo.
- Empuje el pasador de bloqueo de caucho (3) al interior del orificio del adaptador con la mano o con un martillo (4). Cuando haga esto, tenga cuidado de que el pasador de bloqueo (3) no salga despedida de la superficie del adaptador.
- Limpie el interior de los dientes (1), y a continuación, instálelo en el adaptador (4). Si tiene barro adherido o si hay protuberancias, los dientes (1) no entrarán correctamente en el adaptador y no se producirá un contacto adecuado en la sección de acoplamiento.



8. Ajuste el diente (1) al adaptador (4), y verifique que, cuando se presiona fuerte el puntero, la cara posterior del orificio para el pasador del diente (1) se encuentra al mismo nivel que la cara posterior del orificio para el pasador del adaptador (4). Si la cara trasera del agujero del pasador del diente (1) sobresale en frente de la cara trasera del agujero del pasador del adaptador (4), no golpee el pasador hacia adentro. Si sucede esto, hay algo (C) que está impidiendo que el diente (1) encaje completamente en el adaptador (4), por lo tanto, localice el problema y remueva la obstrucción. Cuando el diente (1) entre completamente en el adaptador (4), golpee el pasador de bloqueo (2).



9. Inserte el pasador de traba (2) en el agujero del pasador en el diente (1), y golpéelo hacia adentro de tal manera que la superficie del pasador de traba (2) quede a la misma altura que la de la superficie del diente (1).

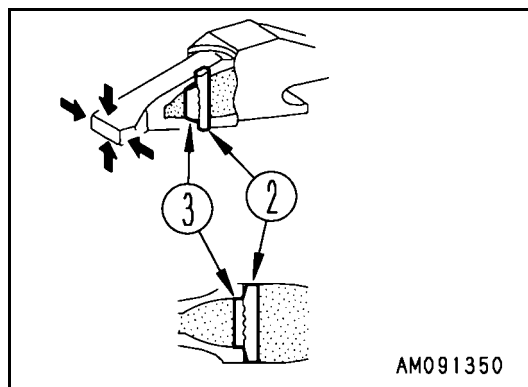


10. Tras sustituir un diente del cucharón, siempre compruebe lo siguiente:

- A. Una vez que se ha golpeado totalmente el pasador (2), compruebe que está seguro en el diente (1) y en la superficie.
- B. Golpee ligeramente el pasador de bloqueo (2) en la dirección contraria a la dirección desde la que fue introducido.

- C. Golpee ligeramente el extremo del diente (1) desde arriba y desde abajo, y golpee los laterales desde la derecha y desde la izquierda.

- D. Verifique que el pasador de bloqueo de caucho (3) y el pasador de bloqueo (2) se colocan como se muestra en la ilustración.



## Comentario

*Si el diente es invertido, el desgaste se volverá uniforme. Esto extenderá la vida de servicio del diente y reducirá la frecuencia de su reemplazo.*

*Cuando sustituya el diente, sustituya el la traba del pasador del caucho y el pasador de bloqueo al mismo tiempo que se sustituyen las piezas nuevas. Esto evitará que el diente se caiga.*

## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

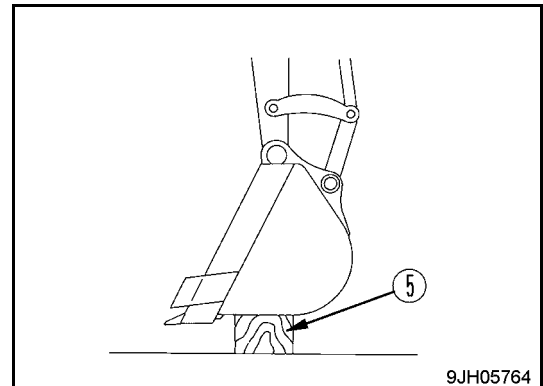
### SUSTITUIR LOS DIENTES DEL CUCHARON (TIPO DE PASADOR HORIZONTAL)

Sustituya dientes del cucharón antes de que el adaptador se desgaste.

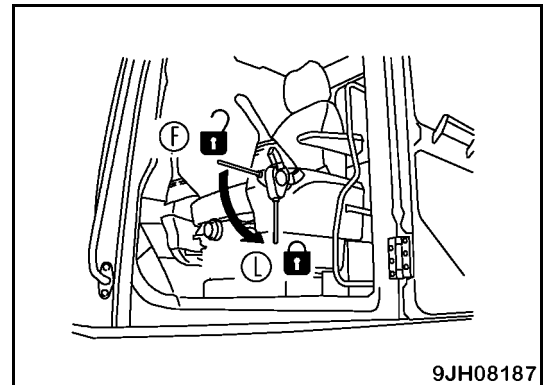
## ADVERTENCIA

- La sustitución de los dientes es una operación peligrosa, pues se puede mover accidentalmente el equipo de trabajo.  
Coloque el equipo de trabajo en una posición estable, detenga el motor y luego ponga la palanca de traba en la posición LOCK (BLOQUEO).
- Los pasadores se pueden sacar solamente golpeando con mucha fuerza, por lo tanto hay el peligro de que el pasador salga volando. Revise que no haya nadie alrededor del área.
- Durante el trabajo de reemplazo hay el peligro de que los fragmentos salgan volando, por lo tanto, use siempre equipo protector como anteojos de seguridad y guantes.

1. Para hacer posible la extracción a golpes del pasador (1) del diente (2), coloque el bloque (5) debajo del fondo del cucharón, y coloque de tal manera que la superficie del fondo del cucharón quede horizontal.



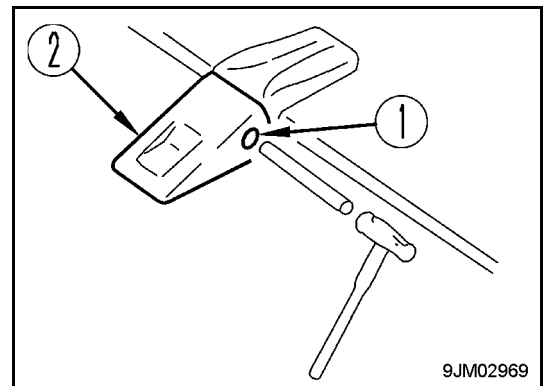
2. Revise que el equipo de trabajo esté en condición estable, luego coloque la palanca de traba en la posición TRABADO (LOCK (L)).



3. Coloque una barra en la cabeza del pasador (1), golpee la barra con un martillo para sacar a golpe el pasador, luego remueva el diente (2).

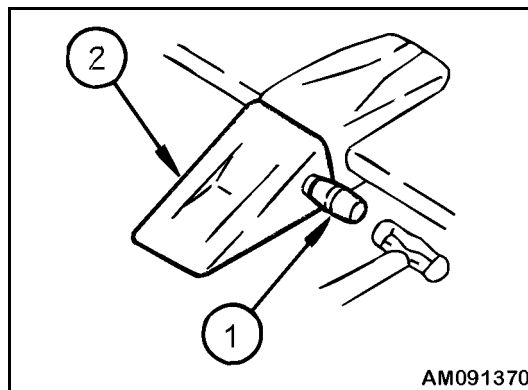
#### Comentario

*Si los dientes del cucharón no pueden ser removidos en forma segura por este método, solicite a su Distribuidor Komatsu que reemplace los dientes del cucharón.*





4. Limpie la cara de montaje. Ajuste un nuevo diente (2) en el adaptador, aprieta parcialmente el perno (1) con la mano y, a continuación, bloquéelo con un martillo para instalar el diente en el cucharón.

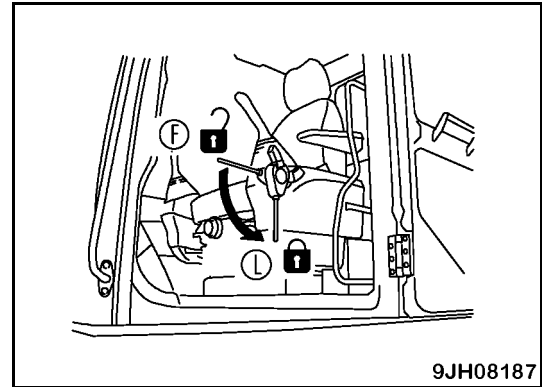


## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### SUSTITUIR EL CORTADOR LATERAL DEL CUCHARÓN, HOMBRO

#### ADVERTENCIA

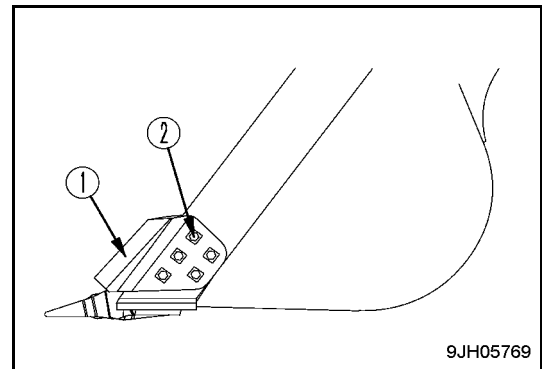
- Es peligroso si el equipo de trabajo se mueve por error cuando se reemplazan los cortadores laterales y el hombro del cucharón.  
Coloque el equipo de trabajo en una posición estable, detenga el motor y, a continuación, ponga el bloqueo de la palanca firmemente en la posición LOCK (BLOQUEO).
- Si se golpea el pasador de bloqueo con excesiva fuerza, existe el riesgo de que el pasador salga despedido. Asegurarse también de que no hay nadie cerca de la máquina.
- A menudo las piezas salen despedidas durante la operación de sustitución, por lo que ha de llevar gafas de seguridad, guantes y otros equipos de protección.



#### Cortadores Laterales

Afloje los tornillos de montaje (2) y luego remueva el cortador lateral (1). Reemplace las tuercas y tornillos por unas nuevas partes.

Torsión del perno: . . 3,040 - 3,630 N•m (2,242.2 - 2,676.2 lb pie)



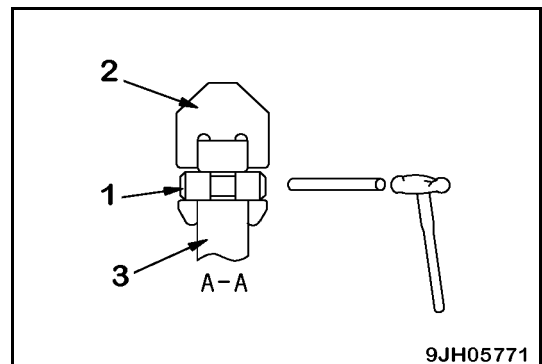
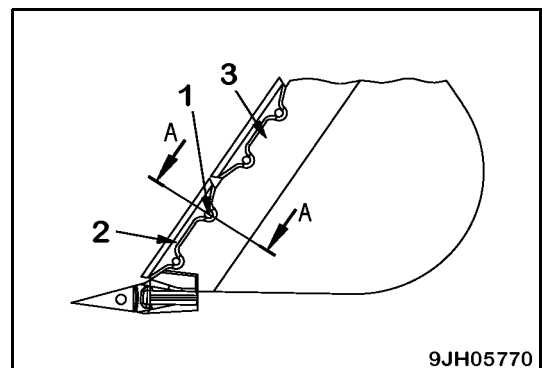
#### Hombro

1. Coloque una barra en la cabeza del pasador (1), golpee la barra con un martillo para sacar a golpe el pasador, luego remueva el diente (2).

#### Comentario

*Si no se puede remover por este método, por razones de seguridad, póngase en contacto siempre con su distribuidor Komatsu para solicitarle que efectúe el reemplazo.*

2. Limpie la cara de montaje. Ajuste la nueva cubierta (2) en el adaptador, aprieta parcialmente el pasador (1) con la mano y, a continuación, bloquéelo con un martillo para instalar el diente en el cucharón.

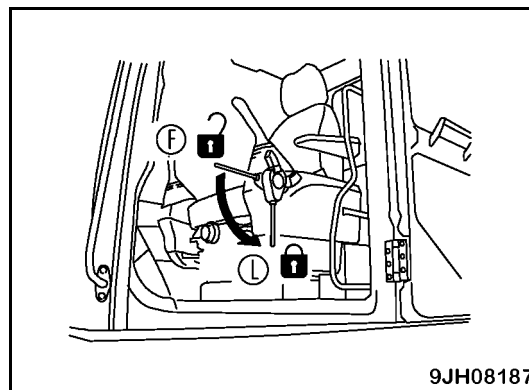


## AJUSTAR LA HOLGURA DEL CUCHARÓN

### ADVERTENCIA

Es peligroso si el equipo de trabajo se mueve por error cuando se ajusta la holgura del cucharón.

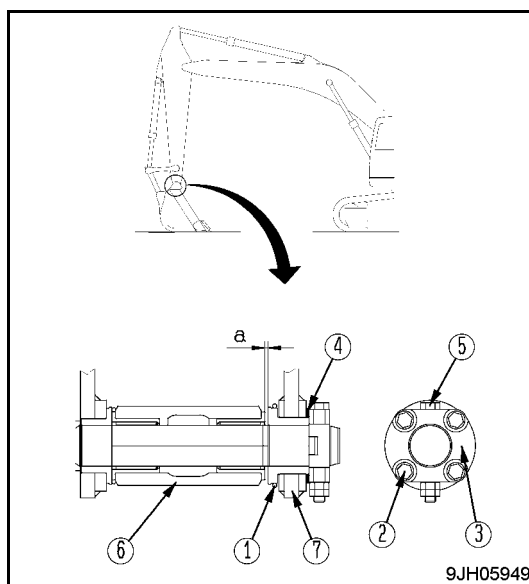
Coloque el equipo de trabajo en una posición estable, detenga el motor y, a continuación, ponga palanca de bloqueo de seguridad firmemente en la posición LOCK (L).



1. Coloque el equipo de trabajo en la posición descrita en el dibujo de la derecha, pare el motor y coloque la palanca de bloqueo en la posición de bloqueo (L).
2. Quite el anillo-O (1) y mida la cantidad de juego "a". Esta medición será más fácil si mueve el cucharón hacia un lado de manera que toda la holgura pueda ser medida en un solo sitio (lado derecho del diagrama). Utilice un medidor de apertura (holgura) para obtener con facilidad una medida exacta.
3. Afloje los 4 tornillos de montaje (2) de la placa y afloje la placa (3). Este espaciador es de tipo divisible, por lo tanto, la operación se puede efectuar sin remover los tornillos.
4. Quite suplementos (4) según la holgura "a" medida anteriormente.

(6) Brazo

(7) Cucharón



#### [Ejemplo]

En el caso de 3 mm (0.118 plg) de holgura, extraiga las láminas de 1.0 mm (0.039 plg) y una de 0.5 mm. La holgura se vuelve 0.5 mm (0.020 plg). Como espaciador (4), se usan dos tipos de 1.0 mm (0.039 plg) y 0.5 mm (0.020 de pulgada).

Si el valor de la holgura "a" es menor que una lámina, no realice ningún mantenimiento.

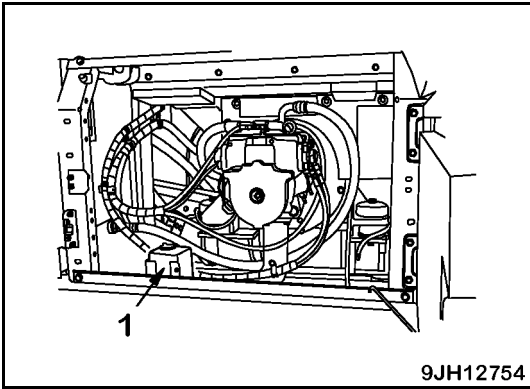
5. Apriete los cuatro pernos (2). Si los pernos (2) están demasiado agarrados para su apriete, saque el perno de retención del pasador (5) para facilitar el apriete.

## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### COMPROBAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO DEL LAVA-PARABRISAS, AÑADIR LÍQUIDO

Si sale aire junto con el líquido limpiaparabrisas, compruebe el nivel del líquido en el tanque de líquido limpiaparabrisas (1) y si está bajo, añada líquido lavador de ventanas del tipo automotriz.

El tanque del lavador de ventanas (1) está en la parte trasera izquierda de la máquina, dentro de la puerta.



9JH12754

Al añadir el líquido, tenga cuidado para que no caiga polvo dentro del tanque.

Hay dos tipos dependientes de las temperaturas de congelación  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $14^{\circ}\text{F}$ ) (uso general) y  $-30^{\circ}\text{C}$  ( $-22^{\circ}\text{F}$ ) (uso en áreas frías), haga su selección de acuerdo con el área y la temporada.

#### Proporción De Mezcla De Líquido Limpiaparabrisas Puro Y Agua

La proporción varía de acuerdo con la temperatura ambiental, antes de añadir, deslie el líquido lavador con agua en las proporciones siguientes:

(Relación de mezcla del fluido del lavador a  $-30^{\circ}\text{C}$  (áreas frías))

| Área, temporada                      | Proporciones                          | Temperatura de congelación                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Normal                               | Líquido limpiaparabrisas 1/3 agua 2/3 | $-10^{\circ}\text{C}$<br>( $14^{\circ}\text{F}$ )  |
| Invierno en zona fría                | Líquido limpiaparabrisas 1/2 agua 1/2 | $-20^{\circ}\text{C}$<br>( $-4^{\circ}\text{F}$ )  |
| Invierno en zona extremadamente fría | Líquido limpiaparabrisas puro         | $-30^{\circ}\text{C}$<br>( $-22^{\circ}\text{F}$ ) |

## REVISE Y DE MANTENIMIENTO AL ACONDICIONADOR DE AIRE

Revisar el Nivel de Refrigerante (gas)

### ADVERTENCIA

Si el refrigerante utilizado en el acondicionador de aire entra en contacto con los ojos o con las manos, podría provocarle pérdida de visión o congelación. No toque el gas refrigerante. Nunca afloje ninguna parte del circuito refrigerante.

No acerque ninguna llama a ningún punto donde haya un escape de gas refrigerante.

Si el nivel del refrigerante (gas) esta bajo, el efecto de enfriamiento se volverá deficiente. Trabaje el motor en alta velocidad sin carga y revise el flujo del gas de refrigeración (R134a) en el circuito refrigerante a través del indicador visual (2) (ventanilla de inspección) del receptor (1) cuando el enfriador se encuentre trabajando en alta velocidad.

(A) No hay burbujas en el flujo de refrigerante: Adecuado

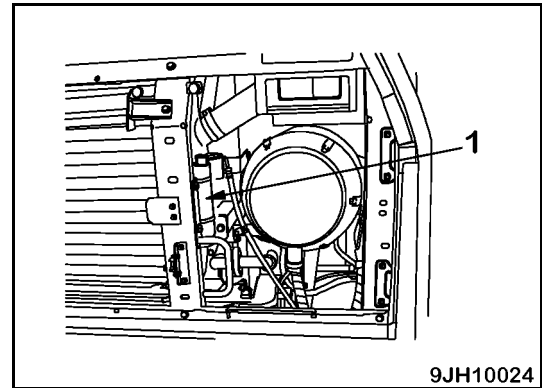
(B) Hay algunas burbujas en el flujo (burbujas continuas):

Escasez de refrigerante

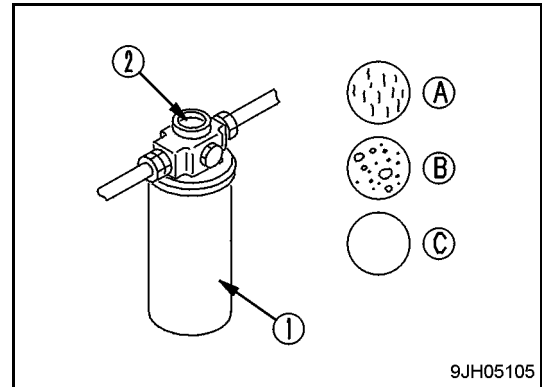
(C) Sin color, transparente: No hay refrigerante

#### Comentario

*Cuando no hay burbujas, el nivel del gas de refrigeración es bajo. Debe ponerse en contacto con su distribuidor Komatsu para añadir refrigerante. Si se hace funcionar el sistema de aire acondicionado cuando el nivel de gas de refrigerante es bajo, dañará el compresor.*



9JH10024



9JH05105

#### Inspección Mientras Fuera de Estación

Aún mientras fuera de estación, opere el aire acondicionado por 3 a 5 minutos una vez al mes para mantener la capa de aceite en todas las piezas del compresor.

#### Ítems de Inspección y Mantenimiento

| Revise, ítems de mantenimiento         | Contenido de la revisión, mantenimiento                                                  | Directriz del intervalo de mantenimiento |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Refrigerante (gas)                     | Cantidad de carga:                                                                       | Dos veces al año (primavera, otoño)      |
| Condensador del acondicionador de aire | Aletas obstruidas                                                                        | Cada 500 horas                           |
| Compresor                              | Condición de operación                                                                   | Cada 4000 horas                          |
| Correa-V                               | Daño, tensión                                                                            | Cada 250 horas                           |
| Motor del soplador y ventilador        | Condición de operación (¿Hace algún ruido anormal?)                                      | Cuando sea necesario                     |
| Mecanismo de control                   | Condición de operación (¿Funciona el normalmente?)                                       | Cuando sea necesario                     |
| Montaje de tubería                     | Condición de montaje, flojedad al apretar, o porciones de conexión, escape de gas, daño. | Cuando sea necesario                     |

### LIMPIEZA DEL PISO LAVABLE



## ADVERTENCIA

Cuando coloque la máquina en ángulo, utilice bloques resistentes para estabilizar la máquina, y sea muy cuidadoso al realizar esta operación.

Si las palancas de control se tocan accidentalmente, la máquina puede moverse súbitamente y provocar un grave accidente. Coloque siempre la palanca de bloqueo en la posición LOCK (bloqueo) antes de levantarse del asiento del operador.

#### Comentario

- Al realizar esta operación, procure que no entre agua en el monitor y en los conectores del interior de la cabina del operador.
- No rocíe agua sobre el pedestal del asiento del operario (2).
- Si se salpica agua en el equipo del alrededor, asegúrese de limpiarlo.

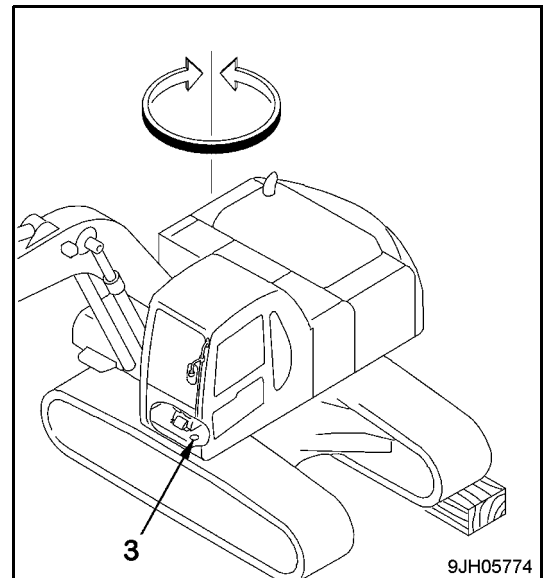
En el caso de suelo lavable, se puede limpiar, directamente con agua, la suciedad del suelo de la cabina.

#### Limpieza de la Alfombra del Piso Lavable

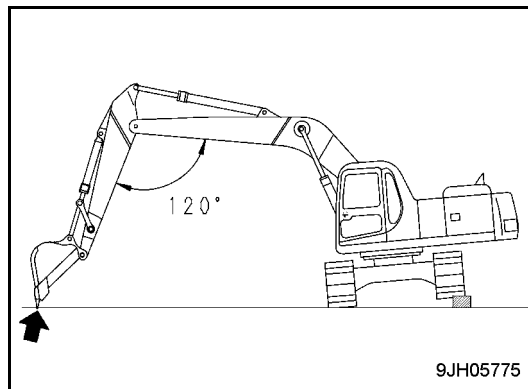
1. Detenga la máquina sobre terreno horizontal, haga descender hasta el suelo el cucharón y detenga el motor.
2. Cuando lave la alfombra del piso, use un cepillo para remover el polvo, o dirija agua sobre la alfombra y lávela con el cepillo.

#### Método de Limpieza

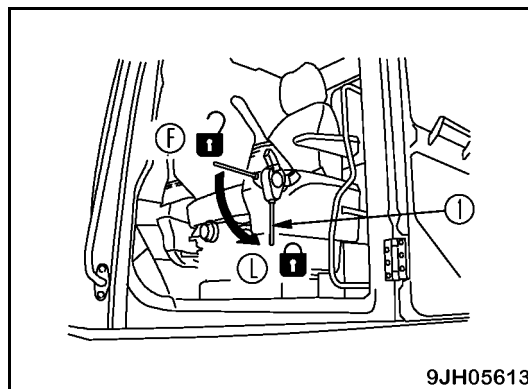
1. Coloque la máquina en ángulo.  
Para detalles, Vea "Método para Establecer el Angulo de la Máquina" en página 3-42
2. Gire lentamente la estructura superior para que los orificios de drenaje de agua (3) del suelo de la cabina se encuentren en una posición baja.



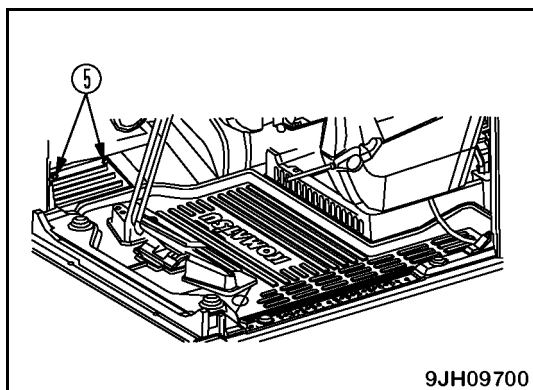
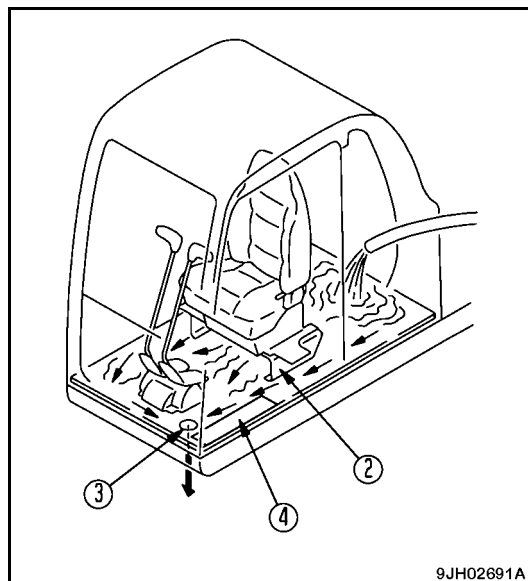
3. Haga descender el equipo de trabajo hasta el suelo y deje la máquina en una posición estable.



4. Fije la palanca de bloqueo (1) en la posición LOCK = CIERRE (L) y pare el motor.



5. Remueva la placa retenedora de la alfombra del piso (4).
6. Hale la presilla de retención de la alfombra (5) y remueva la presilla (5).
7. Retire la alfombra del piso.
8. Remueva la tapa del orificio de drenaje de agua (3).
9. Limpie directamente con agua la suciedad del suelo a través del orificio de drenaje de agua (3).
10. Después de completar la operación de lavado, instale la tapa en el orificio de drenaje del agua (3).
11. Coloque en su puesto la alfombra del piso, y luego asegúrelo con la placa retenedora (4) de la alfombra del piso.
12. Asegure en posición la alfombra del piso utilizando el sujetador (5) de retención de la alfombra al piso.



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### Método para Establecer el Angulo de la Máquina

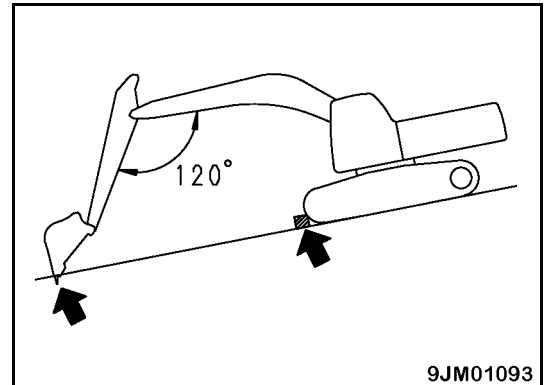
#### Método Usando un Pendiente

## ADVERTENCIA

Seleccione un pendiente solido y suave.

Para prevenir que la máquina se mueva, coloque siempre cuñas de madera bloqueando las orugas, y clave en el terreno el equipo de trabajo.

1. Detenga la máquina de tal manera que el equipo de trabajo quede en el lado de la pendiente hacia abajo.
2. Coloque cuñas de madera bloqueando las orugas, y clave en el terreno el equipo de trabajo.



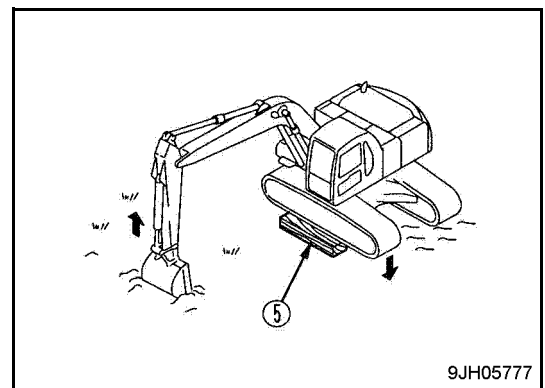
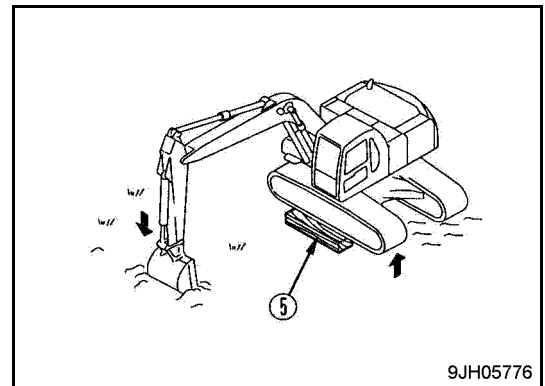
#### Método Usando Bloques

## ADVERTENCIA

Seleccione un lugar firme y plano.

Para estabilizar la máquina, coloque bloques fuertes debajo del tren de rodamiento y sea extremadamente cuidadoso cuando efectúe la operación.

1. Eleve el chasis con el aguilón y el brazo.  
Cuando haga esto, opere lentamente las palancas.
2. Inserte el bloque (5) debajo de la oruga levantada para estabilizar la máquina.
3. Eleve lentamente el aguilón y baje la máquina.  
Cuando haga esto, revise siempre que la máquina esté estable.





## REVISION DE LOS RESORTES DE GAS

**⚠ ADVERTENCIA**

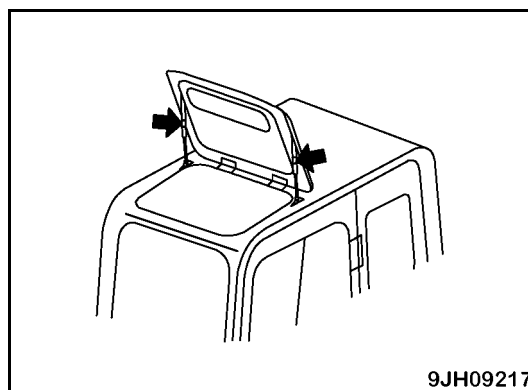
El resorte de gas está cargado con gas nitrógeno a presión elevada, por lo que una operación errónea podría provocar una explosión que provocaría lesiones o daños graves. Cuando maneje el resorte de gas, siga siempre las siguientes instrucciones.

- No desmonte el acumulador.
- No lo acerque a una llama ni lo tire al fuego.
- No haga orificios sobre él ni lo suelde.
- No golpee ni haga rodar el acumulador, ni lo someta a impactos.
- Al deshacerse del acumulador, hay que soltar el gas. Le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para realizar este trabajo.

Los amortiguadores de gas se encuentran situados en la ventana del techo de la cabina (izquierda, derecha: 2 lugares).

En los siguientes casos, por favor, solicite a su Distribuidor Komatsu para que efectúe la inspección, reparación y reemplazo.

- Cuando la ventana está difícil de abrir.
- Cuando la ventana no se sostiene abierta.
- Cuando se encuentra aceite o gas escapando por el amortiguador/resorte de gas.



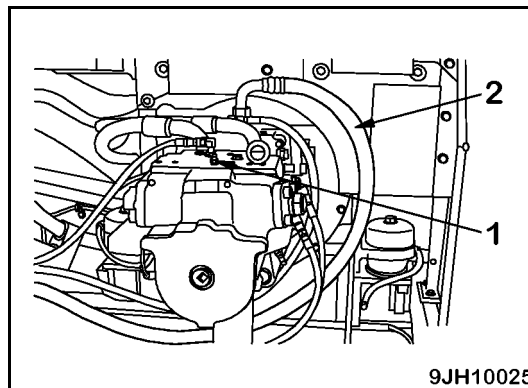
## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### PURGA DEL AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO

Para obtener más información, Vea “ARRANQUE DEL MOTOR” en página 2-132. Si es necesario consultar los puntos para arrancar el motor, mover la máquina, cambiar de dirección o detenerse, consulte la sección OPERACIÓN.

#### 1. Purgado del aire de la bomba

- A. Afloje el purgador de aire (1) y revise que el aceite rebose a través del purgador de aire.
- B. Si el aceite no reboza, retire la manguera de drenaje de la caja de la bomba hidráulica y llene completamente dicha caja con aceite hidráulico a través del orificio de drenaje (2).  
Agarre firmemente la manguera extraída, manteniendo su boca más elevada que el nivel de aceite del tanque hidráulico, de forma que no se derrame aceite de la manguera.



- C. Después de completar la operación de purga de aire, apriete el purgador de aire (1) y después instale la manguera de drenaje

#### Comentario

*Si se instala primero el manguito de drenaje, saldrá un chorro de aceite por el purgador de aire (1).*

*Si la bomba es operada sin llenar la caja de la bomba con aceite hidráulico, se generará un calor anormal y esto puede causar un daño inesperado de la bomba.*

#### 2. Forma de arrancar el motor

Arranque el motor, refiriéndose a “ARRANQUE DEL MOTOR” en página 1-24.

Deje funcionar el motor a ralentí durante 10 minutos después de arrancar y, a continuación, inicie las operaciones.

#### 3. Purgado del aire de los cilindros

- A. Trabaje el motor en baja revoluciones y prolongue y repliegue cada cilindro 4 ó 5 veces, teniendo cuidado de que un cilindro no se lleve hasta el final de su recorrido. (Detenga el cilindro aproximadamente a 100 mm (3.9 plg) del final de su recorrido)
- B. Luego, opere cada cilindro 3, ó 4 veces hasta el final de su recorrido.
- C. Por último, haga funcionar cada cilindro 4 ó 5 veces hasta el final de su recorrido para purgar por completo el aire.

#### Comentario

*Si el motor se trabaja en alta velocidad inmediatamente después de arrancarlo, o si se empuja un cilindro hasta el final de su recorrido, el aire dentro del cilindro podría ocasionar daños en la empaquetadura del pistón.*

#### 4. Purga del aire del motor de giro

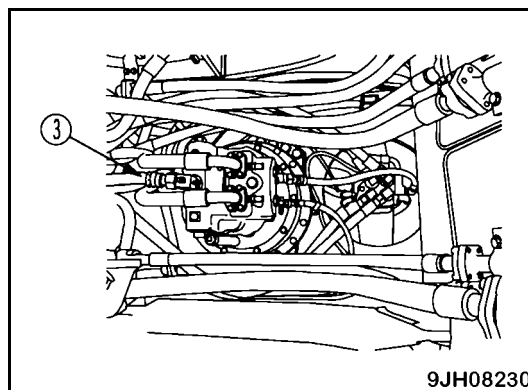
- A. Haga funcionar el motor a ralentí, afloje la manguera en el orificio S (3) y compruebe si el aceite sale a través de orificio S de la manguera (3).

#### Comentario

*No opere el giro bajo ninguna circunstancia.*

- B. Si no sale aceite, pare el motor, retire la manguera del orificio S (3), llene el cárter del motor con aceite hidráulico.

- C. Después de completar la purga de aire del motor de giro, apriete la manguera del orificio S (3).



- D. Haga funcionar el motor a ralenti y haga girar lentamente al menos 2 veces uniformemente hacia la izquierda y hacia la derecha. Esta operación purgará automáticamente el aire del circuito de giro.

### Comentario

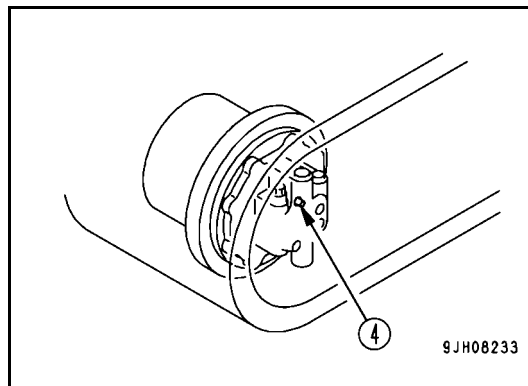
*Si no se purga el aire del motor de giro, se pueden dañar los cojinetes del motor.*

*Cuando necesite reemplazar la válvula de seguridad del motor de traslado, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu para que efectúe el trabajo de reemplazo y purgue el aire del sistema.*

5. Purga del aire del motor de traslado

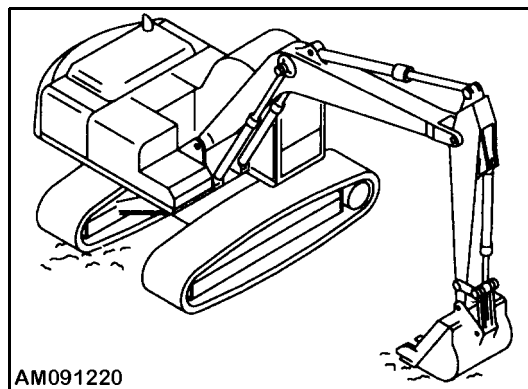
(Purgue el aire únicamente cuando se haya drenado el aceite contenido en la caja del motor de traslado.)

- A. Haga funcionar el motor a ralenti, afloje el purgador de aire (4) y apriételo cuando salga el aceite.



- B. Mantenga el motor funcionando a ralenti bajo, y gire el equipo de trabajo 90° para llevarlo al lado de la oruga.

- C. Eleve la máquina hasta que la oruga se eleve ligeramente del suelo. Gire la oruga sin carga durante 2 minutos. Repita este procedimiento tanto para el lado izquierdo como para el derecho.



6. Purga del aire de los aditamentos (cuando están instalados)

Si se ha instalado un rompedor o cualquier otro aditamento, haga funcionar el motor a ralenti bajo y haga funcionar el pedal del aditamento (aproximadamente unas 10 veces), hasta que el aire haya sido totalmente evacuado del circuito de aditamento.

### Comentario

*Si el fabricante del aditamento facilita instrucciones para purgar el aire, observe dichas instrucciones.*

*Después de haber realizado la operación de drenaje del aire, detenga el motor y espere 5 minutos antes de iniciar las operaciones. De esta forma se eliminarán las burbujas de aire en el aceite de los cilindros hidráulicos.*

*Asegúrese de que no haya fugas de aceite y limpie el aceite derramado si lo hubiera.*

*Cuando termine la operación de purgado del aire, inspeccione el nivel de aceite, y si el nivel es bajo, añada aceite.*

### **REVISIÓN ANTES DE ARRANCAR**

Para detalles sobre los siguientes ítems, "COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR" en página 1-24.

- Comprobar el nivel del refrigerante, añadir refrigerante
- Drene el agua y el sedimento del tanque de combustible
- Compruebe si hay agua o sedimentos en el separador de agua, drene el agua
- Comprobar el nivel de aceite en el tanque hidráulico, añadir aceite
- Comprobar el nivel de aceite en el carter del motor, añadir aceite
- Revisar el arnés de cables eléctricos
- Revisar el nivel de combustible, añadir combustible
- Revise el interruptor de la Luz de trabajo
- Compruebe la operación de la bocina

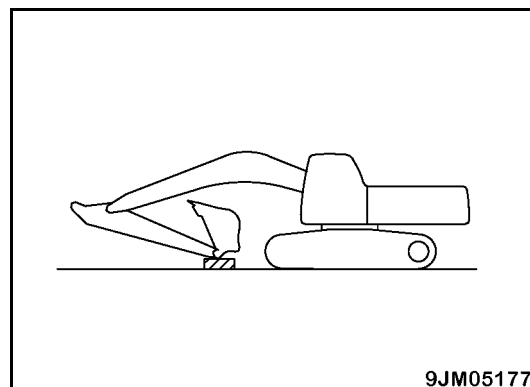
## MANTENIMIENTO CADA 50 HORAS

### LUBRICANDO

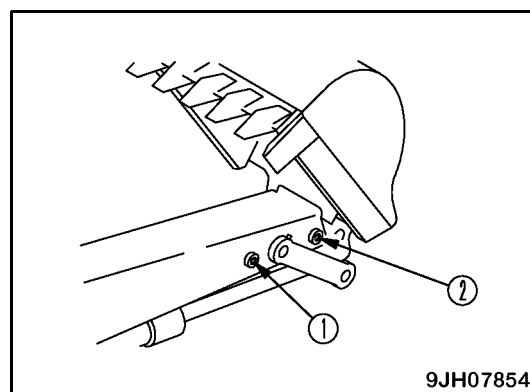
#### Comentario

- Si algún punto de engrase genera un ruido anormal, efectúe el engrase sin tener en cuenta el intervalo regular de engrase.
- En una máquina nueva, durante las primeras 50 horas, efectúe el engrase cada 10 horas.
- Después de haber trabajado la máquina metida en el agua, asegúrese de engrasar los pasadores húmedos.

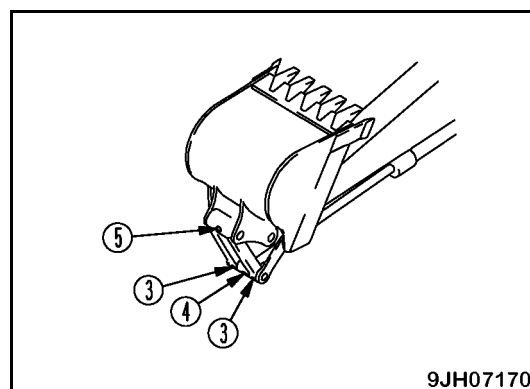
1. Coloque la máquina en la posición de engrase mostrada a la derecha, baje el equipo de trabajo sobre el terreno, luego pare la máquina.
2. Usando una pistola de engrase, inyecte grasa a través de las boquillas de engrase mostradas por las flechas.
3. Después de engrasar, limpie con un trapo cualquier grasa vieja expulsada al inyectar la nueva.



- (1) Pasador de acople del Brazo-Eslabón (1 lugar)
- (2) Pasador del conector del Brazo - Cucharón (1 lugar)



- (3) Pasador de unión del eslabón (2 puntos)
- (4) Pasador del vástago del cilindro del cucharón (1 lugar)
- (5) Pasador de acople de la articulación del cucharón (1 lugar)

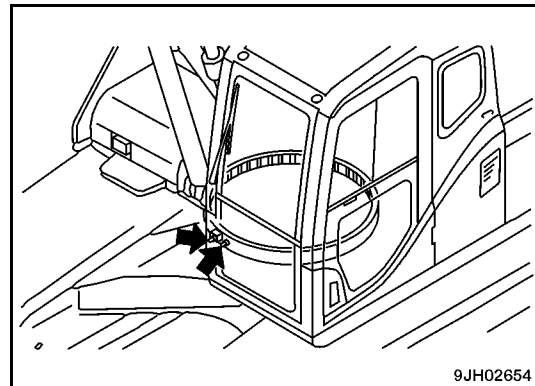


### MANTENIMIENTO CADA 250 HORAS

El mantenimiento de cada 50 horas se debe hacer al mismo tiempo.

#### LUBRICAR EL CIRCULO DE GIRO

1. Baje el equipo de trabajo hasta el suelo.
2. Usando una pistola de engrase, inyecte grasa a través de las boquillas de engrase mostradas por las flechas. (2 lugares).
3. Después de engrasar, limpie con un trapo cualquier grasa vieja expulsada al inyectar la nueva.



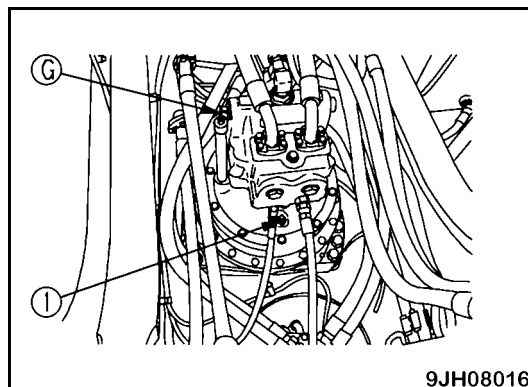
9JH02654

## COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DE LA MAQUINARIA DE GIRO, AÑADIR ACEITE

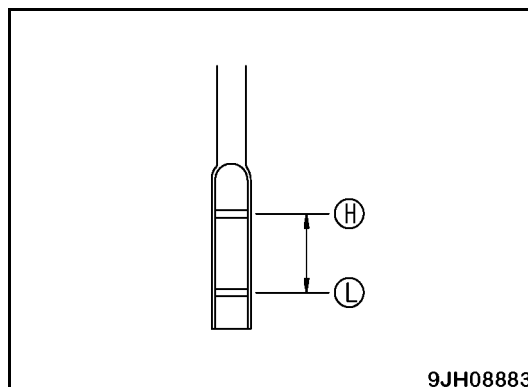
### ADVERTENCIA

Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfríe antes de comenzar con este procedimiento.

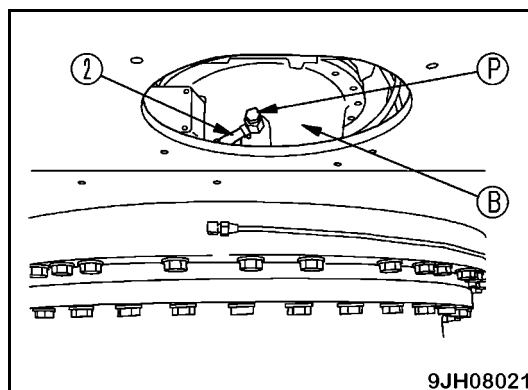
1. Saque la varilla de medición (G) y limpie el aceite de la misma con un trapo.
2. Inserte totalmente la varilla de medición (G) dentro de la boca de tubo de llenado



3. Hale hacia afuera la varilla de medición (G) y revise que el nivel del aceite se encuentre entre las marcas (H) y (L) de la varilla de medición.
4. Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la marca L de la varilla de medición (G), extraiga el tapón del orificio de llenado y añada aceite para motor. Cuando rellene, remueva el tapón de purga (1).



5. Si el aceite se encuentra por encima de la marca (H) de la varilla de medición (G), luego afloje el tapón (P) para drenar el exceso de aceite.
  - Cuando drene el aceite, saque primero la manguera (2) del agujero de inspección (B), luego torne la válvula de drenaje a la posición ABIERTA "OPEN".
6. Después de comprobar el nivel del aceite o de añadir aceite, introduzca la varilla de medición en el agujero y instale el tapón de purgado de aire (1).



### REVISIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DE LA CAJA MOTRIZ FINAL, AGREGAR ACEITE

## ADVERTENCIA

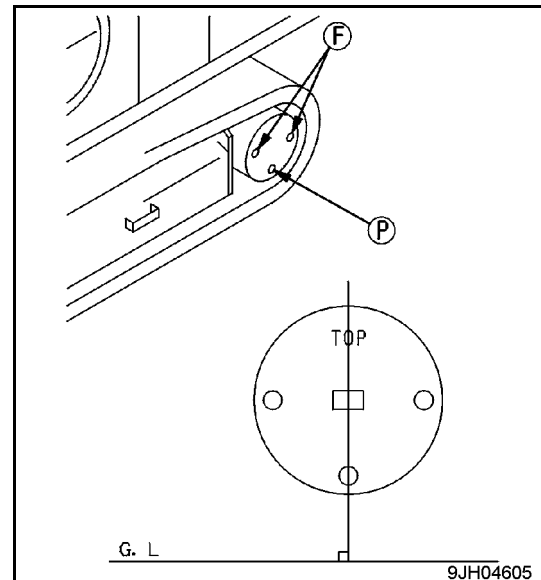
- Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que baje la temperatura antes de iniciar la operación.
- Si queda presión dentro de la caja, el aceite o el tapón pueden salir proyectados. Afloje el tapón suavemente para dejar salir la presión.

- Prepare una empuñadura.
1. Coloque en el tope la marca "TOP", con la marca "UP" y el tapón (P) perpendicular con la superficie del terreno.
  2. Remueva el tapón (F) usando la manija. Cuando el aceite alcance un punto a 10 mm (0.4 de pulgada) por debajo del borde de la parte baja del agujero del tapón, indica que se ha agregado la correcta cantidad de aceite.
  3. Si el nivel del aceite es demasiado bajo, instale el tapón (F), maneje las palancas de traslado y conduzca hacia delante o hacia atrás para hacer girar la rueda motriz una vez. Repita seguidamente el Paso 2 y compruebe de nuevo.
  4. Si el nivel del aceite está bajo, añada aceite a través del agujero del tapón (F). Agregue aceite hasta que el aceite rebose por el orificio del tapón (F).
  5. Después de comprobar, ponga el tapón (F).

Torsión para los tapones (F): . . . 68.6 ± 9.8 Nm (50.6 ± 7.2 lb/pie)

#### **Comentario**

*Hay dos tapones (F). Añada aceite a través del que sea más fácil de llenar y en el que no vean engranajes internos.*





## REVISIÓN DEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA

Realice este procedimiento antes de poner en operación la máquina.

### ADVERTENCIA

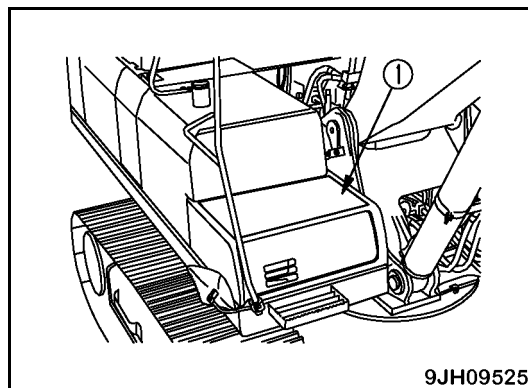
- No use la batería si el nivel del electrolito está por debajo de la línea de nivel bajo "LOWER LEVEL". Esto acelerará el deterioro del interior de la batería y reduce la vida de servicio de la misma. Adicionalmente, esto puede causar una explosión.
- La batería genera gas inflamable y existe el peligro de una explosión, por lo tanto, no permita que el fuego o chispas se acerquen a la batería.
- El electrolito de la batería es peligroso. Si el cae en sus ojos o en su piel, lávelo con una gran cantidad de agua y consulte con su médico.

#### Comentario

- Cuando agregue agua destilada a la batería, no permita que el electrolito sobrepase la línea de nivel superior ("UPPER LEVEL"). Si el nivel del electrolito está muy alto, el se puede escapar y causar daños en las superficies pintadas, o corroer otras partes.
- Cuando agregue agua destilada en tiempo frío, agréguela antes de iniciar las operaciones de la mañana, para prevenir que se congele el electrolito.

Inspeccione el nivel del electrolito de la batería por lo menos una vez al mes y siga los procedimientos de seguridad básicos que se dan abajo.

Abra la cubierta (1) ubicada al lado derecho de la máquina. La batería está adentro.

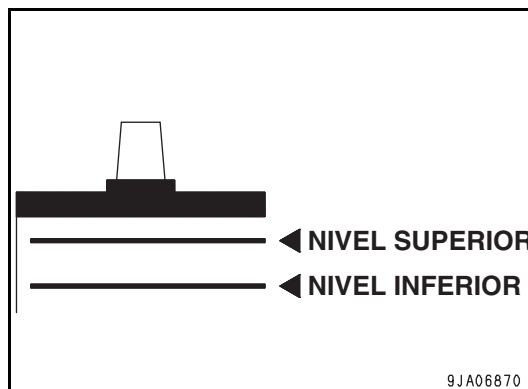


#### Cuándo Comprobar el Nivel de Electrolito desde el lateral de la Batería

Si es posible revisar el nivel del electrolito desde el lado de la batería, revise de la siguiente manera.

1. Use un trapo húmedo para limpiar el área alrededor de las líneas de nivel del electrolito y revisar que su nivel esté entre la línea de nivel superior "UPPER LEVEL (U.L)" y la de nivel inferior "LOWER LEVEL" (L.L).

Si la batería es limpiada con un trapo seco, la electricidad estática puede causar un fuego o una explosión.

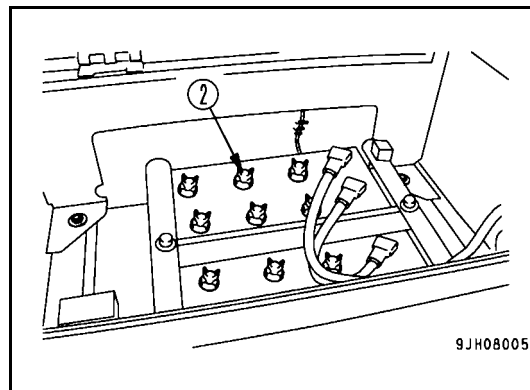


## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

- Si el nivel del electrólito está en un punto intermedio entre las líneas "U.L." (nivel superior) y "L.L." (nivel inferior), remueva la tapa (2) y agregue agua destilada hasta la línea "U.L."
- Después de agregar el agua destilada, apriete firmemente la tapa (2).

### Comentario

Si al añadir agua destilada se sobrepasa la línea U.L. (nivel superior), utilice una jeringa para reducir el nivel hasta la línea U.L. Neutralice el fluido removido con bicarbonato de soda, luego lave muy bien con gran cantidad de agua, o consulte con su Distribuidor Komatsu o con el fabricante de baterías.



### Cuando es Imposible Comprobar el Nivel de Electrolito desde el Lateral de la Batería

Si no es posible revisar el nivel del electrólito desde el lado de la batería, o no hay línea mostrando el nivel superior del electrólito en el lado de la batería, revise de la siguiente manera.

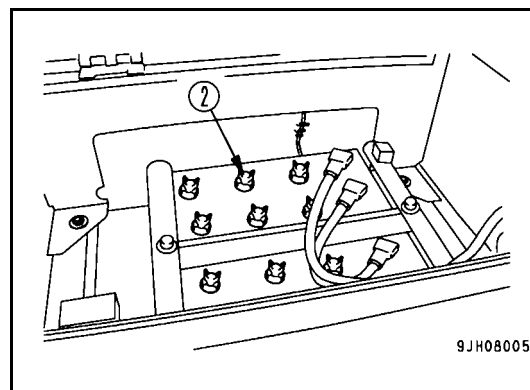
- Remueva la tapa (2) en la parte superior de la batería, observe a través del agujero de llenado de agua (3), y revise la superficie del electrólito. Si el electrólito no alcanza el manguito de la boquilla (4), agregue agua destilada de tal manera que el nivel alcance el fondo del manguito (= LÍNEA DE NIVEL SUPERIOR) sin quedar por debajo.

- (A) Nivel adecuado: El nivel del electrólito está hasta la parte inferior de la camisa de manera que la tensión de la superficie hace que la superficie del electrólito se abulte y los polos aparenten estar doblados.
- (B) Bajo: El nivel del electrólito no está hasta la parte inferior de la camisa de manera que los polos aparenten estar derechos y no doblados.

- Después de agregar el agua destilada, apriete firmemente la tapa (2).

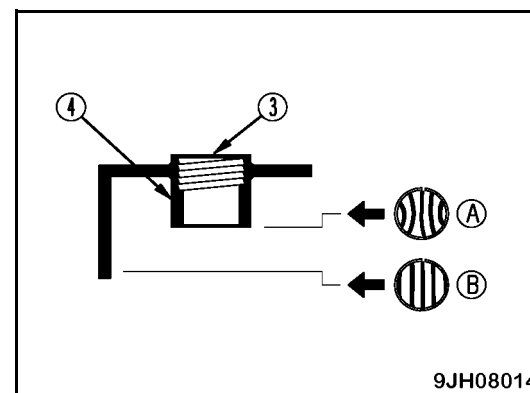
### Comentario

Si se ha agregado agua por encima de la punta del fondo del manguito, use una pipeta para remover el electrólito. Neutralice el electrólito removido con bicarbonato de soda, luego lave muy bien con gran cantidad de agua. Si es necesario, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu o el fabricante de la batería.



### Cuando Es Posible Utilizar el Indicador para Comprobar el Nivel de Electrolito

Si es posible utilizar un indicador para comprobar el nivel de electrólito, siga las instrucciones siguientes:



## COMPROBAR Y AJUSTAR LA TENSION DE LA CORREA DEL VENTILADOR Y EL ALTERNADOR

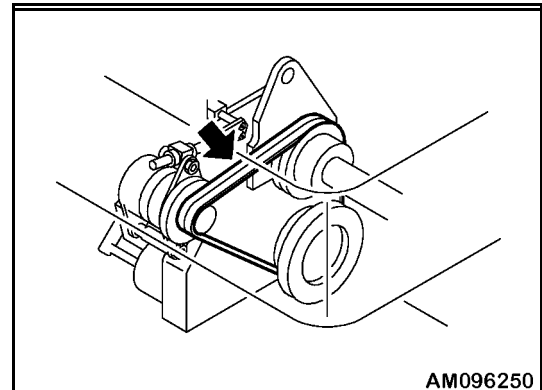
### Comprobación

La flexión de la correa debe estar entre aproximadamente entre 13 (0.5 plg) cuando se oprime con una fuerza del pulgar de aproximadamente 58.8 N (6 kgf) en un punto intermedio (a) entre la polea del alternador y la polea del ventilador.

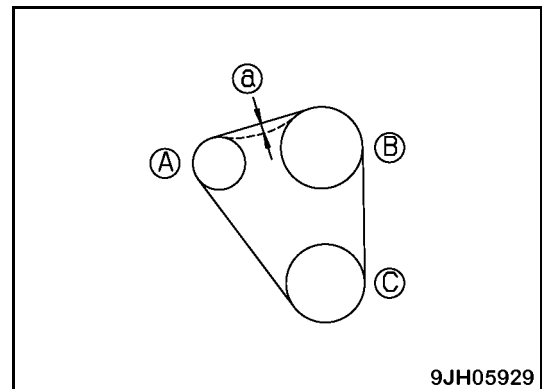
(A): Polea del alternador

(B): Polea del ventilador

(C): Polea del cigüeñal



AM096250



9JH05929

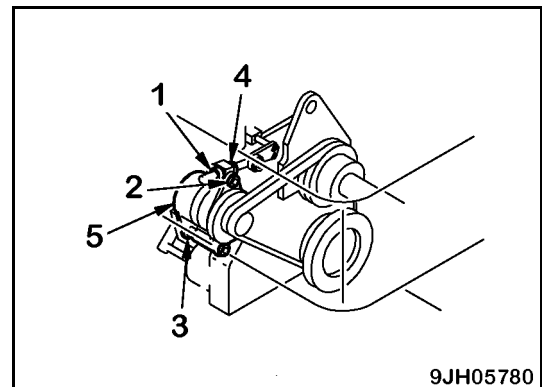
### Ajuste

1. Aflojar los pernos y tuercas (1), (2) y (3).  
Gire la tuerca (4) en el sentido de las agujas del reloj para mover el alternador (5) de tal manera que la correa flexione aproximadamente 13 mm (0.5 mm) cuando se aplica una fuerza de aproximadamente 6 kg (58.8 N).
2. Apretar los pernos y tuercas (1), (2) y (3) para asegurar el alternador (5).

Torsión de la tuerca de seguridad (1) y (4):  $137.2 \pm 53.9$  N.m (01.3  $\pm$  39.8 lb pie)

Torsión del tornillo(2):  $33.3 \pm 4.9$  Nom (24.6  $\pm$  3.6 lb pie)

Torsión del tornillo(3):  $127.4 \pm 19.6$  Nom (94.0  $\pm$  14.5 lb pie)



9JH05780

### Comentario

Revise cada una de las poleas en busca de desgaste de la ranura en V, o desgaste de la correa en V. Verifique en especial que la correa trapezoidal no esté tocando el fondo de la ranura en V.

Dado caso que ocurra algo de lo siguiente, comuníquese con el distribuidor Komatsu de su territorio para que sustituya las correas por piezas nuevas.

- La correa del ventilador se ha estirado dejando poco tramo para ajuste.
- Una cortadura o grieta es encontrada en la correa.
- Se escucha sonidos agudos y de resbalamiento procedentes de la correa.

Una vez instalada la correa trapezoidal, reajústela tras una hora de operación.

## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

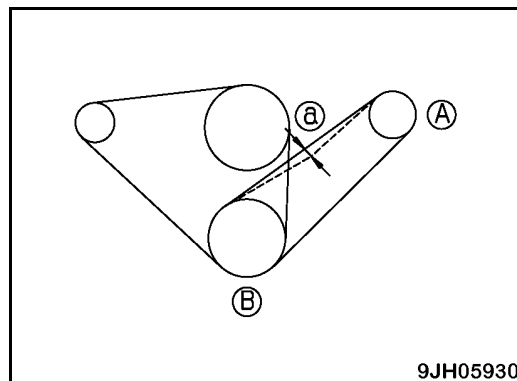
### REVISAR, AJUSTAR TENSIÓN DE LA CORREA DEL COMPRESOR DEL AIRE ACONDICIONADO

#### Comprobación

La flexión de la correa debe estar entre aproximadamente 14 a 16 mm (0.6 plg) cuando se oprime con una fuerza del pulgar de aproximadamente 58.8 N (13.2 lb/pie) en un punto intermedio (a) entre la polea del cigüeñal y la polea del compresor.

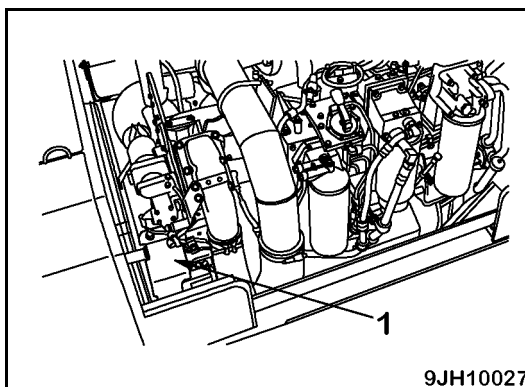
(A): Polea del compresor

(B): Polea del cigüeñal



#### Ajuste

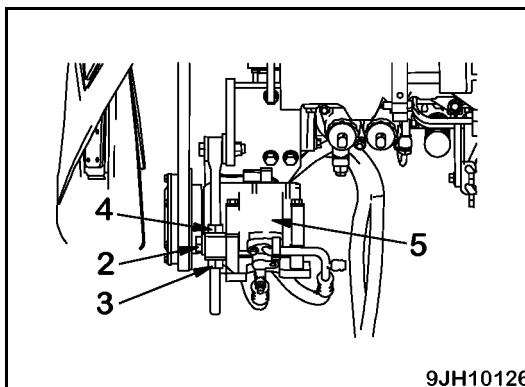
1. Desmonte el protector (1).



2. Aflojar el perno (2) y la tuerca (3).

3. Gire la tuerca (4) hacia la derecha y mueva el compresor (5) hasta que la flexión de la correa sea aprox. 14 - 16 mm (0.6 plg) (con una fuerza aproximada de 58.8 N (13.2 lb/pie) ).

4. Cuando sea determinada la posición del compresor, apriete la tuerca (3) y el perno (2) para sostenerlo en posición.



#### Comentario

*Revise cada una de las poleas en busca de desgaste de la ranura en V, o desgaste de la correa en V. Verifique en especial que la correa trapezoidal no esté tocando el fondo de la ranura en V.*

*Dado caso que ocurra algo de lo siguiente, comuníquese con el distribuidor Komatsu de su territorio para que sustituya las correas por piezas nuevas.*

- La correa del ventilador se ha estirado dejando poco tramo para ajuste.
- Una cortadura o grieta es encontrada en la correa.
- Se escucha sonidos agudos y de resbalamiento procedentes de la correa.

*Una vez instalada la correa trapezoidal, reajústela tras una hora de operación.*

## MANTENIMIENTO CADA 500 HORAS

El servicio de mantenimiento de cada 50 y 250 horas se debe hacer al mismo tiempo.

### LUBRICANDO

#### Comentario

- Si algún punto de engrase genera un ruido anormal, efectúe el engrase sin tener en cuenta el intervalo regular de engrase.
- En una máquina nueva, durante las primeras 50 horas, efectúe el engrase cada 10 horas.
- Después de haber trabajado la máquina metida en el agua, asegúrese de engrasar los pasadores húmedos.
- Cuando efectúe una operación de servicio pesado, tales como operaciones de rompedor hidráulico, efectúe el engrase cada 100 horas.

1. Coloque la máquina en la posición de engrase mostrada a la derecha, baje el equipo de trabajo sobre el terreno, luego pare la máquina.

2. Usando una pistola de engrase, inyecte grasa a través de las boquillas de engrase mostradas por las flechas.

3. Después de engrasar, limpie con un trapo cualquier grasa vieja expulsada al inyectar la nueva.

(1) Pasador del vástago del cilindro del aguilón (2 puntos)

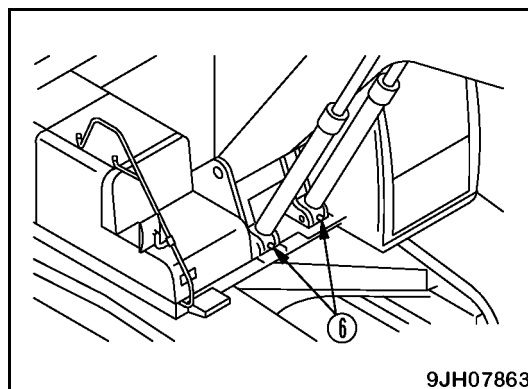
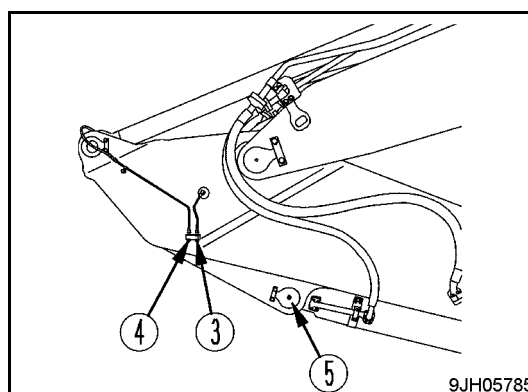
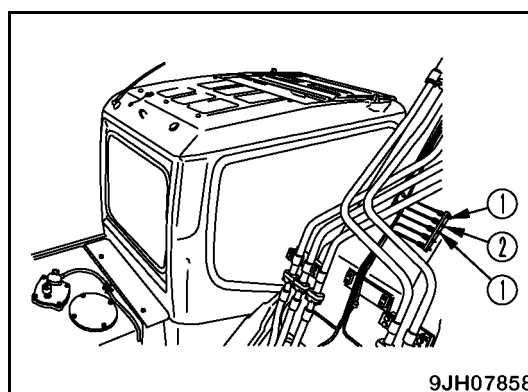
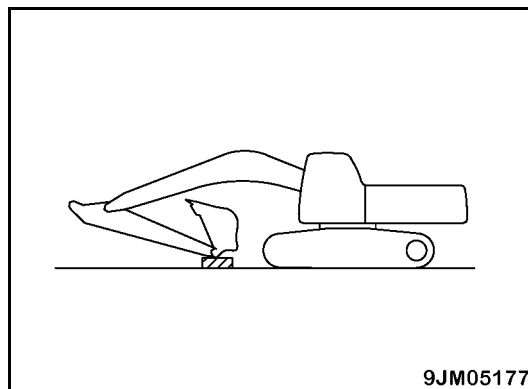
(2) Pasador de la parte inferior del cilindro del brazo (1 lugar)

(3) Pasador de acople del Brazo - Aguilón (1 lugar)

(4) Extremo del vástago del cilindro del cucharón del brazo (1 lugar)

(5) Pasador de la parte inferior del cilindro del cucharón (1 lugar)

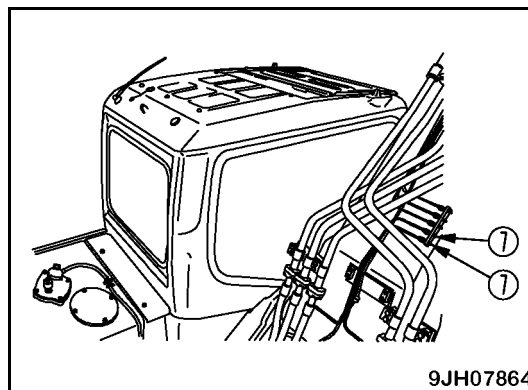
(6) Pasador de la parte inferior del cilindro del aguilón (2 puntos)



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

---

(7) Pasador de la parte inferior del aguilón (2 puntos)



9JH07864

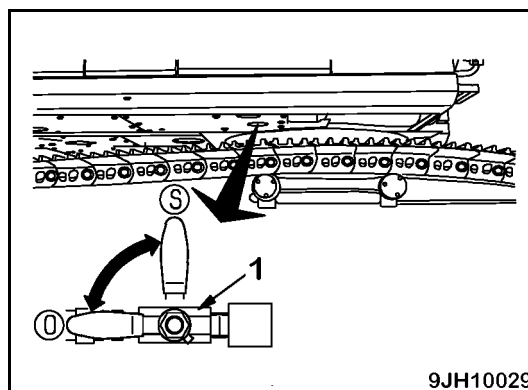
## SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL PRE-FILTRO DE COMBUSTIBLE

### ADVERTENCIA

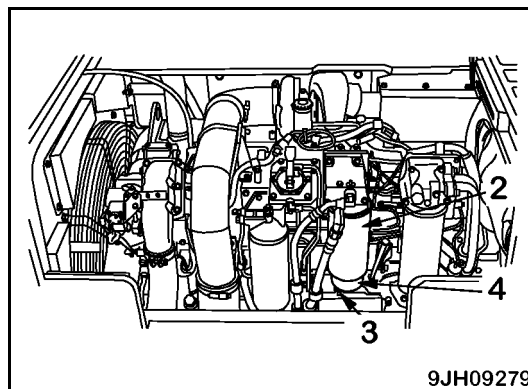
- Inmediatamente después de parar el motor, todas las piezas se encuentran a una temperatura elevada: no sustituya el filtro en ese momento. Espere a que todas las partes se enfrien antes de comenzar con este procedimiento.
- Cuando el motor está en marcha, se genera presión alta dentro de los conductos de combustible del motor.  
Para sustituir el filtro, espere 30 segundos como mínimo una vez se haya detenido el motor para permitir que descienda la presión antes de reemplazar el filtro.
- No produzca fuego o chispas cerca de la batería.

#### Comentario

- Los genuinos cartuchos de filtro de combustible Komatsu usan un filtro especial con elevada habilidad de eficiente filtración. Al sustituir el cartucho del filtro, siempre use genuinas piezas de Komatsu.
  - El sistema de inyección de combustible de carrilera común (CRI) está formado por piezas de mayor precisión que las usadas en el sistema convencional de la bomba de inyección y toberas.  
Si se emplean otras piezas distintas a los genuinos cartuchos de filtros Komatsu, el polvo o la suciedad podrían penetrar al sistema y provocar problemas con el sistema de inyección. Siempre evite el uso de otras piezas que no sean las Komatsu.
  - Al realizar inspección o mantenimiento del sistema de combustible, preste mayor atención de lo normal al ingreso de suciedad. Si hay suciedad adherida a cualquier parte, use combustible para lavarla totalmente.
- Recipiente para recoger el aceite
  - Preparar una llave de filtro
  1. Gire la válvula (1) localizada en el fondo del tanque de combustible a la posición CERRADA (CLOSE) (S).

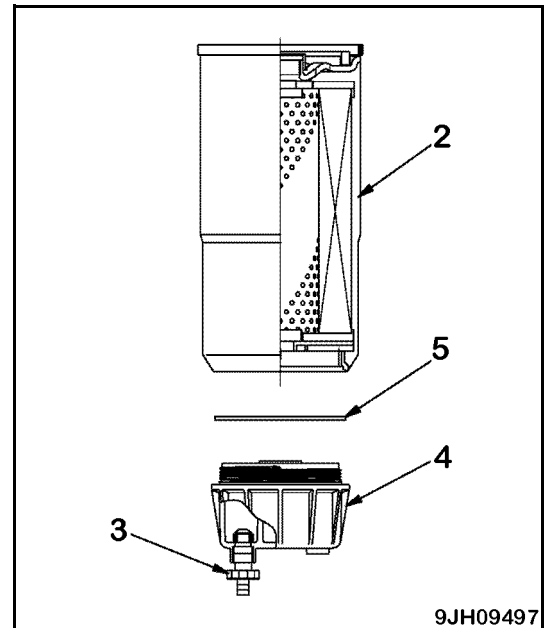


- Abra la puerta del lado derecho de la máquina.
- Coloque el recipiente para recoger el combustible debajo de los elementos del prefiltro.
- Afloje la válvula de drenaje (2), luego drene toda el agua y sedimentos en la tapa transparente (3) y también el combustible acumulado en el cartucho de filtro (4).
- Desmonte el conector (5). Envuelva el conector removido en una bolsa de vinilo para prevenir que le entre agua.
- Con una llave para filtros, gire la tapa transparente (3) hacia la izquierda para quitarlo. (Esta copa se usa nuevamente.)



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

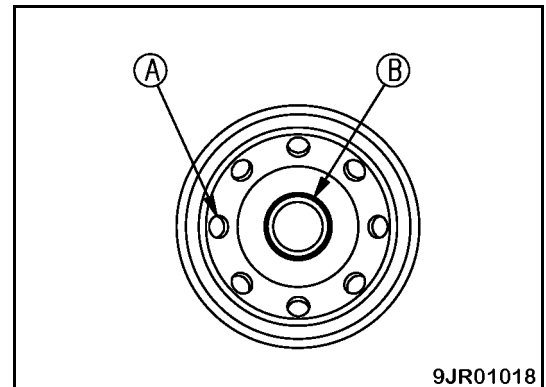
7. Desmonte el sello (5) de la tapa transparente (4) y después limpie la tapa. Si está dañada la tapa transparente (4) reemplácelo por uno nuevo.
8. Cubra el sello nuevo (5) con combustible limpio o aceite y después instálelo en la tapa transparente (4).
9. Instale la tapa transparente (3) en el cartucho (2) del filtro nuevo.  
Torsión de apriete para la tapa transparente: . . . . .  
.10.0 Nom (7.2 lb pie)
10. Compruebe que el tapón de drenaje (3) de la parte inferior de la tapa transparente (4) está apretado con toda seguridad.  
Torsión: . . . . . 0.2 - 0.45 Nom (0.1 - 0.3 lb pie)



11. Limpie el porta-filtro, llene los nuevos elementos de filtro con combustible limpio, recubra la empaquetadura con una capa fina de aceite para motor, después instale el porta-filtro.

### Comentario

- Cuando agregue combustible, no remueva la tapa (B). Agregue siempre combustible a través de los 8 agujeros pequeños (A) del lado sucio.
- Después de agregar combustible, remueva la tapa (B) e instale el filtro de combustible.
- Llene siempre con combustible limpio. Tenga cuidado para no dejar penetrar polvo o suciedad. En particular, la porción del centro que es el lado limpio, por lo tanto no remueva la tapa (B) cuando añada combustible. Tenga cuidado para no permitir que entre mugre o polvo en la porción central del lado limpio.

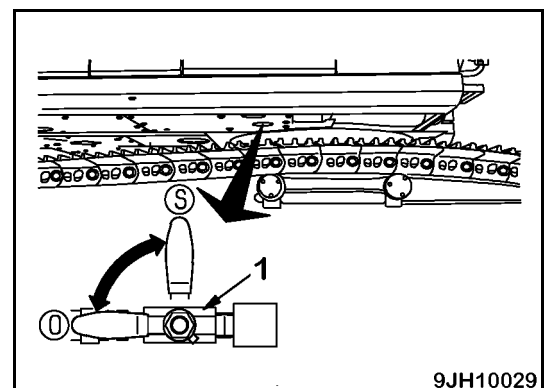


12. Al efectuar la instalación, apretar hasta que la superficie de la empaquetadura haga contacto con la superficie del sello del porta-filtro y después apretarlo 3/4 a 1 vuelta adicional. Si el cartucho de filtro se aprieta mucho más, se dañará el empaque y esto conducirá a escapes de combustible. Si el elemento del filtro queda demasiado flojo, el combustible escapará por entre el empaque, por lo tanto, apriete siempre la cantidad correcta.

- Cuando apriete con la llave de filtro, tenga mucho cuidado para no abollar o dañar el filtro.

13. Gire la válvula (1) localizada en el fondo del tanque de combustible a la posición ABIERTA (OPEN) (O).

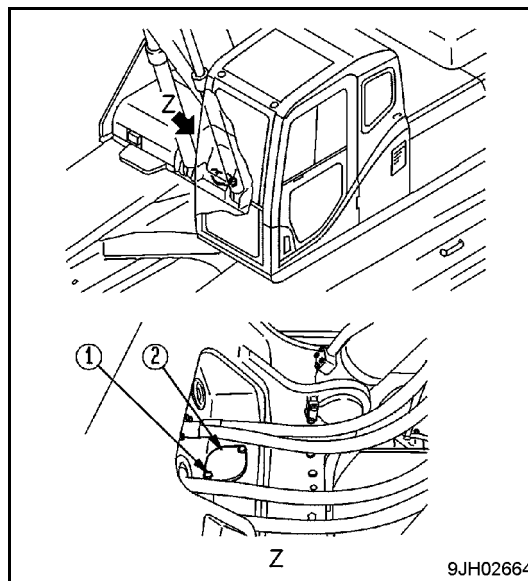
14. Después de sustituir el cartucho del filtro, arranque el motor y trabájelo en ralentí bajo durante 10 minutos.  
Revise si hay escapes de combustible proveniente de la superficie de sello del filtro y el acople de la tapa transparente. Si encuentra alguna fuga de combustible, revise el apriete del cartucho del filtro. Si todavía hay escapes de combustible, repita los Pasos 1 al 6 para desmontar el cartucho del filtro y si se encuentra algún daño o materias extrañas incrustadas en la superficie de la empaquetadura, sustitúyala con un cartucho nuevo y repita los Pasos del 7 - 14 para instalarlo.





## COMPROBAR EL NIVEL DE GRASA DEL PIÑÓN DE GIRO, AÑADIR GRASA

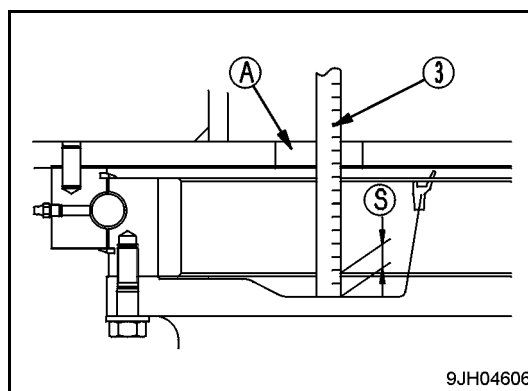
- Prepare una varilla de medición.
- 1. Gire 3 veces hacia la izquierda y 3 hacia la derecha y luego pare la máquina.
- 2. Quite los dos pernos (1) (2 pernos) de la parte superior del bastidor giratorio y quite la tapa (2).



3. A través del agujero (A) de inspección y mantenimiento, Inserte la regla (3) dentro de la grasa, y revise que la altura (S) de la grasa sea de por lo menos 54 mm (2.1 pulg.). Si el nivel de grasa está bajo, llénelo de grasa.
4. Revise si la grasa tiene un color lechoso. Si la grasa es de color blanco lechoso, es necesario cambiarla. En este caso, consulte a su distribuidor Komatsu.

La capacidad total de grasa es: .....  
 ..... 33 litros (29.7 kg) [8.7 galones US (65 lb)]

5. Instale la cubierta (2) con los tornillos (1).



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

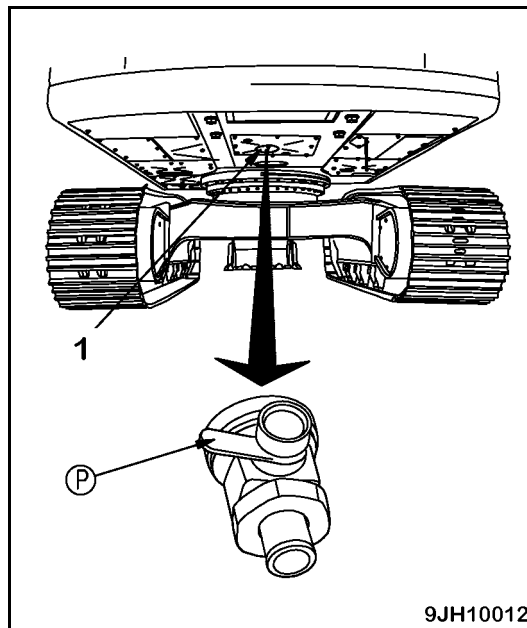
### CAMBIAR EL ACEITE DEL CÁRTER DE ACEITE DEL MOTOR, SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL FILTRO DEL ACEITE DEL MOTOR

## ADVERTENCIA

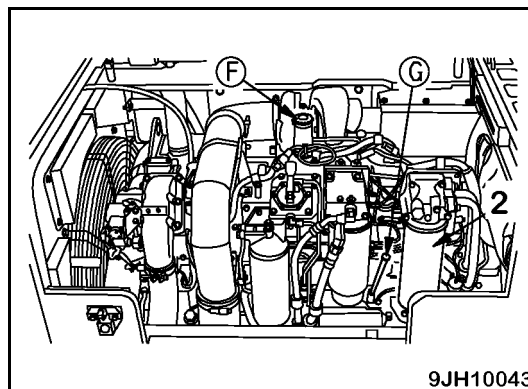
Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfríe antes de comenzar con este procedimiento.

Capacidad de relleno: . . . . . 37 litros (9.78 galones US)

- Preparar una llave de filtro
1. Remueva la cubierta (1) localizada debajo de la máquina y ponga un recipiente debajo de la válvula de drenaje (P) para recoger el aceite drenado.



2. Para evitar mancharse de aceite, haga descender lentamente la palanca de la válvula de drenaje (P), vacíe el aceite y levante la palanca para cerrar la válvula.
3. Abra la tapa del lado posterior derecho,
4. Utilice una llave de filtro para girar el cartucho (2) hacia la izquierda y extraerlo.



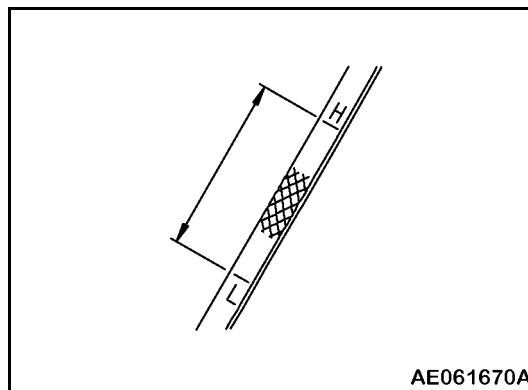
5. Limpie el porta-filtro, llene el nuevo cartucho de filtro con aceite nuevo, cubra de aceite la superficie de la empaquetadura y la rosca del cartucho del filtro (o una película fina de grasa) y, a continuación, colóquelo sobre el porta-filtro.

#### Comentario

*Compruebe que no queda empaquetadura antigua adherida al porta-filtro. Si queda algún residuo del empaque del filtro adherido a la superficie de sello, este causará un escape de aceite.*

6. Al efectuar la instalación, apretar hasta que la superficie de la empaquetadura haga contacto con la superficie del sello de la base del filtro y después dar de 3/4 a 1 vuelta adicional.

7. Después de sustituir el cartucho del filtro, abra el capó del motor y añada aceite del a través del orificio de llenando (F) hasta que el nivel del aceite esté situado entre las marcas (H) y (L) de la varilla indicadora (G).
8. Haga funcionar el motor en ralentí durante un corto tiempo y, luego, detenga el motor y compruebe que el nivel del aceite esté entre las marcas (H) y (L) de la varilla indicadora (G). Para obtener más información, Vea “Compruebe el Nivel del Aceite en el Cáster de Aceite del Motor, Añada Aceite si es Necesario” en página 2-118.
9. Instalar la cubierta (1).



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### LIMPIAR Y COMPROBAR LAS ALETAS DEL RADIADOR, DEL ENFRIADOR DE ACEITE, DEL POSENFRIADOR Y DEL CONDENSADOR

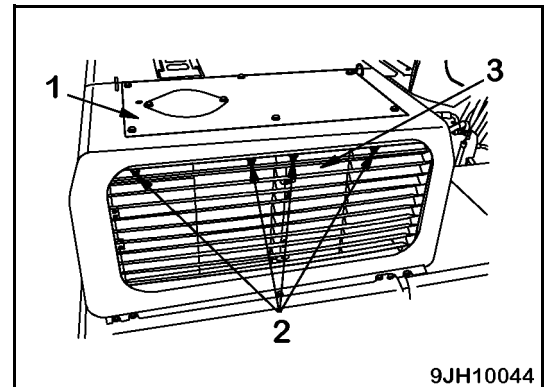
## ADVERTENCIA

Si aire comprimido, agua a alta presión, o vapor le pega directamente a su cuerpo o mugre vuela por el aire comprimido, agua a alta presión, o vapor, existe peligro de daños personales Use siempre anteojos protectores, máscara contra polvo, y otro equipo de protección.

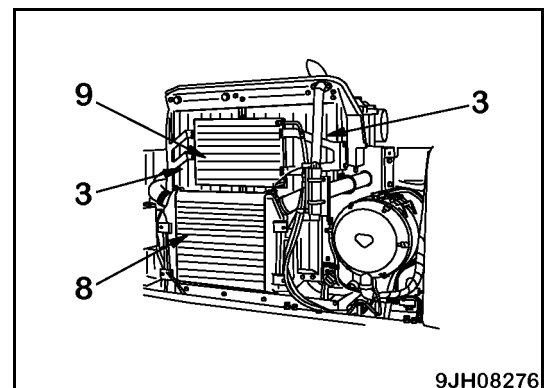
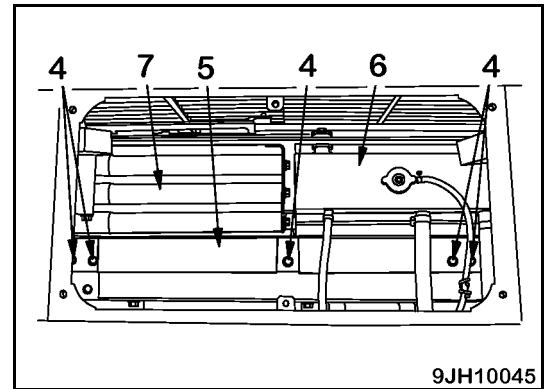
#### Comentario

*Cuando use aire comprimido para la limpieza, soplelo guardando una distancia prudente para evitar el daño de las aletas. El daño de las aletas puede causar escape de agua y recalentamiento. En sitios de trabajo polvorientos, revise diariamente las aletas sin tener en cuenta los intervalos de mantenimiento.*

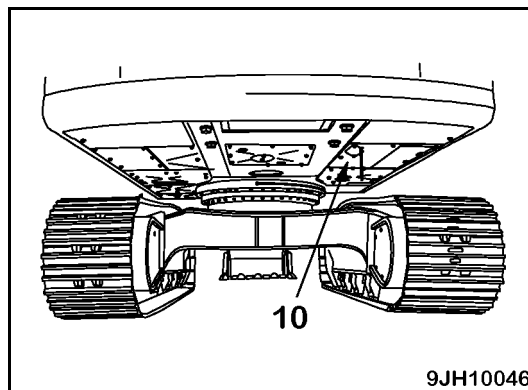
1. Abra la cubierta (1).



2. Afloje el tornillo (2) y tire de la red (3).
3. Limpie la red (3). (se instalará de nuevo, como se explica en el paso 8.)
4. Remueva los 5 tornillos (4), luego mueva hacia el lado el soporte (5) y cree un espacio entre las aletas del radiador (6) y las aletas del enfriador de aceite (7).
5. Inspeccione si hay suciedad, polvo, hojas secas, etc., en las partes delantera y trasera de las aletas del enfriador del aceite (6), las aletas del radiador (7), las aletas situadas tras el enfriador (8) y las aletas del condensador (9). Límpielas con aire comprimido. Se puede usar vapor o agua en lugar del aire comprimido.
6. Revise la manguera de caucho Sustitúyala por una nueva si ve que tiene fisuras o está endurecida por el uso. Compruebe seguidamente que las abrazaderas de la manguera están bien fijadas.



7. Remueva la cubierta inferior (10) y sople hacia el exterior, el barro, mugre y hojas que al limpiar quedaron depositadas en el interior.
8. Empuje la red limpia (3) en su lugar original y asegúrela con tornillos (2).
9. Asegure el soporte (5) con el perno (4).
10. Remueva la cubierta (1) y la cubierta inferior (10).



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### LIMPIE LOS FILTROS DE AIRE FRESCO/RECIRCULADO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

## ADVERTENCIA

Si el aire comprimido esparció polvo y desechos por los alrededores, existe el peligro de que se provoquen lesiones. Siempre utilice equipos de protección tales como gafas de seguridad y caretas.

#### Comentario

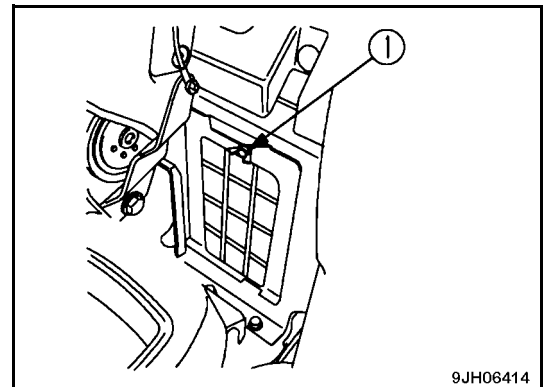
Como guía general, los filtros se deben limpiar cada 500 horas, pero en sitios de trabajo polvorientos, hay que limpiar los filtros con más frecuencia.

#### Comentario

Si el filtro llega a obstruirse, será reducido el flujo de aire, y habrá un ruido anormal proveniente de la unidad acondicionadora de aire.

#### Limpieza del filtro de recirculación de aire

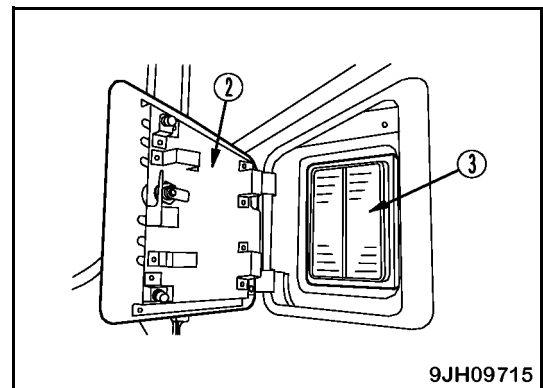
1. Extraiga los pernos de mariposa (1) de la ventana de inspección situada a la izquierda de la parte inferior trasera, dentro de la cabina del operador. A continuación, quite el filtro de aire de recirculación.
2. Limpie el filtro con aire comprimido. Si hay aceite en el filtro o éste está demasiado sucio, lávelo con un detergente neutro. Después de lavarlo con agua, séquelo completamente antes de volver a utilizarlo.  
Sustituya el filtro por uno nuevo cada año. Si la suciedad pegada al filtro no se puede eliminar soplando con aire comprimido o lavando con agua, sustituya el filtro inmediatamente.



- El filtro limpio RECIRC tiene que ser instalado quedando la cara en la dirección correcta. Instálelo de tal manera que las partes protuberantes den cara hacia el frente de la máquina.

#### Limpieza Del Filtro De Aire Limpio

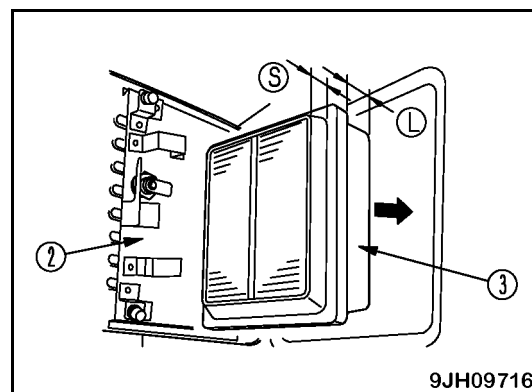
1. Use la llave del interruptor de arranque para abrir la cubierta (2) de la parte trasera izquierda de la cabina del operador, luego abra con la mano la cubierta (2) y remueva de adentro de la cubierta el filtro (3).
2. Limpie el filtro con aire comprimido. Si hay aceite en el filtro o éste está demasiado sucio, lávelo con un detergente neutro. Después de lavarlo con agua, séquelo completamente antes de volver a utilizarlo.  
Sustituya el filtro por uno nuevo cada año. Si la suciedad pegada al filtro no se puede eliminar soplando con aire comprimido o lavando con agua, sustituya el filtro inmediatamente.



3. Tras la limpieza, retorne el filtro (3) a su posición original y cierre la cubierta. Use la llave del interruptor de arranque para cerrar la cubierta. No olvide remover la llave del interruptor de arranque.

## Comentario

El filtro limpio (FRESH) tiene que ser instalado quedando la cara en la dirección correcta. Cuando instale, inserte primero el extremo largo (L) del filtro (3) dentro de la caja del filtro. Si el extremo corto (S) es instalado primero, la cubierta (2) no cerrará.

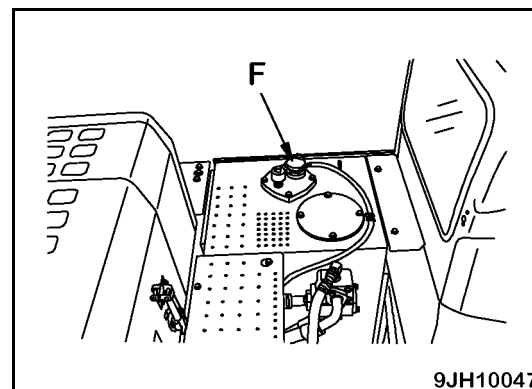


## SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL RESPIRADERO DEL TANQUE HIDRÁULICO

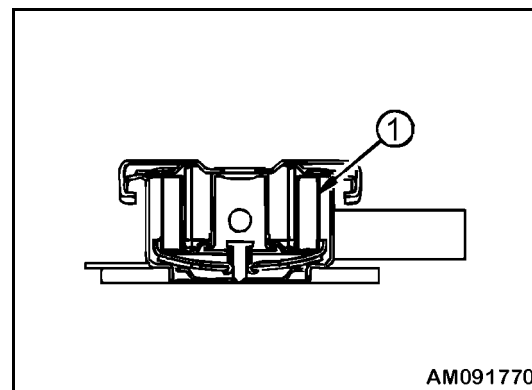
### ⚠ ADVERTENCIA

- Las partes y el aceite se encuentran a altas temperaturas inmediatamente después de parar el motor, y pueden llegar a causar quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de iniciar el trabajo.
- Cuando remueva la tapa de la boca de llenado de aceite, gírela lentamente para liberar la presión interna, luego, remuévala.

1. Retire el tapón del orificio de llenado de aceite (F), situado en la parte superior del tanque hidráulico.



2. Sustituya el elemento (1) que se encuentra dentro de la tapa.



### MANTENIMIENTO CADA 1000 HORAS

Las labores de mantenimiento correspondientes a las 50, 250, 500 horas, también deben realizarse al mismo tiempo.

#### SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL FILTRO PRINCIPAL DE COMBUSTIBLE

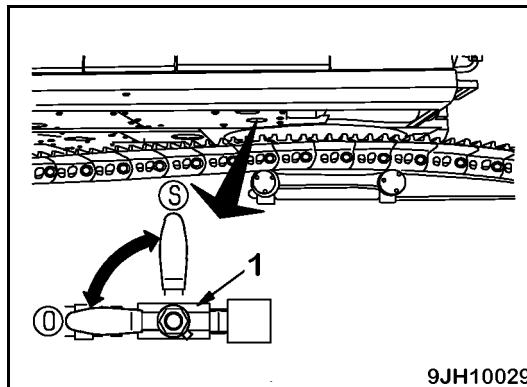


### ADVERTENCIA

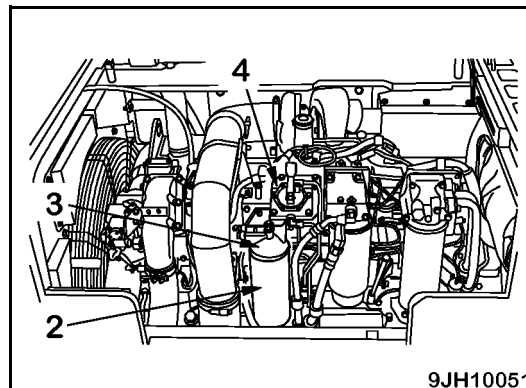
- Inmediatamente después de parar el motor, todas las piezas se encuentran a una temperatura elevada: no sustituya el filtro en ese momento. Espere a que todas las partes se enfrien antes de comenzar con este procedimiento.
- Cuando el motor está en marcha, se genera presión alta dentro de los conductos de combustible del motor. Para sustituir el filtro, espere 30 segundos como mínimo una vez se haya detenido el motor para permitir que descienda la presión antes de reemplazar el filtro.
- No produzca fuego o chispas cerca de la batería.

#### Comentario

- Los genuinos cartuchos de filtro de combustible Komatsu usan un filtro especial con elevada habilidad de eficiente filtración. Al sustituir el cartucho del filtro, siempre use genuinas piezas de Komatsu.
  - El sistema de inyección de combustible de carrilera común (CRI) está formado por piezas de mayor precisión que las usadas en el sistema convencional de la bomba de inyección y toberas.
  - Si se emplean otras piezas distintas a los genuinos cartuchos de filtros Komatsu, el polvo o la suciedad podrían penetrar al sistema y provocar problemas con el sistema de inyección. Siempre evite el uso de otras piezas que no sean las Komatsu.
  - Al realizar inspección o mantenimiento del sistema de combustible, preste mayor atención de lo normal al ingreso de suciedad. Si hay suciedad adherida a cualquier parte, use combustible para lavarla totalmente.
1. Recipiente para recoger el aceite
  1. Preparar una llave de filtro
  1. Gire la válvula (1) localizada en el fondo del tanque de combustible a la posición CERRADA (CLOSE) (S).



2. Abra el capot del motor.
3. Coloque el recipiente para recoger el combustible debajo del cartucho del filtro (2).
4. Usando la llave para filtros, remueva el cartucho (2) girándolo en el sentido contrario al de las agujas del reloj.



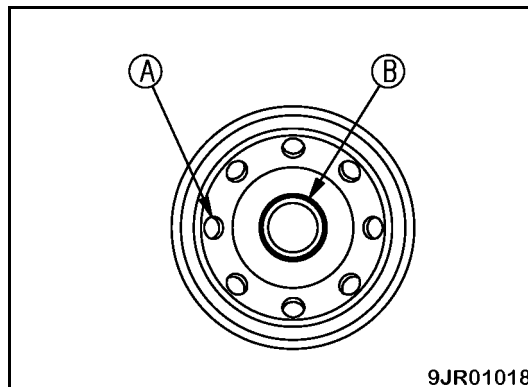


## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

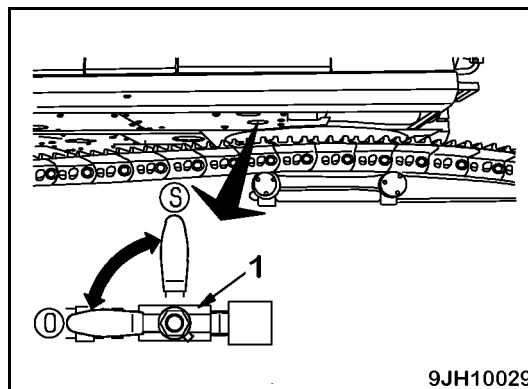
5. Limpie el porta-filtro ,cubrir la superficie del empaque del cartucho del filtro nuevo con una fina capa de aceite y después instalarlo en el cabezal del filtro.

### Comentario

- No llene con combustible el cartucho de filtro nuevo.
- Retire la tapa (B) e instale el cartucho del filtro.



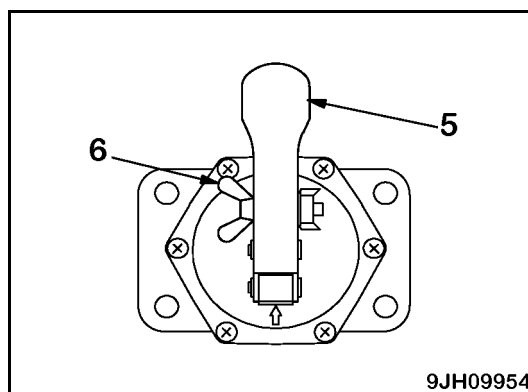
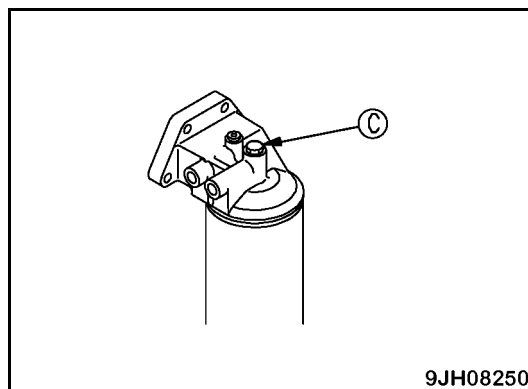
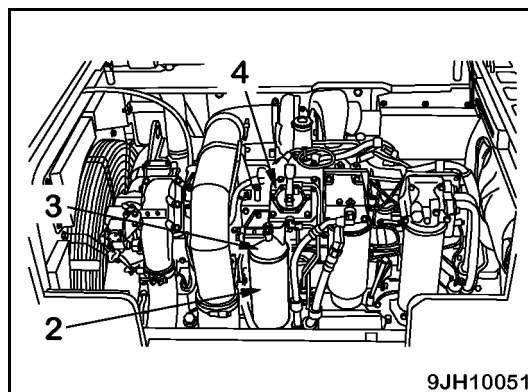
6. Al efectuar la instalación, apretar hasta que la superficie de la empaquetadura haga contacto con la superficie del sello del porta-filtro y después apretarlo 3/4 a 1 vuelta adicional.  
Si el cartucho del filtro se aprieta demasiado, la empaquetadura puede quedar dañada y esto, a su vez, producir un escape de combustible. Si el cartucho del filtro queda demasiado flojo, el combustible escapara por entre el empaque, por lo tanto, apriete siempre la cantidad correcta.
7. Gire la válvula (1) localizada en el fondo del tanque de combustible a la posición ABIERTA (OPEN) (O).
8. Después de terminar el reemplazo del cartucho de filtro (2), purgue el aire.



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

Para purgar el aire proceda del modo expuesto a continuación:

9. Llene el tanque con combustible (hasta la marca FULL "LLENO" en el medidor de combustible).
10. Afloje el tapón de purga de aire (C) de la cabeza del filtro de combustible principal (3).
11. Afloje la tuerca de mariposa (6) que sostiene la palanca (5) de la bomba cebadora (4).
12. Empuje repetidamente la palanca (5).  
Compruebe que las burbujas salgan con el combustible desde el tapón (C) De purga de
13. Apriete el tapón de purga de aire (C).  
Torsión: . . . . . 4.9 - 6.9 Nom (3.6 - 5.1 lb pie)aire
14. Apriete la tuerca mariposa (6) con seguridad para cerrar en posición la palanca (5).  
Torsión objetivo: . . . . . 11.8 Nom (8.7 lb pie)



15. Después de sustituir el cartucho del filtro, arranque el motor y trabájelo en ralentí bajo durante 10 minutos. Compruebe si hay escapes de combustible por la superficie selladora del filtro. Si encuentra alguna fuga de combustible, revise el apriete del cartucho del filtro. Si todavía hay escapes de combustible, repita los Pasos 1 al 4 para desmontar el cartucho del filtro y si se encuentra algún daño o materias extrañas incrustadas en la superficie de la empaquetadura, sustitúyala con un cartucho nuevo y repita los Pasos del 5 - 15 para instalarlo.

## SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL FILTRO DEL ACEITE HIDRÁULICO

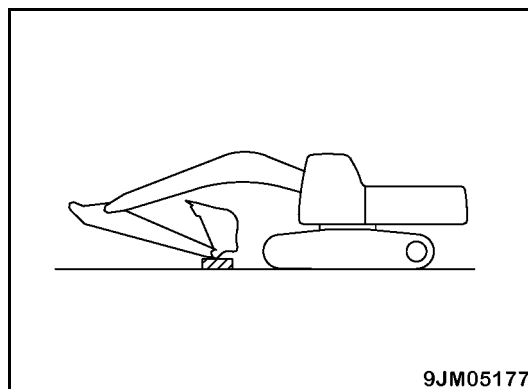
### ADVERTENCIA

- Las partes y el aceite se encuentran a altas temperaturas inmediatamente después de parar el motor, y pueden llegar a causar quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de iniciar el trabajo.
- Cuando remueva la tapa de la boca de llenado de aceite, gírela lentamente para liberar la presión interna, luego, remuévala.

#### Comentario

*Si la máquina está equipada con un rompedor hidráulico, el aceite hidráulico se deteriorará mucho más rápidamente que con las tareas normales del cucharón. Para detalles, Vea "INTERVALO DE MANTENIMIENTO DEL ROMPEDOR HIDRÁULICO" en página 3-16 cuando efectúe el mantenimiento.*

1. Coloque el equipo de trabajo sobre una superficie dura y plana, en la posición de mantenimiento, tal como se muestra en la figura, luego bájelo sobre el terreno y pare el motor.
2. Quite el tapón de llenado del aceite (F) y deje salir la presión interna.
3. Afloje 6 pernos, y quite la tapa (1). Al realizar esta operación, la tapa podría salir despedida por la fuerza del muelle (2), por lo que mantenga la tapa hacia abajo al quitar los pernos.
4. Tras quitar el muelle (2), la válvula (3) y el colador (4), retire el elemento (5).

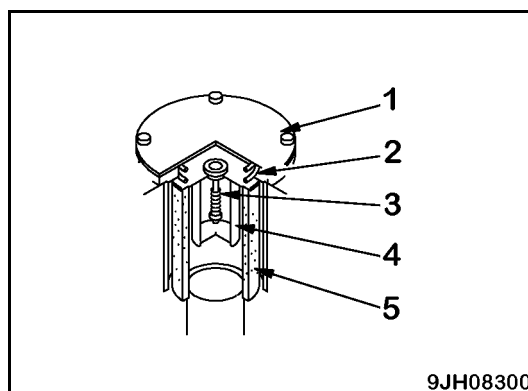
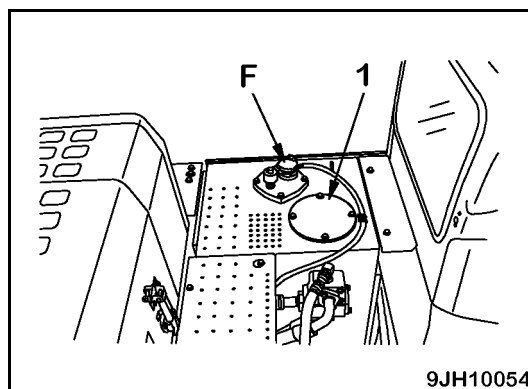


- Inspeccione si hay suciedad en la parte inferior de la cubierta del filtro. Si es así, elimínela. Tenga mucho cuidado para no dejar que el mugre entre en el tanque hidráulico.

#### Comentario

*Si los tornillos de montaje de la cubierta (1) aflojados en el paso 3, se dejan durante aproximadamente 5 minutos, se liberará la presión interna de la caja, por lo tanto, si el elemento es removido cuando el aceite del elemento ha sido drenado, se reducirá la cantidad de aceite derramado.*

5. Limpie las partes que ha quitado con aceite a chorro.
6. Coloque un elemento nuevo en el mismo lugar en el que estaba el viejo (5).
7. Coloque la válvula (3), el colador (4) y el muelle (2) en la parte superior del elemento.
8. Coloque la tapa (1) en su sitio, empújela hacia abajo con la mano y asegúrela con los pernos de montaje.
9. Atornille el tapón del orificio de llenado de aceite e instale la cubierta.
10. Para purgar el aire, arranque el motor según "ARRANQUE DEL MOTOR (2-132)" y deje funcionar el motor a ralentí durante 10 minutos.
11. Pare el motor.



## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### Comentario

Opere la máquina después de una detención de más de 5 minutos para eliminar las burbujas del aceite adentro del tanque hidráulico.

12. Revise si hay escape de aceite y limpie con un trapo cualquier aceite derramado.

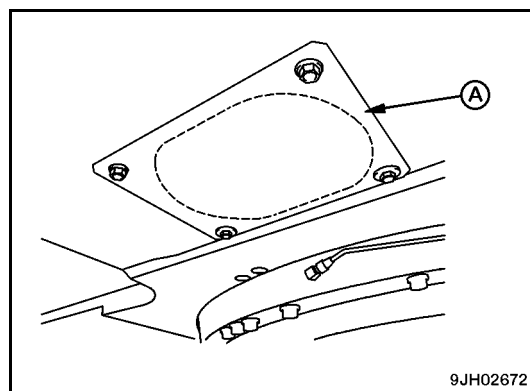
## CAMBIAR EL ACEITE DE LA CAJA DE LA MAQUINARIA DE GIRO

### ! ADVERTENCIA

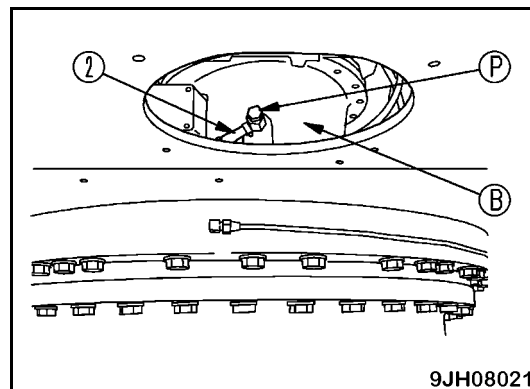
Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfríe antes de comenzar con este procedimiento.

Capacidad de relleno: . . . . . 16.5 litros (4.36 galones US)

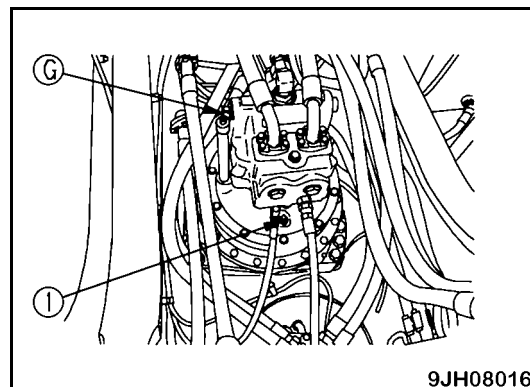
1. Extraiga la tapa (A) del orificio de inspección.  
(Solamente en máquinas con especificación de demolición)



2. Coloque un recipiente debajo de la válvula de drenaje (P) localizada debajo del cuerpo de la máquina, para recibir el aceite drenado.
3. Aflojando la válvula de drenaje (P) localizada debajo de la carrocería, drene el aceite, luego apriete nuevamente la válvula de drenaje.
  - Cuando drene el aceite, saque primero la manguera (2) del agujero de inspección (B), luego torne la válvula de drenaje a la posición ABIERTA "OPEN".



4. Remueva la varilla de revisión de nivel (G) y el tapón para purga del aire (1)
5. Agregue la cantidad de aceite de reemplazo a través del agujero de guía de inserción de la varilla de medición de nivel (G).
6. Comprobar el nivel del aceite. Para obtener más información, Vea "COMPROBAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DE LA MAQUINARIA DE GIRO, AÑADIR ACEITE" en página 3-49.
7. Instale el tapón de purga del aire (1).



## REVISAR EL NIVEL DE ACEITE EN LA CAJA DEL AMORTIGUADOR, AÑADIR ACEITE

### ADVERTENCIA

Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfríe antes de comenzar con este procedimiento.

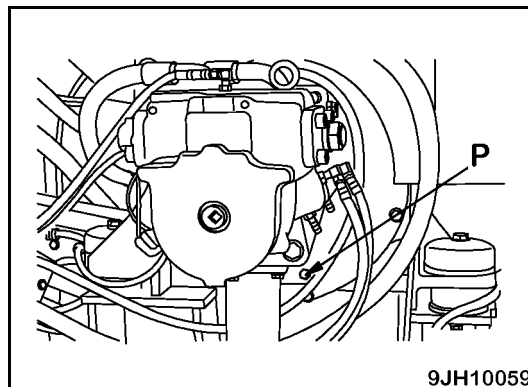
#### Comentario

*Estacione la máquina en un terreno plano y pare el motor. Después de esperar por más de 30 minutos después de parar el motor, revise el nivel de aceite.*

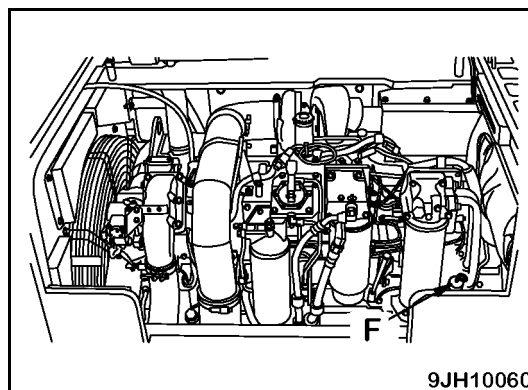
1. Abra la cubierta del lado izquierdo de la máquina.
2. Extraiga el tapón (P) y compruebe que el aceite se encuentra cerca de la parte inferior del agujero del tapón. Si el nivel de aceite es bajo, retire el tapón de la tapa (F) y añada más aceite a través de la boquilla del tanque del combustible de la parte inferior del agujero del tapón (P).

#### Comentario

*Si se suministra un exceso de aceite, drene hasta la cantidad especificada para evitar un recalentamiento.*



3. Instale el tapón (P) y la tapa (F).
4. Cierre la cubierta.



## REVISE TODOS LOS PUNTOS DE APRIETE DE LAS ABRAZADERAS DEL TUBO DE ESCAPE DEL MOTOR

Por favor, solicite a su Distribuidor Komatsu que revise el apriete de las abrazaderas entre el purificador de aire - turbocargador - posenfriador y motor.

## REVISE LA PRESIÓN DE CARGA DEL GAS NITRÓGENO EN EL ACUMULADOR (PARA EL ROMPEDOR)

(Si está equipado)

Se necesita una herramienta especial para inspeccionar la carga con gas nitrógeno.

Haga que su Distribuidor Komatsu inspeccione y cargue el acumulador.

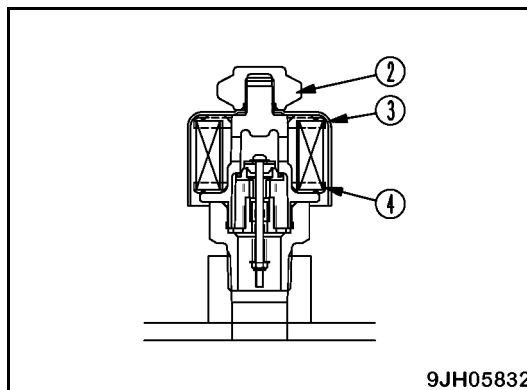
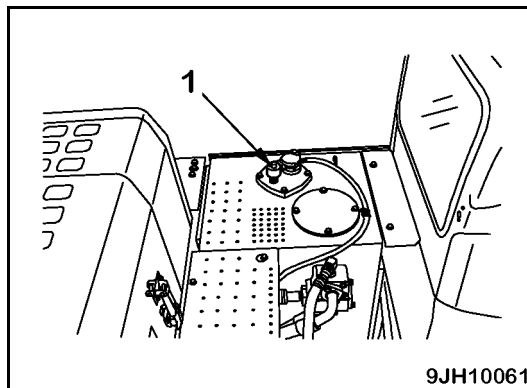
### SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL RESPIRADERO DEL TANQUE HIDRÁULICO



## ADVERTENCIA

- Las partes y el aceite se encuentran a altas temperaturas inmediatamente después de parar el motor, y pueden llegar a causar quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de iniciar el trabajo.
- Cuando remueva la tapa de la boca de llenado de aceite, gírela lentamente para liberar la presión interna, luego, remuévala.

1. Remueva la tuerca (2) del conjunto del respiradero (1) localizado en la parte superior del tanque hidráulico, luego, remueva la cubierta (3).
2. Sustituya el elemento del filtro (4) por uno nuevo.
3. Instale la tapa (3) y la tuerca (2).



## SUSTITUIR EL CARTUCHO INHIBIDOR DE CORROSIÓN

(Si está equipado)



### ADVERTENCIA

**El aceite se encuentra a una temperatura elevada después de operar el motor. Nunca sustituya el elemento inmediatamente después de finalizar las operaciones.**

**Espere que el aceite se enfríe antes de reemplazar el cartucho.**

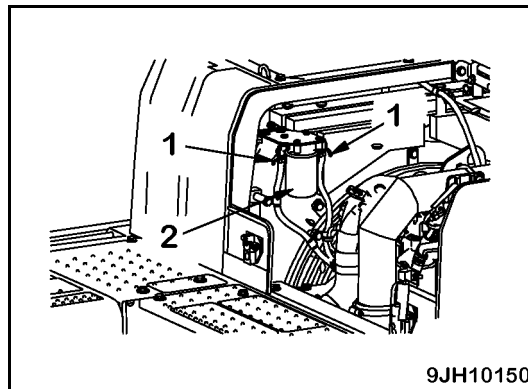
1. Abra la capota del motor.
2. Gire totalmente hacia la derecha la válvula (1) en la parte superior del inhibidor de corrosión para cerrarla.
3. Con una llave para filtros, gire el cartucho inhibidor de corrosión (2) hacia la izquierda para quitarlo.

4. Instale un cartucho de filtro nuevo, después de cubrir el sello de la cara con aceite.

En la instalación, gire el elemento más de dos tercios de una vuelta después que la superficie de la empaquetadura haga contacto con la cara del sello del pedestal del cartucho.

Una pieza original Komatsu para el cartucho del filtro es recomendado para uso.

5. Abra la válvula (1) (2 lugares)
6. Ponga a funcionar el motor y revise que no haya escape de agua por la superficie de sello.



### MANTENIMIENTO CADA 2000 HORAS

Los mantenimientos cada 50, 250, 500 y 1000 horas de servicio, deben realizarse al mismo tiempo.

#### CAMBIO DEL ACEITE DE LA CAJA MOTRIZ FINAL

### ADVERTENCIA

- Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que baje la temperatura antes de iniciar la operación.
- Si queda presión dentro de la caja, el aceite o el tapón pueden salir proyectados. Afloje el tapón suavemente para dejar salir la presión.

Capacidad de relleno (cada uno): . . . . . 10.5 litros (2.77 US gal)

- Prepare una empuñadura.
1. Coloque en el tope la marca "TOP", con la marca "TOP" y el tapón (P) perpendicular con la superficie del terreno.
  2. Coloque el recipiente debajo de la salida (P) para recoger el aceite.
  3. Quite los tapones (P) y (F) con la llave hexagonal y drene el aceite.

#### Comentario

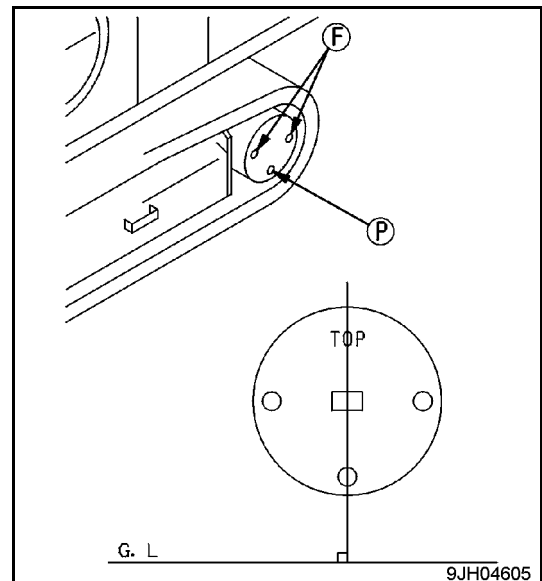
*Compruebe las juntas tóricas de los tapones para ver si están dañadas. Si es así, cámbielas por otras.*

4. Apriete el tapón (P).
5. Añada aceite a través del orificio del tapón (F).
6. Cuando el aceite rebose por el orificio del tapón (F), ponga el tapón (F).

Torsión de los tapones (P) y (F): . . . . .  
. . . . .  $68.6 \pm 9.8 \text{ Nm}$  ( $50.6 \pm 7.2 \text{ lb/pie}$ )

#### Comentario

*Hay dos tapones (F). Añada aceite a través del que sea más fácil de llenar y en el que no se vean engranajes internos.*



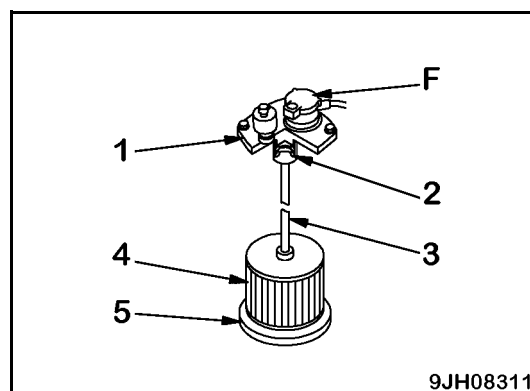
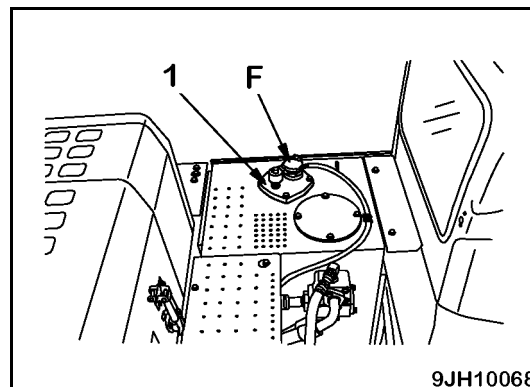


## LIMPIAR COLADOR DEL TANQUE HIDRAULICO

### ADVERTENCIA

- Las partes y el aceite se encuentran a altas temperaturas inmediatamente después de parar el motor, y pueden llegar a causar quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de iniciar el trabajo.
- Cuando remueva la tapa de la boca de llenado de aceite, gírela lentamente para liberar la presión interna, luego, remuévala.

1. Quite el tapón de llenado del aceite (F) y deje salir la presión interna.
2. Afloje 6 pernos, y quite la tapa (1). Al realizar esta operación, la tapa podría salir despedida por la fuerza del muelle (2), por lo que mantenga la tapa hacia abajo al quitar los pernos.
3. Tire de la parte superior de la barra (3) y quite el resorte (2) y el colador (4).
4. Remueva todo el mugre atascado en el colador (4), luego, lávelo en aceite para lavado. Si está dañado el colador (4) reemplácelo por uno nuevo.
5. Cuando instale, inserte el colador (4) dentro de la parte protuberante (5) del tanque, y ensamble.
6. Móntelo de tal forma que la pieza saliente situada en la parte inferior de la tapa (1) sostenga el muelle (2) y, a continuación, apriete la tapa con los pernos.



### REVISIÓN DE LA PRESIÓN DE CARGA DEL GAS NITRÓGENO EN EL ACUMULADOR (PARA EL CIRCUITO DE CONTROL)

## ADVERTENCIA

El acumulador se carga con gas nitrógeno a presión elevada, por lo que una operación errónea podría provocar una explosión que provocaría lesiones o daños graves. Cuando maneje el acumulador, siga siempre las siguientes instrucciones.

- No se puede liberar totalmente la presión del circuito hidráulico. Cuando remueva el equipo hidráulico, no se pare en la dirección en que pueda salpicar el aceite cuando efectúe la operación. Adicionalmente, afloje lentamente los tornillos cuando efectúe la operación.
- No desmonte el acumulador.
- No lo acerque a una llama ni lo tire al fuego.
- No haga orificios sobre él ni lo suelde.
- No golpee ni haga rodar el acumulador, ni lo someta a impactos.
- Al deshacerse del acumulador, hay que soltar el gas. Le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para realizar este trabajo.

#### Comentario

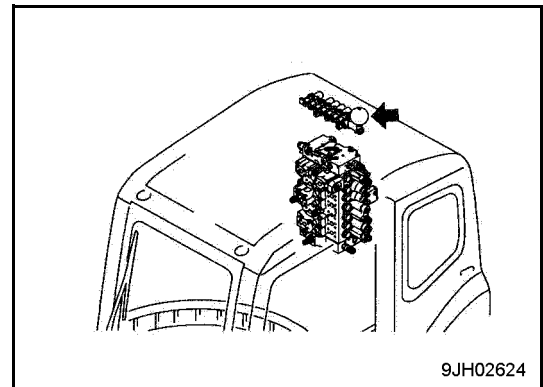
*Si la presión de carga del gas nitrógeno en el acumulador está baja y se continúa la operación, se volverá imposible liberar la presión remanente dentro del circuito hidráulico en una falla que ocurra en la máquina.*

#### FUNCIÓN DEL ACUMULADOR

El acumulador almacena la presión en el circuito de control. Aún después de haber apagado el motor, el circuito de control puede ser operado, por lo tanto son posibles las siguientes acciones.

- si la palanca de control se mueve en la dirección de bajar el equipo de trabajo, es posible para el equipo de trabajo moverse bajo su propio peso.
- Se puede liberar la presión en el circuito hidráulico.

El acumulador está instalado en la posición que indica el diagrama de la derecha.



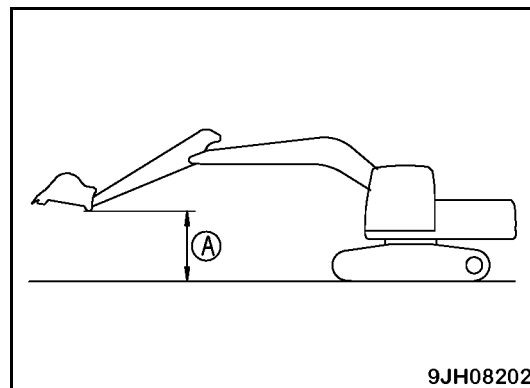
## REVISANDO LA FUNCIÓN DEL ACUMULADOR

### ADVERTENCIA

**Cuando efectúe esta inspección, verifique que no haya ninguna persona u obstáculo en el circundante.**

Revise la presión de la carga del gas nitrógeno de la siguiente manera.

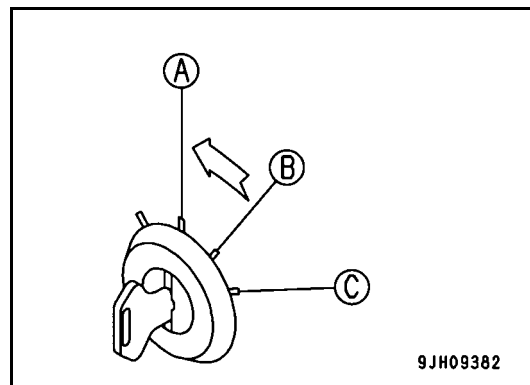
1. Detenga la máquina sobre una superficie firme y llana.
2. Mantenga el equipo en la postura de alcance máximo (brazo totalmente afuera, cucharón totalmente descargado) a una altura sobre el terreno (A) de 1.5 m (4 pies 11 pulg).



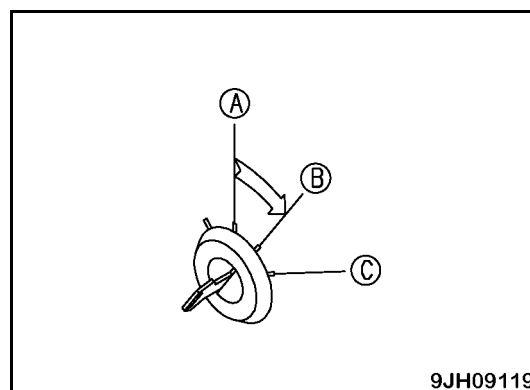
**Efectúe los Pasos 3-5 dentro de los siguientes 15 segundos.**

Cuando el motor es detenido, la presión en el acumulador se reduce gradualmente. Por esta razón, la revisión se debe hacer inmediatamente después de parar el motor.

3. Mantenga el equipo de trabajo a su alcance máximo, voltee la llave de la ignición a la posición OFF (A), para detener el motor.

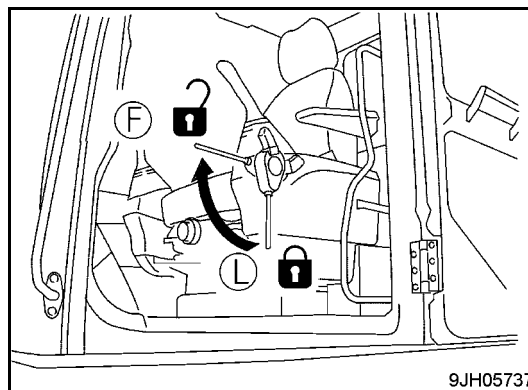


4. Gire el interruptor de arranque hasta al posición ON (B).

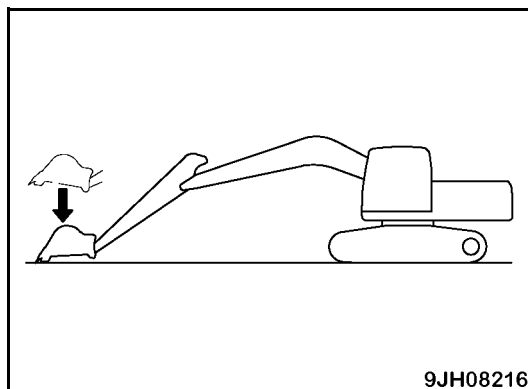


## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

5. Cuando la palanca de traba de seguridad está en la posición libre FREE (F) opere totalmente las palancas de control del equipo de trabajo en dirección de descender LOWER y revise que el equipo de trabajo sea bajado sobre el terreno.



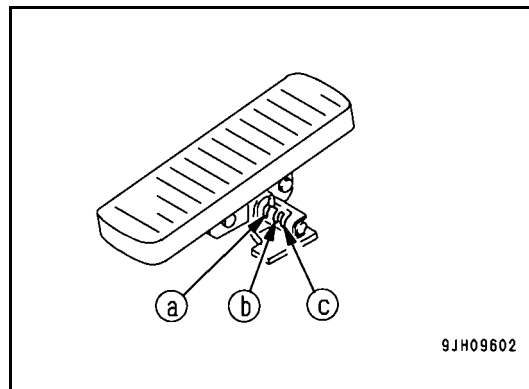
6. Si el equipo de trabajo baja por su propio peso y hace contacto con el terreno, el acumulador está normal. Si el equipo de trabajo no desciende, o se detiene a la mitad del recorrido, posiblemente se ha reducido la presión de carga del gas en el acumulador para el circuito hidráulico. Comuníquese con su distribuidor Komatsu para realizar una inspección.



7. Esto completa la inspección. Después de completar la inspección, coloque la palanca de traba de seguridad en la posición LOCK y gire la llave del interruptor de arranque a la posición OFF.

## LIBERANDO LA PRESIÓN EN EL CIRCUITO HIDRÁULICO

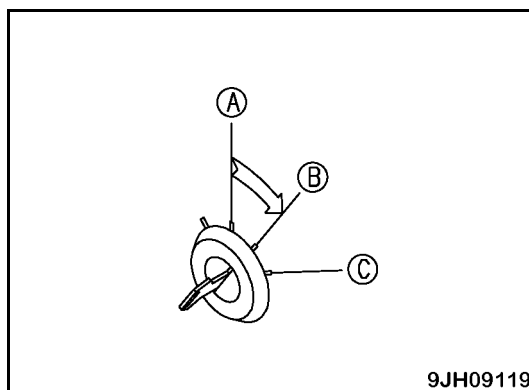
1. Baje el equipo de trabajo hasta el suelo. Cierre las mordazas del aditamento triturador, etc.
2. Opere la palanca de bloqueo del equipo de trabajo a la posición de bloqueo.
3. Inserte el pasador de traba del pedal de control del accesorio en la posición (c) donde es posible operar el pedal.  
(Si esta equipado)



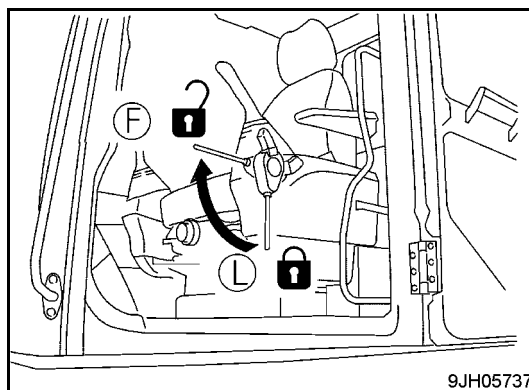
**Efectúe los Pasos 4 - 6 dentro de los siguientes 15 segundos.**

Cuando el motor es detenido, la presión en el acumulador se reduce gradualmente. Por esta razón, el escape se debe hacer inmediatamente después de parar el motor.

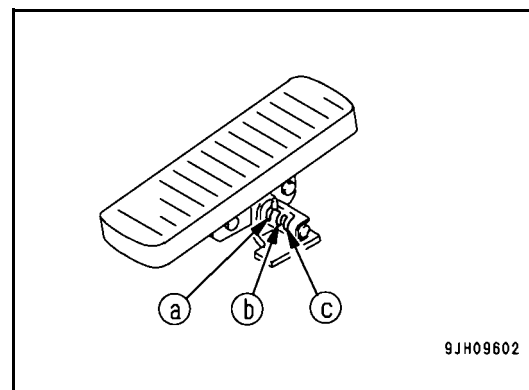
4. Pare el motor.
5. Gire el interruptor de arranque hasta al posición ON (B).



6. Coloque la palanca de bloqueo en la posición FREE (libre), y a continuación, accione las palancas de control del equipo de trabajo y el pedal de control del aditamento (si se dispone de él) moviéndolos hacia el frente, atrás, a la izquierda y a la derecha, en todo su recorrido, para liberar la presión del circuito de control.



7. Coloque la palanca de traba de seguridad en la posición LOCK y gire la llave del interruptor de arranque a la posición OFF.
8. Inserte el pasador de traba en la posición (a) de tal manera que no se pueda operar el pedal de control del accesorio  
(Si esta equipado)



## **PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO**

---

### **COMPROBAR EL ALTERNADOR**

Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para comprobar el alternador.

Si el motor es arrancado frecuentemente, haga efectuar esta inspección cada 1000 horas.

### **REVISIÓN DEL ESPACIO LIBRE DE LAS VÁLVULAS DEL MOTOR, AJUSTE**

Se necesitan herramientas especiales para las labores de inspección y mantenimiento, por lo que ha de contactar con su distribuidor Komatsu.

### **REVISIÓN DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIÓN**

Compruebe que no hay grietas ni escamas en la superficie exterior del caucho.

Si se encuentran grietas o escamas, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para cambiar las piezas.

## **MANTENIMIENTO CADA 4000 HORAS**

El servicio de mantenimiento de cada 50 y 250, 500, 1000 y 2000 horas se debe hacer al mismo tiempo.

### **COMPROBAR LA BOMBA DE AGUA**

Puesto que la polea puede disponer de holgura, el aceite puede tener fugas y el orificio de drenaje (A) se puede atascar, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para la inspección, revisión o sustitución.

### **COMPROBAR EL MOTOR DE ARRANQUE**

Póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para comprobar el motor de arranque.

Si el motor es arrancado frecuentemente, haga efectuar esta inspección cada 1000 horas.

### **REEMPLAZO DEL ACUMULADOR (PARA EL CIRCUITO DE CONTROL)**

Reemplace el acumulador Cada 2 años, o cada 4,000 horas, lo primero que ocurra.

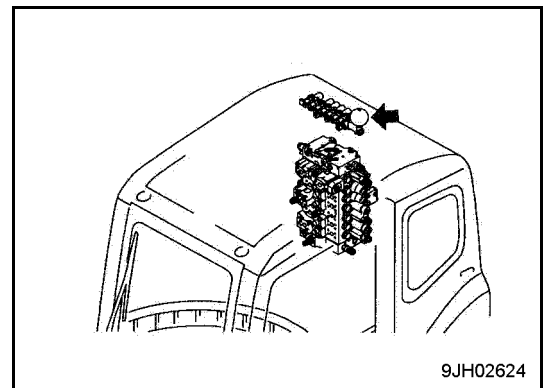
## **⚠ ADVERTENCIA**

El acumulador se carga con gas nitrógeno a presión elevada, por lo que una operación errónea podría provocar una explosión que provocaría lesiones o daños graves. Cuando maneje el acumulador, siga siempre las siguientes instrucciones.

- No se puede liberar totalmente la presión del circuito hidráulico. Cuando remueva el equipo hidráulico, no se pare en la dirección en que pueda salpicar el aceite cuando efectúe la operación. Adicionalmente, afloje lentamente los tornillos cuando efectúe la operación.
- No desmonte el acumulador.
- No lo acerque a una llama ni lo tire al fuego.
- No haga orificios sobre él ni lo suelde.
- No golpee ni haga rodar el acumulador, ni lo someta a impactos.
- Al deshacerse del acumulador, hay que soltar el gas. Le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para realizar este trabajo.

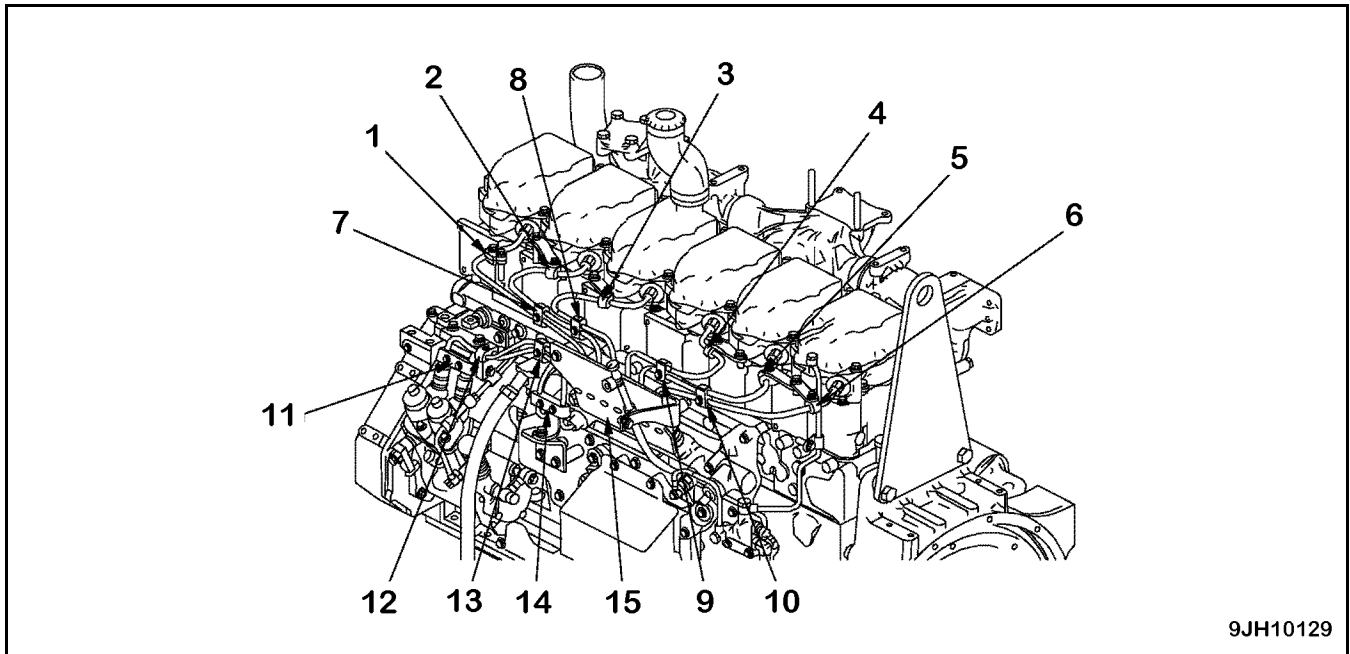
Si se continúa operando después de que el rendimiento del acumulador se ha reducido, será imposible liberar la presión remanente en el circuito hidráulico si se llegara a presentar una falla en la máquina. Por favor pida a su distribuidor Komatsu que reemplace el acumulador.

El acumulador está instalado en la posición que indica el diagrama de la derecha.



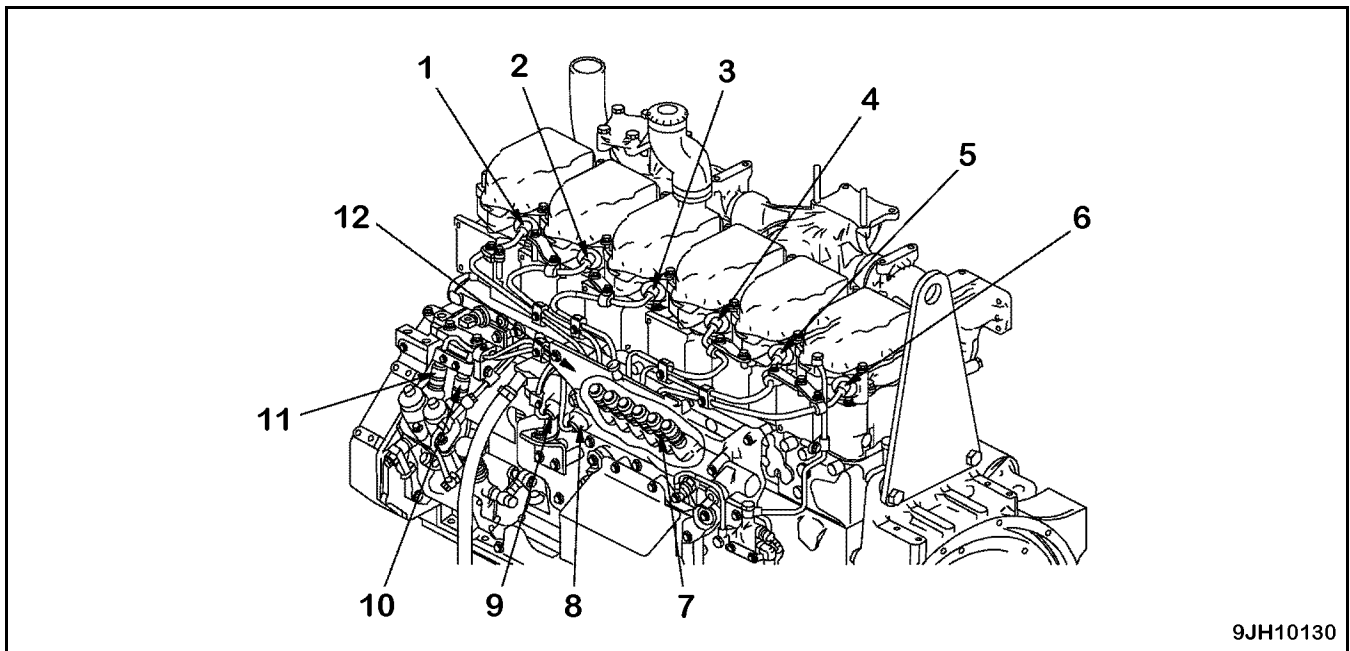
## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### COMPROBACIÓN DE LA SUJECIÓN DE LA ABRAZADERA DE LA TUBERIA DE ALTA PRESIÓN Y DEL ENDURECIMIENTO DEL CAUCHO



Revise visualmente y toque con sus dedos para revisar que no haya tornillos flojos o dureza en las partes de caucho de las abrazaderas (1) a (15). Si hay algún perno flojo o caucho endurecida, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para su sustitución.

### COMPROBACIÓN DE CUBIERTAS ANTI-ROCIADO DE COMBUSTIBLE FALTANTES Y DEL ENDURECIMIENTO DEL CAUCHO



Compruebe si faltan alguna de las cubiertas anti-rocío de combustible (1) - (11) o la cubierta anti-rocío de combustible (12) y compruebe también si alguna de las porciones del caucho se ha endurecido. Si falta alguno de los tapones o tapas o si el caucho está endurecida, le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para las reparaciones.



## MANTENIMIENTO CADA 5000 HORAS

Los mantenimientos cada 50, 250, 500 y 1000 horas de servicio, deben realizarse al mismo tiempo.

### CAMBIE EL ACEITE EN EL TANQUE HIDRÁULICO

## ADVERTENCIA

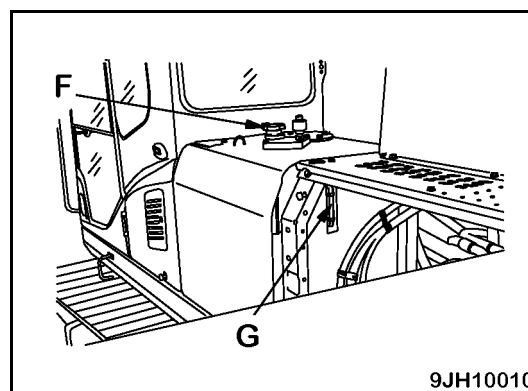
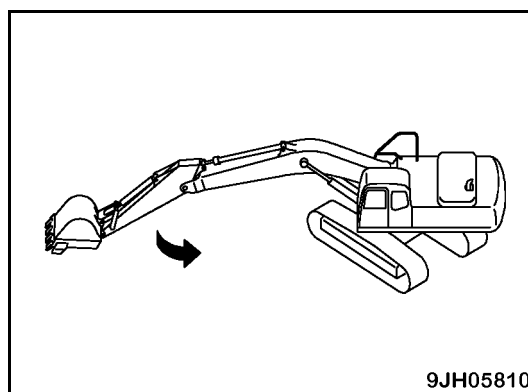
- Las partes y el aceite se encuentran a altas temperaturas inmediatamente después de parar el motor, y pueden llegar a causar quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de iniciar el trabajo.
- Cuando remueva la tapa de la boca de llenado de aceite, gírela lentamente para liberar la presión interna, luego, remuévala.

#### Comentario

*Si la máquina está equipada con un rompedor hidráulico, el aceite hidráulico se deteriorará mucho más rápidamente que con las tareas normales del cucharón. Para detalles, Vea "INTERVALO DE MANTENIMIENTO DEL ROMPEDOR HIDRÁULICO" en página 3-16" cuando efectúe el mantenimiento.*

Capacidad de relleno: . . . . . 248 litros (65.527 galones US)

- Prepare una empuñadura (para juego de llaves de copa).
1. Gire la estructura superior de tal manera que el tapón de drenaje del tanque hidráulico (P) y el tapón de drenaje (A) del fondo del tubo de succión de la bomba, localizado en el fondo del tubo de succión de la bomba, queden en la mitad entre las orugas izquierda y derecha.
  2. Retraiga los cilindros del brazo y del cucharón hasta final de carrera; a continuación, baje el aguilón y haga descansar los dientes sobre el suelo.
  3. Coloque la palanca de seguridad en la posición LOCK y pare el motor.
  4. Retire el tapón del orificio de llenado de aceite (F), situado en la parte superior del tanque hidráulico.

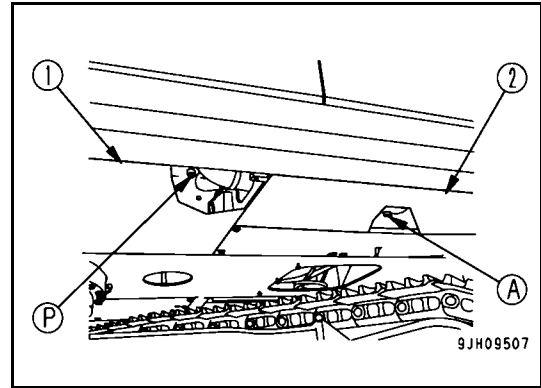


## PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

5. Remueva las cubiertas inferiores (1) y (2)
6. Coloque un recipiente vacío debajo del tapón de drenaje situado debajo de la máquina. Usando la manija, remueva el tapón de drenaje (P), (A) y drene el aceite. Revise al anillo -O- instalado en el tapón (P), (A) y si está dañado, reemplácelo por un anillo -O- nuevo. Después de vaciar el aceite, apriete el tapón de drenaje (P), (A).

Torsión de los tapones de drenaje (P) y (A): .....  
..... 58.8 a 78.5 Nm (6 a 8 kgm, 43.3 a 57.9 lbpie)

- Al quitar el tapón de drenaje (P), (A) tenga cuidado de no impregnarse de aceite.
- Primero, remueva el tapón de drenaje (P) localizado en el fondo del tanque, luego, remueva el tapón de drenaje (A) del fondo del tubo de succión. Si ellos son removidos en este orden, casi se puede drenar la misma cantidad de aceite.



7. Añada la cantidad de aceite que necesita ser reemplazada a través del orificio de llenado del aceite (F). Compruebe que el nivel de aceite esté entre las marcas H y L en el indicador visual (G).
8. Para detalles de como comprobar el nivel del aceite, Vea “Comprobar el Nivel de Aceite del Tanque Hidráulico, Añadir Aceite” en página 2-117.
9. Instale las cubiertas inferiores (1) y (2).
10. Purga de aire del circuito hidráulico.  
Para detalles sobre el método para purgar el aire del circuito hidráulico, Vea “PURGA DEL AIRE DEL SISTEMA HIDRÁULICO” en página 3-44.

## **MANTENIMIENTO CADA 8000 HORAS**

Los mantenimientos cada 50, 4000, 250, 500, 1000 y 2000 horas de servicio, deben realizarse al mismo tiempo.

### **SUSTITUIR LA ABRAZADERA DE LA TUBERÍA DE ALTA PRESIÓN**

Comuníquese con su distribuidor Komatsu para sustituir la abrazadera de alta presión en el motor.

### **SUSTITUIR LA CUBIERTA ANTI-ROCIADO DE COMBUSTIBLE**

Comuníquese con su distribuidor Komatsu para sustituir la cubierta de anti-rociado de combustible.

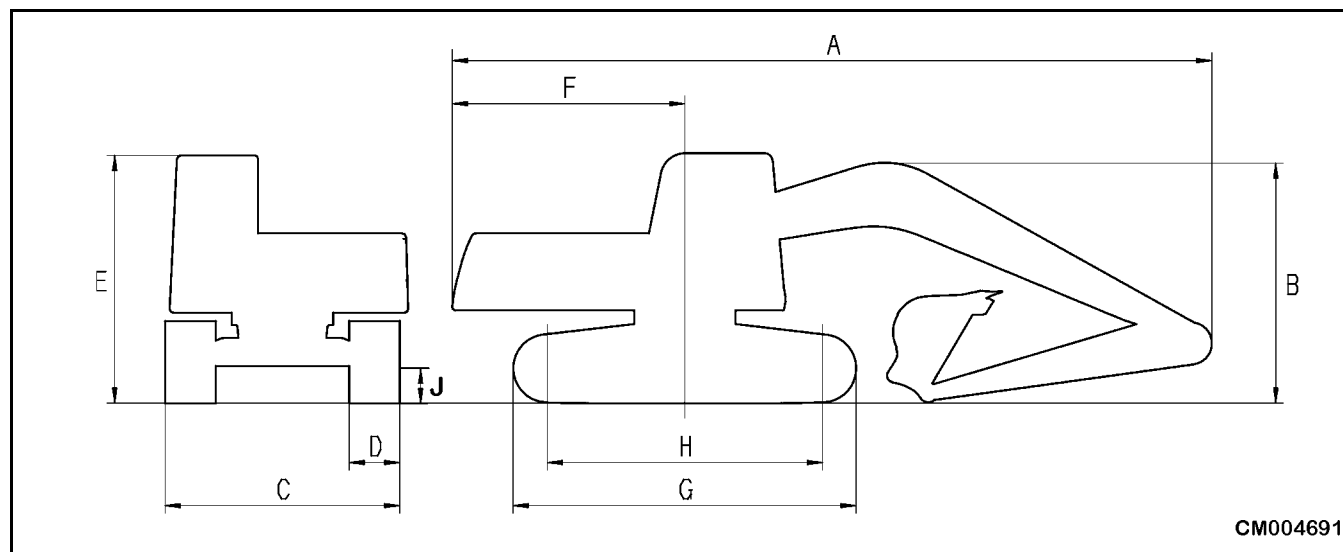
## **MEMORANDUM**

# **ESPECIFICACIONES**

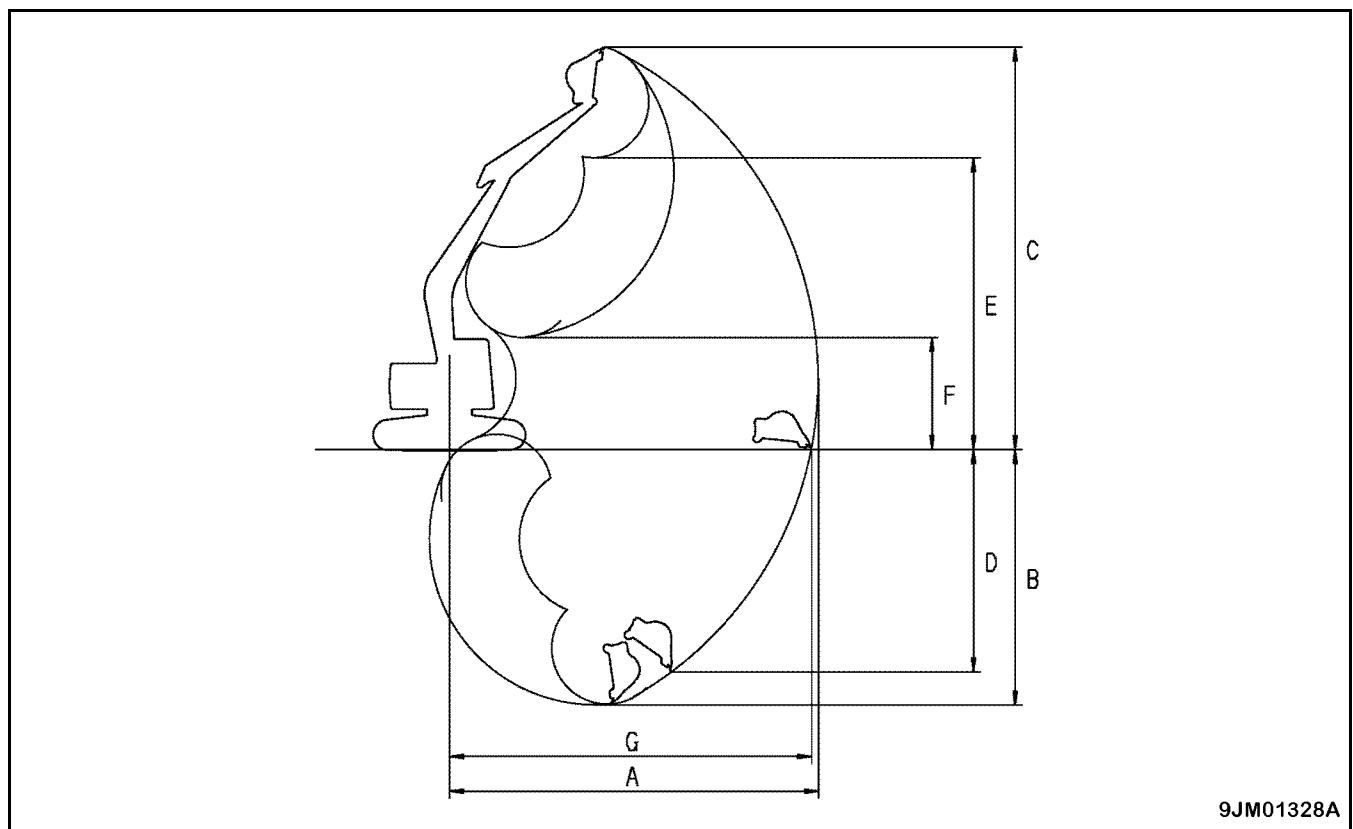
## ESPECIFICACIONES

### ESPECIFICACIONES

|   | Item                                             | Unidad               | PC450LC-8                                 |
|---|--------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|
|   | Peso de operación                                | kg<br>(lb)           | 43,750<br>(96,452)                        |
|   | Capacidad del cucharón                           | m <sup>3</sup> (yd3) | 1.9 (2.5)                                 |
|   | Nombre del motor                                 | -                    | Motor Diesel KOMATSU SAA6D125E-5          |
|   | Caballos de fuerza del motor                     | KW (HP) /rpm.        | 257 (345) /1,900                          |
| A | Longitud total                                   | mm (pie/plg.)        | 11,940 (39' 2")                           |
| B | Altura total                                     | mm (pie/plg.)        | 3,635 (11' 11")                           |
| C | Ancho total                                      | mm (pie/plg.)        | 3,590 (11' 9")                            |
| D | Ancho de la trocha                               | mm (pie/plg.)        | 700 (2' 4")                               |
| E | Altura de la cabina                              | mm (pie/plg.)        | 3,250 (10' 8")                            |
| F | Radio de la estructura superior                  | mm (pie/plg.)        | 3,645 (11' 12")                           |
| G | Largo de la oruga                                | mm (pie/plg.)        | 5,385 (17' 8")                            |
| H | Distancia del centro del tambor                  | mm (pie/plg.)        | 4,350 (14' 3")                            |
| J | Altura libre sobre el suelo                      | mm (pie/plg.)        | 550 (1' 9") [683 (2' 3") trocha variable] |
|   | Velocidad de traslado Baja/Media/Alta (Lo/Mi/Hi) | km/h (mph)           | 3.0/4.4/5.5 (1.9/2.7/3.4)                 |
|   | Velocidad de giro                                | rpm                  | 9.1                                       |



|   | Rangos de trabajo                       | Unidad        | PC450LC-8        |
|---|-----------------------------------------|---------------|------------------|
| A | Máx. alcance de excavación              | mm (pie/plg.) | 12,025 (39' 5")  |
| B | Máx. profundidad de excavación          | mm (pie/plg.) | 7,820 (25' 8")   |
| C | Máx. altura de excavación               | mm (pie/plg.) | 10,915 (35' 10") |
| D | Máx. profundidad de excavación vertical | mm (pie/plg.) | 6,870 (24' 10")  |
| E | Máx. altura de descarga                 | mm (pie/plg.) | 7,565 (24' 10")  |
| F | Mín. altura de descarga                 | mm (pie/plg.) | 2,890 (9' 6")    |
| G | Máx. alcance a nivel del suelo          | mm (pie/plg.) | 1,820 (38' 9")   |



## **MEMORANDUM**



# **ADITAMENTOS, OPCIONES**

### **PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD**

Cuando instale los aditamentos u opciones en la máquina, es necesaria poner atención a la seguridad. Por favor obedezca estrictamente las siguientes precauciones de seguridad al seleccionar, instalar o utilizar aditamentos u opciones.

#### **PRECAUCIONES AL SELECCIONAR ADITAMENTOS U OPCIONES**

- Por favor consulte su distribuidor Komatsu antes de instalar los aditamentos u opciones en la máquina. Dependiendo de la clase de aditamento o opción, puede ser necesario instalar un protector delantero, o otra estructura de seguridad de la máquina. Puede producirse problemas de aditamiento o opción de golpear la cabina del operador.
- Instale solamente aditamentos u opciones autorizado por Komatsu. Komatsu no puede aceptar ninguna responsabilidad por ningún accidente, daño o falla causado por el uso de aditamentos u opciones que no hayan sido autorizados por Komatsu.

#### **LEA EL MANUAL DE INSTRUCCIÓN COMPLETAMENTE**

- Antes de instalar o usar cualquier aditamento o opción, asegúrese de leer y entender el manual de instrucción para la máquina y el aditamento o opción.
- Si pierde el manual de instrucciones o si está dañado, siempre obtenga una nueva copia del fabricante del aditamento o su distribuidor Komatsu.

#### **PRECAUCIONES PARA LA INSTALACIÓN AL RETIRAR O INSTALAR ADITAMENTOS U OPCIONES**

Al desmontar o instalar un aditamento u opción, obedezca las precauciones siguientes y tome las precauciones necesarias para afianzar la seguridad durante las operaciones.

- Realice la operación de desmontar o instalar un aditamento u opción sobre una superficie de terreno llano y firme.
- Cuando la operación se realiza entre dos o más trabajadores, se deberá escoger un líder y seguir sus instrucciones.
- Use una grúa al manejar objetos pesados (más de 25 kg (55 lb.)) (La grúa deberá manejarla un operador calificado)
- Nunca pase por debajo de una carga suspendida de una grúa.
- No realice operaciones con una carga en alto sostenida por una grúa. Siempre use un estante para evitar que se caiga la carga.
- Al desmontar una pieza pesada, considere cual será su equilibrio después de haber sido desmontada. Para evitar que la máquina se voltee, si es necesario, coloque en posición adecuada un soporte antes de desmontar la pieza.
- Antes de instalar o después de desmontar el aditamento u opción, colóquelo en una condición estable para evitar que se caiga.
- Para detalles acerca de la operación de desmontaje o instalación, consulte a su distribuidor Komatsu.

#### **PRECAUCIÓN CUANDO SE ESTÉ USANDO**

Cuando se instalen equipos de trabajo largos o pesados, recuerde las precauciones siguientes: Antes de comenzar las operaciones, mueva la máquina para un lugar seguro y ejecute una operación de comprobación para estar seguros de que usted comprende plenamente el movimiento, el centro de gravedad y el régimen de trabajo de la máquina.

- No gire el equipo de trabajo si la máquina se encuentra inclinada con cierto ángulo. Si se gira el equipo de trabajo estando la máquina inclinada a cierto ángulo, existe el peligro de que la máquina se vuelque.
- Durante las operaciones, siempre conserve una distancia prudencial entre un obstáculo y el área circundante. Si se instala equipo de trabajo largo, se aumenta el régimen de trabajo.
- Si se instala equipo de trabajo pesado, preste especial atención a las precauciones siguientes:
  - El exceso de recorrido del giro (es decir la distancia que el equipo de trabajo se mueve antes de detenerse totalmente después de aplicar el freno del giro) será mayor. Si se calcula erróneamente el exceso de recorrido del giro existe el peligro de golpear objetos. Por lo tanto, conceda espacio adicional a la posición del giro al girar el equipo de trabajo.
  - El deslizamiento hidráulico del equipo de trabajo (la distancia que el equipo de trabajo descendiendo por efecto de su propio peso al ser detenido en una posición elevada), también se hace mayor. No detenga el equipo de trabajo en una posición elevada. Siempre colóquelo sobre el terreno.
  - No baje, gire o detenga repentinamente el equipo de trabajo. Hay el peligro de que la máquina de un vuelco.
  - No extienda o repliegue repentinamente el cilindro de la pluma. La sacudida puede provocar el vuelco de la máquina.

## CUCHARON CON GANCHO

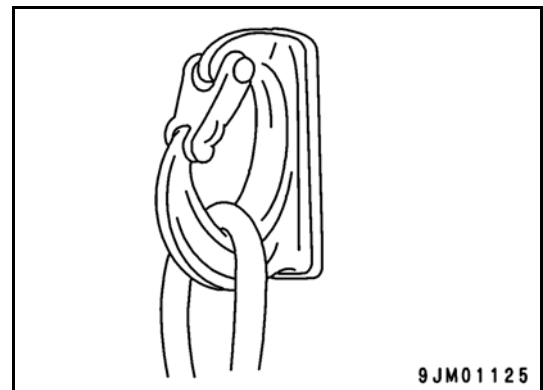
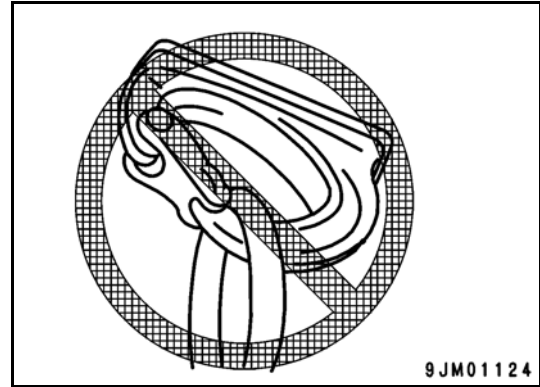
### CONDICIÓN DEL GANCHO

Compruebe que no existe ningún daño en el gancho, el bloqueo o el soporte del gancho. Si detecta algún problema, diríjase a su distribuidor Komatsu.

### OPERACIONES PROHIBIDAS

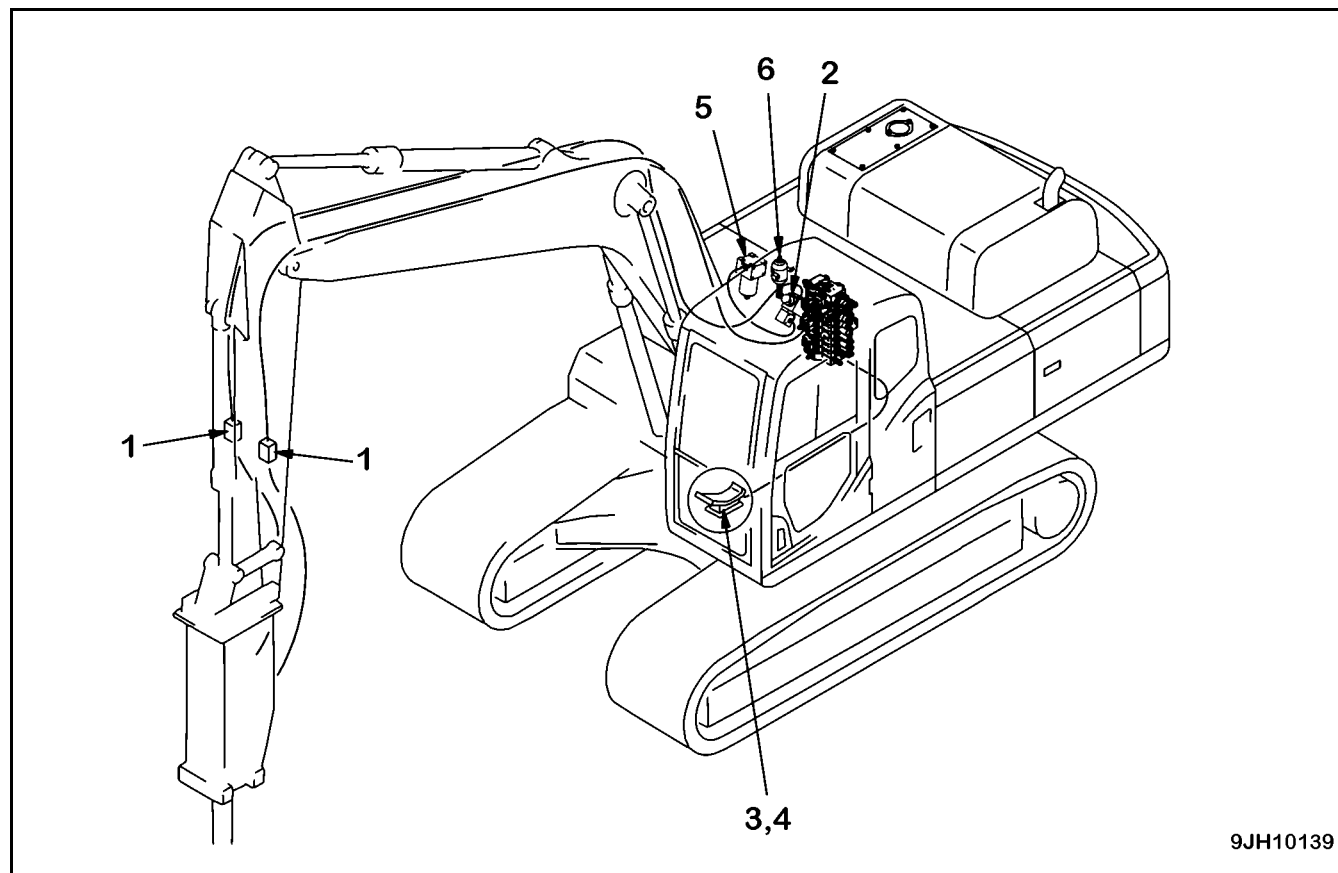
#### Operaciones Cuidadosas

- Cuando lleve a cabo trabajos de izado de cargas, reduzca el régimen del motor y utilice el modo L (durante operaciones con control de precisión).
- Dependiendo de la posición del equipo de trabajo, existe el peligro de que el cable o la carga se deslicen fuera del gancho. Preste la máxima atención para mantener el ángulo del gancho correcto, y evitar que esto ocurra.
- Nunca traslade la máquina mientras esté izando una carga.
- Si se quiere girar el cucharón con gancho, se puede golpear el brazo durante las maniobras de descarga. Por lo tanto, sea prudente al utilizarlo.
- Si planea instalar un gancho nuevo, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.



## MÁQUINAS PREPARADAS PARA LA INSTALACIÓN DE ADITAMENTOS

### LOCALIZACIONES



- |                                    |                                                          |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. Válvula de parada               | 4. Pasador de cierre                                     |
| 2. Válvula selectora               | 5. Filtro adicional del aceite del circuito del rompedor |
| 3. Pedal de control de aditamentos | 6. Acumulador                                            |

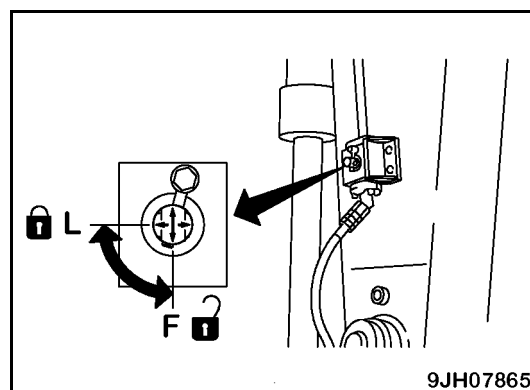
#### Válvula de parada

Esta válvula (1) detiene el flujo de aceite hidráulico.

(F) LIBRE: El flujo de aceite hidráulico.

(L) BLOQUEADO: El aceite hidráulico se detiene.

Al desmontar o instalar aditamentos, coloque esta válvula en la posición de LOCK = CERRADA.



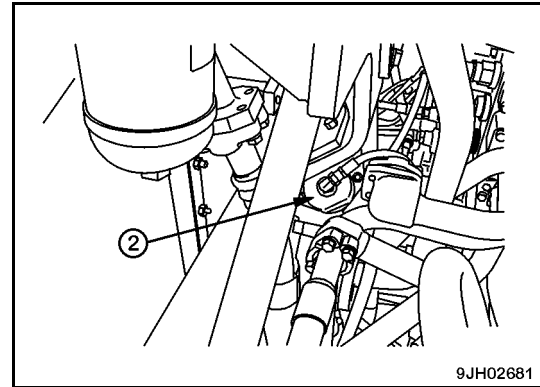
### Válvula selectora

Esta válvula (2) cambia el flujo de aceite hidráulico.

Este es cambiado automáticamente de acuerdo al modo de trabajo seleccionado. Es necesario cambiar el modo de trabajo para su adecuación al aditamento instalado. Para detalles sobre el intercambio de modo de trabajo, Vea "CIRCUITO HIDRÁULICO" en página 5-9.

#### Comentario

*Si se ha añadido un circuito de servicio del fabricante del aditamento, el circuito de retorno podría no conmutar automáticamente.*



### Pedal de Control de Aditamentos

## ADVERTENCIA

No realice operaciones con su pie en el pedal. Si por equivocación se oprime el pedal, el aditamento puede moverse súbitamente y provocar un grave accidente. Trabe el pedal con el pasador de traba cuando no esté operando el aditamento.

Este pedal (3) se emplea para controlar el aditamento.

Al pisar la parte delantera, central (neutral) y posterior del pedal, el traslado del aditamento es como sigue.

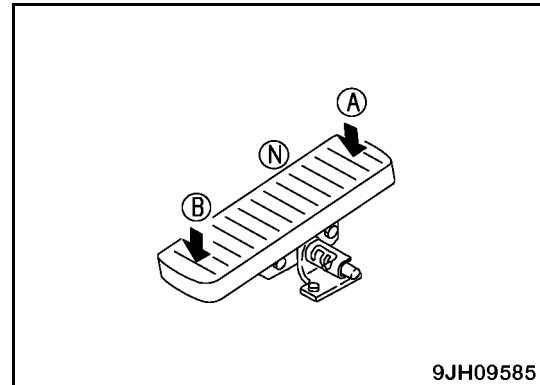
#### Martillo hidráulico

Parte delantera del pedal (A): Activado

Centro del pedal (N): Detenido

Parte posterior del pedal (B): Detenido

Con relación a otros aditamentos, mantenga un encuentro con el fabricante del aditamento en el momento de la instalación para confirmar la operación del pedal y del aditamento antes de utilizarlo.



## MÁQUINAS PREPARADAS PARA LA INSTALACIÓN DE ADITAMENTOS

### Pasador de cierre

Este pasador (4) bloquea el pedal de control.

Posición (a): Cerrado

Posición (b): La parte delantera del pedal es la única que puede accionarse hasta la posición máxima (la posterior se encuentra bloqueada)

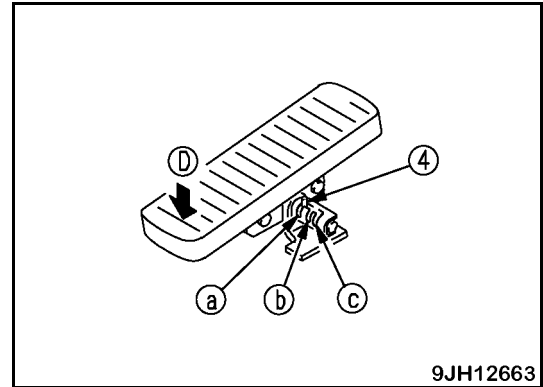
Posición (c): Tanto la parte delantera como la parte posterior del pedal pueden ser accionadas hasta la posición máxima

- Cuando no vaya a utilizar el aditamento, coloque el pasador de bloqueo en la posición (a).
- Al utilizar el rompedor, seleccione el modo B en el panel de control y coloque el pasador de bloqueo en la posición (b).
- Al utilizar el Rompedor, seleccione el modo P o E en el panel de control y coloque el pasador de bloqueo en la posición (c).

### Comentario

*Cuando use el rompedor, si el pasador de traba está colocado en la posición (c) y el pedal es operado en la dirección (D), esto causará daños o la operación defectuosa del rompedor. Para prevenir esto, cuando use el rompedor, siempre coloque el pasador de traba en la posición (b).*

*Antes de cambiar la posición del pasador de traba, pare el motor.*



9JH12663

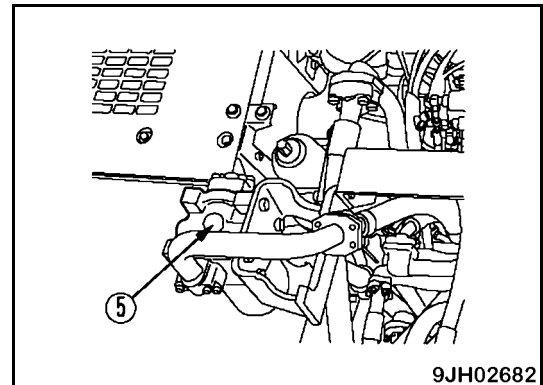
### Filtro Adicional del Aceite del Circuito del Rompedor

Este filtro (5) evita el deterioro del aceite hidráulico cuando se utiliza un rompedor.

El aceite únicamente fluye cuando se selecciona el modo B en el panel de control.

### Comentario

*Instale un filtro adicional en el circuito de retorno de las máquinas equipadas con rompedor hidráulico.*



9JH02682

## PEDAL DE CONTROL DEL ADITAMENTO/ SISTEMA DE MARCHA EN LÍNEA RECTA

El pedal se usa para controlar el aditamento o para el sistema de traslado en línea recta.

### Sistema de Traslado en línea recta (STS) (Si está equipado)

El STS es actuado por el Pedal STS/Aditamento. Si el STS está instalado en la máquina, el movimiento del pedal STS/Aditamento (tercero) causará que la máquina se mueva.



### ADVERTENCIA

El uso indebido del pedal STS puede causar lesiones o la muerte.

Cuando la máquina no está siendo operada, coloque el pedal STS en la posición "LOCKED" (bloqueado).

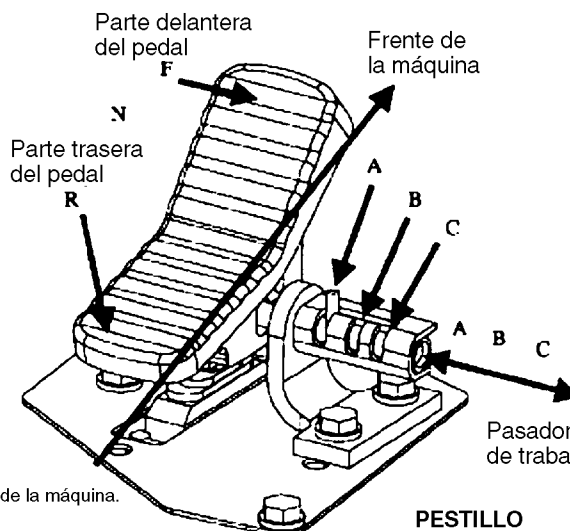
Siempre siga las instrucciones en el Manual de Operación "Operación de la máquina" cuando opere el STS.

### POSICIONES DEL PASADOR DE TRABA

Este pasador traba el pedal de control. Cuando NO esté usando el pedal STS, coloque el pasador en la posición A (trabado).

Cuando use el STS coloque el pasador de traba en la posición C - puede usarse en ambas direcciones delantera y trasera.

Cuando use el STS en una (1) sola dirección coloque el pasador en la posición B - Solo puede operarse en la dirección delantera (La parte trasera está bloqueada).



### TRASLADO EN LINEA RECTA

- Con las ruedas dentadas del mando final situadas en la parte trasera de la máquina.
  - AVANCE - Oprima la parte delantera del pedal.
  - RETROCESO - Oprima el talón del pedal.
- La dirección de traslado es invertida con las ruedas dentada del mando final en la parte delantera de la máquina.

Se puede conducir la máquina con el pedal STS (Sistema de Traslado en Línea Recta) parcialmente oprimido mediante el uso de las palancas de dirección, excepto cuando el pedal está totalmente oprimido en cualquiera de las dos direcciones. Entonces se obtiene la dirección por dirección invertida (freno) (calando la oruga adecuada).

La dirección de traslado es determinada por la posición de las ruedas dentadas de los mandos finales. Para seguridad de operación de las ruedas dentadas de los mandos finales en la parte trasera de la máquina.

Vea el Manual del Operador: Operaciones y control de la máquina - Instrucciones completas sobre el control de traslado de la máquina y para mover la máquina hacia delante, hacia atrás y su dirección.

20Y-62-A1741

### Acumulador

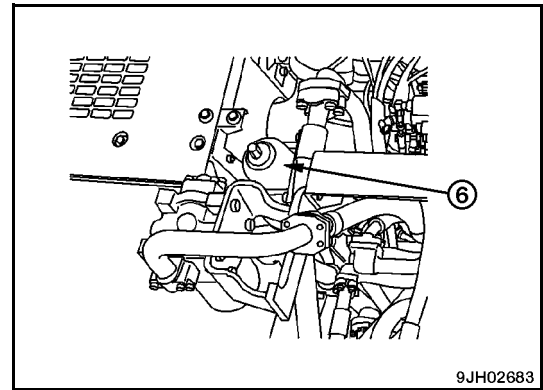


## ADVERTENCIA

El acumulador se carga con gas nitrógeno a presión elevada, por lo que una operación errónea podría provocar una explosión que provocaría lesiones o daños graves. Cuando maneje el acumulador, siga siempre las siguientes instrucciones.

- No se puede liberar totalmente la presión del circuito hidráulico. Cuando remueva el equipo hidráulico, no se pare en la dirección en que pueda salpicar el aceite cuando efectúe la operación. Adicionalmente, afloje lentamente los tornillos cuando efectúe la operación.
- No desmonte el acumulador.
- No lo acerque a una llama ni lo tire al fuego.
- No haga orificios sobre él ni lo suelde.
- No golpee ni haga rodar el acumulador, ni lo someta a impactos.
- Al deshacerse del acumulador, hay que soltar el gas. Le rogamos se ponga en contacto con su distribuidor Komatsu para realizar este trabajo.

Este acumulador (6) se instala para reducir el incremento súbito de presión del circuito hidráulico cuando se utiliza un rompedor. Normalmente, no debe tocarlo.



### Comentario

*En las máquinas equipadas con rompedor, es necesario instalar un acumulador en la tubería del rompedor para coincidir con el número de modelo del fabricante del rompedor. Si no está instalado el acumulador y es operado el rompedor, se reducirá la vida de la máquina. Para preguntas acerca del rompedor, por favor, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu.*

*Para obtener más información, Vea "REVISE LA PRESIÓN DE CARGA DEL GAS NITRÓGENO EN EL ACUMULADOR (PARA EL ROMPEDOR)" en página 3-71 o Vea "REVISIÓN DE LA PRESIÓN DE CARGA DEL GAS NITRÓGENO EN EL ACUMULADOR (PARA EL CIRCUITO DE CONTROL)" en página 3-76.*



## CIRCUITO HIDRÁULICO

### Comentario

Es necesario devolver el circuito de retorno directamente al filtro de retorno cuando se usa un rompedor; de manera que solamente use el modo B. No utilice ninguno de los modos restantes.

Cuando la máquina se despacha de fábrica, la presión regulada de norma de la válvula de seguridad, en la válvula de servicio, está regulada de la forma siguiente:

Si se selecciona el modo B: . . . . . 175 kgf/cm<sup>2</sup> (2,490 lb/pulg<sup>2</sup>)

Cuando el modo P o E es seleccionado: . . . . .

. . . . . 205 kgf/cm<sup>2</sup> (2,910 lb/pulg<sup>2</sup>).

La presión regulada puede necesitar ajustes dependiendo de los aditamentos. En esos casos, pregunte a su distribuidor Komatsu para realizar los ajustes.

### Conmutación del Circuito Hidráulico

- Dependiendo de la clase de aditamento, establezca el modo de trabajo en el monitor de la forma siguiente.
- La presión de regulación para la válvula de seguridad de la válvula de servicio y el circuito hidráulico depende del modo de trabajo seleccionado.

| Aditamento                                             | Modo de trabajo    | Circuito hidráulico                                                                                        | Establezca la presión de la válvula de seguridad en la válvula de servicio                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| El rompedor u otro aditamento con circuito de una vía  | modo B             | Circuito de retorno conmutado de forma automática, por lo que ya no pasa a través de la válvula de control | En la salida de fábrica:<br>17.2 MPa (175 kgf/cm <sup>2</sup> , 2490 lb/pulg <sup>2</sup> ) |
| Trituradora u otro aditamento con circuito de dos vías | Modo P o<br>Modo E | Circuito de retorno conmutado de forma automática, por lo que ya pasa a través de la válvula de control    | En la salida de fábrica:<br>20.1 MPa (205 kgf/cm <sup>2</sup> , 2910 lb/pulg <sup>2</sup> ) |

### Ajustar la Cantidad de Flujo de Aceite

Dependiendo del aditamento, es necesario modificar el flujo de aceite del circuito de servicio.

Para mayor información sobre el ajuste del flujo de aceite, Vea “OPERACIONES DE ADITAMENTOS” en página 5-18.

### Cambio entre el rompedor y aditamento general

- Si se instala un aditamento como opción, y se establece el modo como el modo B:  
El sistema se coloca en el circuito de operación del rompedor (circuito de 1 vía).  
(2) El aceite hidráulico del circuito del rompedor fluye hacia el filtro adicional del rompedor.  
(3) La válvula de alivio de presión está regulada a la baja presión.

Presión regulada cuando la máquina se despacha de fábrica. . . .

. . . . . 175 kgf/cm<sup>2</sup> (2,490 lb/pulg<sup>2</sup>)

- (4) Es posible usar el modo selector para ajustar el flujo máximo del aceite.

- Si se instala un aditamento como opción, y se establece el modo P o el modo E:  
(1) El sistema está colocado en el circuito de operación de la trituradora (circuito de 2 vías)  
(2) El aceite hidráulico del circuito del rompedor fluye hacia el filtro adicional del rompedor.  
(3) La válvula de alivio de presión está regulada para la alta presión.

Presión regulada cuando la máquina se despacha de fábrica. . . .

. . . . . 205 kgf/cm<sup>2</sup> (2,910 lb/pulg<sup>2</sup>)

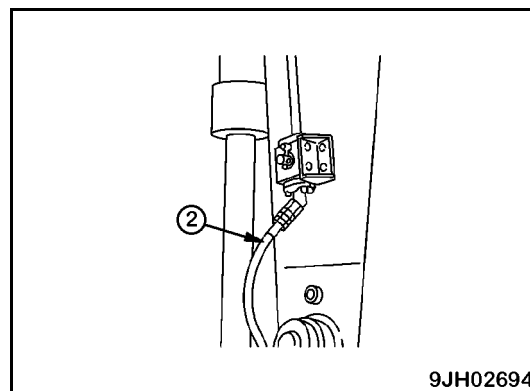
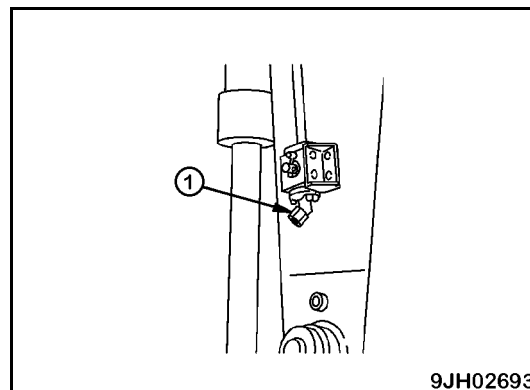
- (4) Es posible usar el modo selector para ajustar el flujo máximo del aceite.

## MÁQUINAS PREPARADAS PARA LA INSTALACIÓN DE ADITAMENTOS

### Conexión del Circuito Hidráulico

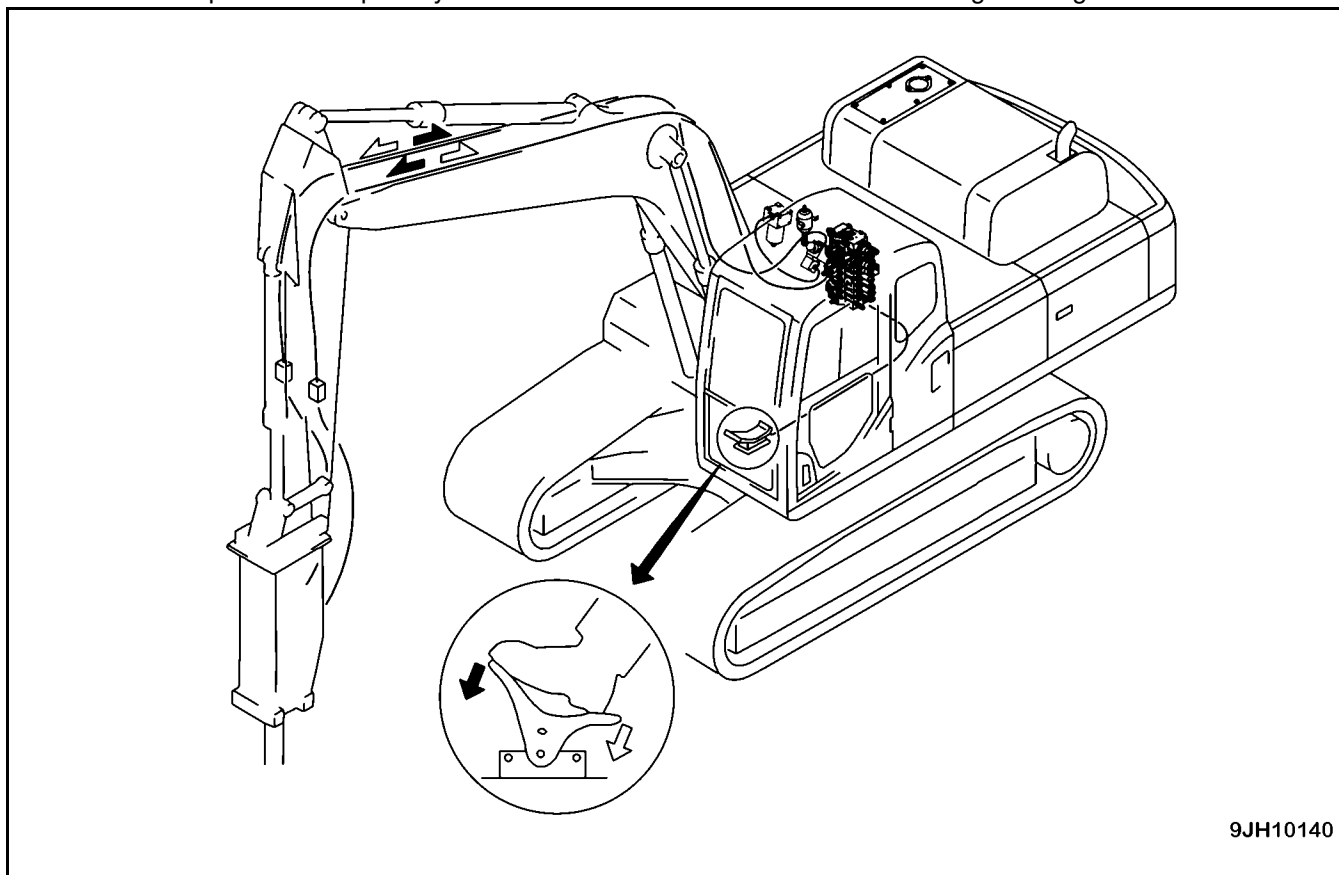
Al conectar el aditamento, conecte el circuito hidráulico como se indica a continuación.

1. Extraiga los tapones ciegos (1) del extremo de las conducciones de la válvula de pare.  
(Dos lugares, en la izquierda y derecha)  
Tenga cuidado para no perder o dañar cualquier pieza que haya sido desmontada.
2. Conecte la tubería (2) del aditamento que fue suministrada por el fabricante del aditamento en la parte en que se desmontó el tapón en el Paso 1. En lo que respecta a las dimensiones de la boquilla y al incremento del acumulador, la acción a emprender será distinta según el fabricante del aditamento. Por lo tanto, le rogamos consulte a su distribuidor Komatsu.



### Flujo de Aceite

La dirección de operación del pedal y el recorrido del aceite se muestran en el diagrama siguiente



Cuando se pisa la parte delantera del pedal, el aceite hidráulico fluye dentro de los conductos de la parte izquierda del equipo de trabajo. Cuando se pisa la parte trasera del pedal el aceite fluye dentro de los conductos de la parte derecha del equipo de trabajo. (Si se ha instalado un rompedor, pise únicamente la parte delantera del pedal).

## MÁQUINAS PREPARADAS PARA LA INSTALACIÓN DE ADITAMENTOS

### Sustitución del Elemento del Filtro Adicional del Rompedor

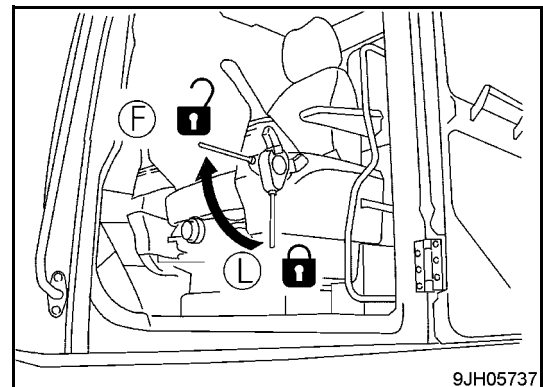
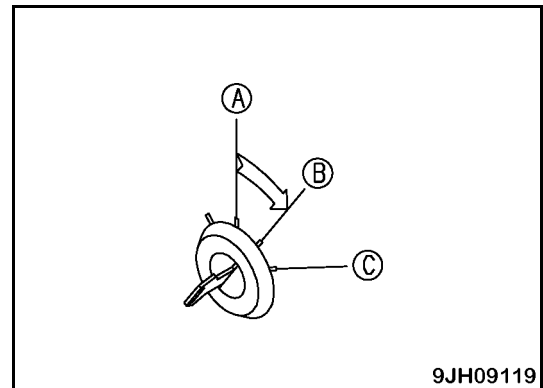
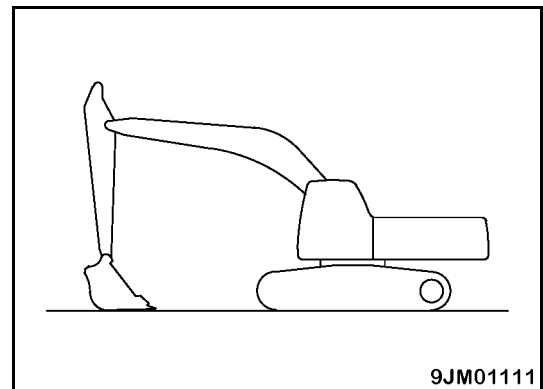
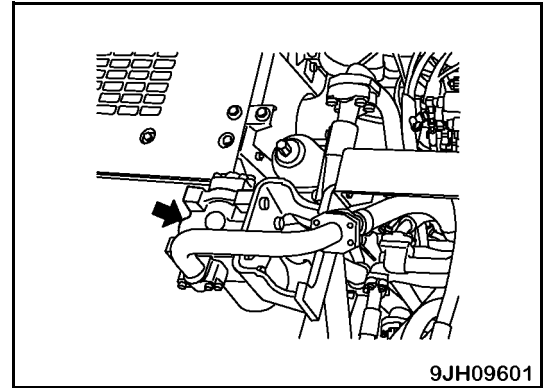
# ! ADVERTENCIA

- Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que descienda la temperatura antes de limpiar el respiradero del motor.
- Al utilizar aire comprimido, existe el peligro de que la suciedad se disperse y provoque lesiones graves.
- Utilice siempre gafas de seguridad, máscara para el polvo, u otros equipos de protección.

#### Comentario

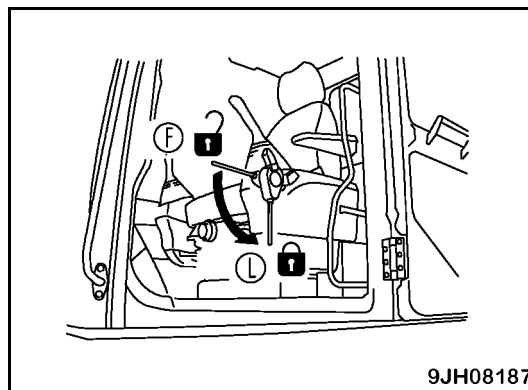
Para detalles acerca del intervalo de sustitución del elemento, Vea "INTERVALO DE MANTENIMIENTO DEL ROMPEDOR HIDRÁULICO" en página 3-16.

- Prepare un recipiente para recoger el aceite.
1. Baje al terreno el equipo de trabajo y pare el motor.
  2. Mueva el interruptor del arranque hacia la posición de ON (B), después ponga la palanca del cierre en la posición FREE = LIBRE (F).
  3. Después de efectuar el Paso 2, para liberar la presión interior en el circuito del tanque hidráulico, opere dos o tres veces dentro de los siguientes 15 segundos, cada una de las palancas de control del equipo de trabajo y el pedal de control del accesorio, hacia el frente, atrás, a la izquierda y a la derecha.

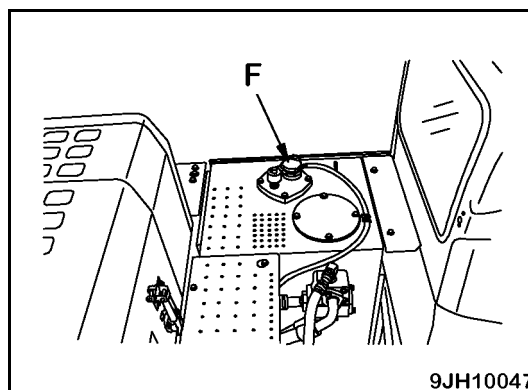


## MÁQUINAS PREPARADAS PARA LA INSTALACIÓN DE ADITAMENTOS

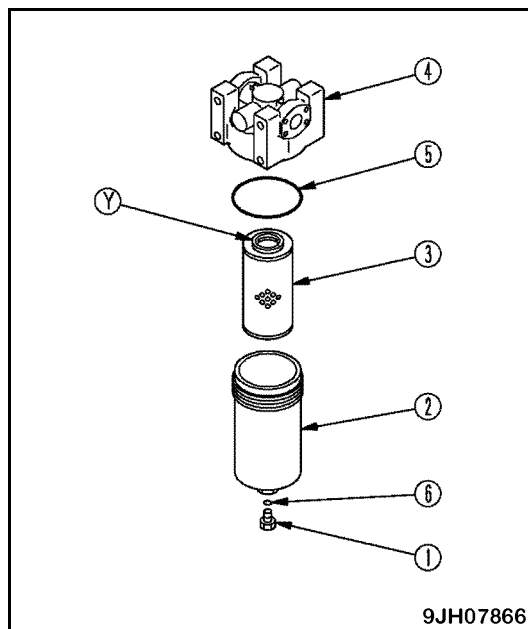
4. Coloque la palanca de traba en posición de cierre LOCK (L).



5. Afloje lentamente el tapón de llenado de aceite (F) de la parte superior del tanque hidráulico para eliminar la presión interna del circuito hidráulico.



6. Coloque el recipiente debajo del elemento del filtro para recoger el aceite.
7. Coloque un recipiente en posición para recibir el aceite drenado, luego remueva el tapón (1) y drene el aceite acumulado en la caja del filtro (2).
8. Mueva la caja del filtro (2) hacia la izquierda para desmontarla y después extraiga el elemento (3).
9. Limpie las piezas desmontadas y después instale un elemento nuevo (3).

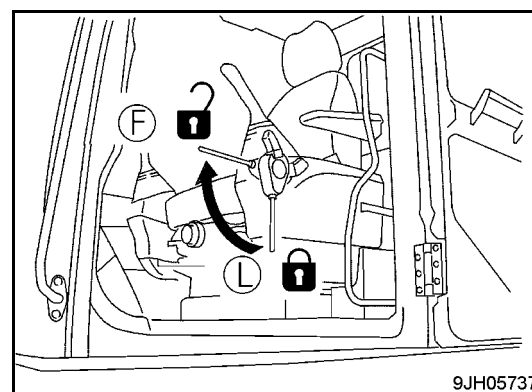
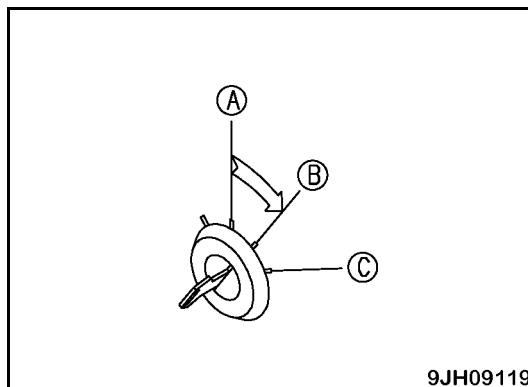


- El elemento (3) tiene que ser instalado quedando la cara en la dirección correcta. Coloque en la dirección (Y) con los agujeros de ella mirando hacia arriba, e inserte el agujero en el elemento (3) en la porción protuberante del interior de la cabeza del filtro (4).
10. Instale el anillo -O- nuevo (5) en la caja del filtro (2), luego atornille la caja del filtro (2) en la cabeza del filtro (4). Cuando la parte superior de la caja del filtro (2) hace contacto con la cabeza del filtro, apriételo por lo menos 1/2 vuelta más.
11. Limpie el tapón (1), luego encaje en el tapón (1) un anillo -O- (6) nuevo.
12. Instale el tapón (1) a la caja del filtro (2).

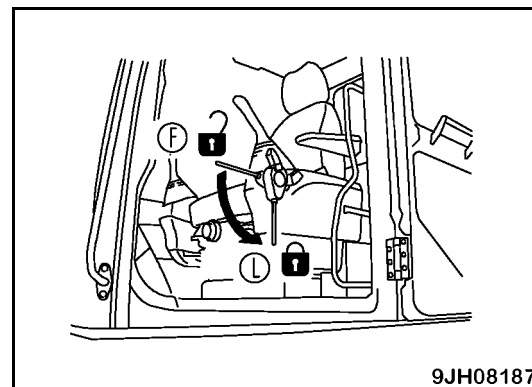
# DESMONTAJE E INSTALACIÓN DEL ADITAMIENTO

## DESMONTAJE DEL ADITAMIENTO

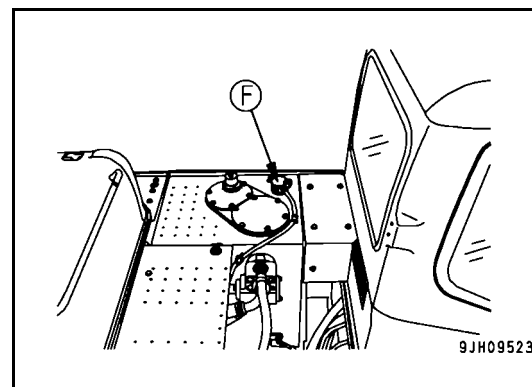
1. Baje al terreno el aditamento y pare el motor.
2. Mueva el interruptor del arranque hacia la posición de ON (B), después ponga la palanca del cierre en la posición FREE = LIBRE (F).
3. Después de efectuar el Paso 2, para liberar la presión interior en el circuito del tanque hidráulico, opere dos o tres veces dentro de los siguientes 15 segundos, cada una de las palancas de control del equipo de trabajo y el pedal de control del accesorio, hacia el frente, atrás, a la izquierda y a la derecha.



4. Coloque la palanca de traba en posición de cierre LOCK (L).

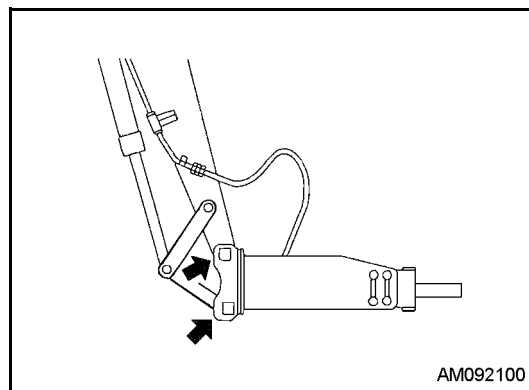
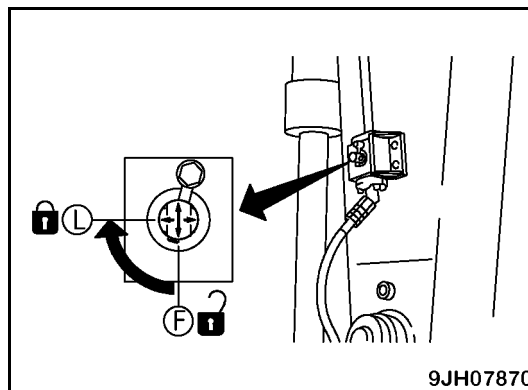


5. Afloje lentamente el tapón de llenado de aceite (F) de la parte superior del tanque hidráulico para eliminar la presión interna del circuito hidráulico.



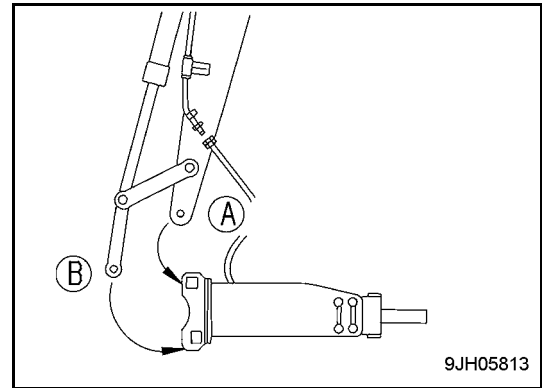
## DESMONTAJE E INSTALACIÓN DEL ADITAMIENTO

6. Después de verificar que el aceite se ha enfriado, mueva el rotor de la válvula de parada instalado a la tubería para que el orificio de ingreso y el orificio de salida en la cara lateral del brazo queden en la posición de LOCK = CERRADO (L).
7. Retire las mangueras del lado del aditamento. Coloque los tapones ciegos en las dos salidas.  
Los tapones se utilizan para evitar una operación incorrecto del aditamento causado por la entrada de materia extraña. Una vez que los tapones estén instalados correctamente, guarde el aditamento.
8. Extraiga los pasadores de montaje (2 lugares), desmonte el aditamento y después instale el cucharón.  
Para detalles sobre el procedimiento para instalar el cucharón, vea "Vea "SUSTITUCIÓN E INVERSIÓN DEL CUCHARON" en página 2-171.
9. Después de instalar el cucharón, compruebe el nivel del aceite en el tanque hidráulico.

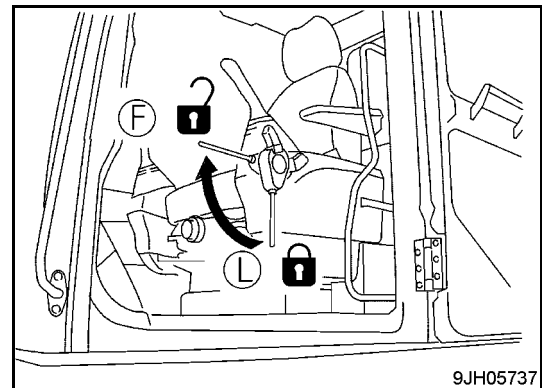
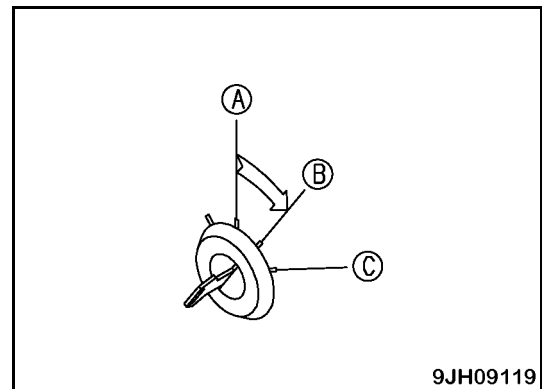


### INSTALACIÓN DEL ADITAMENTO

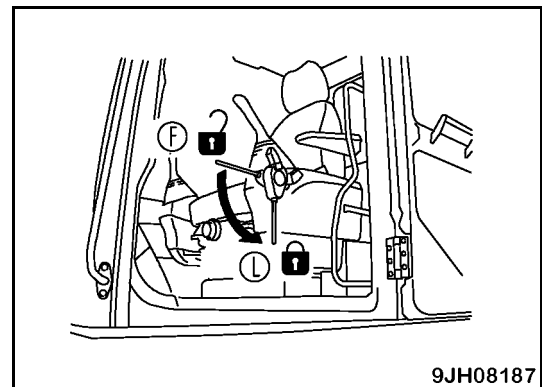
1. Desmonte el cucharón.  
Para el procedimiento de desmontaje del cucharón, Vea “OPERACIÓN DE LA MÁQUINA” en página 2-148.
2. Coloque el aditamento en posición horizontal y después instálelo al brazo con el pasador (A) y después coloque el pasador (B).



3. Baje al terreno el aditamento y pare el motor.
4. Mueva el interruptor del arranque hacia la posición de ON (B), después ponga la palanca del cierre en la posición FREE = LIBRE (F).
5. Después de efectuar el Paso 4, para liberar la presión interior en el circuito del tanque hidráulico, opere dos o tres veces dentro de los siguientes 15 segundos, cada una de las palancas de control del equipo de trabajo y el pedal de control del accesorio, hacia el frente, atrás, a la izquierda y a la derecha.



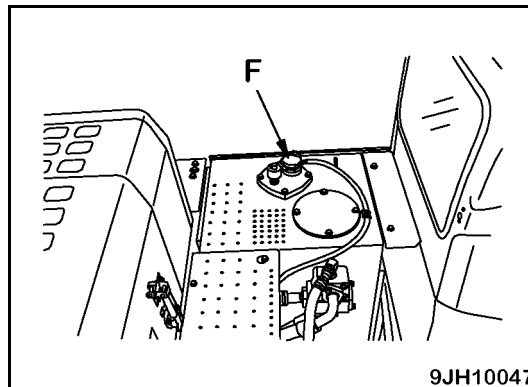
6. Coloque la palanca de traba en posición de cierre LOCK (L).





## DESMONTAJE E INSTALACIÓN DEL ADITAMIENTO

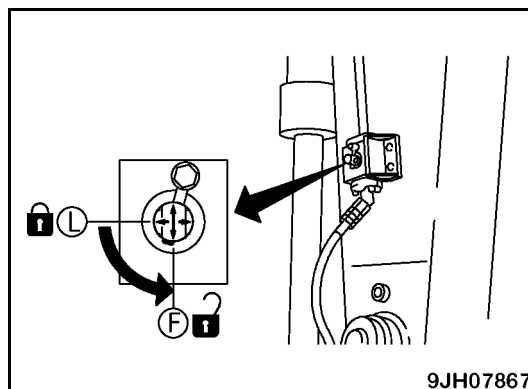
7. Afloje lentamente el tapón de llenado de aceite (F) de la parte superior del tanque hidráulico para eliminar la presión interna del circuito hidráulico.



8. Una vez que confirme que la temperatura del aceite es baja, retire el tapón ciego de las tomas de entrada y salida respectivamente.  
Cuide que no se adhiera barro, polvo, etc. a las bocas de las mangueras.  
Si el anillo-O está dañado, sustitúyala por una nueva.

9. Conecte la manguera al lado del aditamento.  
Cuando haga esto, revise la dirección de flujo del aceite y tenga cuidado para no cometer ningún error.

10. Mueva el rotor en la válvula de parada instalado a la tubería para que el orificio de ingreso y el orificio de salida en la cara lateral del brazo quede en la posición de FREE = LIBRE (F).



11. Después de instalar el aditamento, compruebe el nivel del aceite en el tanque hidráulico.

# OPERACIONES DE ADITAMENTOS



## ADVERTENCIA

- Si se opera el pedal dentro del margen de auto-deceleración y el régimen del motor baja, la velocidad del motor subirá rápidamente, por lo tanto, tenga cuidado al operarlo.
- Si usted deja su pie descansando sobre el pedal y por error oprime el pedal, hay peligro que el accesorio se mueva súbitamente y cause serias lesiones personales. Si usted no necesita operar el pedal, no descansa su pie sobre el.
- Cuando el accesorio no está siendo usado, para prevenir que el pedal sea operado, coloque el pasador que asegura el pedal en la posición de traba LOCK

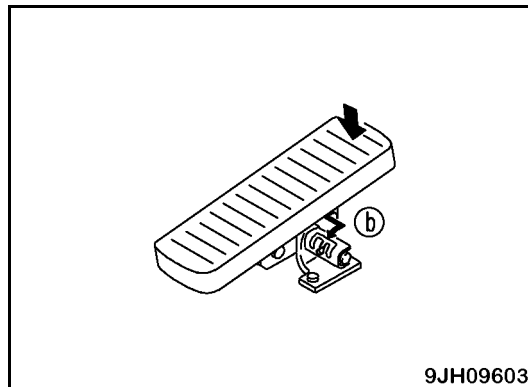
El método de operación del aditamento es el siguiente.

### Al Utilizar el Rompedor

#### Comentario

*Cuando efectúe operaciones con el rompedor, use el modo de rompedor (breaker). Si el modo del rompedor (breaker) no se usa, el rompedor se puede dañar.*

Con el modo de trabajo colocado en el modo B, inserte el pasador de traba solamente en el frente de la posición FREE (b) Oprima el frente del pedal para operar el rompedor.



1. Ajuste el modo de trabajo en el modo B.  
Cuando cambie de modo de trabajo, Vea “INTERRUPTOR SELECTOR DEL MODO DE TRABAJO” en página 2-25.
2. Cuando es requerido el cambio de regulación, como la rata de flujo, Vea “FORMA DE CAMBIAR LA REGULACIÓN DEL MODO ROMPEDOR” en página 2-46.

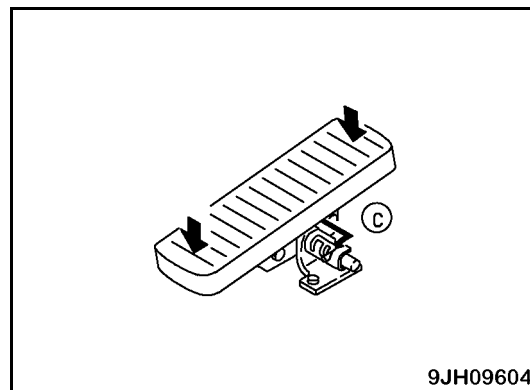
#### Precauciones en el uso

- Compruebe que la válvula de tope está en la posición FREE (LIBRE).
- Compruebe que el modo de trabajo es el modo B.
- Para detalles sobre la trayectoria del aceite, Vea “CIRCUITO HIDRÁULICO” en página 5-9.
- Cuando considere la necesidad de instalar un acumulador para el circuito del aditamento, póngase en contacto con el fabricante del aditamento y, a continuación, decida.
- Para precauciones adicionales durante la manipulación del rompedor, siga el manual de instrucciones del fabricante del rompedor y utilice ésta correctamente.
- El deterioro del aceite hidráulico durante la utilización del rompedor tiene lugar más rápidamente que en las operaciones normales. Por lo tanto, reduzca el intervalo de mantenimiento del aceite hidráulico y del elemento.
- Para obtener más información, Vea “INTERVALO DE MANTENIMIENTO DEL ROMPEDOR HIDRÁULICO” en página 3-16.

## Cuando se Use el Aditamento General Como es el Triturador

Con el modo de trabajo situado en el Modo P o en el modo E, coloque el pasador de traba en la posición de FREE =LIBRE (c), tanto para la parte delantera como trasera y oprima la parte delantera o trasera del pedal para accionar el aditamento.

1. Fije el modo de operación en modo P o en modo E.  
Cuando cambie de modo de trabajo, Vea "INTERRUPTOR SELECTOR DEL MODO DE TRABAJO" en página 2-25.
2. Cuando es requerido el cambio de regulación, como la rata de flujo, Vea "CAMBIANDO LA CONFIGURACIÓN DEL MODO DEL ACCESORIO" en página 2-52.



## Precauciones en el uso

- Compruebe que la válvula de tope está en la posición FREE (LIBRE).
- Compruebe que el modo de trabajo es el P o el E.
- Para detalles sobre la trayectoria del aceite, Vea "CIRCUITO HIDRÁULICO" en página 5-9.
- Para otras precauciones relacionadas con la manipulación de aditamentos, observe las explicaciones que aparecen en el manual de operaciones suministrado por el fabricante del aditamento para operar correctamente el equipo.

## ALMACENAJE POR TIEMPO PROLONGADO

Si no se utiliza el equipamiento durante un período de tiempo prolongado, haga lo siguiente:

- Coloque la válvula de cierre en la posición LOCK (bloqueo).
- Coloque el tapón al extremo de las tuberías de la válvula de pare.
- Coloque el pasador de cierre en la posición de LOCK = CERRADO.

Si no ha instalado el rompedor u otro aditamento, el accionamiento del pedal puede provocar un sobrecalentamiento o otros problemas.

## ESPECIFICACIONES

Especificaciones hidráulicas.

Flujo máximo al mezclar: . . . . . 275 x 2 litros / min.

Presión de alivio establecida en la válvula de seguridad para la válvula de servicio  
 orificio A: 21.6 MPa (220 kgf/cm<sup>2</sup>, 3,120 lb/pulg<sup>2</sup>) (excepto el modo B)  
 orificio B: 24.5 MPa (250 kgf/cm<sup>2</sup>, 3,550 lb/pulg<sup>2</sup>) (excepto el modo B)

Presión de disparo de la válvula de seguridad para la válvula de servicio  
 orificio A: 17.2 MPa (175 kgf/cm<sup>2</sup>, 2,490 lb/pulg<sup>2</sup>) (excepto el modo B)  
 orificio B: 20.1 MPa (205 kgf/cm<sup>2</sup>, 2,910 lb/pulg<sup>2</sup>) (excepto el modo B)

Presión de alivio establecida en la válvula de seguridad para la válvula de servicio:  
 . . . . . 220 kgf/cm<sup>2</sup> (3,120 lb/pulg<sup>2</sup>) (modo B)

Presión de disparo de la válvula de seguridad para la válvula de servicio:  
 . . . . . 175 kgf/cm<sup>2</sup> (2,490 lb/pulg<sup>2</sup>) (modo B)

## **GUÍA DE ADITAMENTOS**



### **ADVERTENCIA**

- Le rogamos lea el manual de instrucciones del aditamento y la secciones de este manual relativas a aditamentos y opciones.
  - Al instalar aditamentos o piezas opcionales, podría haber problemas de seguridad. Por ello, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu antes de la instalación.
  - La instalación de aditamentos u opciones sin consultar a su distribuidor Komatsu no sólo podría provocar problemas de seguridad, sino también podría tener un efecto adverso sobre la operación de la máquina y la vida útil del equipamiento.
  - Cualquier lesión, accidente o daño producidos por el uso de aditamentos o piezas opcionales no autorizados no será responsabilidad de Komatsu.
- 

## **COMBINACIÓN DE ADITAMENTOS**



### **ADVERTENCIA**

Dependiendo de la clase o combinación de equipo de trabajo, existe el peligro de que el equipo de trabajo pueda golpear la cabina o el cuerpo de la máquina.

Cuando se utiliza por primera vez un equipo de trabajo con el que no se está familiarizado, compruebe si existe algún peligro de interferencia antes de comenzar, y manéjelo con cuidado.

---

## PC450LC

La siguiente tabla enumera las combinaciones de aditamentos que pueden ser montados en el brazo (estándar), en el brazo corto y en el brazo de extensión.

⊕ : Se puede usar

△ : Se puede usar solamente para trabajos de servicio ligero

● : No se puede usar

### Comentario

*Si la máquina está equipada con brazo largo, al recoger el cucharón hacia el cuerpo de la máquina, el brazo interfiere con el cuerpo de la máquina. Trabaje con cuidado el brazo largo.*

*Si se desciende completamente el aguilón completamente durante los trabajos de excavación oblicua, el aguilón interfiere con el bastidor de rodaje. Maneje el aguilón con cuidado.*

Categorías de utilización:

Excavación general: Excavación o carga de arena, grava, arcilla, etc.

Excavaciones ligeras: Excavación o carga de tierra y arena seca no compactada, barro, etc.

Para trabajos de carga: Carga de tierra y arena seca y disgregada.

- Para excavaciones y carga de suelo duro y roca blanda, recomendamos utilizar el cucharón reforzado, con mayor resistencia al desgaste y durabilidad.

Los ítems marcados con un \* son para cuando se instala la cuchilla lateral.

| Nombre del cucharón      | Capacidad del cucharón (m³) | Ancho Exterior (mm) | Uso                   | Aguilón (6,500 mm)           |                          |                                 |                                  |                             | Aguilón HD 7,000 mm (22'12") |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
|                          |                             |                     |                       | Brazo Estandar 3.4 m (11'2") | Brazo corto 2.9 m (9'6") | Brazo super corto 2.4 m (7'10") | Brazo semi-largo 4.0 m (13'1" m) | Brazo largo 7.8 m (25'7" m) | Brazo HD 3.4 m (11'2")       |
| * Angosto                | 1.3 (1.7)                   | 1,120 (3' 8")       | Excavado angosto      | ⊕                            | ⊕                        | ⊕                               | ⊕                                | ⊕                           | ●                            |
| * Angosto                | 1.6 (1.2)                   | 1,270 (4' 2")       | Excavado angosto      | ⊕                            | ⊕                        | ⊕                               | △                                | △                           | ●                            |
| * Estándar               | 1.9 (2.5)                   | 1,475 (4' 10")      | Excavación general    | ⊕                            | ⊕                        | ⊕                               | ●                                | ●                           | ●                            |
| * Trabajo ligero         | 2.1 (2.7)                   | 1,565 (5' 2")       | Cargando              | △                            | △                        | △                               | ●                                | ●                           | ●                            |
| Trabajo ligero           | 2.2 (2.9)                   | 1,715 (5' 8")       | Cargando              | △                            | △                        | △                               | ●                                | ●                           | ●                            |
| * Roca                   | 1.9 (2.5)                   | 1,440 (4' 9")       | Excavando rocas suave | ⊕                            | ⊕                        | ⊕                               | ●                                | ●                           | ⊕                            |
| * Roca                   | 2.1 (2.7)                   | 1,560 (5' 1")       | Excavando rocas suave | △                            | △                        | △                               | ●                                | ●                           | △                            |
| Desgarrador              | 1.1 (1.4)                   | 1,250 (4' 1")       | Excavando rocas       | ⊕                            | ⊕                        | ⊕                               | ●                                | ●                           | ⊕                            |
| Desgarrador de una garra | -                           | -                   | Excavando rocas       | ⊕                            | ⊕                        | ⊕                               | ●                                | ●                           | ⊕                            |

### SELECCIÓN DE LA ZAPATA DE LA ORUGA

Utilice zapatas adecuadas para cada tipo de suelo.

### SELECCIÓN DE LAS ZAPATAS

En la Tabla 1 puede determinar la categoría de empleo. Haga la selección de la zapata en la Tabla 2.

Las zapatas de categorías B y C son anchas y no pueden utilizarse en toda circunstancia. Asegúrese de que corresponden a las condiciones de trabajo, teniendo en cuenta las precauciones para utilización de estas zapatas.

Seleccione para cada aplicación las zapatas de la anchura mínima para obtener las condiciones apropiadas de flotación y presión sobre el suelo. Con zapatas demasiado anchas, los esfuerzos en las orugas son superiores y esto puede crear problemas: zapatas torcidas, crujido y rotura de pasadores, se aflojan los pernos de las zapatas, etc.

**Tabla 1**

| Categoría | Uso                                           | Precauciones en el uso                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A         | Terreno rocoso, cauces de río, terreno normal | <ul style="list-style-type: none"><li>En terreno accidentado con grandes obstáculos, como rocas o árboles caídos, vaya a velocidad baja.</li></ul>                                                                                                                                                              |
| B         | Terreno normal, suelo blando                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Estas zapatas no pueden emplearse sobre terreno accidentado con grandes obstáculos, como rocas o árboles caídos.</li><li>Vaya a velocidad alta o media solo sobre terreno llano, y evite en lo posible ir sobre obstáculos, reduciendo a velocidad media en Lo.</li></ul> |
| C         | Carretera pavimentada                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Tome nota de la baja capacidad graduable, a causa de las zapatas planas, y ejerza el cuidado debido.</li></ul>                                                                                                                                                            |

**Tabla 2**

|          | PC450HD-8        |           |
|----------|------------------|-----------|
|          | Especificaciones | Categoría |
| Estándar | Triple de 700 mm | B         |
| Opcional | Triple de 600 mm | A         |
| Opcional | Triple de 850 mm | B         |
| Opcional | Triple de 900 mm | B         |

## OPERACIONES RECOMENDADAS CON ADITAMENTOS

Más adelante se describen las instrucciones que deben seguirse sin fallar una al realizar trabajos empleando la excavadora hidráulica equipada con un aditamento.

Seleccione el óptimo modelo de aditamento para una excavadora hidráulica en la cual habrá de instalarse.

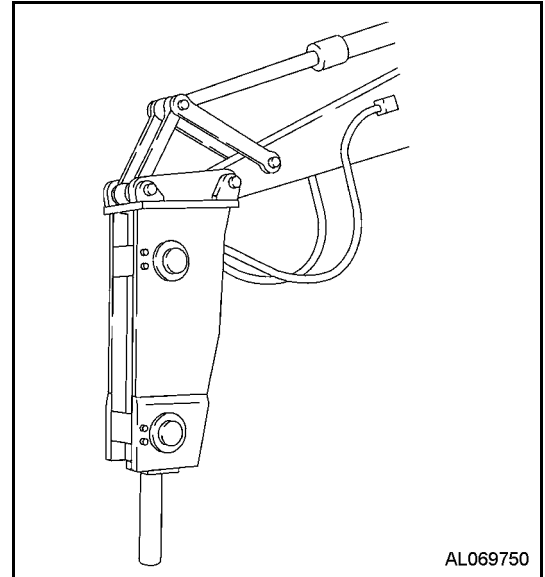
Dependiendo de los modelos de máquina excavadora hidráulica, hay variaciones en el tipo de aditamento o el modelo de aditamentos específicos que puedan instalarse en dichas máquinas. En consecuencia, recomendamos que consulte a su distribuidor Komatsu para efectuar la selección de los aditamentos óptimos.

### ROMPEDOR HIDRÁULICO

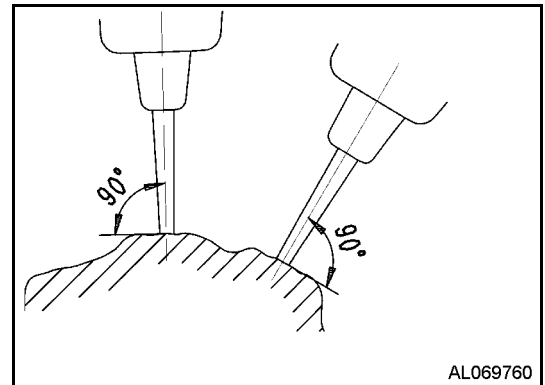
#### Aplicaciones principales

- Triturado de rocas.
- Trabajos de demolición
- Construcción de carreteras.

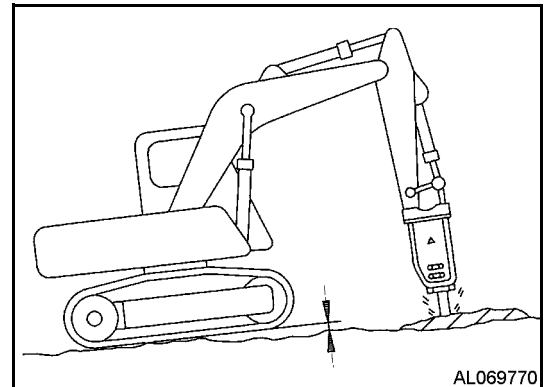
Este aditamento se puede utilizar en una amplia gama de trabajos, entre los que se incluyen la demolición de edificios, el rompimiento de superficies de carretera, el trabajo en túneles, el rompimiento de escorias, la trituración de rocas y las operaciones de demolición en canteras.



Mantenga el cincel perpendicularmente contra la superficie de impacto cuando realice operaciones con el rompedor.

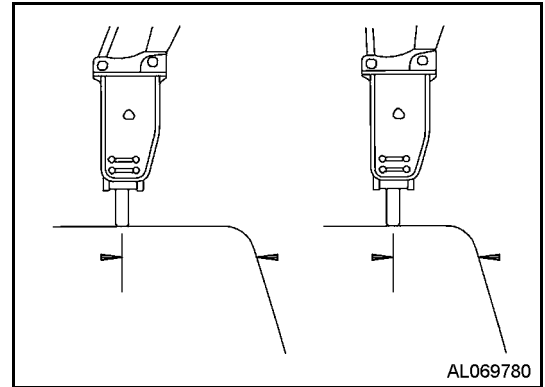


Cuando aplique la fuerza de impacto, presione el cincel contra la superficie de impacto y trabaje de tal forma que el chasis se levante unos 5 cm (2 plg.) del suelo. No deje que la máquina se levante del suelo más de esto.

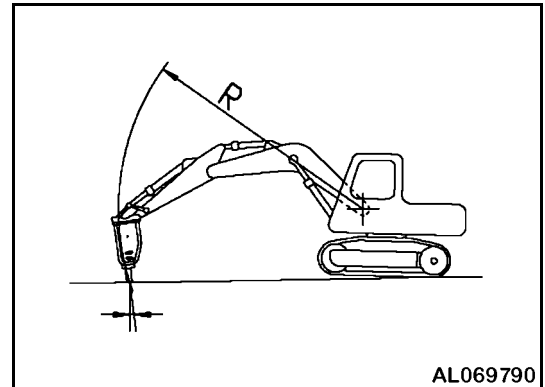


## OPERACIONES RECOMENDADAS CON ADITAMENTOS

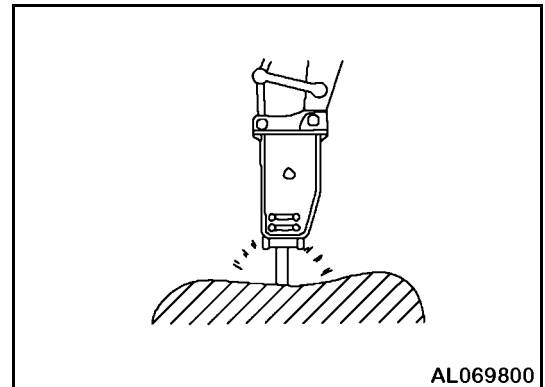
Cuando se aplica una fuerza de impacto continua sobre la misma superficie, si el cincel no penetra o rompe la superficie en 1 minuto, cambie el punto de impacto y realice las operaciones de rompimiento más cerca del borde.



La dirección de penetración del cincel y la dirección del cuerpo del rompedor se desalindarán gradualmente uno del otro, por lo tanto, ajuste siempre el cilindro del cucharón para mantenerlos alineados.



Mantenga el cincel adecuadamente presionado contra la superficie de impacto para evitar el empleo de la fuerza de impacto sin resistencia.



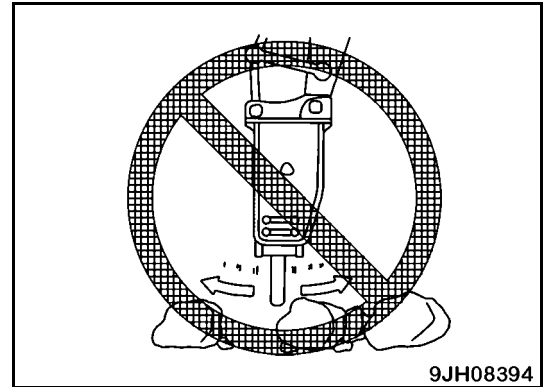


### Trabajos Prohibidos

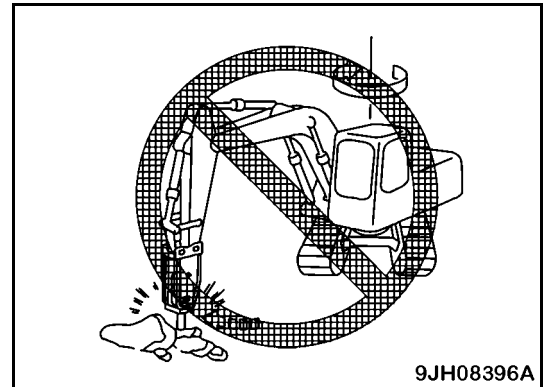
Para asegurar una larga vida a la máquina y una utilización de la misma sin riesgos, evite los siguientes comportamientos.

- No maneje todos los cilindros hasta el límite de su carrera. Deje aproximadamente 5 cm (2 plg.) de margen.

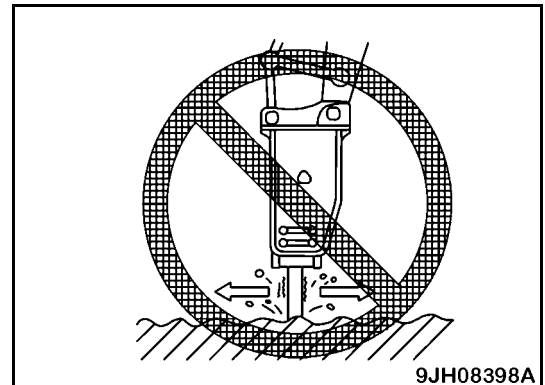
Usando el soporte para recoger trozos de roca.



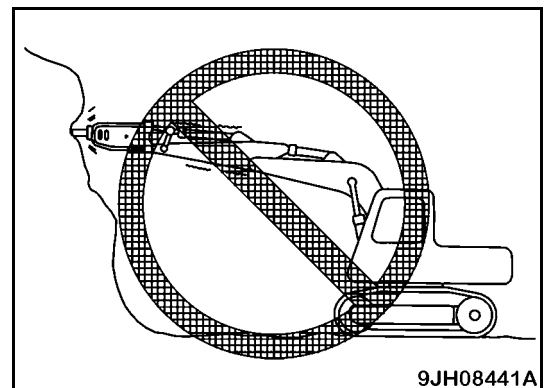
Trabajos utilizando la fuerza de giro.



Moviendo el cincel al mismo tiempo que se realizan operaciones de impacto.

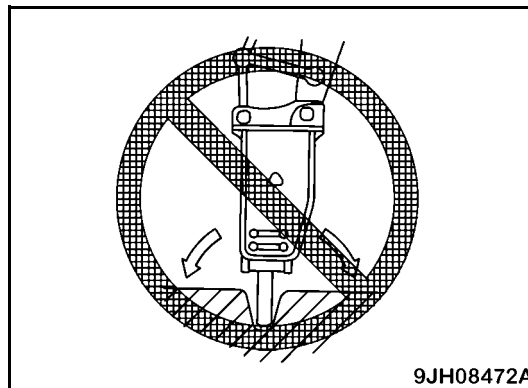


Sosteniendo el espalón horizontalmente o hacia arriba al realizar operaciones de impacto.

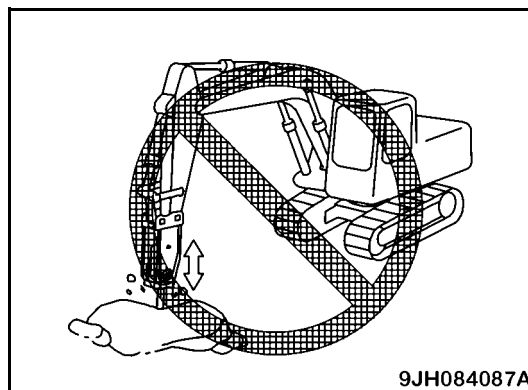


## **OPERACIONES RECOMENDADAS CON ADITAMENTOS**

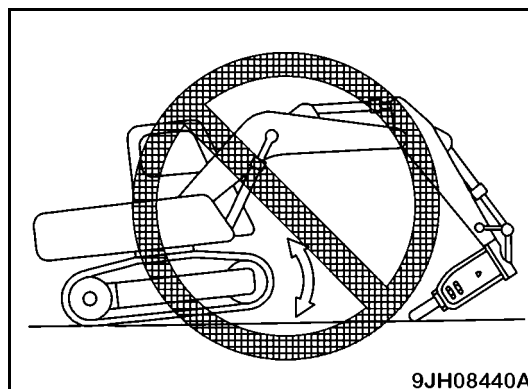
Moviendo el cincel hacia los lados cuando ha penetrado la roca.



Trabajos de pico

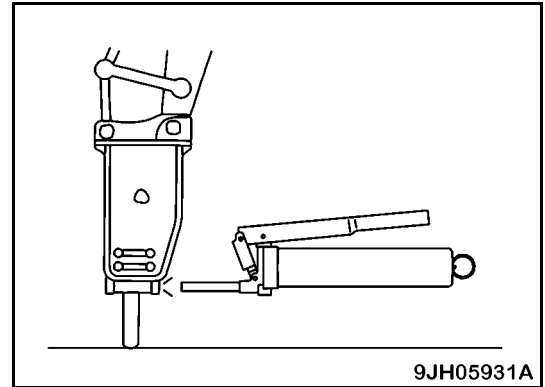


Extendiendo el cilindro del cucharón completamente para empujar y levantar la máquina del suelo



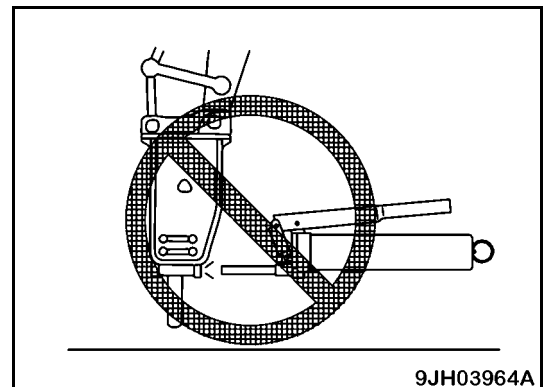
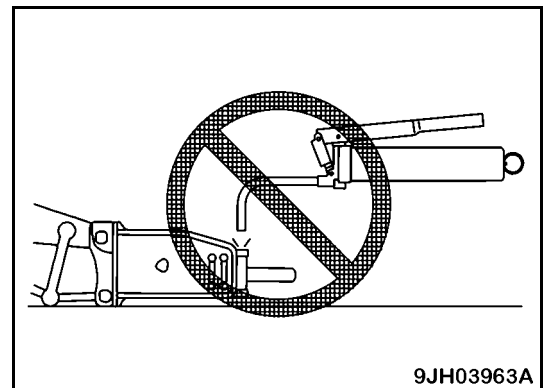
### Engrase

Aplique la grasa en la posición correcta



### Comentario

*Si el martinete se engrasa en una posición incorrecta, se llena con más grasa de la necesaria. Como consecuencia, entrará tierra y arena en el circuito hidráulico, lo que podría dañar los dispositivos hidráulicos mientras se utiliza el rompedor. Por lo tanto, esté seguro de engrasar el rompedor sosteniéndolo en la postura adecuada.*



# MANEJANDO MÁQUINAS EQUIPADAS CON KOMTRAX

- KOMTRAX es un sistema de manejo de la máquina que utiliza comunicaciones inalámbricas
- Se necesita hacer un contrato con su Distribuidor Komatsu antes de poder usar el sistema KOMTRAX. Cualquier persona que desee usar el sistema KOMTRAX debe consultar primero con su Distribuidor Komatsu.
- El equipo KOMTRAX es un dispositivo inalámbrico que usa ondas de radio, por lo tanto, es necesario obtener autorización y ajustarse a las leyes del país o territorio donde va a ser usada la máquina equipada con el sistema KOMTRAX. Póngase siempre en contacto con su Distribuidor Komatsu antes de vender o exportar cualquier máquina equipada con sistema KOMTRAX.
- Cuando venda o exporte la máquina, o en cualquier momento en el que su Distribuidor Komatsu considere necesario, puede que sea indispensable que su Distribuidor Komatsu remueva el sistema KOMTRAX o que tome medidas para detener las comunicaciones.
- Si usted no obedece las precauciones de arriba, ni Komatsu, ni su Distribuidor Komatsu no asumen ninguna responsabilidad por cualquier problema que sea causado o por ninguna pérdida que pueda resultar.

## PRECAUCIONES BASICAS



## ADVERTENCIA

- **Nunca desarme, repare, modifique, o mueva el terminal de comunicaciones, la antena, o el cable. Esto puede causar falla o incendio en el equipo KOMTRAX o en la misma máquina. (Su Distribuidor Komatsu se hará cargo de la remoción e instalación del equipo KOMTRAX)**
- **No permita que los cables o cuerdas queden agarrados; no dañe o hale a la fuerza los cables o las cuerdas. Los cortos circuitos o los cables desconectados pueden causar falla o incendio en el equipo KOMTRAX o en la misma máquina.**
- **Cualquier persona que use marcapasos, debe asegurarse que la antena de comunicaciones quede a una distancia mayor de 22 cm (8.7 pulg.) del marcapasos. Las ondas de radio pueden tener un efecto adverso en la operación del marcapasos.**

### Comentario

*Aún, cuando la llave del interruptor de arranque del sistema KOMTRAX está en posición "OFF", se consume una pequeña cantidad de energía eléctrica. Cuando ponga la máquina en almacenamiento por un período largo, tome las acciones indicadas en "Vea "ALMACENAJE POR TIEMPO PROLONGADO" en página 2-200.*

*Por favor, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu antes de instalar una guarda protectora u otro accesorio que cubra el techo de la cabina.*

*Tenga cuidado para que no entre agua en el terminal o cables del sistema de comunicaciones.*

### Comentario

*El sistema KOMTRAX usa comunicaciones inalámbricas, por lo tanto no se puede usar dentro de túneles, trabajos subterráneos, en el interior de edificios, o en áreas montañosas donde las ondas de radio no puedan ser recibidas. Aún, cuando la máquina se encuentre en el exterior, el sistema no se puede usar en áreas donde las señales de radio son débiles, o en lugares fuera del área de servicio de las comunicaciones inalámbricas.*

*No hay absolutamente ninguna necesidad de inspeccionar u operar el terminal de comunicaciones KOMTRAX, pero si se encuentra alguna anomalía, por favor, consulte con su Distribuidor Komatsu.*