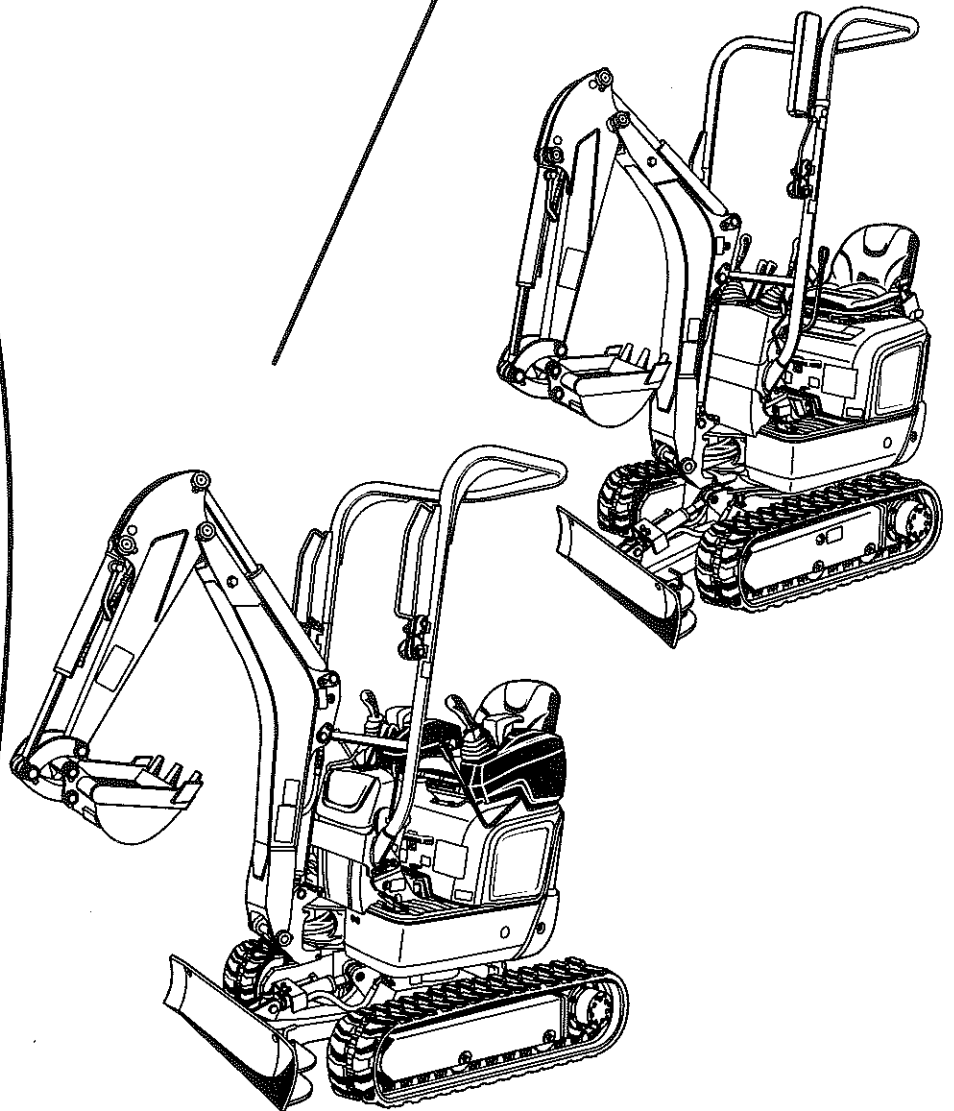


# Kubota

## EXCAVADORA COMPACTA

MODELOS  
**K008-5**  
**U10-5**



## MANUAL DE UTILIZACIÓN

# ÍNDICE

Índice de abreviaturas .....	5
Símbolos generales .....	6
<b>INFORMACIONES GENERALES .....</b>	<b>7</b>
Prólogo.....	7
Declaración de conformidad CE .....	7
Fecha de edición del manual de instrucciones.....	10
Personal operario.....	10
Conservación del manual de instrucciones .....	11
Piezas de recambio.....	11
<b>NORMAS DE SEGURIDAD.....</b>	<b>13</b>
Indicaciones de seguridad fundamentales.....	13
Obligaciones, responsabilidad y garantía.....	13
Símbolos de seguridad.....	15
Uso previsto.....	16
Uso indebido.....	16
Limitaciones relativas a los cambiadores rápidos y equipos auxiliares.....	18
Obligaciones especiales del propietario.....	19
Emisión sonora y vibraciones .....	20
Etiquetas adhesivas de seguridad de la máquina .....	21
Dispositivos de seguridad.....	30
Bloqueo de los elementos de mando.....	30
Bloqueo de las palancas de mando K008-5.....	30
Bloqueo de las palancas de mando U10-5.....	30
Bloqueo de la estructura superior .....	31
Apagado de emergencia del motor .....	31
Protección antivuelco .....	32
Cinturón de seguridad.....	33
Peligros inherentes a la instalación hidráulica .....	33
Protección contra incendios.....	34
<b>REMOLCAJE, IZAMIENTO Y TRANSPORTE.....</b>	<b>35</b>
Normas de seguridad para el remolcaje .....	35
Normas de seguridad para el izado con grúa.....	35
Normas de seguridad para el transporte .....	36
Remolque.....	37
Izado de la máquina con una grúa.....	37
Transporte con camión de plataforma baja.....	39
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA .....</b>	<b>41</b>
Vista del modelo.....	41
Modelo K008-5.....	41
Modelo U10-5.....	41
Dimensiones .....	42
Dimensiones K008-5/U10-5 .....	42
Datos técnicos.....	44
Identificación de la máquina .....	46
Número identificador de producto .....	46
Identificación del motor .....	46
Equipo básico.....	47
<b>DISEÑO Y FUNCIÓN.....</b>	<b>49</b>
Sinopsis de los componentes.....	49
Puesto del conductor.....	50
Consola de mando K008-5 .....	52

Consola de mando U10-5.....	53
Dispositivos de mando K008-5.....	55
Dispositivos de mando U10-5.....	56
<b>Otros componentes de la máquina.....</b>	<b>58</b>
Faros de trabajo.....	58
Caja de fusibles.....	58
Fusible principal.....	59
Batería.....	59
Seccionador de batería.....	59
Compartimento.....	60
Compartimento de herramientas.....	60
Boca de llenado de combustible.....	61
<b>Compartimento del motor.....</b>	<b>62</b>
<b>Instalación hidráulica K008-5.....</b>	<b>63</b>
<b>Instalación hidráulica U10-5.....</b>	<b>64</b>
<b>SERVICIO.....</b>	<b>65</b>
<b>Disposiciones de seguridad para el servicio.....</b>	<b>65</b>
Seguridad para niños.....	66
Indicaciones al operario por un ayudante.....	67
Comportamiento al realizar trabajos en la cercanía de líneas eléctricas aéreas.....	68
Comportamiento al realizar trabajos en la cercanía de cables o conductos subterráneos.....	68
<b>Primera puesta en funcionamiento.....</b>	<b>68</b>
Rodaje de la máquina.....	69
<b>Comprobaciones previas a la puesta en servicio diaria.....</b>	<b>69</b>
Control visual.....	70
Nivel del aceite de motor: comprobación.....	70
Nivel de líquido refrigerante: comprobación.....	70
Radiador: comprobación.....	71
Correa trapezoidal: comprobación.....	71
Sistema de escape, estanqueidad: comprobación.....	71
Nivel de aceite hidráulico: comprobación.....	72
Separador de agua: comprobación.....	72
Trabajos de lubricación.....	73
Nivel de combustible: comprobación.....	75
<b>Preparación del puesto de trabajo.....</b>	<b>75</b>
Subir a la máquina.....	75
K008-5.....	75
U10-5.....	75
Ajuste del asiento del conductor.....	76
Cinturón de seguridad.....	76
Campo visual.....	77
<b>Arranque y apagado del motor.....</b>	<b>78</b>
Arranque del motor.....	79
Apagado del motor.....	82
Control de los indicadores después del arranque y durante el funcionamiento.....	82
<b>Conducción con la máquina.....</b>	<b>83</b>
Ajuste del ancho de vía en el K008-5.....	85
Ajuste del ancho de vía en el U10-5.....	87
Elevar, bajar y bloquear la protección antivuelco.....	88
Conducción.....	89
Pedal para nivel de marcha rápida U10-5.....	89
<b>Desplazamiento en subidas y pendientes.....</b>	<b>91</b>
<b>Detención en cuestas.....</b>	<b>92</b>
<b>Indicaciones para el servicio con orugas de goma.....</b>	<b>92</b>
<b>Trabajos de excavación (manejo de los elementos de mando).....</b>	<b>93</b>
Indicación para la utilización de cucharas más anchas y más profundas.....	94
Manejo de la pala aplanadora.....	94
Recapitulación de las funciones de las palancas de mando.....	95

Manejo del brazo principal K008-5 .....	95
Manejo del brazo principal U10-5 .....	96
Manejo de la pluma de cuchara K008-5 .....	97
Manejo de la pluma de cuchara U10-5 .....	98
Manejo de la cuchara K008-5 .....	99
Manejo de la cuchara U10-5 .....	100
Giro de la estructura superior K008-5 .....	101
Giro de la estructura superior U10-5 .....	102
Giro del brazo principal .....	103
<b>Manejo del circuito auxiliar .....</b>	<b>104</b>
Bloqueo del pedal del circuito auxiliar .....	105
Descarga de la presión del sistema hidráulico K008-5 .....	105
Descarga de la presión del sistema hidráulico U10-5 .....	106
<b>Puesta fuera de servicio .....</b>	<b>107</b>
Manejo de los faros de trabajo .....	107
Manejo del seccionador de batería .....	108
<b>Servicio en invierno .....</b>	<b>108</b>
Comprobaciones antes de la época de invierno .....	108
Servicio durante el invierno .....	108
<b>Arranque de la máquina con la batería de otra unidad .....</b>	<b>109</b>
<b>Manejo en situaciones de emergencia .....</b>	<b>110</b>
Apagado de emergencia del motor .....	110
<b>Mantenimiento .....</b>	<b>111</b>
Repostado de la máquina .....	111
Purgar el aire del sistema de combustible .....	111
Sustitución de fusibles .....	112
Asignación de los fusibles en la caja de fusibles .....	113
<b>Apertura/cierre del capó del motor .....</b>	<b>114</b>
<b>Cambio de la cuchara .....</b>	<b>115</b>
<b>Protección antirrobo .....</b>	<b>115</b>
Llave negra (individual) .....	116
Llave roja (para el registro) .....	116
Indicaciones sobre el sistema de llaves .....	116
Registro de una llave negra para la máquina .....	117
<b>LOCALIZACIÓN DE FALLOS .....</b>	<b>121</b>
Normas de seguridad para la localización de fallos .....	121
Localización de fallos: Antes del funcionamiento .....	121
Localización de fallos: Servicio .....	122
Localización de fallos: Indicadores y testigos .....	123
Localización de fallos: Sonidos de la alarma sonora .....	124
<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>125</b>
Normas de seguridad para el mantenimiento .....	125
Requerimientos a cumplir por el personal de mantenimiento .....	126
Trabajos de reparación de la máquina .....	126
Plan de mantenimiento para el operario .....	128
Plan de mantenimiento para personal técnico .....	130
Materiales de consumo .....	132
Limpieza de la máquina .....	134
Mantenimiento .....	135
Añadir líquido refrigerante .....	135
Limpieza del radiador .....	136
Correas trapezoidales: ajuste .....	136
Comprobación de los tubos flexibles del sistema de refrigeración .....	137
Cambio de aceite de motor y filtro de aceite .....	137
Descarga del aceite de motor .....	137
Cambio del filtro de aceite .....	138
Llenado de aceite de motor .....	138

Cambio del líquido refrigerante .....	139
Filtro de aire: comprobación/limpieza .....	140
Cambio el filtro de combustible .....	141
Desaguar el depósito de combustible .....	142
Carga del aceite hidráulico .....	143
Conservación de la batería .....	144
Batería: comprobación .....	144
Batería: carga .....	145
Batería: sustitución .....	146
Trabajos de lubricación .....	147
Corona giratoria: lubricación .....	147
Cojinete de la corona giratoria: lubricación .....	147
Pernos de la cuchara: lubricación .....	148
Tensión de oruga: comprobación/ajuste .....	148
Tensión de oruga: comprobación .....	149
Tensión de oruga: ajuste .....	149
Válvula piloto: lubricación U10-5 .....	150
Comprobación de los cables eléctricos y las conexiones .....	150
Sustitución de las tuberías de combustible .....	150
<b>Uniones mediante tornillos: comprobación .....</b>	<b>151</b>
Pares de apriete para tornillos .....	151
Pares de apriete para abrazaderas de tubos flexibles .....	151
Pares de apriete para tubos flexibles del sistema hidráulico .....	151
Pares de apriete para tubos hidráulicos .....	152
Pares de apriete para adaptadores hidráulicos .....	152
<b>PRUEBA DE SEGURIDAD TÉCNICA .....</b>	<b>153</b>
<b>PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ALMACENAMIENTO .....</b>	<b>155</b>
Normas de seguridad para la puesta fuera de servicio y el almacenamiento .....	155
Condiciones para el almacenamiento .....	155
Medidas anterior a la puesta fuera de servicio .....	155
Medidas de precaución durante la puesta fuera de servicio .....	155
Nueva puesta en servicio después de la parada .....	156
<b>CARGA DE ELEVACIÓN DE LA EXCAVADORA .....</b>	<b>157</b>
Carga de elevación calculada por la construcción .....	157
Máxima carga de elevación durante el giro hasta 360° .....	159
<b>ACCESORIOS .....</b>	<b>163</b>
<b>KUBOTA Luz giratoria .....</b>	<b>163</b>
<b>KUBOTA Accesorios de cuchara .....</b>	<b>164</b>
Cambio de la cuchara .....	164
Desmontaje de la cuchara .....	164
Montaje de la cuchara .....	165

## Índice de abreviaturas

1/min	Revoluciones por minuto	kV	Kilovoltios
%	Porcentaje	kW	Kilowatios
°	Grados	l	Litros
°C	Grados centígrados	l/min	Litros por minuto
A	Amperios	LpA	Nivel de presión acústica, puesto del conductor
API	American Petroleum Institute (Instituto Americano del Petróleo)	LwA	Nivel de potencia sonora
aprox.	Aproximadamente	m	Metros
ASTM	American Society for Testing and Materials (Sociedad Americana para el Ensayo de Materiales)	m/s <sup>2</sup>	Metros por segundo en cuadro
bar	Bar	m <sup>3</sup>	Metros cúbicos
CECE	Committee for European Construction Equipment (Comité Europeo de Maquinaria de Construcción)	máx.	Máximo/a
CEM	Compatibilidad electromagnética	MIL	Military Standards (Norma militar)
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono	mm	Milímetros
dB	Decibelios	MPa	Megapascal
DIN	Deutsches Institut für Normung (Instituto alemán de estandarización)	N	Newton
EN	Europäische Norm (Norma Europea)	OPG	Operator Protective Guard (Techo protector del conductor)
evtl.	Eventualmente	p.ej.	Por ejemplo
GL	Ground level / Nivel del suelo	RMS	Root Mean Square
h	Hora	ROPS	Roll-Over Protective Structure (Protección antivuelco)
incl.	Inclusive	s	Segundos
ISO	International Organization for Standardization (Organización internacional de estandarización)	SAE	Society of Automotive Engineers (Asociación de ingenieros del automóvil)
kg	Kilogramos	t	Toneladas
km/h	Kilómetros por hora	TOPS	Tipping-Over Protective Structure (Protección contra caídas)
kN	Kilonewton	V	Voltios
		y/o	Respectivamente

## Símbolos generales

	Testigo de aviso		Girar el brazo principal (izquierda)
	Indicador de combustible		Girar el brazo principal (derecha)
	Testigo del aceite de motor		Levantar la pala aplanadora
	Testigo de carga		Bajar la pala aplanadora
	Indicador de precalentamiento		Dirección de movimiento de la palanca
	Aceite hidráulico		Dirección de movimiento de la palanca de mando
	Nivel de marcha rápida		Luz giratoria
	Nivel de marcha normal		Pulsador selector de indicación
	Marcha adelante		Indicación de circuito auxiliar
	Marcha atrás		Faros de trabajo
	Alzar el brazo principal		Bocina
	Bajar el brazo principal		Bloqueado
	Extender la pluma de cuchara		Desbloqueado
	Recoger la pluma de cuchara		Ventilador
	Recoger la cuchara		Tecla de menú
	Extender la cuchara		Insertar la llave
	Indicador temperatura del líquido de refrigeración		Retirar la llave
	Indicación intervalo de mantenimiento		Retorno indirecto
	Testigo ajuste del reloj		Retorno directo

## INFORMACIONES GENERALES

### Prólogo

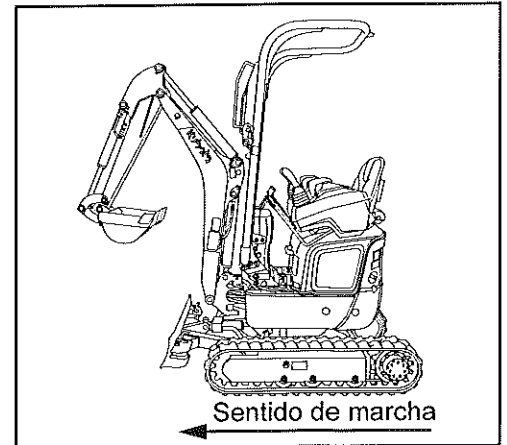
Las instrucciones de seguridad, así como las prescripciones y los reglamentos para la utilización de las máquinas en este manual de utilización son válidos sin restricciones para las máquinas mencionadas en esta documentación.

La entidad explotadora (el empresario) es personalmente responsable de:

- el cumplimiento de las disposiciones locales, regionales y nacionales en vigor,
- observar las disposiciones legales (decretos, reglamentos, directivas, etc.) citadas en este manual de instrucciones para un manejo seguro,
- asegurarse de que este manual de instrucciones está a disposición del personal de la entidad explotadora de esta máquina, y de que se cumplan escrupulosamente las informaciones, indicaciones, advertencias y normas de seguridad.

Las indicaciones realizadas en este manual de instrucciones son válidas para todos los modelos. Las diferencias están destacadas (p. ej. K008-5 o U10-5).

Las indicaciones "delante" o "sentido de marcha" se refieren al punto de vista del operario sentado en el asiento del conductor. Con "marcha adelante" se entiende que la pala aplanadora esté delante durante los movimientos de desplazamiento, como se ve en la ilustración.



Los símbolos de las indicaciones de manejo y seguridad se explican en la sección "Símbolos de seguridad" (página 15).

### Declaración de conformidad CE

Esta copia de la declaración de conformidad CE se entrega junto con la máquina. Guardar la declaración de conformidad CE en un lugar seguro y presentarla a las autoridades pertinentes cuando así lo soliciten. Si se pierde esta declaración de conformidad CE, dirigirse al concesionario KUBOTA competente.

El marcado CE de conformidad se encuentra en la placa de características. Si se reequipa la máquina posteriormente sin autorización del fabricante, la seguridad de la máquina puede verse comprometida y la declaración de conformidad CE podría quedar anulada.



Contenido de la declaración de conformidad CE:



## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE ORIGINAL

**Fabricante:** KUBOTA CORPORATION  
**Marca de fábrica:** KUBOTA  
**Tipo:** Excavadora compacta  
**Modelo:** K008-5  
**Número identificador de producto:** >XXXXXXXXXXXXXXXXXX<

**Esta máquina cumple todas las estipulaciones relevantes de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas**

**Esta máquina cumple todas las estipulaciones relevantes de las siguientes directivas y reglamentos: 2000/14/CE, 2014/30/UE, (EU) 2016/1628**

**Procedimiento de evaluación de la conformidad según directiva 2000/14/CE, apéndice VI.**

Modelo	Régimen nominal	Potencia nominal (ISO 14396)	Nivel medido de potencia acústica	Nivel garantizado de potencia acústica
K008-5	2050 1/min	7,6 kW	87,9 dB (A)	90 dB (A)

**Normas aplicadas:** EN 474-1:2006+A5:2018 a excepción del anexo G, EN 474-5:2006+A3:2013

**Organismo notificado:** TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
(Organismo notificado 0036 para la directiva CE 2000/14/CE)  
Westendstrasse 199, D-80686 München, Germany

**Nombre y dirección del fabricante:** KUBOTA CORPORATION  
1-1-1, NAKAMIYA OIKE HIRAKATA  
OSAKA, 573-8573, JAPAN

**Nombre y dirección del apoderado:** KUBOTA Baumaschinen GmbH  
Steinhauser Str. 100  
D-66482 Zweibrücken, Germany

**Nombre y dirección del responsable para la documentación técnica:** Mikio Taguchi, Presidente,  
KUBOTA Baumaschinen GmbH  
Steinhauser Str. 100,  
D-66482 Zweibrücken, Germany

Operador económico de productos basado en el reglamento (UE) 2019/1020  
 Nombre: Kubota Holdings Europe B.V.  
 Datos de contacto: Hoofdweg 1264, 2153 LR Nieuw-Vennep, Países Bajos  
 Correo electrónico: kbt\_g.eu\_market\_surveillance@kubota.com



## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE ORIGINAL

Fabricante: **KUBOTA CORPORATION**  
 Marca de fábrica: **KUBOTA**  
 Tipo: **Excavadora compacta**  
 Modelo: **U10-5**  
 Número identificador de producto: **>XXXXXXXXXXXXXXXXXX<**

**Esta máquina cumple todas las estipulaciones relevantes de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas**

**Esta máquina cumple todas las estipulaciones relevantes de las siguientes directivas y reglamentos: 2000/14/CE, 2014/30/UE, (EU) 2016/1628**

**Procedimiento de evaluación de la conformidad según directiva 2000/14/CE, apéndice VI.**

Modelo	Régimen nominal	Potencia nominal (ISO 14396)	Nivel medido de potencia acústica	Nivel garantizado de potencia acústica
U10-5	2050 1/min	7,6 kW	87,3 dB (A)	89 dB (A)

Normas aplicadas: EN 474-1:2006+A5:2018 a excepción del anexo G, EN 474-5:2006+A3:2013

Organismo notificado: TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
 (Organismo notificado 0036 para la directiva CE 2000/14/CE)  
 Westendstrasse 199, D-80686 München, Germany

Nombre y dirección del fabricante: KUBOTA CORPORATION  
 1-1-1, NAKAMIYA OIKE HIRAKATA  
 OSAKA, 573-8573, JAPAN

Nombre y dirección del apoderado: KUBOTA Baumaschinen GmbH  
 Steinhauser Str. 100  
 D-66482 Zweibrücken, Germany

Nombre y dirección del responsable para la documentación técnica: Mikio Taguchi, Presidente,  
 KUBOTA Baumaschinen GmbH  
 Steinhauser Str. 100,  
 D-66482 Zweibrücken, Germany

Operador económico de productos basado en el reglamento (UE) 2019/1020  
 Nombre: Kubota Holdings Europe B.V.  
 Datos de contacto: Hoofdweg 1264, 2153 LR Nieuw-Vennep, Países Bajos  
 Correo electrónico: kbt\_g.eu\_market\_surveillance@kubota.com

### Declaración de conformidad UE del fabricante del equipo radioeléctrico

Por la presente, ASAHI DENSO CO., LTD. declara que el tipo de equipo radioeléctrico [CZ106] cumple la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente: <http://en.ad-asahidenso.co.jp/euro-compliance/>

### Fecha de edición del manual de instrucciones

La fecha de edición del manual de instrucciones está impresa en el anverso del manual, abajo en la derecha.

### Personal operario

Es necesario que la entidad explotadora determine claramente las competencias del personal para la utilización, el mantenimiento, las reparaciones y las comprobaciones de seguridad técnica de la máquina.

El personal en prácticas sólo debe trabajar con o en la máquina bajo vigilancia de una persona experimentada.

#### Operario

La utilización y el mando de la máquina es la responsabilidad exclusiva de personas con formación específica en el uso de máquinas y que hayan demostrado ante el propietario (empresario) o su representante sus conocimientos y capacidad de conducir y maniobrar con seguridad la máquina. Además estas personas deben ser idóneas para cumplir correctamente las tareas encomendadas.

Sólo el personal instruido está autorizado para arrancar la máquina y accionar los elementos de mando.

#### Personal calificado

Es considerado como personal calificado toda persona con una formación de operador calificado en técnica, capaz de verificar eventuales fallos de la máquina y también capaz de remediar este fallo en oficio con sus conocimientos (p.ej. instalación hidráulica o eléctrica).

Los trabajos en la máquina son tarea exclusiva de personal especialmente formado e instruido para ello.

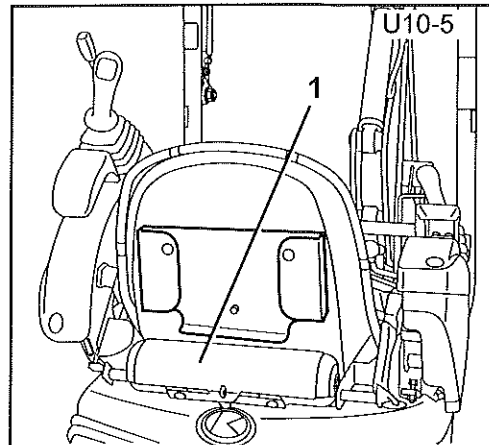
#### Personal capacitado

Es considerado como personal capacitado toda persona que tenga una formación profesional específica y la experiencia necesaria en el ramo de la técnica de esta máquina y que tenga también conocimientos suficientes de la legislación laboral de protección al trabajador, de las prescripciones de prevención de accidentes y de las normas y reglas de seguridad técnica generalmente reconocidas para poder dictaminar sobre el estado operativo seguro de esta máquina.

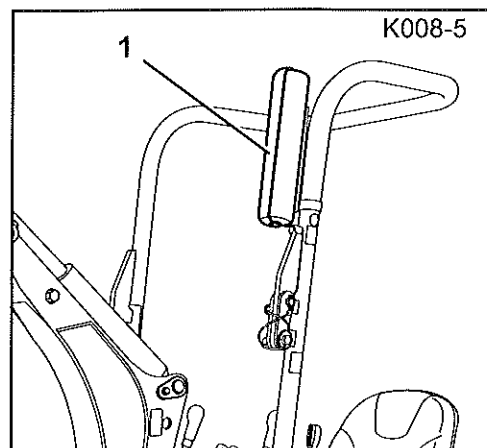
## Conservación del manual de instrucciones

Guardar este manual de instrucciones siempre junto a la máquina. En caso de que este manual se vuelva ilegible debido al uso continuo, la entidad explotadora debe solicitar al fabricante el envío de un manual nuevo.

En la parte posterior del asiento del conductor se encuentra un compartimento guardaobjetos (1) para el manual de instrucciones.



En la protección antivuelco se encuentra un compartimento guardaobjetos (1) para el manual de instrucciones.



## Piezas de recambio

Al solicitar recambios, indique siempre los siguientes datos:

- Número identificador de producto y año de construcción de la máquina (véase la placa de características)
- Denominación/tipo de recambio (véase el catálogo de recambios originales de KUBOTA)
- Número de pieza del recambio (véase el catálogo de recambios originales de KUBOTA)
- Número de unidades
- Número de cliente

Indique esta información en el pedido por escrito de forma exacta o tenga preparados los datos para el pedido telefónico antes de realizar la llamada. De esta forma, se facilita el trabajo de ambas partes y se evitan equívocos y pedidos o entregas erróneos.

**Para realizar su pedido, póngase en contacto con su concesionario KUBOTA.**



## **NORMAS DE SEGURIDAD**

### **Indicaciones de seguridad fundamentales**

- Para el uso de las máquinas anteriormente caracterizadas, se aplica la directiva CE de utilización de los equipos de trabajo (2009/104/CE) del 16/09/2009.
- Para el mantenimiento y la reparación son válidas las indicaciones de este manual de instrucciones.
- Si se diera el caso se aplican las prescripciones legales en vigor.

### **Obligaciones, responsabilidad y garantía**

Una condición fundamental para la utilización segura y el funcionamiento impecable de la máquina es el conocer las respectivas indicaciones y prescripciones de seguridad.

Todas las personas trabajando con o en la máquina deben atenerse a las disposiciones de este manual de instrucciones y especialmente a las indicaciones de seguridad. Además son válidas, sin restricción, las reglas y prescripciones de prevención de accidentes aplicables en el lugar de utilización.

#### **Peligros inherentes a la utilización de la máquina:**

- Las máquinas están construidas de conformidad con los conocimientos más modernos de la técnica y según las reglas de seguridad técnica reconocidas. No obstante, pueden surgir en la utilización de la máquina riesgos para la vida y la integridad corporal del usuario y de otras personas o riesgo de dañar la máquina y otros bienes. La utilización de la/s máquina/s está únicamente autorizada:
  - si la máquina se usa conforme al uso previsto y
  - cuando cumpla su estado de seguridad técnica.

Fallos que pueden menoscabar la seguridad se deben eliminar inmediatamente.

### Garantía y responsabilidad

La cobertura, la duración y las estipulaciones de la garantía son concretadas en las condiciones de compraventa y de entrega del fabricante. Para poder hacer valer las prestaciones de garantía debido a una documentación incorrecta o incompleta, sólo será aplicable el manual de instrucciones en vigor en el momento de la entrega, véase fecha de edición del manual de instrucciones (Seite 10). Además de las condiciones de venta y entrega es válido: Se excluye el derecho de garantía para daños personales y materiales resultando de una o más de las causas siguientes:

- uso indebido de la máquina,
- puesta en marcha, manejo y mantenimiento inadecuados de la máquina,
- utilización de la máquina con dispositivos de seguridad y de protección averiados, incorrectamente montados o inoperativos,
- ignorancia o inobservancia de este manual de instrucciones,
- personal de la entidad explotadora insuficientemente cualificado o mal instruido,
- ejecución incorrecta de los trabajos de reparación,
- modificaciones arbitrarias de la máquina,
- comprobación negligente de componentes de la máquina sometidos al desgaste,
- catástrofes causadas por cuerpos extraños y fuerza mayor.

La entidad explotadora (el empresario) es personalmente responsable de:

- el cumplimiento de las disposiciones de seguridad (Seite 13),
- evitar el uso indebido (Seite 16) y el manejo no autorizado y
- de garantizar el uso previsto (Seite 16) y de que la máquina sea manejada conforme a las condiciones de uso acordadas mediante contrato.

## Símbolos de seguridad

Para indicar riesgos y peligros, en este manual de instrucciones se encuentran las designaciones y los símbolos siguientes:



Indica las informaciones importantes para operaciones de trabajo y de funcionamiento no suficientemente evidentes para el operario.



Indica las operaciones de trabajo y de funcionamiento que requieren una estricta observación de las reglas para no dañar la máquina u otros bienes reales.



Indica las operaciones de trabajo y de funcionamiento que requieren una estricta observación de las reglas para evitar riesgos para personas.



Indica puntos de riesgos en el manejo de baterías.



Indica puntos de riesgos por sustancias cáusticas (ácido de batería).



Indica puntos de riesgos por sustancias explosivas.



Prohíbe la utilización de fuego o llamas abiertas, fuentes de encendido, así como el fumar.



Prohíbe el rociado con agua.



Indica las operaciones de trabajo y de funcionamiento que producen desechos que se deben guardar y desechar de acuerdo con las disposiciones de protección del medio ambiente.



### Uso previsto

Las máquinas representadas en el presente manual de instrucciones pueden ser utilizadas para arrancar, excavar, cargar, transportar y descargar tierras, rocas y otros materiales, así como para los trabajos de movimiento de tierras (nivelación) y para el servicio con el martillo hidráulico. Para desplazar el contenido de la cuchara se deben evitar en lo posible los desplazamientos de la máquina. ¡Nunca sobrepasar la capacidad máxima de carga autorizada de la cuchara!

También forma parte del uso previsto:

- la observación de todas informaciones expuestas en este manual de instrucciones,
- el cumplimiento de los trabajos de mantenimiento,
- el cumplimiento de los plazos de las pruebas para la prueba de seguridad técnica.

### Uso indebido

Todo uso inadecuado (es decir, diferente de lo indicado en la sección "Uso previsto" [Seite 16]) de la máquina documentada en el presente manual de instrucciones se considera uso indebido. Lo que es válido también para el incumplimiento de las normas y directivas alistadas en este manual de instrucciones.

En el caso de un uso inadecuado se pueden producir peligros. Se trata de por ejemplo de:

- la utilización de la máquina con dispositivos de seguridad y de protección defectuosos o incorrectamente montados,
- la utilización de la máquina con dispositivos de seguridad y de protección manipulados,
- el arranque de la máquina mediante puenteo de los polos de la batería,
- el arranque de la máquina sin que el operario haya tomado asiento en la cabina o sin que los elementos de mando se encuentren en posición neutra,
- el uso de la máquina sin que el operario haya tomado asiento en la cabina,
- el uso de la máquina por personas que no sean el operario que esté sentado en el puesto del conductor,
- el uso de la máquina sin ponerse el cinturón de seguridad,
- el uso de la máquina bajo los efectos del consumo de alcohol, drogas o medicamentos o los del cansancio,
- el uso de la máquina por parte de personal insuficientemente cualificado o mal instruido,
- la utilización de la máquina en ambiente contaminado,
- la utilización de la máquina en zonas con riesgo de explosión,
- la utilización de la máquina en recintos cerrados sin ventilación suficiente,
- la utilización de la máquina bajo temperaturas extremas (extremo calor o frío),
- la utilización de la máquina durante tormentas o cuando exista riesgo de caída de rayos,
- la utilización de la máquina para trabajos subterráneos,
- el uso de la máquina sin el equipamiento adecuado,

## Normas de seguridad

---

- el uso de la máquina con mordazas para troncos,
- la utilización de la cuchara a modo de martillo para clavar postes en el suelo,
- triturar hormigón o bloques de roca girando el brazo principal con la cuchara,
- la utilización de la máquina cuando haya dientes de la cuchara hincados en el suelo,
- la utilización de la máquina para demolición, con riesgo de caída de objetos (p. ej. para demolición de paredes),
- la utilización de la máquina para elevar o transportar p personas o animales (solo el operario deberá, conforme al uso previsto, permanecer en el puesto del conductor, trabajar y desplazarse con la máquina),
- el uso de la máquina para elevar cargas sin el equipamiento correspondiente para el modo de servicio de elevación,
- exceder la capacidad máxima de carga (que puede consultarse en las tablas de carga de elevación situadas en el puesto del conductor o en el manual de instrucciones),
- girar el brazo principal hacia la izquierda o la derecha durante la elevación,
- exceder la capacidad ascensional máxima o la inclinación lateral máxima,
- circular a mucha velocidad en terrenos fangosos o irregulares,
- circular a mucha velocidad en terrenos con pendiente,
- circular a mucha velocidad y operar al tiempo otro control,
- el uso de la máquina tras la ejecución incorrecta de trabajos de reparación,
- modificaciones técnicas de la máquina no autorizadas,
- el incumplimiento los intervalos de tiempo de la comprobación de seguridad,
- la inobservancia de las indicaciones de uso y mantenimiento recogidas en este manual de instrucciones.

### **Limitaciones relativas a los cambiadores rápidos y equipos auxiliares**

Se ha comprobado a fondo la correcta funcionalidad de la excavadora KUBOTA con los cambiadores rápidos y equipos auxiliares de KUBOTA o admitidos por la empresa.

El empleo de cambiadores rápidos y equipos auxiliares no comercializados ni admitidos por KUBOTA o que no sean adecuados para el uso con la excavadora KUBOTA por otros motivos pueden provocar fallos en la excavadora y daños en otros bienes. Además existe riesgo de provocar lesiones para el operario y otras personas.

[Los fallos en la excavadora derivados del uso de cambiadores rápidos y equipos auxiliares no admitidos no están cubiertos por la garantía.]

### Obligaciones especiales del propietario

La entidad explotadora de la máquina conforme al presente manual de instrucciones es toda persona física o jurídica que utiliza la máquina por sí misma o que encarga su utilización. En algunas situaciones particulares (p. ej. arrendamiento o alquiler-venta), la entidad explotadora es la persona encargada de la responsabilidad civil de la explotación de la máquina conforme a lo estipulado por acuerdo contractual entre el propietario y el usuario.

La entidad explotadora debe garantizar siempre una utilización de la máquina conforme al uso previsto y es responsable de prevenir todos los peligros para la vida y la salubridad del usuario y de terceros. Además, se deberá prestar una atención especial al cumplimiento de las normas para la prevención de accidentes, otros reglamentos en razón de la seguridad técnica así como el cumplimiento de las reglas de operación, mantenimiento y reparación. La entidad explotadora deberá garantizar que todos los operarios y usuarios han leído y comprendido este manual de instrucciones. La entidad explotadora deberá además facilitar una lámpara (faro) o linterna que funcionen con pilas para iluminar el área de trabajo en caso de emergencia, así como un candado para bloquear el capó del motor.

Las personas que trabajen en o con la máquina deben llevar un equipo de protección individual (EPI) adecuado; la entidad explotadora debe poner a disposición p. ej. ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad, casco protector, gafas protectoras, protector auditivo y máscara de protección respiratoria, que hay que utilizar en caso necesario. El equipo de protección individual es la principal responsabilidad del empresario, y definido en las prescripciones de prevención de accidentes por cada tipo de trabajo.

Desechos como aceite usado, combustible, líquido hidráulico, líquido refrigerante o baterías constituyen residuos especiales y pueden ser nocivos para medio ambiente, personas y animales.

La eliminación se debe realizar de forma apropiada, de acuerdo con las disposiciones sobre la protección del medio ambiente y de seguridad.

Para cualquier pregunta sobre eliminación o almacenamiento apropiados de desechos y desechos especiales, diríjase a su concesionario KUBOTA o a la empresa local de desechos especiales.

### Emisión sonora y vibraciones

Los valores indicados en este manual de instrucciones se determinaron en una máquina idéntica durante un ciclo de ensayo y son válidos para una máquina con equipamiento de serie. Los valores calculados se indican en los datos técnicos (Seite 44).

#### Emisión sonora

Los valores de ruido se determinaron según el procedimiento para la determinación del nivel de presión acústica ISO 4871 basado en la directiva 2000/14/CE, anexo VI.

Los indicados valores de ruido sin embargo no son aplicables para la determinación de las emisiones sonoras en los puestos de trabajo. Los reales valores de ruido eventualmente se deben determinar directamente en los puestos de trabajo, bajo las efectivas influencias existentes (otras fuentes de ruido, condiciones especiales de servicio, reflexiones sonoras).

En función de las emisiones de ruido reales, la entidad explotadora debe facilitar el necesario equipo de protección individual (protector auditivo) para el operario.



*Ruidos con un nivel sonoro por encima de 85 dB (A) pueden dañar los oídos.*

*A partir de un nivel sonoro de 80 dB (A) se recomienda utilizar protector auditivo.*

*A partir de un nivel sonoro de 85 dB (A) el operario debe utilizar protector auditivo.*

#### Vibraciones

Las vibraciones en la máquina se determinaron en una máquina idéntica.

Basado en la directiva 2002/44/CE, la prolongada exposición a vibraciones del operario se debe determinar por la entidad explotadora en el lugar de empleo, para considerar factores de influencia individuales.

### Etiquetas adhesivas de seguridad de la máquina

Cuidado de las etiquetas adhesivas de seguridad ilustradas

- Mantenga las etiquetas adhesivas de seguridad limpias y libres de objetos que estorben.
- Limpie las etiquetas adhesivas de seguridad con agua y jabón y séquelas con un trapo suave y limpio.
- Sustituya las que estén dañadas o falten por etiquetas adhesivas nuevas proporcionadas por su concesionario KUBOTA.
- Si se sustituye un componente que tenga pegadas etiquetas adhesivas de seguridad por otro nuevo, asegúrese de que las nuevas etiquetas adhesivas estén pegadas en los mismos puntos del componente nuevo.
- Adhiera las etiquetas adhesivas de seguridad solamente a superficies limpias y secas. Elimine cualquier burbuja de aire que haya quedado atrapada presionando hacia los bordes exteriores de la etiqueta adhesiva.

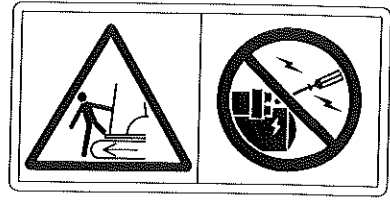
Los lugares de colocación de las etiquetas adhesivas de seguridad están representados en las ilustraciones siguientes.

- 1) N.º de pieza: RB456-5739-0

**¡Peligro de muerte por el desplazamiento de la máquina!**

De encontrarse en el área de peligro y arrancar de forma repentina la máquina, existe el riesgo de resultar arrollado.

- La máquina se debe arrancar sólo desde el asiento del conductor.
- No arrancar la máquina por conexión en puente de los bornes del motor de arranque.

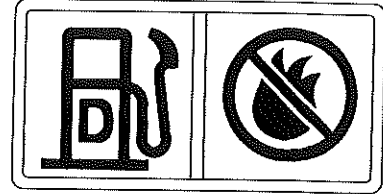


- 2) N.º de pieza: RD579-5736-0

**¡Riesgo de incendio por gasóleo inflamable!**

Alrededor del depósito de combustible pueden producirse vapores inflamables que lleguen a arder debido a una fuente de ignición.

- No utilizar fuego abierto en la zona del depósito de combustible.

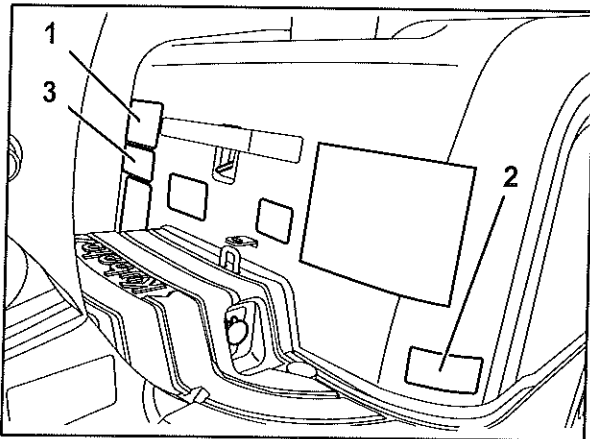
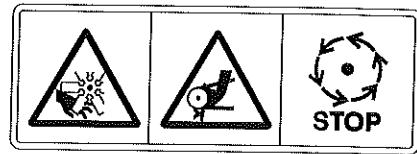


- 3) N.º de pieza: RD548-5738-0

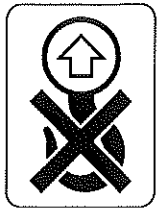
**¡Peligro de aplastamiento y corte por componentes giratorios!**

Al girar, el ventilador puede provocar cortes en extremidades y la correa de transmisión puede atrapar y aplastar extremidades.

- Antes de realizar trabajos en el compartimento del motor, apáguelo.
- Asegúrese de que el motor y todos los componentes de este se hayan detenido completamente.
- No meter la mano en componentes en rotación.



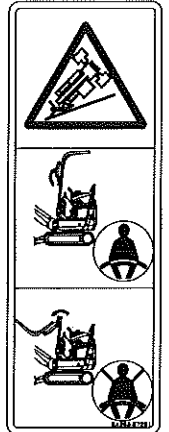
- 1) N.º de pieza: RB419-5796-0  
No elevar por aquí



- 2) N.º de pieza: RA058-5723-0  
**¡Peligro de muerte al trabajar con la protección antivuelco bajada!**

Si la máquina vuelca con la protección antivuelco bajada, el operario sentado en el asiento del conductor se encontrará desprotegido. El cinturón de seguridad impide que el operario pueda salir despedido de la máquina. La máquina puede caer sobre el operario y arrollarlo.

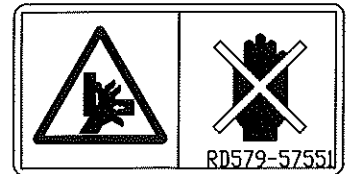
- Trabajar siempre con la protección antivuelco elevada y el cinturón de seguridad ajustado.
- Emplear la máquina con la protección antivuelco bajada y sin el cinturón de seguridad puesto solamente para atravesar zonas de baja altura sobre suelo llano.



- 3) N.º de pieza: RD579-5755-0  
**¡Riesgo de aplastamiento al girar la protección antivuelco!**

Las fuerzas de cizallamiento pueden provocar lesiones graves en caso de atrapamiento de miembros.

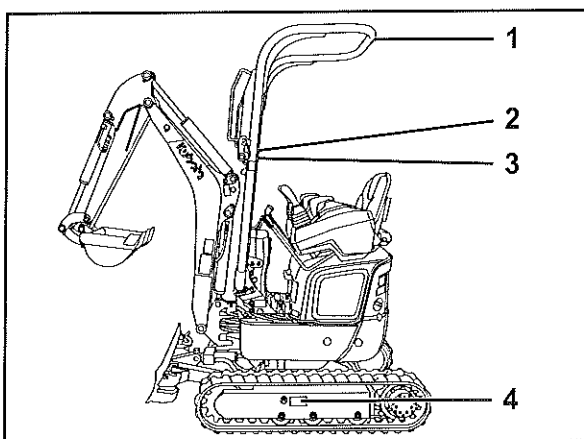
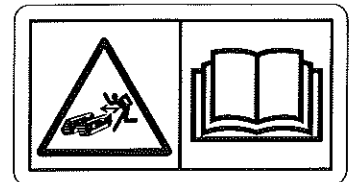
- Al girar la protección antivuelco, mantener las manos alejadas de las articulaciones giratorias.



- 4) N.º de pieza: RB456-5795-0  
**¡Riesgo de lesiones por componentes bajo presión!**

En caso de manejo inadecuado del tensor de oruga, grasa lubricante o la válvula de presión pueden desprenderse con alta presión y producir lesiones.

- ¡Leer el manual de instrucciones antes de iniciar cualquier trabajo en el tensor de la oruga!



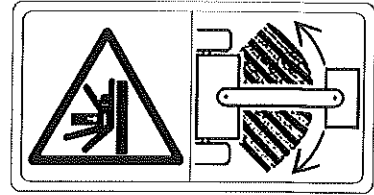


1) N.º de pieza: RB456-5722-0

**¡Peligro de muerte por aplastamiento!**

Una distancia de seguridad reducida hasta el brazo principal puede impedir la evacuación del área de peligro. El aplastamiento mediante el brazo principal provoca lesiones graves o mortales.

- No permanecer en la zona de giro del brazo principal.
- Asegurar una distancia de seguridad a obstáculos, y suficiente libertad de movimiento.

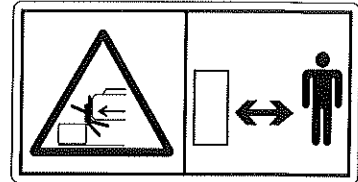


2) N.º de pieza: RA028-5728-0

**¡Peligro de muerte por aplastamiento!**

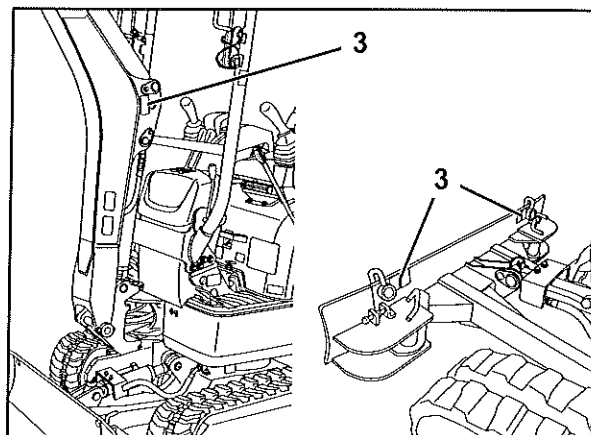
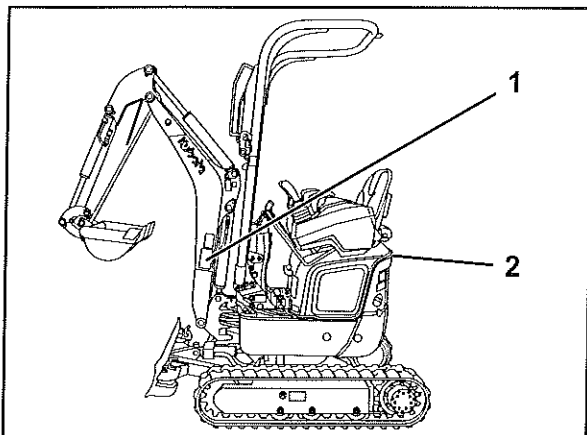
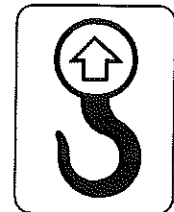
Una reducida distancia de seguridad a la excavadora y a obstáculos puede impedir la salida del área de peligro. El aplastamiento por la máquina produce lesiones graves o la muerte.

- No permanecer en el radio de maniobra.
- Asegurar una distancia de seguridad a obstáculos, y suficiente libertad de movimiento.



3) N.º de pieza: R2491-5796-0

Punto de elevación

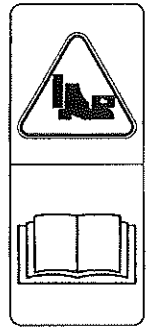


1) N.º de pieza: RA118-5776-0

**¡Peligro de aplastamiento mediante el brazo principal!**

Al elevar y girar el brazo principal, existe el peligro de quedar atrapado entre el brazo principal y la estructura de protección o la estructura superior.

- No colocar el pie más allá de la parte delantera del pedal de giro del brazo principal.
- Leer el manual de instrucciones antes de la puesta en servicio.

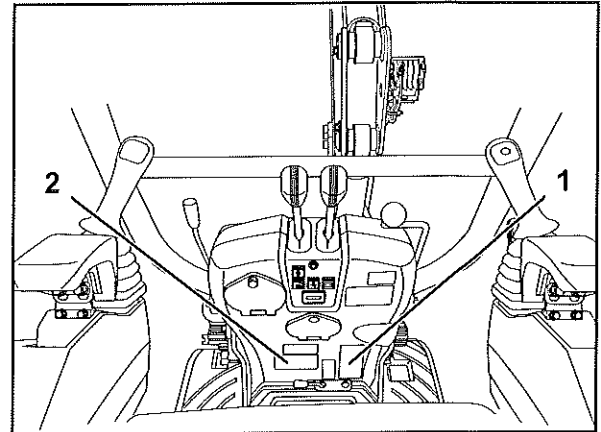
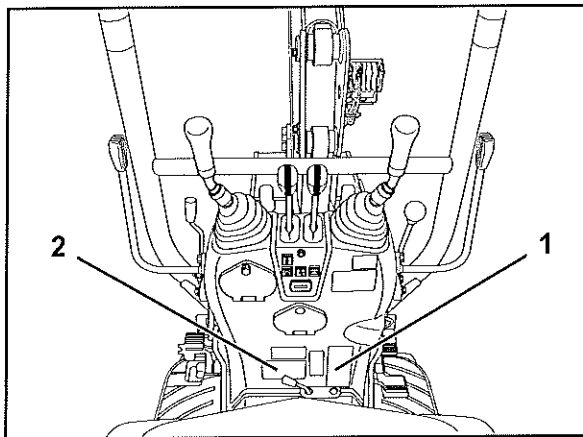
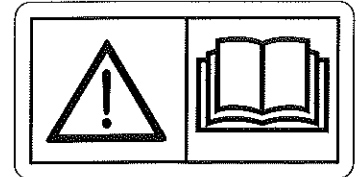


2) N.º de pieza: 69198-5784-0

**¡Riesgo de accidente por manejo erróneo!**

El manejo inadecuado puede producir daños en la máquina y accidentes graves con alto riesgo de lesiones e incluso la muerte.

- Leer el manual de instrucciones antes de la puesta en servicio.



1) N.º de pieza: RD579-5738-0

**¡Riesgo de quemaduras por elementos calientes!**

Algunas superficies pueden estar calientes y causar quemaduras.

- No tocar las piezas calientes, como el tubo de escape, etc.



2) N.º de pieza: 6C090-4958-0

**¡Peligro de aplastamiento y corte por componentes giratorios!**

Al girar, el ventilador puede provocar cortes en extremidades y la correa de transmisión puede atrapar y aplastar extremidades.

- Antes de realizar trabajos en el compartimento del motor, apáguelo.
- Asegúrese de que el motor y todos los componentes de este se hayan detenido completamente.
- No meter la mano en componentes en rotación.



3) N.º de pieza: RA058-5722-0

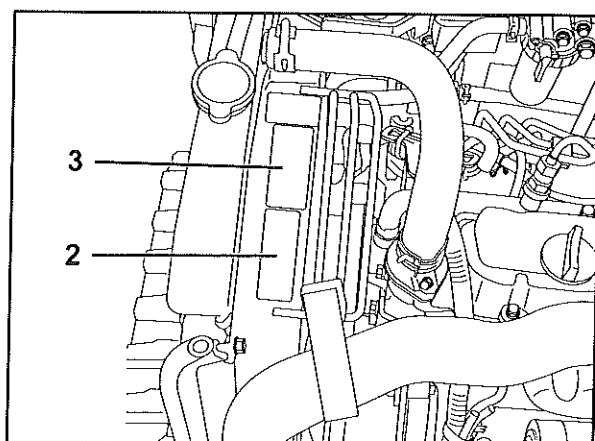
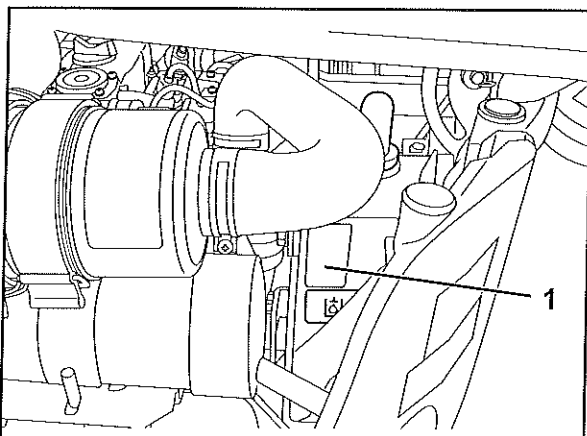
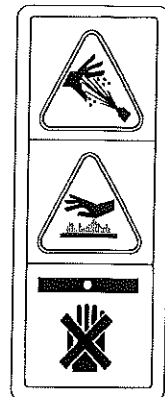
**¡Riesgo de lesiones por líquidos saliendo bajo presión!**

Aceite hidráulico saliendo puede penetrar la piel.

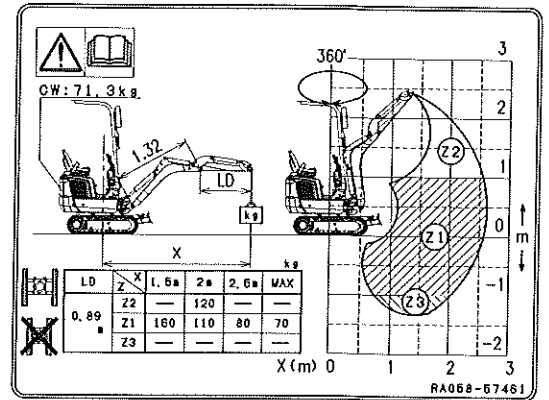
**¡Riesgo de quemaduras por elementos calientes!**

Algunas superficies pueden estar calientes y causar quemaduras.

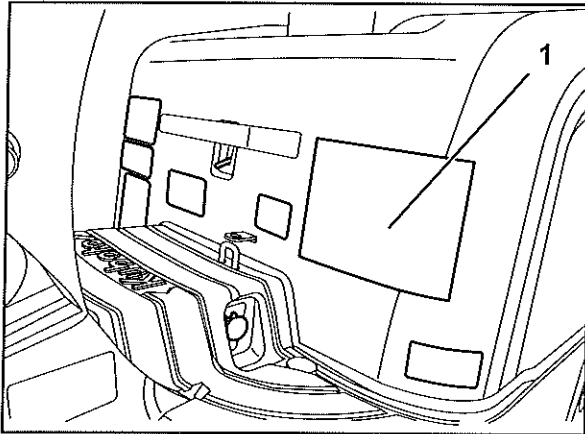
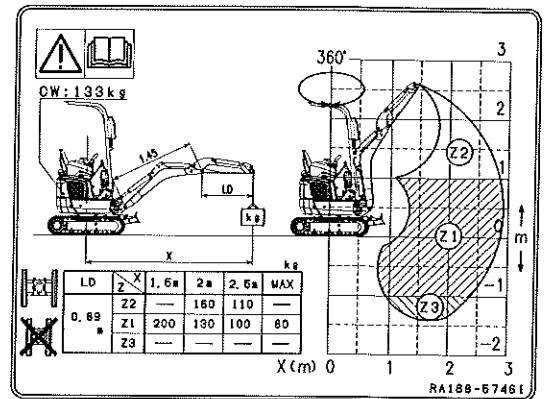
- No cubrir orificios con las manos, p.ej. ventilaciones y componentes calientes.



- 1) N.º de pieza: RA058-5746-0  
**Máxima carga de elevación durante el giro hasta 360°**  
 K008-5



- N.º de pieza: RA168-5746-0  
**Máxima carga de elevación durante el giro hasta 360°**  
 U10-5

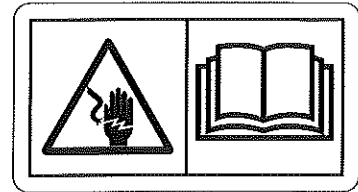


1) N.º de pieza: RB456-5786-0

### ¡Peligro por tensión eléctrica!

Al realizar trabajos en la instalación eléctrica pueden producirse lesiones por propagación de la corriente eléctrica.

- Antes de iniciar cualquier trabajo en la instalación eléctrica, dejarla completamente sin tensión.
- Llevar puesto equipo de protección personal.
- ¡Leer el manual de instrucciones antes de iniciar cualquier trabajo en la instalación eléctrica!



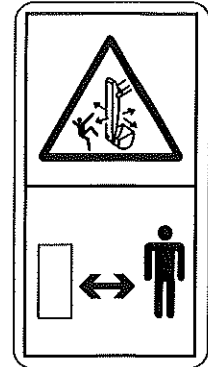
2) N.º de pieza: RB456-5789-0

### ¡Peligro de muerte en el área de peligro de los equipos auxiliares frontales!

Si permanece en el área de peligro y se produce un movimiento repentino de los equipos auxiliares frontales, se encuentra en peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

Algunas superficies pueden estar calientes y causar quemaduras.

- No permanezca en el área de peligro de los equipos auxiliares frontales.
- Asegurar una distancia de seguridad a obstáculos, y suficiente libertad de movimiento.

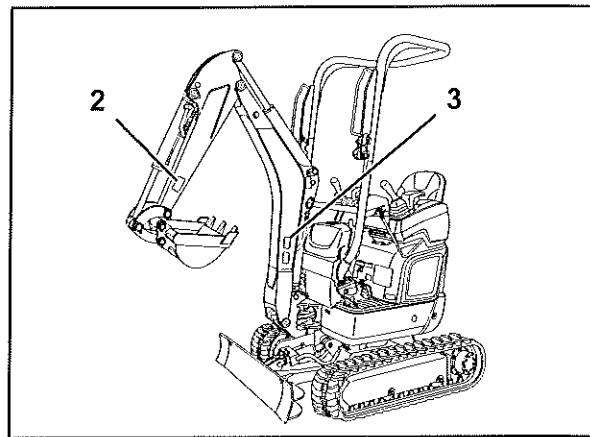
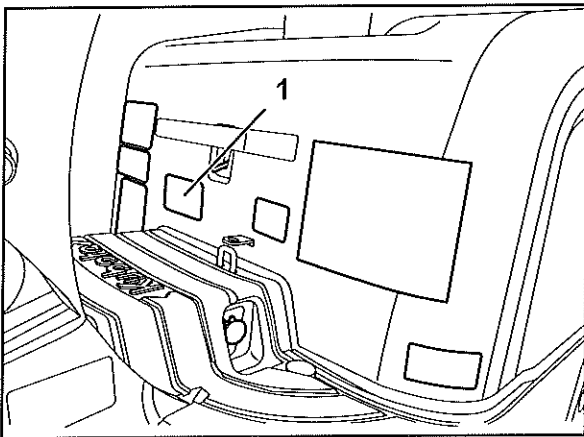
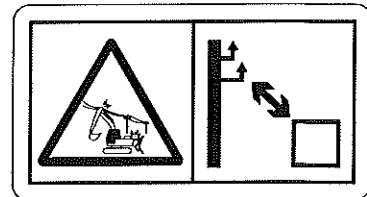


3) N.º de pieza: RB456-5788-0

### ¡Peligro de muerte por tensión eléctrica!

Al trabajar cerca de líneas eléctricas aéreas, si la distancia de seguridad es insuficiente, puede provocar un contacto con la corriente de la máquina.

- Respetar la distancia de seguridad con respecto a líneas eléctricas aéreas.



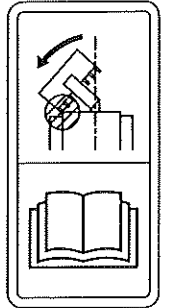
## Normas de seguridad

1) N.º de pieza: RD839-5739-0

### ¡Atención! ¡Posibles daños en componentes!

Si se utiliza una cuchara más ancha o más profunda, al girar o recoger los equipos auxiliares frontales hay que asegurarse de que la cuchara no pueda golpear la estructura superior.

- Leer el manual de instrucciones del equipo auxiliar incorporado.

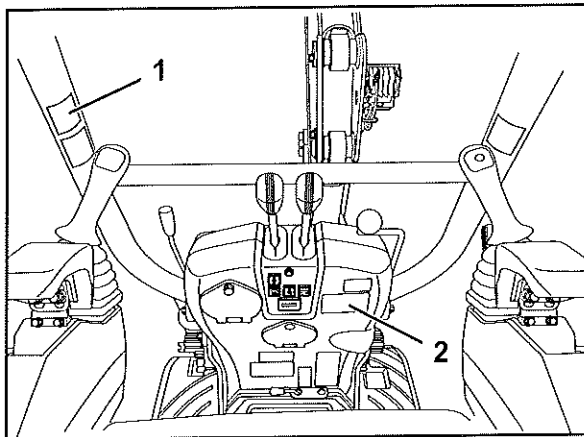
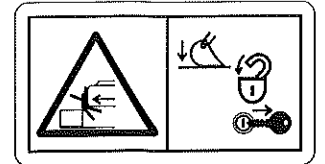


2) N.º de pieza: RB456-5783-0

### ¡Peligro de muerte por aplastamiento!

Una reducida distancia de seguridad a la excavadora y a obstáculos puede impedir la salida del área de peligro. El aplastamiento por la máquina produce lesiones graves o la muerte.

- Antes de salir de la máquina, bajar la cuchara hasta el suelo.
- Levantar el bloqueo de las palancas de mando, poner el conmutador de arranque en la posición STOP y retirar la llave.



### Dispositivos de seguridad

Antes de cada puesta en servicio de la máquina, todos los dispositivos de seguridad deberán estar correctamente montados y en buen estado de funcionamiento. Está prohibida toda manipulación en los dispositivos de seguridad.

Únicamente se permite quitar dispositivos de seguridad después de:

- haber parado y estacionado la máquina,
- haber asegurado la excavadora contra una nueva puesta en marcha (conmutador de arranque en posición STOP y llave de contacto retirada).

### Bloqueo de los elementos de mando

#### Bloqueo de las palancas de mando K008-5

Si el bloqueo de las palancas de mando (1) está completamente elevado, quedan deshabilitadas las funciones hidráulicas de los siguientes elementos de mando:

Función	K008-5
Palanca de marcha	●
Palanca derecha de mando	●
Palanca izquierda de mando	●

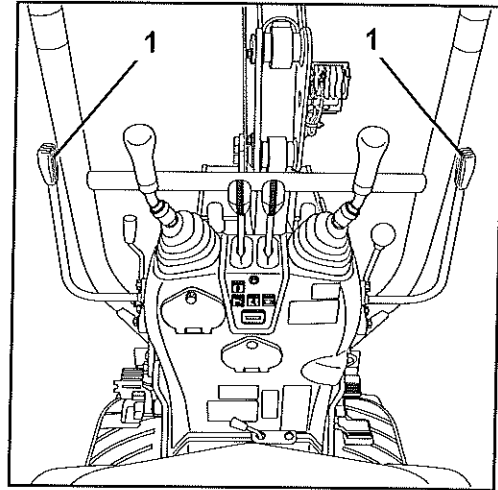


*Asegurarse que todos los elementos de mando estén en posición neutra y las palancas de mando y las palancas de marcha estén bloqueadas.*



*El bloqueo de las palancas de mando no afecta a las siguientes funciones hidráulicas, con lo cual pueden activarse: ajuste del ancho de vía, manejo de la pala aplanadora, giro del brazo principal y uso del circuito adicional.*

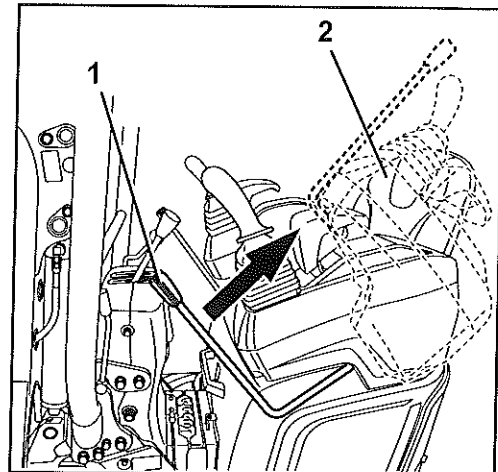
- Para desbloquear la palanca de mando, colocar el bloqueo de palancas de mando hacia abajo.



#### Bloqueo de las palancas de mando U10-5

Si la consola izquierda o derecha de mando (2) está completamente elevada con el bloqueo de las palancas de mando (1), quedan deshabilitadas las funciones hidráulicas de los siguientes elementos de mando:

Función	U10-5
Pedal del circuito auxiliar	●
Pedal de giro del brazo principal	●
Palanca de marcha	●
Palanca de mando de la pala aplanadora	●
Palanca derecha de mando	●
Palanca izquierda de mando	●



- Para bloquear las funciones hidráulicas hay que bajar la consola de mando completamente con el bloqueo de las palancas de mando.

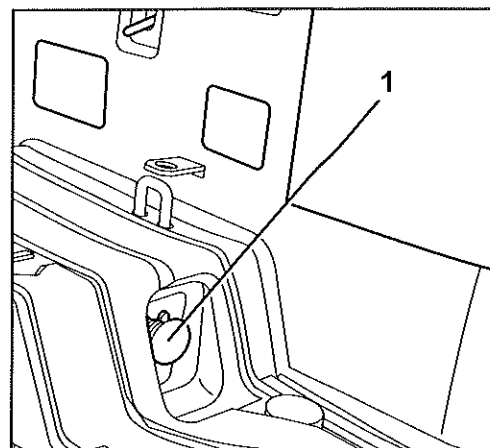
### Bloqueo de la estructura superior

El bloqueo de la estructura superior (1) sirve para asegurar la estructura superior contra movimientos rotativos involuntarios (p. ej., durante el transporte).

Si el bloqueo de la estructura superior (1) se encuentra en su posición inferior, la estructura superior y el tren de rodaje están bloqueados entre sí.



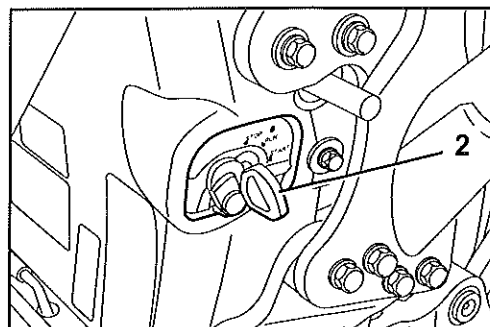
*Antes de bloquear la estructura superior, ésta y el tren de rodaje deberán estar alineados en paralelo.*



### Apagado de emergencia del motor

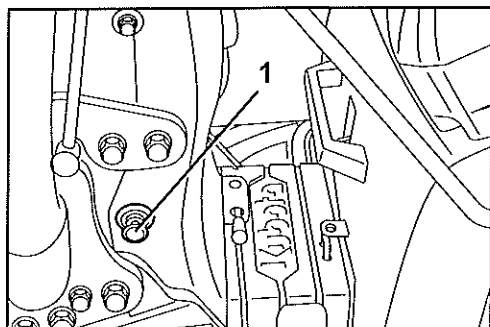
El motor se para poniendo el conmutador de arranque (2) en la posición STOP.

Si el motor no se puede parar, accionar la parada de emergencia del motor para parar el motor.



Para parar el motor:

- Alzar el botón (1) hasta el motor se haya parado.
- Volver a hundir el botón después de la parada del motor.





### Protección antivuelco



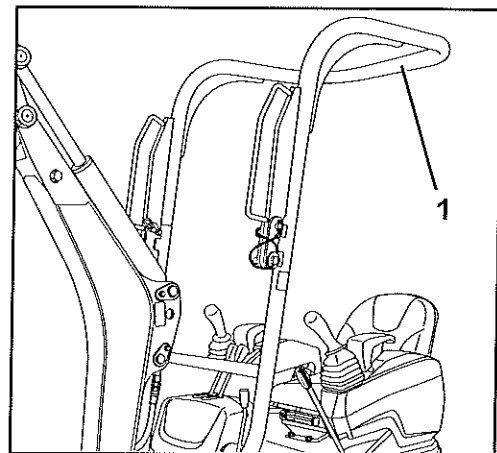
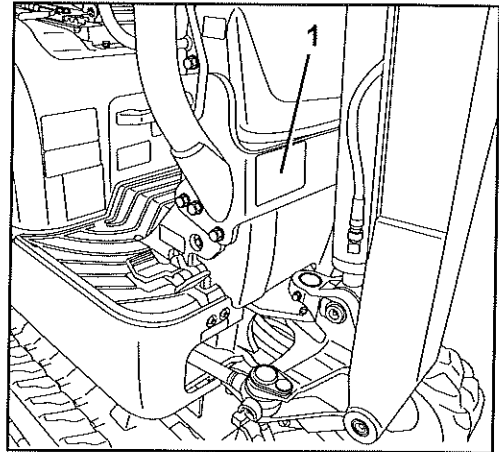
La máquina está equipada con una estructura de protección que protege al operario de lesiones graves o mortales en caso de volcar o capotar la máquina.

La protección antivuelco está construida y comprobada de acuerdo con las normas de seguridad actuales:

Protección antivuelco    ROPS (Roll-Over Protective Structure)

Para asegurar la máxima seguridad por esta estructura de protección, es válido lo siguiente:

- Durante la operación de la máquina, el cinturón de seguridad debe estar abrochado.
- No realizar modificaciones constructivas en la estructura protectora.
- En caso de daños hay que ponerse en contacto con su concesionario KUBOTA. (¡No reparar!)
- La máquina no deberá ponerse jamás en servicio sin estructura de protección.
- No manejar nunca la máquina con un peso de servicio superior al peso total admisible indicado en la placa identificativa de ROPS (1).
- Si la protección antivuelco (1) está bloqueada en la posición elevada, impide que el operario quede atrapado en caso de vuelco de la máquina siempre que lleve bien ceñido el cinturón de seguridad.

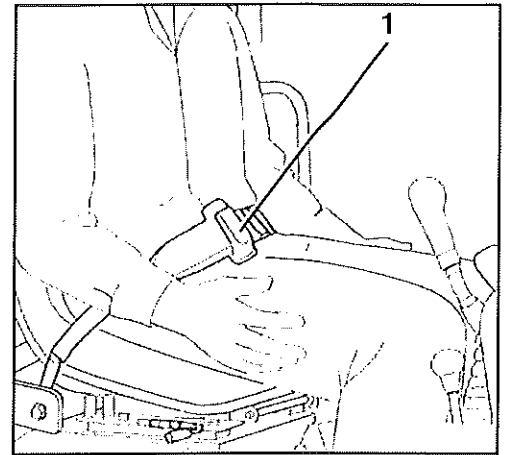


### Cinturón de seguridad

Un cinturón de seguridad (1) bien ceñido impide que el operario caiga del asiento, quede aprisionado o sufra contusiones en caso de impactos o de vuelco de la máquina.



*Colocarse el cinturón de seguridad al usar la máquina con la protección antivuelco bloqueada en la posición elevada (Seite 77). No colocarse el cinturón de seguridad al usar la máquina con la protección antivuelco bajada (p. ej. al cruzar pasos).*



### Peligros inherentes a la instalación hidráulica

En caso de entrada de aceite hidráulico en los ojos, lavarlos inmediatamente con abundante agua y consultar sin demora al médico.

Evitar el contacto del aceite hidráulico con la piel y la ropa. Lavar las partes de la piel afectadas por el contacto con el aceite hidráulico tan pronto sea posible y varias veces con abundante agua y jabón. Realizar el proceso a fondo y de forma repetida, de lo contrario existe riesgo de daños en la piel.

Quitarse inmediatamente toda la ropa manchada de aceite hidráulico.

Las personas que hayan respirado vapores (neblinas) de aceite hidráulico necesitan un tratamiento médico inmediato.

En caso de fugas en la instalación hidráulica, no poner en servicio la máquina o bien pararla inmediatamente.

No localizar las fugas de aceite con la mano desnuda, siendo necesario servirse siempre de una pieza de madera o de cartón. Llevar ropa de protección (gafas de protección y guantes) durante la localización de fugas.

Neutralizar el aceite hidráulico derramado con un absorbente de aceite. El absorbente de aceite contaminado se debe conservar en un recipiente adecuado y después se debe eliminar según las prescripciones de protección del medio ambiente.



#### **¡Peligro de muerte por aplastamiento!**

*Riesgo de caída del brazo principal, el brazo, la pala aplanadora u otros equipos auxiliares por desconexión abrupta de un tubo hidráulico.*

- *No permanezca en el área de peligro de los equipos auxiliares frontales.*

### Protección contra incendios



*Los componentes y los equipos auxiliares incorporados de la máquina alcanzan ya temperaturas muy elevadas bajo condiciones de servicio normales, especialmente el motor y el sistema de escape. Las instalaciones eléctricas dañadas o no mantenidas pueden ser causa de formación de chispas o arcos voltaicos. Las siguientes directivas para la protección contra incendios le ayudarán a mantener su equipo en buen estado y operativo, y a reducir al mínimo el riesgo de incendio.*

- Retire la suciedad acumulada en las inmediaciones de componentes calientes, p. ej. el motor, el silenciador de los gases de escape, el colector y los tubos de escape, etc. La limpieza deberá realizarse con más frecuencia al realizar trabajos cuando la máquina soporte una gran carga.
- Deberán retirarse las acumulaciones en la máquina de hojas, paja, agujas de pino, ramas, cortezas y otros materiales inflamables. Especialmente cerca del motor o del equipo de escape, pero también en la estructura superior y el tren de rodaje, así como en torno al brazo principal.
- Compruebe el estado y el desgaste de todas las tuberías de combustible y todos los tubos flexibles del sistema hidráulico. Para evitar fugas, sustituir de inmediato los componentes desgastados.
- Los conductos y las conexiones eléctricas deberán revisarse regularmente para ver si presentan daños. Los componentes y los conductos dañados deberán reemplazarse o repararse antes de la puesta en servicio de la máquina. Todas las conexiones eléctricas deberán estar limpias y fijas.
- Los tubos de escape y los silenciadores de los gases de escape deberán revisarse a diario para ver si presentan fugas, daños o racores sueltos o perdidos. Los componentes dañados o permeables del equipo de escape deberán reemplazarse o repararse antes de la puesta en servicio de la máquina.
- Mantenga siempre a mano un extintor de incendios multiusos cerca de la máquina o dentro de la misma. Familiarícese con el manejo del extintor de incendios. En caso de incendio en las instalaciones eléctrica o hidráulica, emplee un extintor de CO<sub>2</sub>.
- Si se estaciona la máquina sobre una superficie con sustancias inflamables (p. ej. restos de paja, hierba seca, etc.) puede producirse un incendio. Estacionar la máquina sobre una superficie sin sustancias inflamables.



*El extintor de incendios no forma parte del equipo básico de la excavadora.*

## REMOLCAJE, IZAMIENTO Y TRANSPORTE

### Normas de seguridad para el remolcaje

- Para el remolcaje de la máquina es necesario que el vehículo remolcador tenga como mínimo igual categoría de peso que la máquina y suficiente fuerza de tracción.
- Utilizar para el remolcaje una barra de remolque. Al utilizar cables para remolcar es necesario un tercer vehículo detrás de la excavadora para frenar ésta. La resistencia a la tracción de la barra o de los cables para remolcar debe ser suficiente para el remolcaje de la máquina. Todos los dispositivos de remolcaje deben estar en un estado correcto de uso.
- Durante el remolcaje está prohibido situarse en el área de peligro, p.ej. entre los vehículos. Al utilizar cables para remolcar, debe respetar una distancia de seguridad mínima del cable del uno y medio de su longitud.
- Utilizar para el remolcaje la armella de remolque situada en el tren de rodaje.
- Estas normas de seguridad son válidas tanto al utilizar la máquina como vehículo remolcador o como vehículo remolcado.
- Para el remolque es necesario respetar los valores admisibles de carga de tracción y de apoyo, véase "Datos técnicos" (página 44).

### Normas de seguridad para el izado con grúa

- Grúa y equipo elevador deben ser apropiados y estar aprobados para la carga a elevar.
- Antes de utilizar la grúa y equipo elevador hay que comprobar que las pruebas de seguridad técnica periódicas prescritas se hayan realizado, y que la grúa y el equipo elevador se encuentren en perfecto estado.
- Para elevar la máquina solo deberán utilizarse los puntos de elevación previstos. Está prohibido elevar la máquina por la protección antivuelco, porque puede causar daños graves.
- ¡Jamás hay que enganchar un gancho de grúa en el borde inferior de la pala aplanadora! Durante la elevación, el gancho de la grúa puede resbalar lateralmente y la máquina podría caer.
- Cumplir las prescripciones de prevención de accidentes del trabajo aplicables al izamiento de pesos suspendidos.
- Durante el izamiento de la máquina, asegurarla con una cuerda de amarre.
- El operario de la grúa es responsable de la aplicación de las normas de seguridad.

### Normas de seguridad para el transporte



**¡Peligro de accidente por cargas aseguradas incorrectamente!**  
Deberán cumplirse las siguientes normas de seguridad.



**¡Peligro de accidente por uso indebido de la máquina!**  
Está prohibido cargar la máquina sobre el vehículo de transporte valiéndose del brazo principal en vez de rampas de carga!

- Comprobar que el vehículo de transporte esté diseñado para la carga de la máquina. Transporte la máquina únicamente sobre un vehículo de transporte con capacidad de carga suficiente.
- Tirar del freno de estacionamiento del vehículo de transporte y asegurar las ruedas delanteras y traseras con cuñas para que el vehículo no se eche a rodar.
- Comprobar que las rampas de carga a utilizar tengan la suficiente capacidad de carga para soportar el peso de servicio de la máquina.
- Emplear únicamente rampas de carga con suficiente capacidad de carga. Éstas deben ser más anchas que las orugas de la máquina y estar equipadas con bordes laterales.
- Colocar las rampas de carga sobre el vehículo de carga y alinearlas de modo que la línea central del vehículo de transporte coincida con la línea central de la máquina a transportar.
- Fijar las rampas de carga para que no se deslicen.
- Para evitar que el vehículo de transporte vuelque al subir la máquina, colocar soportes del tamaño necesario bajo la trasera del mismo.
- Antes de subir la máquina al vehículo de transporte, limpiar las orugas de la máquina para que haya el máximo rozamiento entre las orugas y la superficie de carga.
- Para subir y bajar la máquina deberá recurrirse a un ayudante. Este ayudante será responsable del embarque correcto.
- Mover la máquina únicamente según las órdenes del ayudante. El operario y el ayudante deberán estar permanentemente en contacto visual. Si el operario no puede ver al ayudante, deberá detenerse inmediatamente la máquina.
- Bloquear la máquina sobre la superficie de transporte para que no salga rodando, p. ej., con materiales antideslizantes, vigas de madera, cuñas o estructuras de madera. Estos útiles deberán fijarse para que no se suelten y se pierdan (p. ej., si la superficie de transporte es de madera, clavándolos a la misma).
- Para garantizar la estabilidad de la máquina durante el transporte, fijar la máquina al vehículo de transporte con el procedimiento de amarre adecuado y la tensión calculada.
- Emplear únicamente medios de amarre adecuados, como correas o cadenas de amarre, que sean aptos para el peso de la máquina.
- El operador del vehículo de transporte es responsable de la fijación segura de la máquina en el vehículo de transporte.
- Durante el transporte de la máquina, el vehículo de transporte deberá respetar siempre una distancia de seguridad de 1,0 m con las catenarias. Las dimensiones admisibles del vehículo de transporte incluida la máquina transportada deben respetar la normativa de circulación vial vigente.

## Remolque

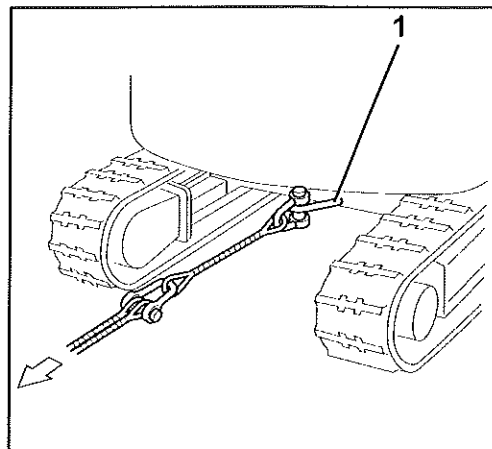


Respete lo indicado en las secciones "Normas de seguridad" (página 13) y "Normas de seguridad para el remolcaje" (página 35).



Remolcar está únicamente permitido en trayectos de corta distancia y a velocidad reducida (0,5 m/s ~ 1,0 m/s).

- Fijar la barra o cable de remolque a las argollas de remolque (1) de la máquina y del vehículo remolcador.
- Si la argolla de remolque de la máquina no se encuentra accesible, la fijación también puede realizarse poniendo un cable de remolque alrededor del centro de la pala aplanadora.
- Si el punto de fijación de la máquina no es accesible, para la fijación también se puede poner un cable de remolque alrededor del centro de la pala niveladora.
- Durante el remolcaje, el operario se encuentra sentado en el asiento del conductor.
- Poner en marcha muy cuidadosamente el vehículo remolcador para evitar golpes.

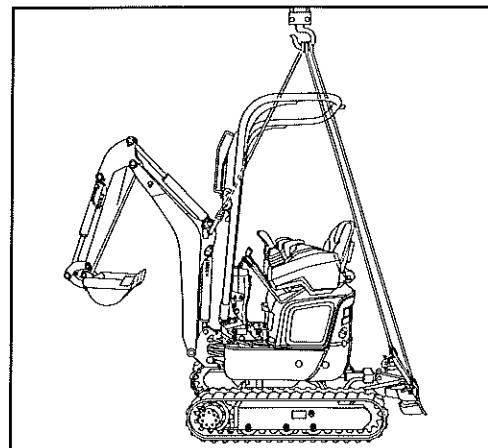


## Izado de la máquina con una grúa



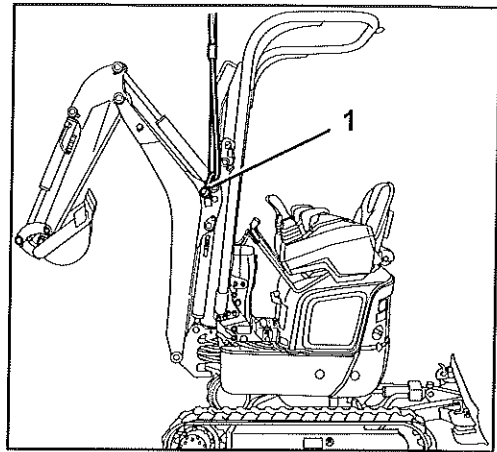
Respete lo indicado en las secciones "Normas de seguridad" (página 13) y "Normas de seguridad para el izado de la máquina con grúa" (página 35).

- Colocar la máquina sobre una superficie llana en posición para alzarla (véase ilustración).
- Elevar la pala aplanadora hasta el tope del cilindro. Véase también la sección "Trabajos de excavación (Manejo de los elementos de mando)" (página 93).
- Alinear el brazo principal con el eje longitudinal de la estructura superior.
- Extender el cilindro de la cuchara y el cilindro de la pluma de cuchara hasta el tope.
- Retraer el cilindro del brazo principal hasta el tope.
- Girar la estructura superior de forma que la pala aplanadora quede en la parte trasera.
- Cerrar y bloquear la puerta y las cubiertas.

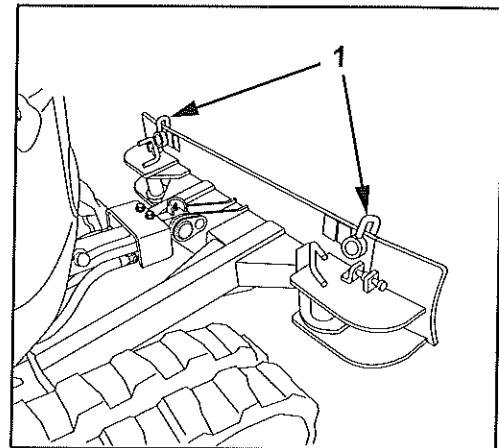


Fijar los cables o cadenas de izamiento únicamente en los puntos de sujeción previstos en la máquina. La fijación en otras argollas u otros lugares está prohibida y puede provocar daños graves.

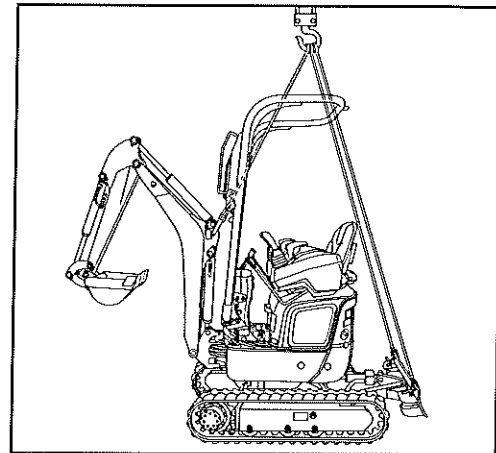
- Fijar el equipo elevador con grilletes al anillo de alzado (1) en el lado izquierdo del brazo principal.



- Fijar el equipo elevador con grilletes a los anillos de alzado (1) a ambos lados de la pala aplanadora.



- Si el equipo elevador está en contacto con la máquina, introducir trapos entre dicho equipo y la máquina para proteger esta.
- Tensar el equipo elevador ligeramente con la grúa (véase ilustración).
- Mantener la máquina siempre en posición horizontal. Prestar atención a que la línea central del gancho de la grúa esté lo más alineada posible al eje central de giro de la máquina y que el ángulo de elevación corresponda a las prescripciones. Levantar la máquina.



### **¡Peligro de accidente!**

*Si la máquina se eleva por puntos de elevación no autorizados, puede volcar.*

- *Al elevar la máquina, emplear solo los puntos de elevación previstos.*
- *¡Se prohíbe elevar la máquina con fijación a la protección antivuelco!*

## Transporte con camión de plataforma baja



Respete lo indicado en las secciones "Normas de seguridad" (página 13) y "Normas de seguridad para el transporte" (página 36).



### ¡Peligro de muerte por aplastamiento!

Al operar la máquina sobre la rampa de carga y la superficie de carga (p. ej., al subirla o al girar la estructura superior) no deberá haber personas sobre la superficie de carga o en su inmediata proximidad.

- Los ayudantes deberán mantenerse a una distancia segura de la máquina.



### ¡Peligro de accidente por caída de la máquina!

Al cambiar el sentido de marcha o al realizar maniobras, la máquina puede deslizarse o caer de la rampa de carga o de la superficie de carga.

- No cambiar de dirección al subir.
- Si la máquina no puede subir de modo seguro a la superficie de carga en línea recta, deberá darse marcha atrás, volver a alinear la máquina y subir en línea recta.
- Trabajar solo con ayudante.



### ¡Peligro al girar la estructura superior!

Los equipos auxiliares frontales pueden chocar contra el vehículo de transporte. El vehículo de transporte y la máquina podrían resultar dañados.

- Trabajar solo con ayudante.

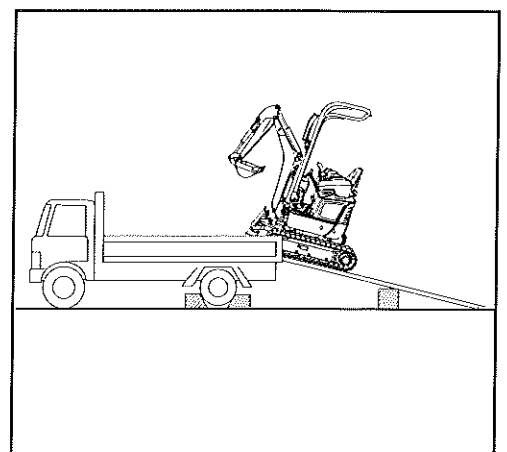


### ¡Peligro de accidente por fallo de la fijación de transporte!

Los puntos de amarre de la máquina han sido diseñados y fabricados para fijar la máquina de modo seguro. Si se emplean otros puntos de fijación distintos a los puntos de amarre aquí descritos, la fijación de transporte puede fallar, y la máquina puede deslizarse durante el transporte o caer desde el vehículo de transporte.

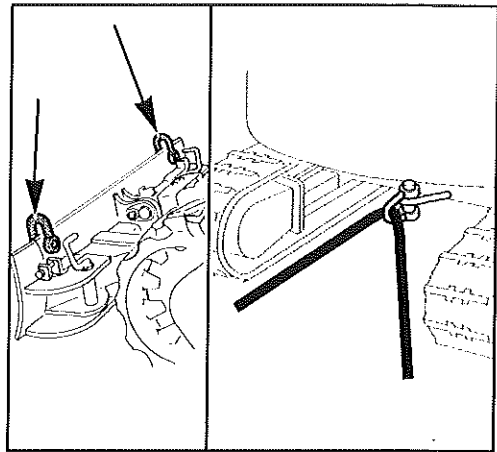
- Emplear únicamente los puntos de amarre definidos para la fijación para el transporte.

- Procurar medios de amarre adecuados al peso de la máquina (página 44) y marcados como correas de amarre o cadenas de amarre.
- Colocar las rampas de carga en el vehículo de transporte con un ángulo de subida de 10° a 15°. En el proceso, tener en cuenta el ancho de vía de la máquina.
- Fijar las rampas de carga al vehículo de transporte de tal manera que no puedan deslizarse durante el avance de la máquina.
- Orientar la máquina al centro de las rampas de carga y subir hacia la superficie de carga en línea recta hasta que se llegue a la superficie de estacionamiento.
- Bajar la pala aplanadora sobre la superficie de carga.
- Girar la estructura superior unos 180°, de manera que los equipos auxiliares frontales miren hacia la parte trasera del vehículo de transporte.
- Recoger completamente la cuchara y la pluma de cuchara. Bajar el brazo principal hasta que los balancines de la cuchara toquen la superficie de carga.
- Bloquear la estructura superior pulsando el bloqueo de la estructura superior (página 31).

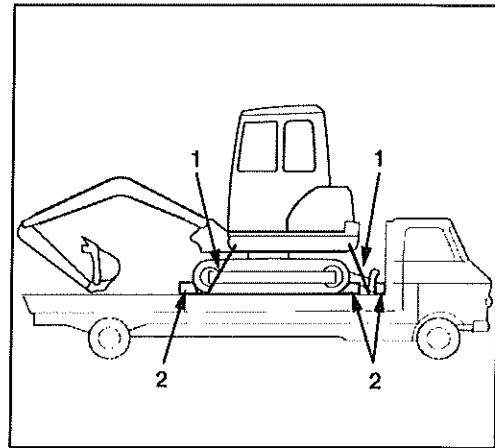




- Usar los puntos de amarre mostrados en la ilustración para asegurar el vehículo.



- Fijar la máquina por delante y detrás de las orugas y la pala aplanadora para que no se deslicen (por ejemplo, con vigas de madera (2)).
- Fijar la máquina con los medios de amarre adecuados y marcados (1).
- Tras la carga y fijación, cerrar firmemente todas las tapas de la máquina.
- Girar la protección antivuelco hacia abajo (página 88).

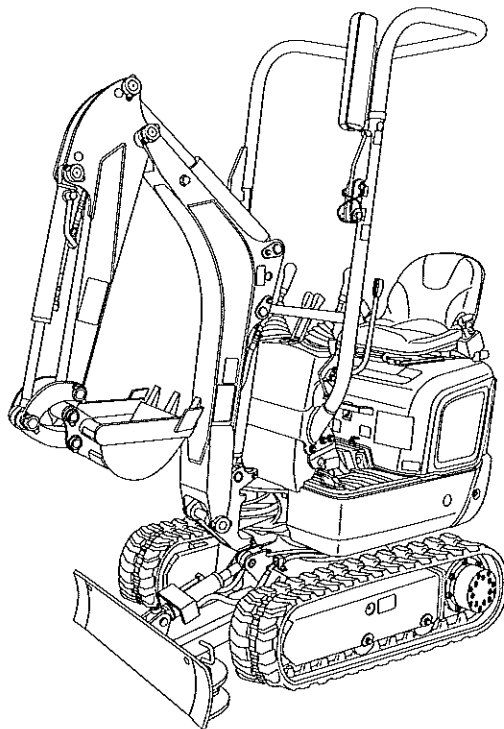


## DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

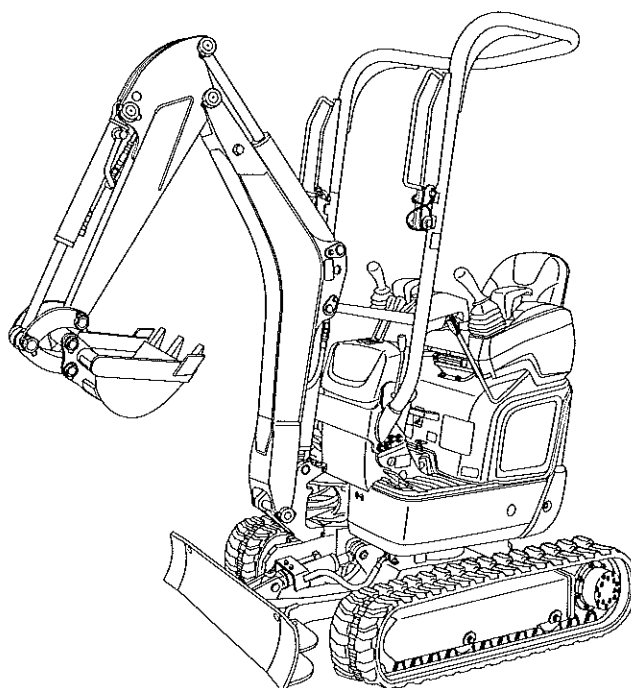
### Vista del modelo

La máquina está disponible en dos modelos diferentes K008-5 y U10-5.

#### Modelo K008-5



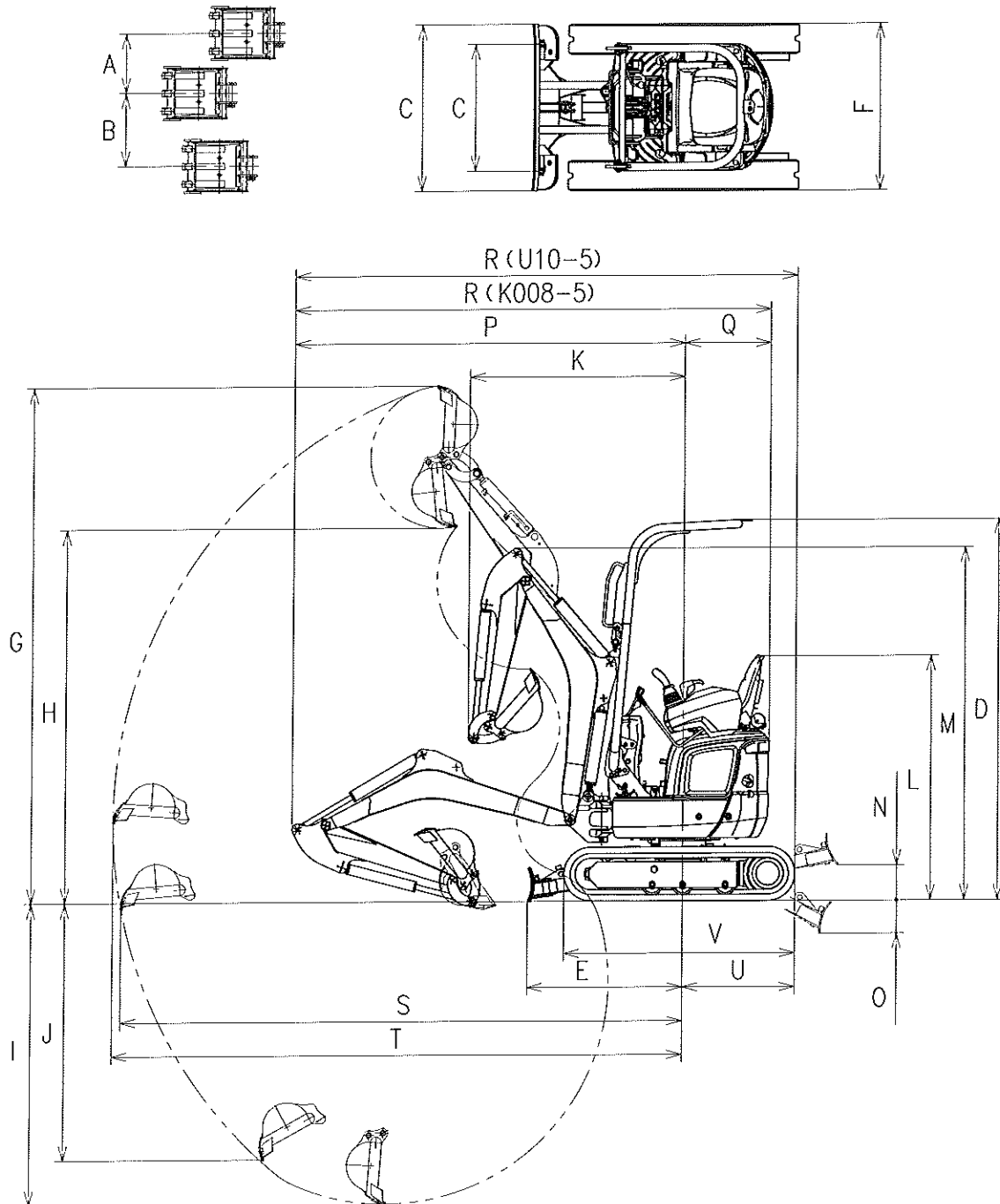
#### Modelo U10-5



### Dimensiones

Las dimensiones de los modelos K008-5 y U10-5 se encuentran en las ilustraciones y tablas siguientes.

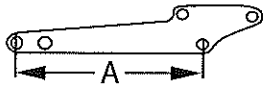
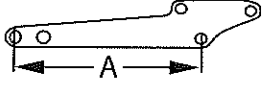
### Dimensiones K008-5/U10-5



## Descripción de la máquina

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
K008-5	245	300	700/ 860	2280	840	700/ 860	2870	2030	1720	1380	1120
U10-5	355	435	750/ 990	2280	920	750/ 990	3050	2210	1800	1550	1260
	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
K008-5	1420	1950	200	180	2000	750	2750	3020	3070	615	1230
U10-5	1450	2100	215	190	2310	510	2980	3330	3380	670	1340

### Versión pluma de cuchara

Nombre		Tipo	
K008-5	Pluma de cuchara 890 mm		A = 890 mm
U10-5	Pluma de cuchara 890 mm		A = 890 mm

Todas las medidas en mm, con cuchara original KUBOTA y orugas de goma.  
Reservado el derecho a modificaciones técnicas.

## Datos técnicos

			Excavadora KUBOTA		
Denominación de modelo			K008-5	U10-5	
Tipo			Oruga de goma	Oruga de goma	
Peso de la máquina*		kg	975	1125	
Peso de servicio**		kg	1050	1200	
Cuchara	Volumen (CECE)	m <sup>3</sup>	0,022	0,024	
	Ancho	mm	350	380	
Motor	Tipo		Motor diésel de tres cilindros refrigerado por agua		
	Denominación de modelo		D722-E4-BH-4EU	D722-E4-BH-5EU	
	Cilindrada	cm <sup>3</sup>	719	719	
	Potencia del motor (ISO 14396)	kW	7,6	7,6	
	Régimen nominal	1/min	2050	2050	
	Emisión de CO <sub>2</sub> *** (Familia de motores HKBXL.778KCB)	g/kWh	1019,8	1019,8	
Potencia	Velocidad de giro Estructura superior		1/min	8,3	8,3
	Velocidad de traslación	Nivel de marcha rápida	km/h	-	4,0
		Nivel de marcha normal	km/h	2,0	2,0
	Presión sobre el suelo (sin conductor)	kPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	28,1 (0,29)	29,0 (0,30)	
	Capacidad ascensional	% (Grados)	27 (15)	27 (15)	
	Máx. inclinación lateral	% (Grados)	18 (10)	18 (10)	
Pala aplanadora	Ancho x alto		700 x 200 860 x 200	750 x 200 990 x 200	
	Ángulo de giro del brazo principal	Izquierda	rad (grados)	0,96 (55)	0,96 (55)
Derecha		rad (grados)	0,96 (55)	0,96 (55)	
Conexión circuito auxiliar 1	Caudal máx. (teórico)	l/min	21	21	
	Máx. presión	MPa (bar)	16,2 (165)	17,2 (175)	
Capacidad del depósito de combustible		l	12	12	
Potencia de tracción en las armellas de remolque		N	35300	35300	
Fuerza de apoyo en las armellas de remolque		N	4100	4100	
Nivel de ruido	LpA	dB (A)	76	77	
	LwA (2000/14/CE)	dB (A)	90	90	

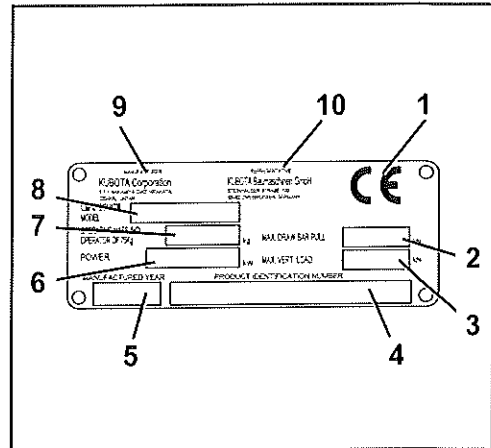
Vibración****	Sistema mano-brazo (ISO 5349-2:2001)	Excavación	m/s <sup>2</sup> RMS	< 2,5	< 2,5
		Nivelación	m/s <sup>2</sup> RMS	< 2,5	< 2,5
		Conducción	m/s <sup>2</sup> RMS	< 2,5	< 5,94
		Ralentí	m/s <sup>2</sup> RMS	< 2,5	< 2,5
	Todo el cuerpo (ISO 2631-1:1997)	Excavación	m/s <sup>2</sup> RMS	< 0,5	< 0,5
		Nivelación	m/s <sup>2</sup> RMS	< 0,5	< 0,5
		Conducción	m/s <sup>2</sup> RMS	< 1,16	< 2,32
		Ralentí	m/s <sup>2</sup> RMS	< 0,5	< 0,5

- \* Con cuchara original KUBOTA de 17,5 kg, a disposición de servicio.
- \*\* Peso de la máquina incl. conductor 75 kg.
- \*\*\* La medición de CO<sub>2</sub> se obtiene comprobando un motor representativo de la familia de motores mediante un ciclo de pruebas determinado bajo condiciones de laboratorio. Las indicaciones no implican ni garantizan la potencia de un motor determinado.
- \*\*\*\* Estos valores se determinaron bajo determinadas condiciones, a máxima velocidad del motor y pueden variar según la situación en el servicio.

### Identificación de la máquina

La placa de características de la máquina se encuentra delante en la estructura superior. Es tarea de la entidad explotadora el transcribir los datos estampados en la placa, en la casilla situada al dorso de la 1ª página de este manual.

1. Marcado CE
2. Máx. potencia de tracción en las armellas de remolque
3. Máx. fuerza de apoyo en las armellas de remolque
4. Número identificador de producto
5. Año de construcción
6. Potencia del motor
7. Peso de servicio
8. Denominación de modelo
9. Fabricante
10. Representante



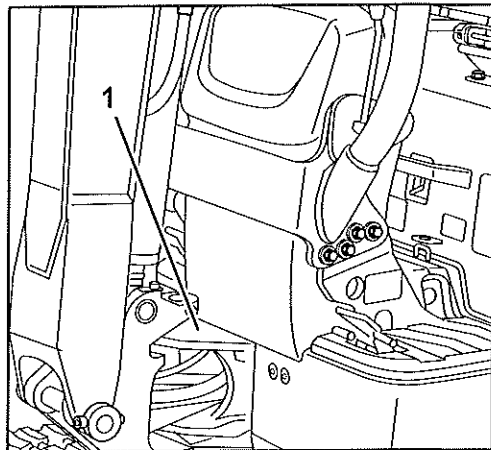
### Número identificador de producto

El número identificador de producto (1) de la máquina está estampado en la estructura superior, en el área del acogimiento del bloque de orientación.

Con el número identificador de producto se puede obtener el número de serie.

Las últimas 5 posiciones del número identificador de producto corresponden al número de serie.

K	B	C	_	_	_	_	_	_	_	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

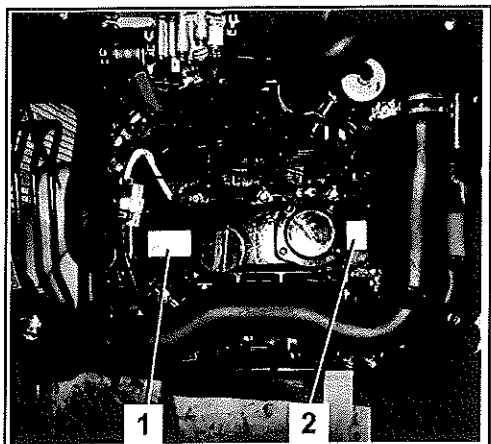


### Identificación del motor

El motor puede identificarse mediante el número de motor y los números de familia y tipo de motor.

Los números están adheridos a la tapa de válvulas del motor:

1. Número del motor
2. Familia de motores y tipo de motor



### Equipo básico

El equipo básico de los distintos modelos incluye las siguientes piezas:

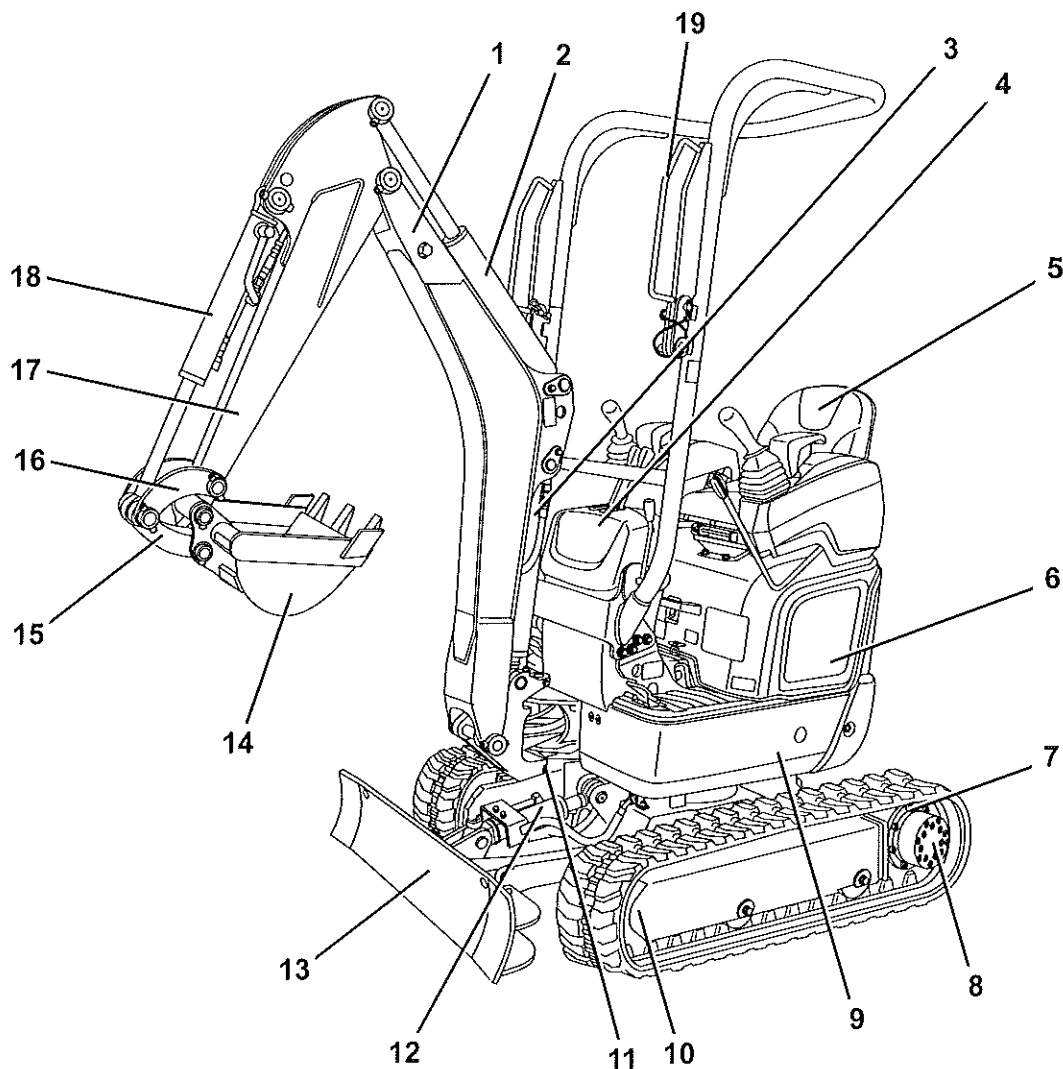
- Piezas de recambio
- Funda protectora para el manual de utilización
- Manual de utilización
- Prensa de grasa
- Llave para filtros de aceite
- Dos llaves de contacto
- Tornillos para ajustar el pedal del circuito auxiliar
- Fusibles de repuesto (5, 10, 15 A)





## DISEÑO Y FUNCIÓN

### Sinopsis de los componentes

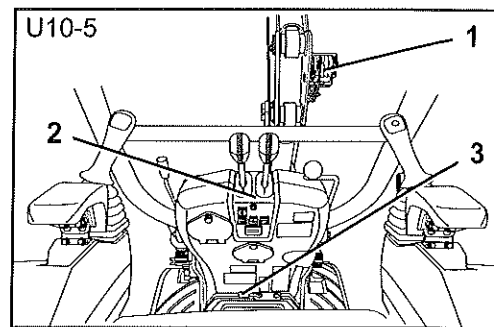
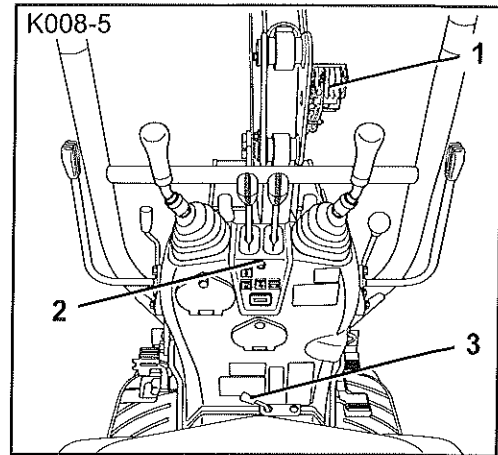


- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Brazo principal                 | 11. Bloque de giro                 |
| 2. Cilindro de la pluma de cuchara | 12. Cilindro de la pala aplanadora |
| 3. Cilindro del brazo principal    | 13. Pala aplanadora                |
| 4. Consola de mando                | 14. Cuchara                        |
| 5. Asiento del conductor           | 15. Balancín de la cuchara 1       |
| 6. Capó del motor                  | 16. Balancín de la cuchara 2 y 3   |
| 7. Rueda dentada motriz            | 17. Pluma de cuchara               |
| 8. Motor de traslación             | 18. Cilindro de la cuchara         |
| 9. Estructura superior             | 19. Asidero                        |
| 10. Rueda tensora                  |                                    |

### Puesto del conductor

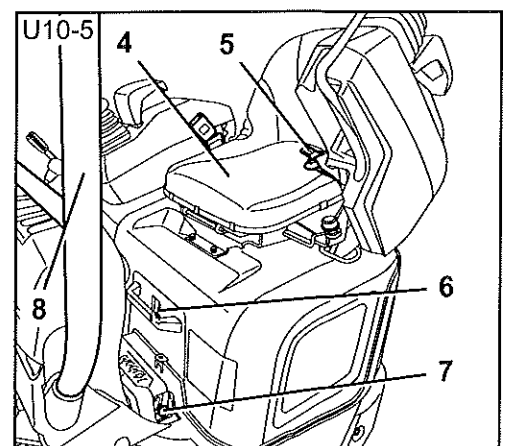
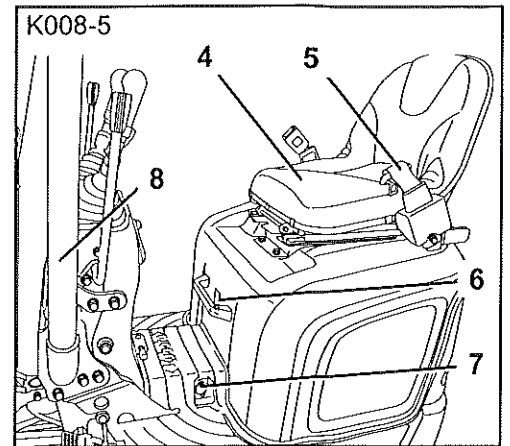
El puesto del conductor se encuentra en el centro de la máquina. Se compone de los siguientes dispositivos de maniobra:

1. Faros de trabajo
2. Consola de mando
3. Palanca selectora pala aplanadora /ajuste del ancho de vía



## Diseño y función

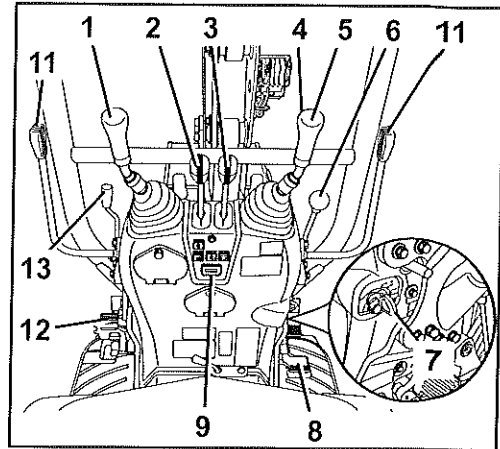
4. Asiento del conductor
5. Cinturón de seguridad
6. Palanca del capó del motor
7. Bloqueo de la estructura superior
8. Protección antivuelco



## Consola de mando K008-5

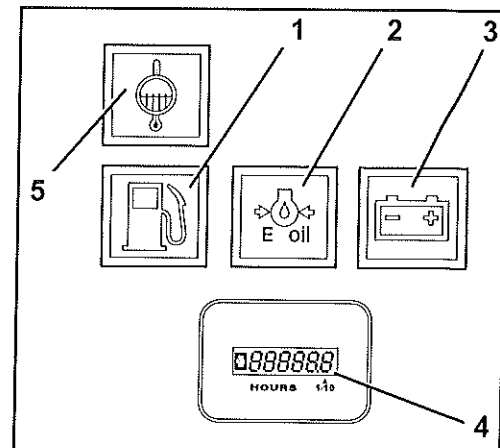
La consola de mando (véase la ilustración) contiene los siguientes componentes:

1. Palanca izquierda de mando
2. Palanca de marcha izquierda
3. Palanca de marcha derecha
4. Palanca derecha de mando
5. Pulsador de bocina
6. Palanca de mando de la pala aplanadora
7. Conmutador de arranque
8. Pedal de giro del brazo principal
9. Indicadores y testigos
11. Bloqueo de las palancas de mando
12. Pedal del circuito auxiliar
13. Palanca reguladora de revoluciones del motor



La consola de mando incluye los siguientes indicadores y testigos:

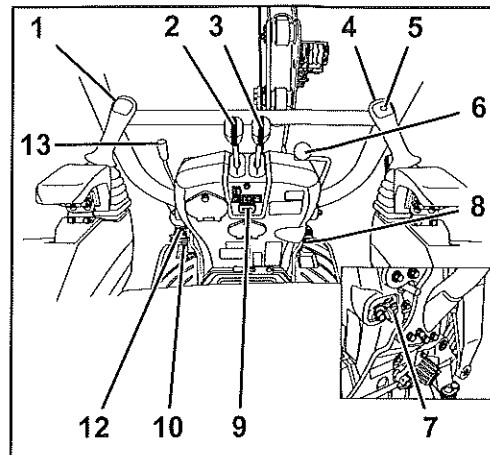
1. Testigo de aviso de reserva de combustible
2. Testigo de presión del aceite de motor
3. Testigo de control de carga
4. Contador de horas de servicio
5. Testigo de la temperatura del líquido refrigerante



### Consola de mando U10-5

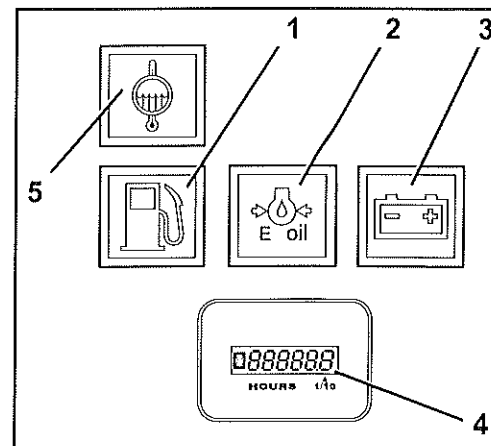
La consola de mando (véase la ilustración) contiene los siguientes componentes:

1. Palanca izquierda de mando
2. Palanca de marcha izquierda
3. Palanca de marcha derecha
4. Palanca derecha de mando
5. Pulsador de bocina
6. Palanca de mando de la pala aplanadora
7. Conmutador de arranque
8. Pedal de giro del brazo principal
9. Indicadores y testigos
10. Pedal para nivel de marcha rápida
11. Bloqueo de las palancas de mando (no se muestra)
12. Pedal del circuito auxiliar
13. Palanca reguladora de revoluciones del motor



La consola de mando incluye los siguientes indicadores y testigos:

1. Testigo de aviso de reserva de combustible
2. Testigo de presión del aceite de motor
3. Testigo de control de carga
4. Contador de horas de servicio
5. Testigo de la temperatura del líquido refrigerante



### Descripción de los componentes de la consola de mando

- 1. Palanca izquierda de mando**  
Las funciones de la palanca de mando izquierda están detalladas en la sección "Elementos de mando" (página 55, página 56).
- 2. Palanca de marcha izquierda**  
Las funciones de la palanca de marcha izquierda están detalladas en la sección "Elementos de mando" (página 55, página 56).
- 3. Palanca de marcha derecha**  
Las funciones de la palanca de marcha derecha están detalladas en la sección "Elementos de mando" (página 55, página 56).
- 4. Palanca derecha de mando**  
Las funciones de la palanca de marcha derecha están detalladas en la sección "Elementos de mando" (página 55, página 56).
- 5. Pulsador de bocina**  
Con el pulsador de bocina se puede accionar la bocina del vehículo.
- 6. Palanca de mando de la pala aplanadora**  
Con el conmutador basculante del circuito auxiliar 2 se controla el flujo de aceite hacia el circuito auxiliar 2. El circuito auxiliar 2 puede ser controlado proporcionalmente (continuamente)
- 7. Conmutador de arranque**  
El conmutador de arranque sirve de conmutador principal para toda la máquina, así como conmutador para precalentar y arrancar el motor.
- 8. Pedal de giro del brazo principal**  
Con el pedal se puede girar el brazo principal hacia la derecha e izquierda.
- 9. Indicadores y testigos**  
Las funciones de los indicadores y testigos están detalladas en la sección "Indicadores y testigos" (página 55).
- 10. Pedal para nivel de marcha rápida**  
Accionando el pedal se activa el nivel de marcha rápida.
- 11. Bloqueo de las palancas de mando (no se muestra)**  
El manejo del bloqueo de las palancas de mando se describe en la sección "Elementos de mando" (página 55, página 56).
- 12. Pedal del circuito auxiliar**  
Con el pedal del circuito auxiliar se puede manejar un equipo auxiliar.
- 13. Palanca reguladora de revoluciones del motor**  
Con la palanca de velocidad del motor se puede regular la velocidad continuamente entre marcha en vacío y máxima velocidad. Para aumentar la velocidad del motor desplazar la palanca de velocidad del motor hacia atrás. Para reducir la velocidad del motor desplazar la palanca de velocidad del motor hacia adelante.

**Indicadores y testigos - Descripción**

1. **Testigo de aviso de reserva de combustible**  
El testigo de aviso de reserva de combustible se ilumina cuando solo quedan 2 l de combustible en el depósito.  
A partir del momento en que se ilumina este testigo de aviso, la máquina puede funcionar aproximadamente una hora más. Si se prosigue el uso, la máquina puede pararse de forma repentina y suponer un peligro. Repostar de inmediato.
2. **Testigo de presión del aceite de motor**  
Este indicador se ilumina cuando el conmutador de arranque se pone en la posición RUN. Además, se ilumina en caso de caída de la presión de aceite y al parar el motor.
3. **Testigo de control de carga**  
Este indicador se ilumina cuando el conmutador de arranque se pone en la posición RUN. El testigo de control de carga se apaga en cuanto arranca el motor.
4. **Contador de horas de servicio**  
El contador de horas de servicio indica las horas de servicios de la máquina en intervalos de 0,1 horas (aprox. 6 minutos).



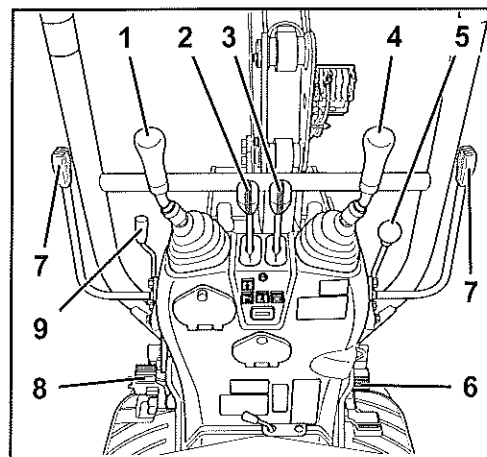
*El contador de horas de servicio sigue contando con el motor parado si el conmutador de arranque se encuentra en la posición RUN.*

5. **Testigo de la temperatura del líquido refrigerante**  
El testigo de aviso se ilumina cuando la temperatura del refrigerante se encuentra fuera del rango normal.

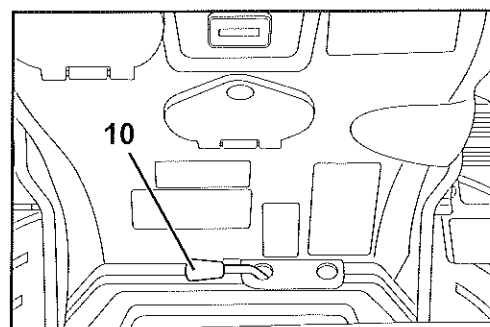
**Dispositivos de mando K008-5**

Los dispositivos de mando incluyen los siguientes componentes:

1. Palanca izquierda de mando
2. Palanca de marcha izquierda
3. Palanca de marcha derecha
4. Palanca derecha de mando
5. Palanca de mando de la pala aplanadora
6. Pedal de giro del brazo principal
7. Bloqueo de las palancas de mando
8. Pedal del circuito auxiliar
9. Palanca reguladora de revoluciones del motor



10. Palanca selectora pala aplanadora /ajuste del ancho de vía

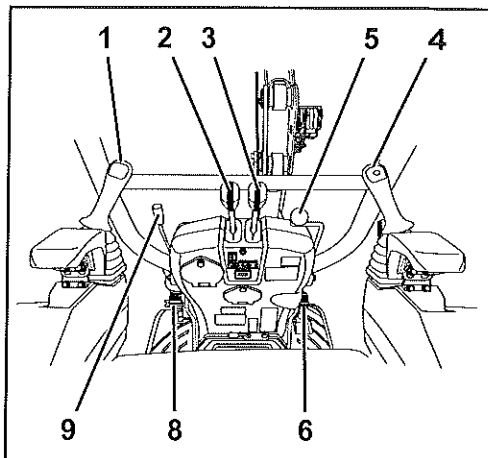




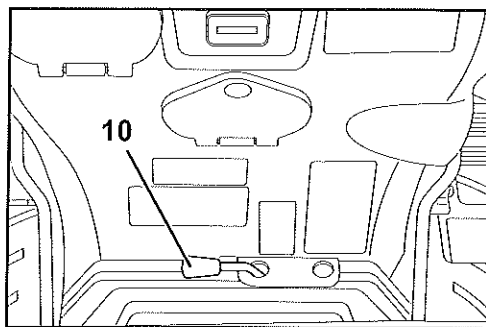
### Dispositivos de mando U10-5

Los dispositivos de mando incluyen los siguientes componentes:

1. Palanca izquierda de mando
2. Palanca de marcha izquierda
3. Palanca de marcha derecha
4. Palanca derecha de mando
5. Palanca de mando de la pala aplanadora
6. Pedal de giro del brazo principal
7. Bloqueo de las palancas de mando (no se muestra)
8. Pedal del circuito auxiliar
9. Palanca reguladora de revoluciones del motor



10. Palanca selectora pala aplanadora /ajuste del ancho de vía



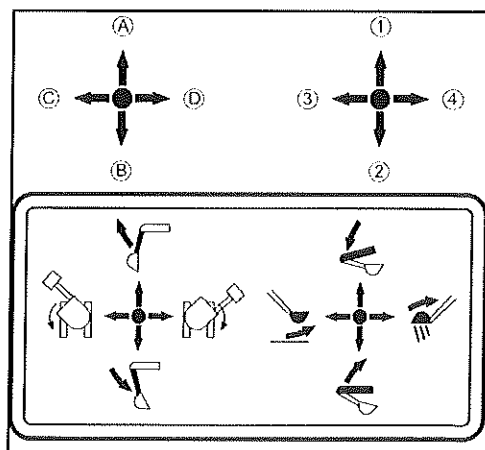
### Descripción de los dispositivos de mando

#### 1. Palanca izquierda de mando

Con la palanca de mando izquierda se puede mover la estructura superior y la pluma de cuchara. Para más detalles, véase la tabla inferior.

La ilustración muestra, junto con la tabla siguiente, las funciones de la palanca derecha e izquierda de mando.

Palanca de mando		Movimiento
Palanca derecha de mando	1	Bajar el brazo principal
	2	Alzar el brazo principal
	3	Recoger la cuchara
	4	Extender la cuchara
Palanca izquierda de mando	A	Extender la pluma de cuchara
	B	Recoger la pluma de cuchara
	C	Girar la estructura superior hacia la izquierda
	D	Girar la estructura superior hacia la derecha



#### 2. Palanca de marcha izquierda

Las palancas de marcha sirven para el desplazamiento de la máquina hacia adelante, hacia atrás y en curvas. La palanca de marcha izquierda controla la oruga izquierda.

#### 3. Palanca de marcha derecha

Las palancas de marcha sirven para el desplazamiento de la máquina hacia adelante, hacia atrás y en curvas. La palanca de marcha derecha controla la oruga derecha.

## Diseño y función

---

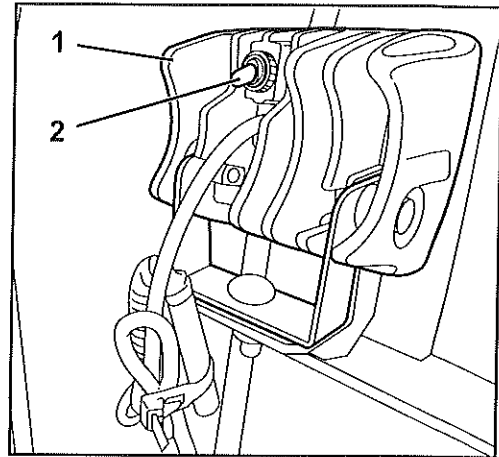
- 4. Palanca derecha de mando**  
La palanca derecha de mando sirve para mover el brazo principal y la cuchara. En la imagen superior se muestra la palanca derecha de mando.
- 5. Palanca de mando de la pala aplanadora**  
La palanca de mando de la pala aplanadora permite elevar y bajar la pala aplanadora. Empujando la palanca hacia adelante desciende la pala aplanadora y tirando de ella se levanta.
- 6. Pedal de giro del brazo principal**  
Con el pedal se puede girar el brazo principal hacia la derecha e izquierda.
- 7. Bloqueo de las palancas de mando**  
El bloqueo de las palancas de mando impide la activación no intencionada de las palancas de mando.
- 8. Pedal del circuito auxiliar**  
Con el pedal del circuito auxiliar se puede manejar un equipo auxiliar.
- 9. Palanca reguladora de revoluciones del motor**  
Con la palanca de velocidad del motor se puede regular la velocidad continuamente entre marcha en vacío y máxima velocidad. Para aumentar la velocidad del motor desplazar la palanca de velocidad del motor hacia atrás. Para reducir la velocidad del motor desplazar la palanca de velocidad del motor hacia adelante.
- 10. Palanca selectora pala aplanadora /ajuste del ancho de vía**  
Con la palanca selectora a posición ajuste del ancho de vía, la palanca de mando de la pala aplanadora se puede utilizar para ajustar el ancho de vía. Para reducir el ancho de vía, empujar hacia adelante; para aumentarlo, tirar hacia atrás.

### Otros componentes de la máquina

A continuación se describen otros componentes de la máquina.

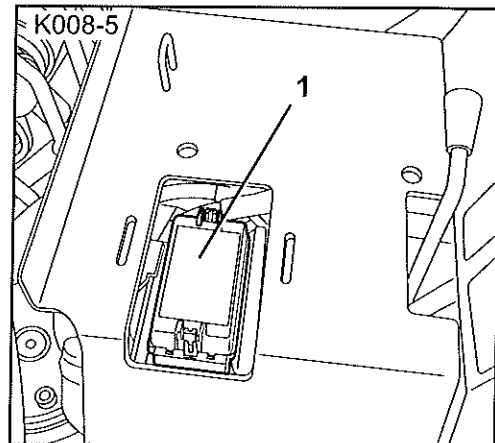
#### Faros de trabajo

Con el faro de trabajo (1) a la derecha de la brazo principal se puede iluminar la zona de trabajo. El faro de trabajo se puede encender y apagar con el interruptor (2).

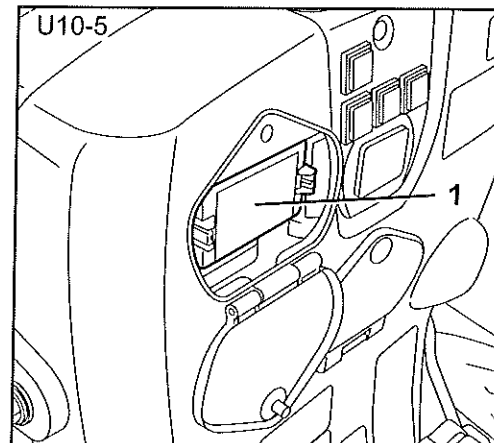


#### Caja de fusibles

La caja de fusibles (1) se encuentra debajo del estribo (K008-5).

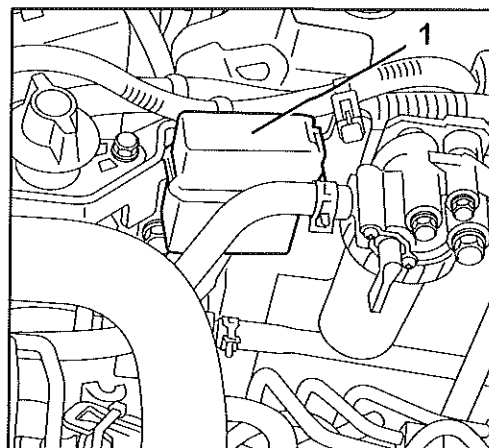


La caja de fusibles (1) se encuentra en la caja de mando delantera (U10-5).



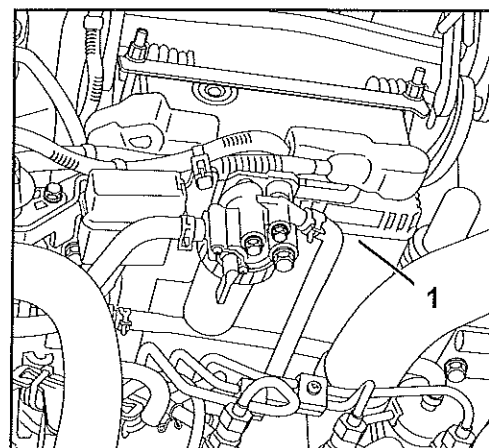
### Fusible principal

El fusible principal (1) se encuentra cerca del filtro de combustible con separador de agua.



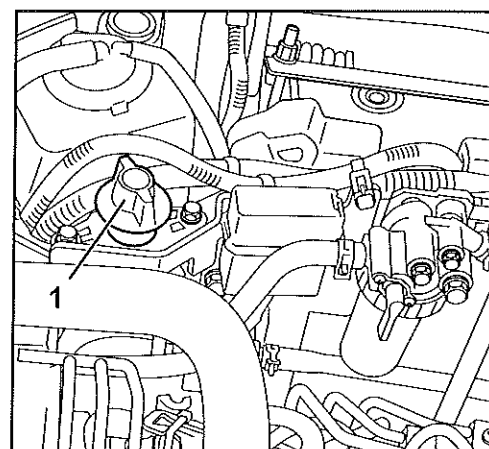
### Batería

La batería del vehículo (1) se encuentra en el centro del vehículo debajo del capó del motor.



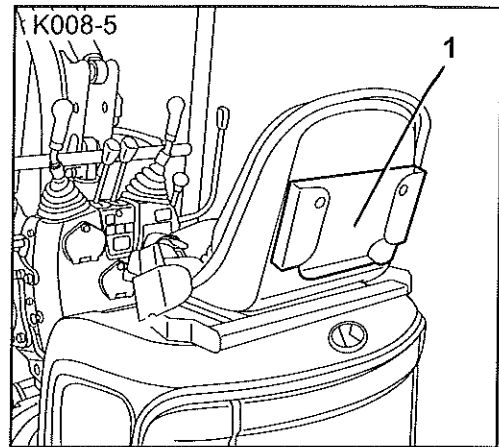
### Seccionador de batería

Con el seccionador de batería (1) se puede desconectar el circuito de corriente principal. El seccionador de batería se encuentra en el lado derecho del vehículo debajo del capó del motor.

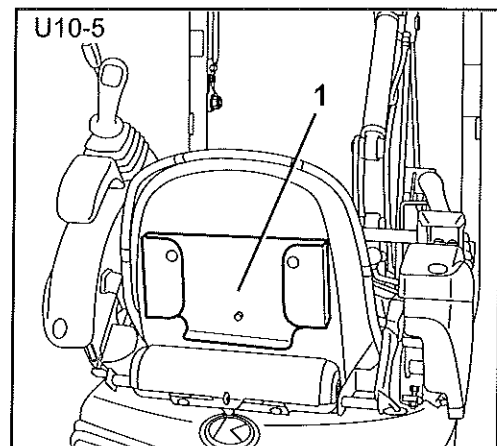


## Compartimento

El compartimento (1) se encuentra en el respaldo del asiento del conductor.

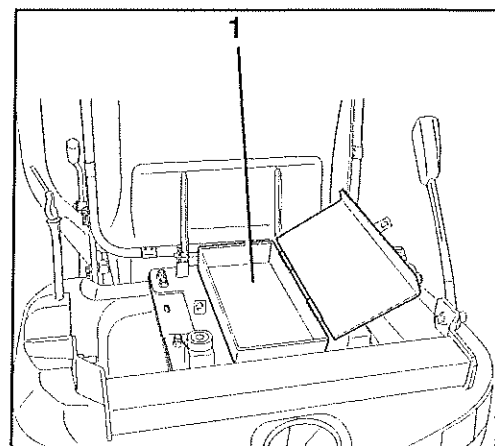


El compartimento (1) se encuentra en el respaldo del asiento del conductor.



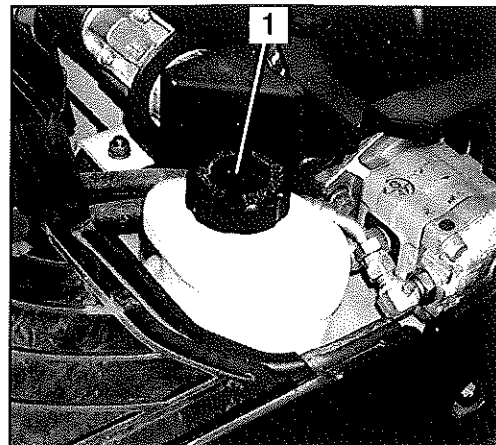
## Compartimento de herramientas

El compartimento de herramientas (1) se encuentra debajo del asiento del conductor.



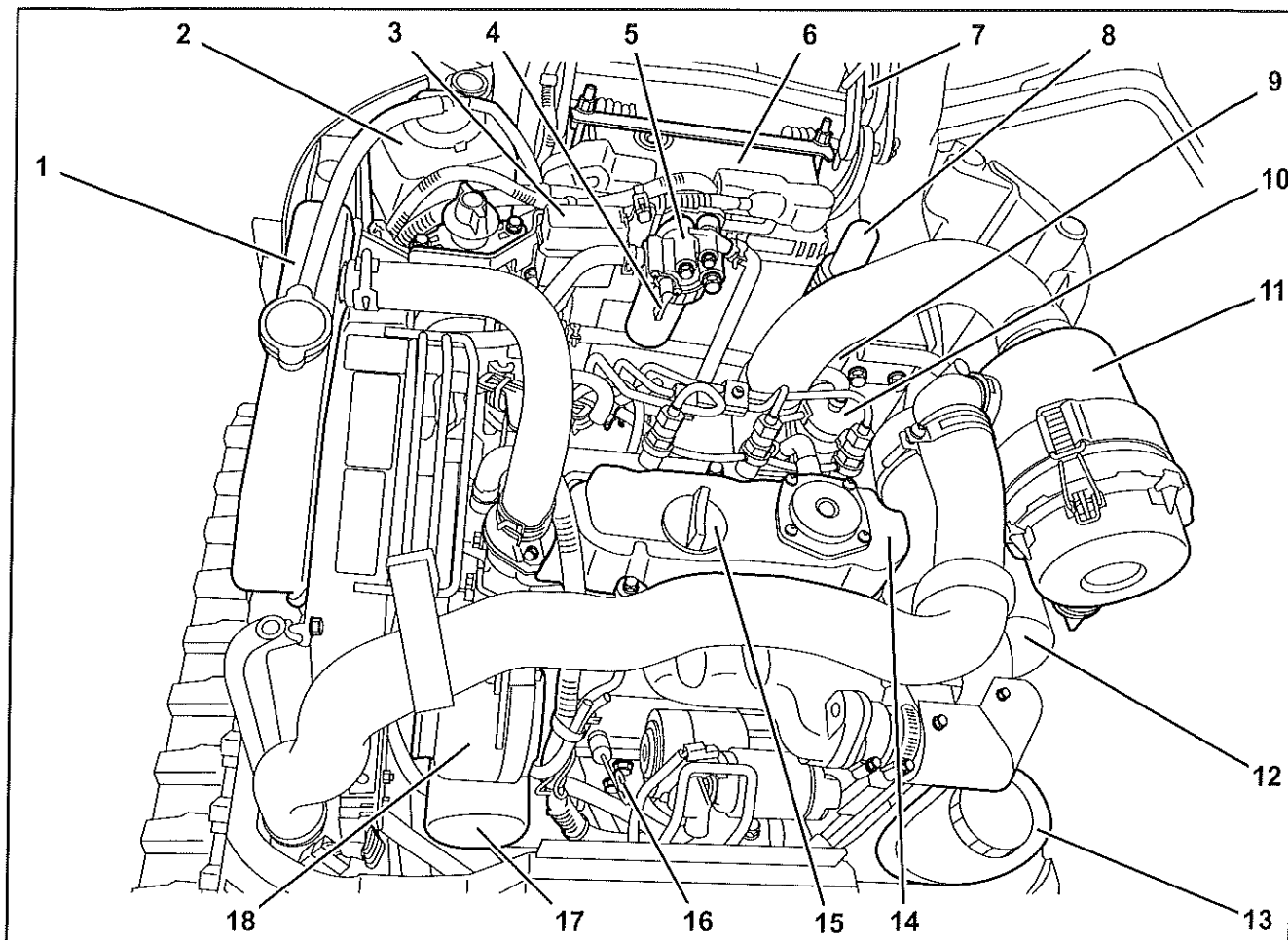
### Boca de llenado de combustible

La boca de llenado del depósito (1) está en el lado izquierdo del vehículo debajo del capó del motor.



### Compartimiento del motor

El compartimiento del motor (véase la siguiente ilustración) se encuentra en la parte posterior de la estructura superior debajo del asiento del conductor. Está cerrado con un capó bloqueable.



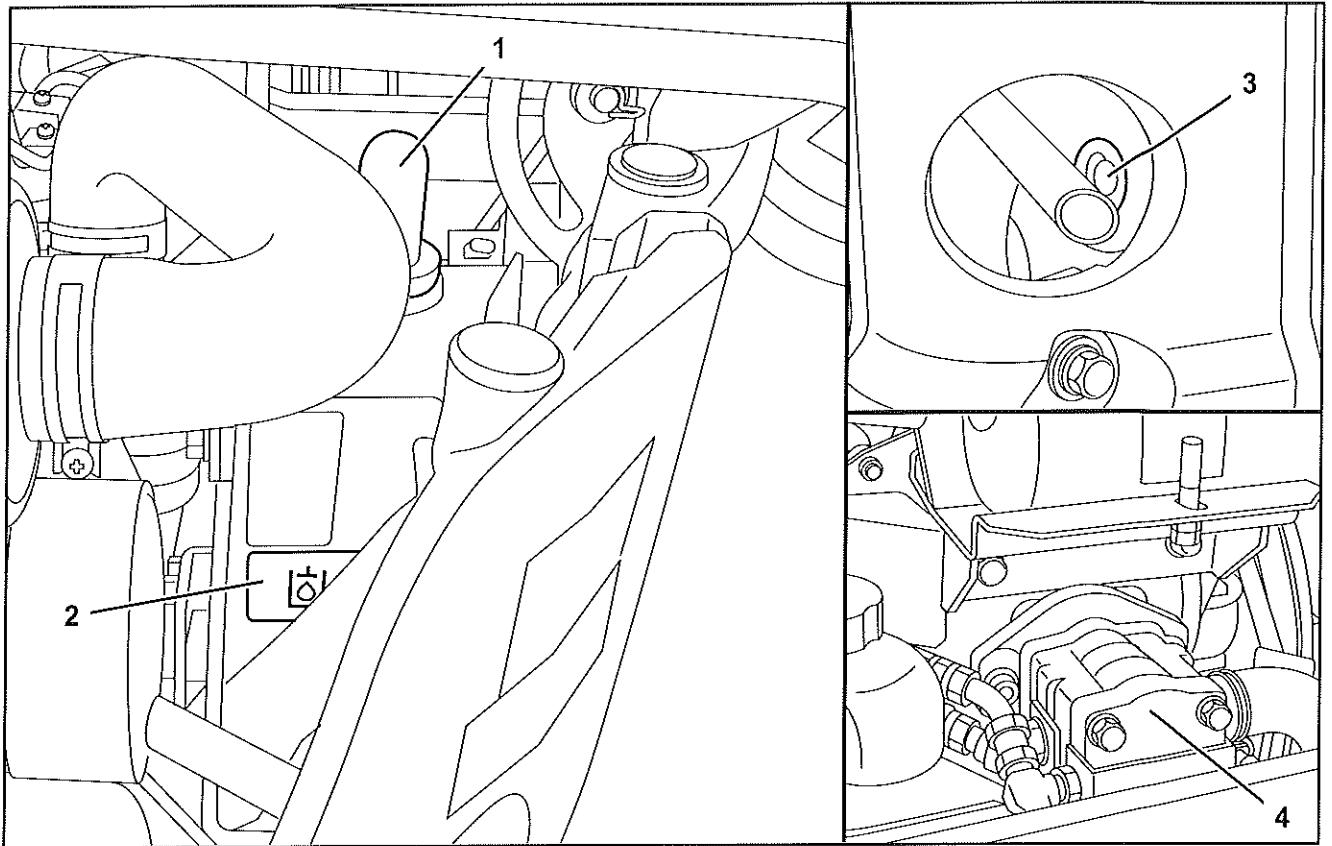
1. Radiador
2. Depósito compensador de líquido refrigerante
3. Caja de fusibles
4. Llave de inversión
5. Filtro de combustible con separador de agua
6. Batería
7. Bloqueo del capó del motor
8. Tapa de cierre del depósito del aceite hidráulico
9. Depósito de aceite hidráulico

10. Prefiltro de combustible
11. Filtro de aire
12. Silenciador de escape
13. Depósito de reserva de combustible
14. Motor
15. Tapa del filtro de aceite
16. Varilla de medición de aceite
17. Filtro de aceite
18. Alternador

### Instalación hidráulica K008-5

Las palancas de marcha y de mando, el pedal de giro del brazo principal y el pedal del circuito adicional activan las válvulas de los correspondientes cilindros, del motor de traslación o del equipo auxiliar.

En el depósito de aceite hidráulico se encuentra el filtro de aspiración y el filtro de retorno.



- 1. Tapa
- 2. Depósito de aceite hidráulico

- 3. Mirilla de nivel del aceite hidráulico
- 4. Bomba de aceite hidráulico



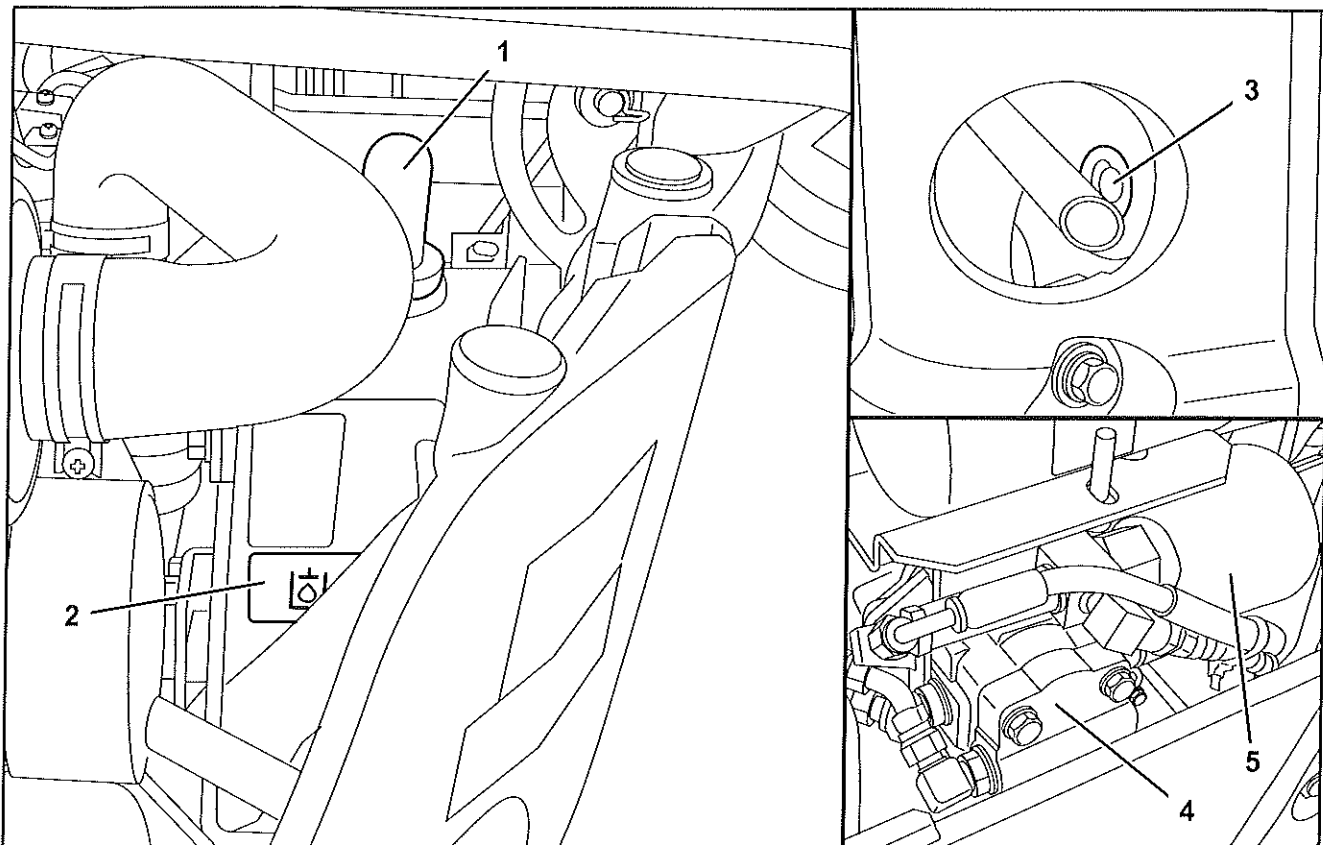
### Instalación hidráulica U10-5

Las palancas derecha e izquierda de mando activan los circuitos piloto de aceite hidráulico para el control de las correspondientes válvulas de los cilindros o del motor oscilante.

Un acumulador de presión facilita en caso de fallo del motor de bajar el brazo principal y la pluma de cuchara.

La palanca de marcha, el pedal de giro del brazo principal y el pedal del circuito adicional activan las válvulas de los correspondientes cilindros, del motor de traslación o del equipo auxiliar.

En el depósito de aceite hidráulico se encuentra los filtros de aspiración y el filtro de retorno.



1. Tapa
2. Depósito de aceite hidráulico
3. Mirilla de nivel del aceite hidráulico

4. Bomba de aceite hidráulico
5. Acumulador de presión

## SERVICIO

### Disposiciones de seguridad para el servicio

- Se deben cumplir las indicaciones de seguridad (página 13).
- La máquina solo se puede poner en marcha cumpliendo las indicaciones de la sección "Uso previsto" (página 16).
- La máquina sólo debe utilizarse dentro de los rangos de carga de elevación admisibles (página 157).
- El manejo de la máquina sólo está permitido a personal instruido o cualificado (página 10).
- El manejo de la máquina está prohibido bajo el consumo de drogas, de medicamentos o de alcohol. El funcionamiento debe ser interrumpido en caso de un cansancio excesivo del operario. El operario debe estar en buenas condiciones físicas para poder manejar la máquina de forma segura.
- No utilice la máquina cuando exista riesgo de caída de rayos. Aunque la máquina esté equipada con techo protector del conductor o estructura protectora ROPS, no protegen al operario frente a impactos de rayo.
- La puesta en marcha de la máquina sólo está permitida si todos los dispositivos de seguridad funcionan sin restricciones.
- Solo debe operarse la máquina estando sentado en el puesto del conductor. Está prohibido operar la máquina desde cualquier otra posición, por ejemplo, situado de pie junto a la máquina.
- La máquina solo debe ponerse en marcha con el capó del motor bloqueado y cerrado con un candado.
- Antes de arrancar la máquina o de trabajar con ella, hay que asegurar de que esta acción no pone a nadie en peligro.
- La máquina solo debe ponerse en marcha cuando no haya ninguna persona en el área de peligro.
- Verificar antes de la puesta en servicio si la máquina presenta defectos visibles y comprobar la capacidad funcional, además de realizar las operaciones necesarias antes de la puesta en marcha. Si se constatan daños, la puesta en marcha de la máquina sólo está permitida después de haberse reparado los daños.
- Llevar ropa de trabajo ceñida tal y como está prescrito por las prescripciones para la prevención de accidentes.
- Durante la operación de la excavadora ninguna otra persona salvo el conductor debe hallarse en la máquina o subir a ella.
- Para entrar o salir de la cabina, maniobrar la estructura superior a una posición tal que permita al operario utilizar la oruga o el peldaño (si existe) como apoyo para subir.
- Al subir y bajar de la máquina, no agarrarse a ninguna palanca de mando.
- El motor debe estar parado antes de salir de la máquina. En casos excepcionales, p.ej. para la búsqueda de fallos, está permitido salir de la máquina con el motor en marcha. El operario tiene que cerciorarse imprescindiblemente de que durante esta acción se mantengan las palancas de mando bloqueadas. El accionamiento de los elementos de mando está únicamente permitido después de que el operario haya tomado asiento en la cabina.
- Durante la operación el operario debe sentarse en el asiento del conductor con el cinturón de seguridad bien ajustado y no debe asomar los brazos, las piernas o la cabeza por encima de la estructura superior.

- Cuando el operario abandone la máquina (p. ej. para hacer una pausa o por haber terminado su jornada de trabajo), deberá parar el motor, bajar pala aplanadora, brazo principal, brazo y equipos auxiliares hasta el suelo, y extraer y llevar consigo la llave de contacto para evitar una puesta en marcha no autorizada. Se deben bloquear las palancas de mando. Abandonar la máquina, esta debe estacionarse de modo que no pueda desplazarse rodando, y el capó del motor debe estar bloqueado y cerrado con un candado.
- Al interrumpir el trabajo, bajar la cuchara siempre hasta el suelo.
- Está prohibido dejar el motor en marcha en espacios cerrados, salvo que dispongan de un equipo de extracción de gases o tengan una buena ventilación. Los gases de escape contienen monóxido de carbono, que es incoloro, inodoro y letal.
- No situarse nunca debajo de la máquina sin antes haber parado el motor, extraído la llave de contacto y haber asegurado la máquina contra un desplazamiento accidental.
- No situarse nunca debajo de la máquina si sólo está elevada mediante la cuchara o la pala aplanadora. Utilice siempre los materiales adecuados para calzarla.
- Se recomienda bajar la pala aplanadora hasta el suelo para aumentar la estabilidad de la máquina. El uso de la pala aplanadora debe llevarse a cabo solo cuando el cilindro de la pala aplanadora esté equipado con una válvula de seguro contra rotura de tuberías.



### **¡Riesgo de accidente por manejo erróneo!**

*Un manejo inadecuado puede producir daños en la máquina y accidentes graves con alto riesgo de lesiones e incluso la muerte.*

*- Leer el manual de instrucciones antes de la puesta en servicio.*

## Seguridad para niños



*Los niños suelen sentirse atraídos por las máquinas y su funcionamiento. Si en las proximidades de la máquina hay niños que no se encuentren a una distancia adecuada y dentro del campo visual del operario, pueden producirse accidentes graves que pueden conllevar, incluso, la muerte de los niños.*

Cumpla siempre las siguientes normas de conducta:

- No suponga jamás que los niños seguirán en último lugar en el que los haya visto.
- Mantenga a los niños alejados del área de trabajo y siempre bajo la vigilancia de otro adulto responsable.
- Estese alerta y apague la máquina si entran niños en el área de trabajo.
- Nunca permita a niños viajar en su máquina de copilotos, pues ésta carece de un lugar seguro para el copiloto. Los niños pueden caer de la máquina y resultar arrollados por ésta, o perjudicar al control de la misma.
- Nunca deberá permitirse a los niños manejar la máquina, ni siquiera bajo la supervisión de un adulto.
- No permita nunca a los niños jugar sobre la máquina o sus equipos auxiliares.
- Tenga especial cuidado al maniobrar. Mire hacia atrás y hacia abajo de la máquina y cerciórese de que no haya niños en el espacio de maniobra.
- Antes de abandonar la máquina (p. ej., para realizar pausas o al finalizar la jornada), se debe detener la máquina sobre una superficie llana y firme, bajar el equipo auxiliar al suelo, poner todas las palancas de mando en su posición neutra, parar el motor y llevar consigo la llave para evitar una puesta en marcha no autorizada.

### Indicaciones al operario por un ayudante

- Si el campo visual del operario está obstaculizado durante las obras o el desplazamiento, debe haber un ayudante que asista al operario.
- El ayudante debe estar capacitado para esta tarea.
- El ayudante y el operario deben concertar las señales necesarias antes del inicio de los trabajos.
- El lugar en el que se encuentre el ayudante debe ser bien visible para el operario y estar dentro de su campo visual.
- El operario debe detener de inmediato la máquina si se interrumpe el contacto visual con el ayudante.  
→ Regla general: pueden moverse la máquina o el ayudante, ¡pero nunca ambos simultáneamente!

## Comportamiento al realizar trabajos en la cercanía de líneas eléctricas aéreas



### ¡Peligro de muerte por tensión eléctrica!

Al trabajar cerca de líneas eléctricas aéreas, si la distancia de seguridad es insuficiente, puede provocar un contacto con la corriente de la máquina.

- Respetar la distancia de seguridad con respecto a líneas eléctricas aéreas.

Al trabajar con la máquina cerca de líneas eléctricas aéreas o catenarias (p. ej., la catenaria de un tranvía), se debe mantener una distancia mínima entre la máquina con los equipos auxiliares y el cable de acuerdo con la siguiente tabla. La entidad explotadora de la máquina o la persona responsable del trabajo que se esté realizando debe garantizar el cumplimiento de las disposiciones locales, regionales y nacionales en vigor.

Tensión nominal		Distancia de seguridad
	hasta 1 kV	1,0 m
más de 1 kV	hasta 110 kV	3,0 m
más de 110 kV	hasta 220 kV	4,0 m
más de 220 kV	hasta 380 kV o en caso de tensión nominal desconocida	5,0 m

Si no es posible respetar estas distancias de seguridad, es necesario concertar con los propietarios o las entidades explotadoras de estas líneas su desconexión y asegurarlas contra la reconexión.

Al acercarse a las líneas aéreas se deben tener en cuenta todos los movimientos de trabajo de la máquina.

También las irregularidades del suelo o las inclinaciones pueden reducir la distancia.

Con el viento las líneas eléctricas aéreas pueden oscilar y así reducir la distancia de seguridad.

En caso de producirse una transmisión de la corriente, abandonar el área de peligro con la máquina tomando las medidas oportunas. Si esto no es posible, no abandonar el asiento del conductor y avisar a las personas cercanas para que hagan desconectar la corriente.

## Comportamiento al realizar trabajos en la cercanía de cables o conductos subterráneos

Antes del inicio de los trabajos de excavación el usuario o el responsable de las obras debe verificar la posible presencia de cables o conductos enterrados en la zona de las obras. La entidad explotadora de la máquina o la persona responsable del trabajo que se esté realizando debe garantizar el cumplimiento de las disposiciones locales, regionales y nacionales en vigor.

En lugares con cables o conductos subterráneos es preciso identificar la posición y colocación exactas de los mismos con los propietarios o entidades explotadoras de estos. Tomar inmediatamente las medidas de seguridad necesarias.

Si el operario encuentra un cable o conducto subterráneo o ha estropeado el mismo, debe interrumpir inmediatamente el trabajo e informar al responsable.

## Primera puesta en funcionamiento

Antes de la primera puesta en funcionamiento de la máquina se debe realizar un control visual de posibles daños exteriores por el transporte y de la integridad del equipamiento suministrado.

- Comprobar el nivel de los diferentes líquidos según la sección "Mantenimiento" (página 125).
- Ejecutar todas las funciones de manejo, véase la sección "Funcionamiento de la máquina" (página 78).

En caso de detectarse fallos, informar de inmediato al concesionario KUBOTA.

### Rodaje de la máquina

Durante las primeras 50 horas de servicio, es imprescindible de observar los siguientes puntos:

- Calentar la máquina a un régimen medio y carga reducida, no calentarla al ralentí.
- No cargar la máquina más de lo necesario.

### Comprobaciones previas a la puesta en servicio diaria



*Estacionar la máquina sobre una superficie llana para hacer los siguientes trabajos. Extraer la llave de contacto. La palanca de mando y la estructura superior deben estar bloqueadas (página 30, página 31).*

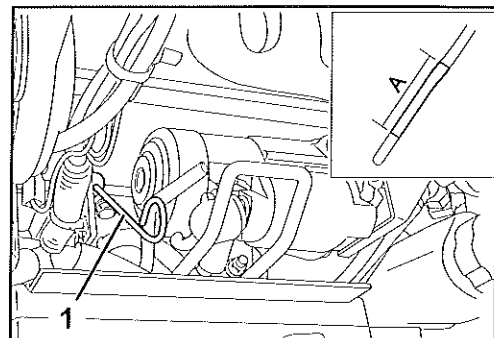
- Abrir el capó del motor (página 114). Capó del motor después de finalizar las tareas y bloquearlo con un candado.

### Control visual

- Comprobar si la máquina tiene daños evidentes, uniones mediante tornillos sueltas y faltas de estanqueidad.
- Comprobar si existen acumulaciones de suciedad cerca de componentes calientes tales como el motor, el silenciador del sistema de escape, el colector de escape y los tubos de escape y, de haberlas, limpiarlas.
- Comprobar si existen acumulaciones de hojas, paja, agujas de pino, ramas, corteza y otros materiales inflamables, y, de haberlas, retirarlas.
- Comprobar las etiquetas adhesivas de seguridad de la máquina. Deberán estar íntegras y bien legibles (página 21).

### Nivel del aceite de motor: comprobación

- Extraer la varilla de medición de aceite (1) y limpiarla con un trapo limpio.
- Introducir hasta el tope la varilla de medición de aceite y extraerla nuevamente. El nivel de aceite debe estar en la zona "A". En caso de nivel insuficiente, rellenar con aceite de motor (página 138).



*El funcionamiento con un nivel de aceite demasiado bajo o demasiado alto puede producir daños en el motor.*

### Nivel de líquido refrigerante: comprobación

- Comprobar el nivel del líquido refrigerante en el depósito compensador (1).  
El nivel se debe encontrar entre FULL y LOW.



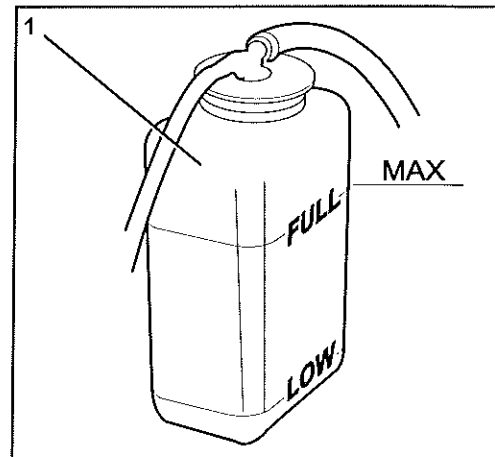
*No abrir el tapón del radiador.*



*Si el nivel de líquido refrigerante está por debajo de la marca LOW, rellenar con líquido refrigerante (página 135).*



*Si el nivel de líquido refrigerante baja de nuevo rápidamente bajo la marca LOW, indica fugas en el sistema de refrigeración. La máquina no debe ponerse en marcha hasta haber subsanado la fuga.*



### Radiador: comprobación



**¡Peligro de aplastamiento y corte por componentes giratorios!**

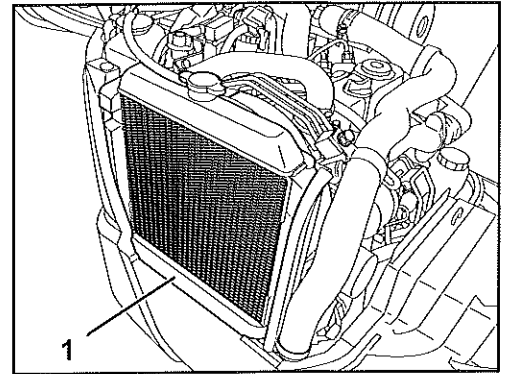
Al girar, el ventilador puede provocar cortes en extremidades y la correa de transmisión puede atrapar y aplastar extremidades.

- Antes de realizar trabajos en el compartimento del motor, apáguelo.
- Asegúrese de que el motor y todos los componentes de este se hayan detenido completamente.
- No meter la mano en componentes en rotación.

- Comprobar si el radiador (1) presenta fugas y suciedad (p. ej. hojas).

En caso de suciedad o similar en los radiadores:

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Limpiar los radiadores (1) desde el lado del motor con un chorro de agua o con aire comprimido. ¡No utilizar un equipo de limpieza a alta presión!
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

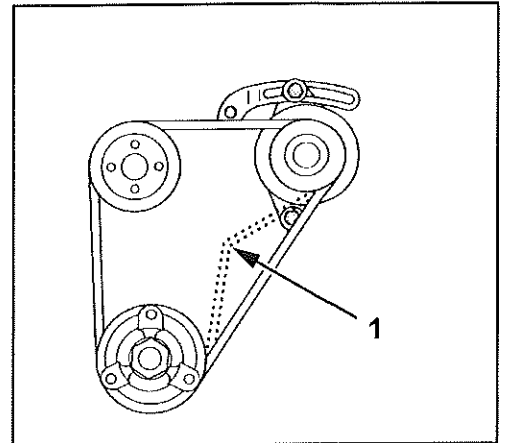


### Correa trapezoidal: comprobación



El motor debe estar parado y la llave extraída. No meter la mano dentro de piezas en rotación o movimiento.

- Comprobar si la correa trapezoidal (1) presenta grietas y tensión. La correa trapezoidal debe ceder aprox. 10 mm a la presión. Tensar la correa trapezoidal (página 136).



### Sistema de escape, estanqueidad: comprobación



**¡Riesgo de intoxicación por la inhalación de gases de escape del motor!**

Si se deja el motor en marcha en espacios cerrados y poco ventilados, se acumularán gases tóxicos. Los gases de escape del motor contienen monóxido de carbono, que es incoloro, inodoro y letal.

- Realizar esta comprobación solamente si se ha conectado un equipo de aspiración de gases de escape, o bien en espacios bien ventilados.

- Comprobar la estanqueidad (ausencia de grietas) y la fijación de los tubos y del silenciador del sistema de escape.



Existe el peligro de quemaduras al comprobar el sistema de escape si el motor está caliente.

- Si el sistema de escape está inestanco o suelto, la máquina no puede ponerse en marcha hasta que no se haya reparado.

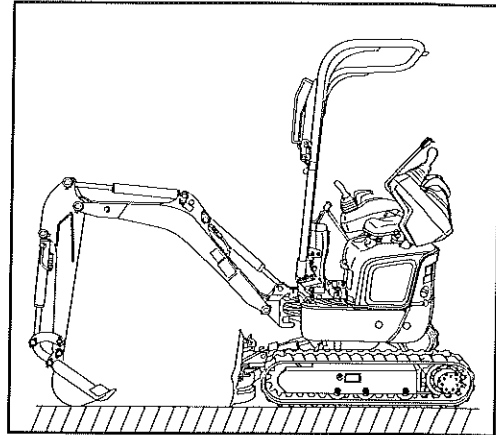


### Nivel de aceite hidráulico: comprobación



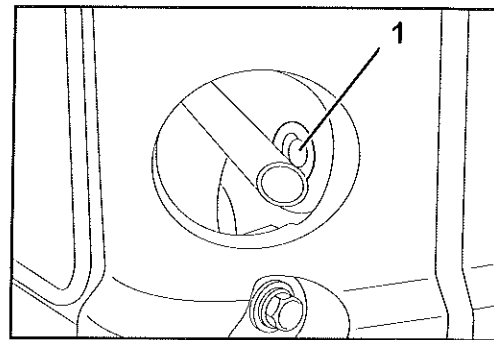
Para poder evaluar el nivel de aceite exactamente, deben cumplirse las siguientes condiciones.

- La temperatura del aceite hidráulico debe encontrarse entre 10 °C y 30 °C.
- Los cilindros hidráulicos para el brazo principal, la pluma de cuchara y la cuchara se encuentran semiextendidos.
- El mecanismo de orientación del brazo principal se encuentra en la posición central.
- La pala aplanadora se encuentra sobre el suelo.



- Comprobar el nivel de aceite en la mirilla (1).

El nivel de aceite debe encontrarse entre 1/2 y 3/4 de la mirilla. Antes de rellenar, comprobar de nuevo la posición de los cilindros hidráulicos de modo exacto (página 143).

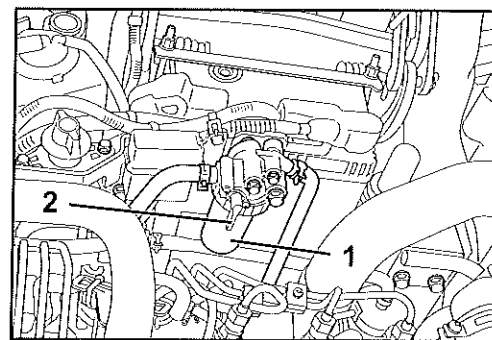


### Separador de agua: comprobación

Comprobar si el separador de agua (1) presenta agua e impurezas, limpiarlo en caso necesario (página 141).



La llave de inversión (2) deberá estar verticalmente en posición "O".

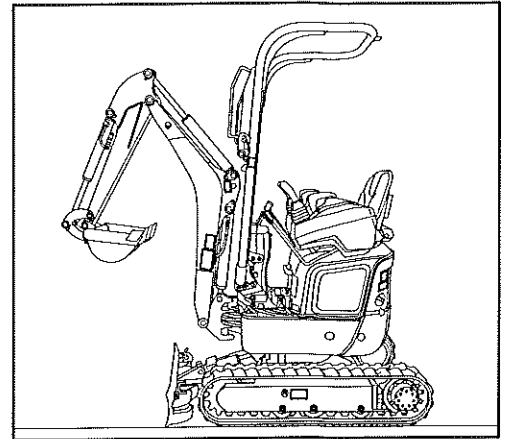


### Trabajos de lubricación

- Arrancar el motor (página 79).
- Posicionar la pluma de cuchara y cuchara como mostrado en la ilustración.
- Activar el bloqueo de las palancas de mando.
- Apagar el motor (página 82).
- Retirar la llave de contacto.

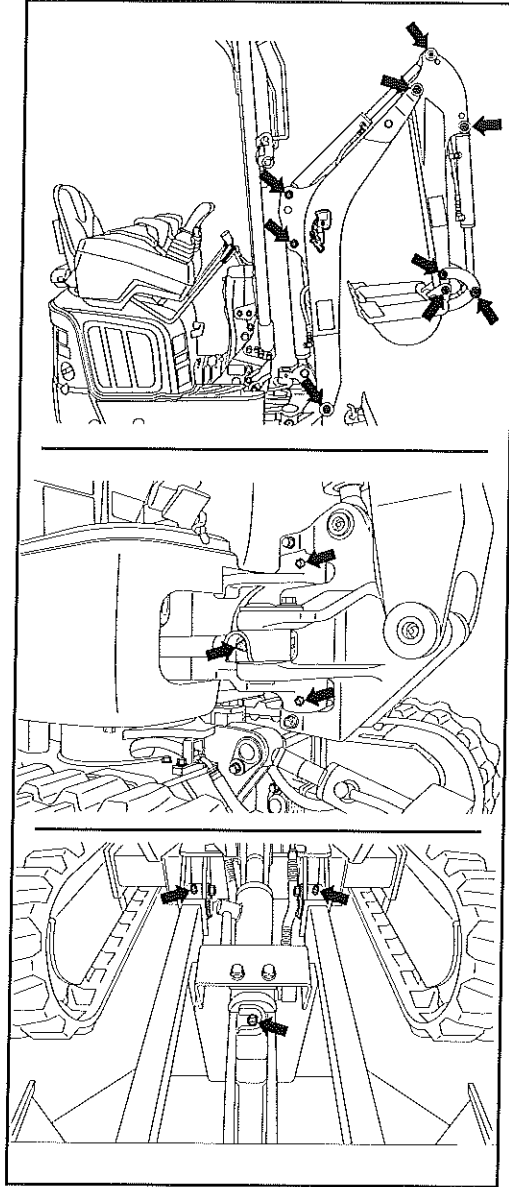
Véase "Trabajos de excavación (manejo de los elementos de mando)" (página 93).

- Lubricar todos los puntos de engrase (ilustración inferior) con grasa lubricante (véase la sección "Materiales de consumo" (página 132) hasta que salga grasa nueva





Quitar al instante la grasa derramada y guardar los trapos sucios hasta su eliminación en un recipiente adecuado.

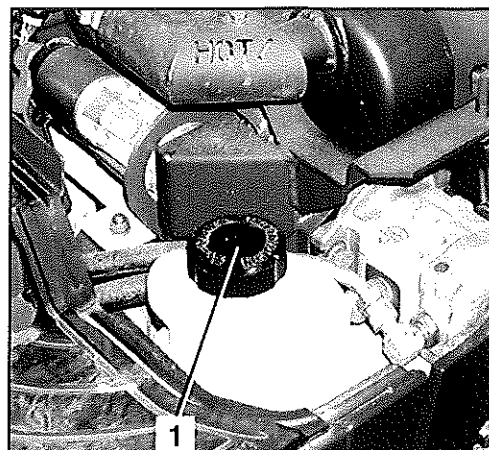


## Nivel de combustible: comprobación

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Abrir la tapa del depósito de combustible (1).
- Comprobar el nivel del combustible.
- Repostar la máquina en caso de bajo nivel de combustible (página 111).
- Cerrar la tapa del depósito de combustible.



*Evite que el depósito de combustible quede vacío. De lo contrario, puede penetrar aire en el sistema de combustible. En tal caso, deberá purgarse el sistema de combustible.*



- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

## Preparación del puesto de trabajo

- Al entrar y salir de la cabina, asegurarse siempre que las palancas de mando, la palanca de marcha y la estructura superior están bloqueadas (página 30, página 31).

## Subir a la máquina



### **¡Riesgo de resbalarse al subir o bajar de la máquina!**

*Al subir o bajar sin un apoyo seguro, por ejemplo si están sucios los peldaños, uno puede resbalar y caerse.*

- No subir saltando a la máquina ni bajar saltando de ella.
- Agarrarse siempre con una mano al asidero o a la protección antivuelco.
- Pisar con firmeza.

- Eliminar el barro y la suciedad del espacio para los pies y de la zona de subida de la oruga.
- Asegurarse de que el capó del motor está bloqueado con un candado.

### **K008-5**

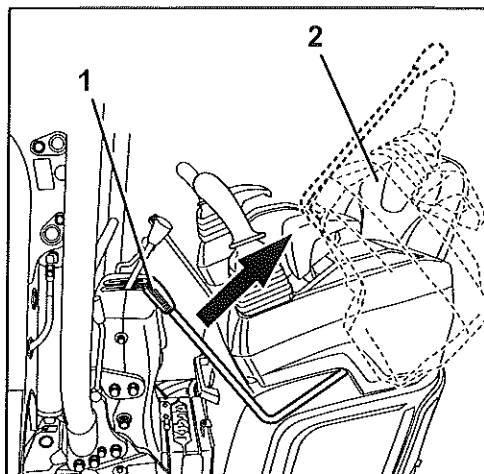
- Subir por completo el bloqueo de las palancas de mando (página 30).
- Agarrarse con una mano en el asidero y subir a la máquina.
- Sentarse en el asiento del conductor.

### U10-5

- Tirar del bloqueo de las palancas de mando (1) hacia arriba y alzar la consola izquierda o derecha de mando (2) hasta el tope.
- Agarrarse con una mano en el asidero y subir a la máquina.
- Sentarse en el asiento del conductor.
- Al bajar el bloqueo de las palancas de mando, tener cuidado de que las manos no puedan quedar atrapadas.



*La consola de mando debe quedar en posición elevada hasta el arranque del motor; de lo contrario, no será posible arrancar el motor.*



### Ajuste del asiento del conductor



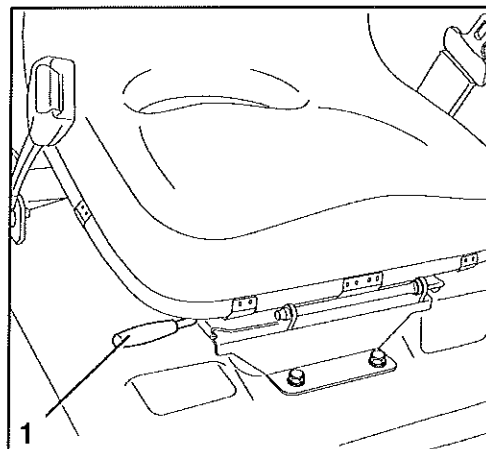
*Ajustar el asiento del conductor de manera que se obtenga una posición de trabajo cómoda que no canse. El manejo seguro de todos los elementos de mando debe estar garantizado.*

### Ajuste longitudinal de la superficie del asiento (distancia del asiento)

- Tirar de la palanca de ajuste longitudinal (1) hacia arriba y mover la superficie del asiento hacia adelante o hacia atrás hasta alcanzar una posición cómoda en el asiento y soltar la palanca.



*Asegurarse del enclavamiento correcto de la superficie del asiento.*



### Cinturón de seguridad



*Si el capó del motor no está bloqueado, el asiento del conductor podría plegarse hacia atrás. Antes de abrocharse el cinturón de seguridad, asegurarse de que el capó del motor está bloqueado y cerrado con un candado.*



**¡Peligro de accidental!**

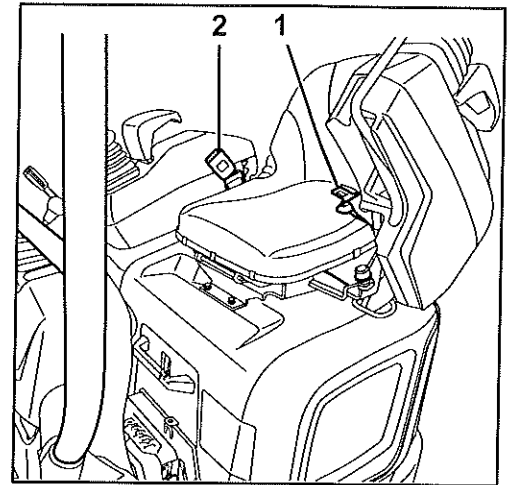
*¡Se prohíbe manejar la máquina con el cinturón de seguridad desabrochado!*

*El cierre del cinturón de seguridad está provisto de un sensor. Este sensor detecta si el cinturón de seguridad está abrochado y si la lengüeta está insertada y enclavada en el cierre del cinturón.*

*Si el motor arranca y el cinturón de seguridad no se encuentra abrochado, suena un sonido de aviso cada 2 segundos.*

*- Manejar la máquina únicamente con el cinturón de seguridad abrochado.*

- Tirar del cinturón de seguridad (1) para extraerlo del dispositivo de enrollado y bloquearlo en el cierre del cinturón (2) ciñéndolo sobre la cadera.
- Asegurarse de que el cinturón de seguridad quede pegado al cuerpo y de que el cierre del cinturón esté enclavado.
- Para soltarlo, pulsar el botón rojo en el cierre del cinturón y guiar el cinturón lentamente hacia el dispositivo de enrollado.



*Está prohibido utilizar la máquina sin el cinturón de seguridad abrochado.*



*No retorcer el cinturón de seguridad al retraerlo. Si se retrae retorcido, es posible que el bloqueo del carrete del cinturón no funcione correctamente.*

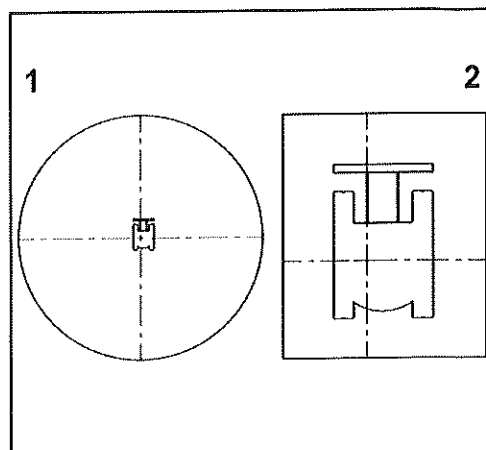
*La máquina está equipada con un cinturón de seguridad de color naranja que resulta bien visible cuando el operario se lo abrocha.*

### Campo visual

Cuando el operario esté sentado en el puesto del conductor, su campo visual estará limitado parcialmente con la máquina, y algunas áreas estarán ocultas. Es importante conocer y comprender las condiciones de visibilidad de la máquina. En el entorno de trabajo directo de la máquina, esto ayuda a detectar a tiempo el riesgo de accidente y, de este modo, a evitarlo.

Esta imagen muestra el campo visual y las zonas no visibles. El campo visual cambia de operario a operario y en función de los ajustes del asiento.

1. Campo visual en un radio de 12 m
2. Campo visual del entorno cercano



- Sentarse en el asiento del conductor y ajustarlo (página 76).
- Para familiarizarse con el campo visual, comprobar que éste (1 y 2) esté bien visible desde su posición sobre el asiento.



*Las zonas ocultas en la imagen anterior se determinaron en un procedimiento de análisis de campos visuales conforme a los criterios de especificación de la norma ISO 5006:2017.*

*En caso de realizarse en la máquina modificaciones estructurales que provoquen una reducción de la visibilidad previamente definida, la entidad explotadora de la máquina deberá realizar una nueva evaluación de riesgos para modificar dicha visibilidad. La entidad explotadora puede emplear la sección "Campo visual" de este manual de instrucciones como referencia para la nueva evaluación de riesgos.*

### Arranque y apagado del motor



*Asegurarse de que no haya personas en el área de peligro de la máquina. Si no puede evitarse la presencia de personas cerca de la máquina, advertirlas con un breve toque de la bocina.*



*Asegurarse que todos los elementos de mando estén en posición neutra. Asegurarse de que todas las palancas de mando estén bloqueadas.*



*Solo se permite arrancar y parar la máquina si el operario está sentado en el asiento del conductor.*

## Arranque del motor



La máquina está equipada con una protección antirrobo (página 115).



La máquina está equipada con un sistema de arranque neutro. Solo se puede arrancar el motor cuando está elevado el bloqueo izquierdo de las palancas de mando o el bloqueo derecho.



Al arrancar la máquina por primera vez en la jornada de trabajo, realizar las actividades previas a la puesta en marcha diaria (página 69).



¡Es imprescindible observar las disposiciones de seguridad para el servicio (página 65)!



Asegurarse de que no haya personas en el área de peligro de la máquina. Si no puede evitarse la presencia de personas cerca de la máquina, advertirlas con un breve toque de la bocina.



Asegurarse de que el capó del motor está cerrado y bloqueado con un candado.



Asegurarse que todos los elementos de mando estén en posición neutra.



Sólo se permite arrancar la máquina si el operario está sentado en el asiento del conductor.



Antes de arrancar el motor, el asiento del conductor deberá ajustarse a la medida del operario en cuestión (página 76).



Si el motor no arranca inmediatamente, interrumpir el intento de arranque. Realizar un nuevo intento después de una pequeña pausa. Si el motor no arranca después de varios intentos, consultar a personal técnico. Si la batería está descargada, se deberá arrancar la máquina con la batería de otra unidad (página 109).



Está prohibido usar sustancias químicas para la ayuda de arranque.

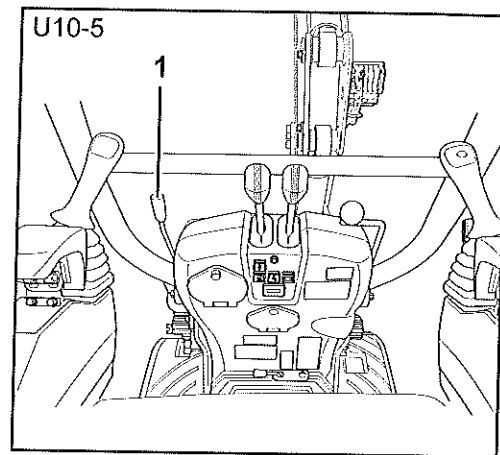
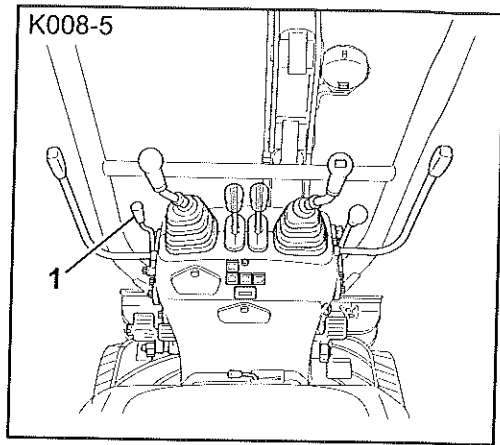


### Cuando el motor está frío:

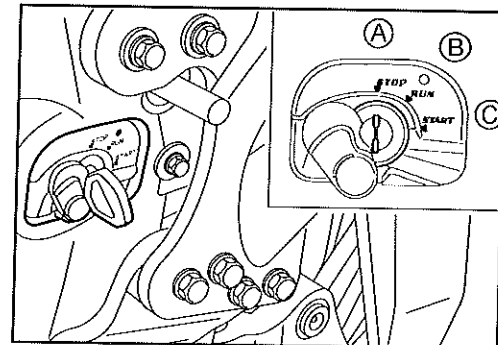
- Colocar la palanca reguladora de la velocidad del motor (1) a media hasta máxima velocidad.

### Cuando el motor tiene temperatura de servicio:

- Colocar la palanca reguladora de la velocidad del motor (1) a régimen de ralentí.



La máquina está equipada con una protección antirrobo. Si se arranca la máquina con una llave errónea, suena un sonido de aviso y el motor no arranca.



- Introducir la llave de contacto en el conmutador de arranque (5) y girarla a la posición RUN.



Si el conmutador de arranque se encuentra en la posición RUN, el testigo de aviso de reserva de combustible (1) y el indicador de la temperatura del refrigerante (4) se someten a una prueba de funcionamiento. Ambas indicaciones se encienden durante tres segundos.

Si se ilumina el testigo de aviso de reserva de combustible (1), solo quedan 2,0 l de combustible. Repostar la máquina (página 111).

Se enciende el testigo de la presión del aceite de motor (2), y se apaga después de arrancar el motor.

Se enciende el testigo de control de carga (3), y se apaga después del arranque del motor.

Se enciende el testigo de aviso de la temperatura del refrigerante (4), y se apaga después de arrancar el motor.

**Cuando el motor está frío:**

- Colocar el conmutador de arranque de 10 a 15 segundos en la posición RUN en función de la temperatura ambiente.
- Girar el conmutador de arranque a la posición START y soltarlo en cuanto arranca el motor.

El conmutador vuelve automáticamente a la posición RUN.



Humo después de arrancar el motor es normal, también si esto dura unos segundos.

Colocar la palanca para la velocidad del motor a régimen de ralentí y dejar el motor calentarse para unos 5 minutos.



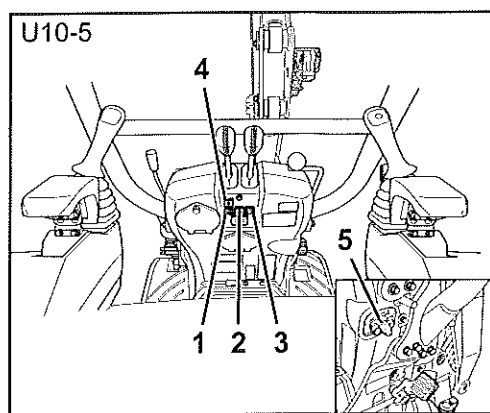
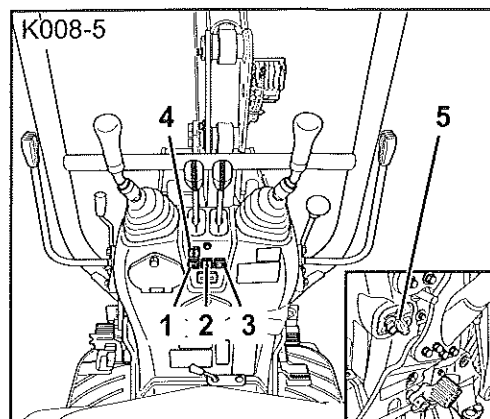
Operar el motor a reducida velocidad hasta haya alcanzado la temperatura de servicio.

**Cuando el motor tiene temperatura de servicio:**

- Colocar el conmutador de arranque para unos 5 segundos a la posición PREHEAT.
- Girar el conmutador de arranque a la posición START y soltarlo en cuanto arranca el motor.

El conmutador vuelve automáticamente a la posición RUN.

- Ajustar la palanca de la velocidad del motor a la deseada velocidad.
- Vigilar los indicadores y testigos durante el manejo (página 82).



### Apagado del motor



En caso de que se deba parar el motor para detener la máquina, se deben realizar las actividades para la retirada de servicio (página 107).

- Colocar la palanca reguladora de la velocidad del motor a régimen de ralentí.
- Girar el conmutador de arranque a la posición STOP y extraer la llave de contacto.

### Control de los indicadores después del arranque y durante el funcionamiento

El operario debe controlar después del arranque y durante el funcionamiento todos los testigos e indicadores.



Si durante el funcionamiento se ilumina el testigo de control de la presión de aceite del motor, parar el motor inmediatamente e informar al personal técnico. Véase Localización de fallos (página 123).



Si durante el servicio se ilumina el testigo de control de carga, parar el motor inmediatamente e informar al personal técnico. Véase Localización de fallos (página 123).



Si se ilumina el testigo de aviso de reserva de combustible, solo quedan 2 l de combustible. Repostar la máquina (página 111). Véase Localización de fallos (página 123).



Si durante el servicio se ilumina el testigo de aviso de la temperatura del refrigerante, estacionar la máquina en un lugar seguro y dejar el motor al ralentí. Dejar funcionar el motor al ralentí durante 5 minutos y comprobar entonces el nivel del líquido refrigerante (página 70). Véase Localización de fallos (página 123).

### Parar también inmediatamente el motor en las siguientes situaciones:

- El régimen del motor sube o cae bruscamente.
- Se perciben ruidos anormales.
- Los componentes u otros dispositivos de la excavadora no realizan los movimientos conforme a las palancas de mando.
- Los gases de escape se tornan de color negro o blanco. Excepción: Cuando el motor está frío, el humo blanco después del arranque es normal.

## Conducción con la máquina



### **¡Peligro de muerte por aplastamiento!**

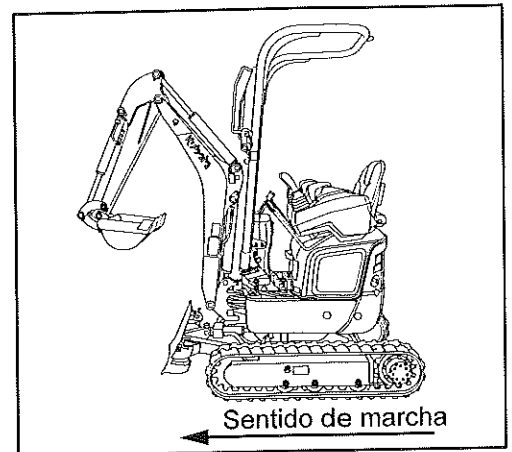
De encontrarse en el área de peligro y arrancar de forma repentina la máquina, existe el riesgo de resultar arrollado.

- La máquina se debe arrancar sólo desde el asiento del conductor.
- No arrancar la máquina por conexión en puente de los bornes del motor de arranque.
- No permanecer en el radio de maniobra.
- Asegurarse de que no haya personas en el área de peligro de la máquina.
- Asegurar una distancia de seguridad a obstáculos, y suficiente libertad de movimiento.

- Son de aplicación las normas generales de seguridad (página 13) y las disposiciones de seguridad para el servicio (página 65).
- Efectuar las comprobaciones previas a la puesta en servicio diaria (página 69).
- Arrancar el motor (página 79).
- Vigilar los diversos indicadores y testigos (página 82).



Asegurarse de que el brazo principal y la pala aplanadora se encuentran en sentido de marcha, como lo muestra la ilustración.



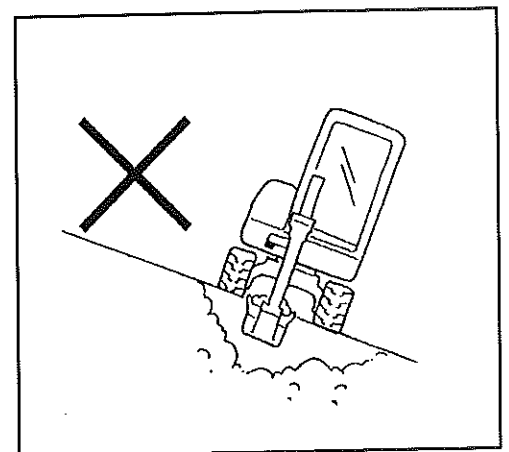
Durante la marcha con la máquina, debe atenerse estrictamente a las siguientes indicaciones de seguridad.

- Bloquear la estructura superior (página 31).
- Desbloquear las palanca de mando (página 30).

Durante los trabajos en pendientes, hay que tener en cuenta la inclinación de la máquina (véase ilustración).

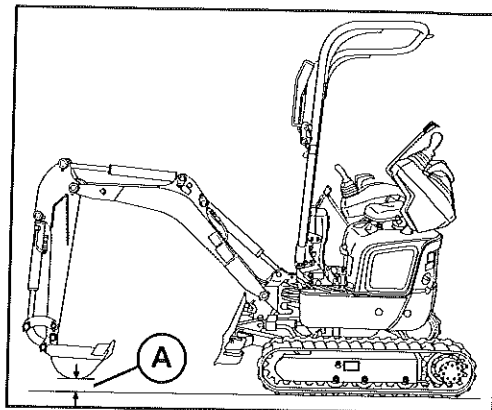
Capacidad ascensional → 27 % ó 15°

Máx. inclinación lateral → 18 % ó 10°

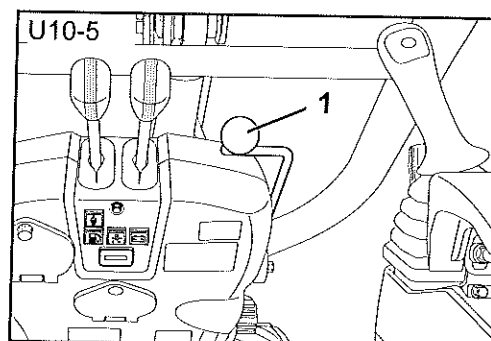
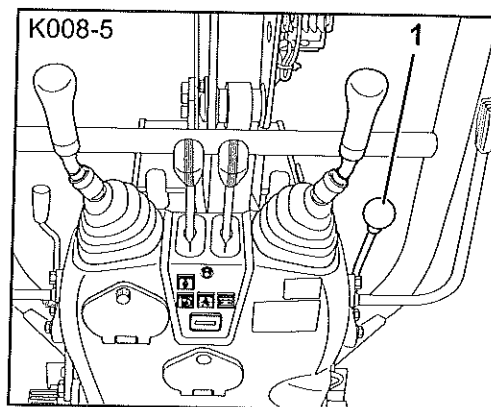


- Durante la marcha, mantener la cuchara lo más baja posible.
- Comprobar la resistencia del suelo y verificar si hay cavidades u otros obstáculos en el terreno.

- Acercarse con cuidado a taludes o bordes de zanjas, porque podrían venirse abajo.
- Desplazarse despacio al descender pendientes para evitar una velocidad de traslación incontrolada.
- Durante la marcha, la distancia entre la cuchara y el suelo debe ser de aprox. 200 mm hasta 400 mm (A) (véase ilustración).



- Alzar la pala aplanadora hasta la posición más alta tirando de la palanca de mando de la pala aplanadora (1).
- Ajustar el régimen del motor al número necesario de revoluciones.



### Ajuste del ancho de vía en el K008-5



**¡Peligro de muerte por aplastamiento!**

Riesgo de aplastamiento entre la oruga y la estructura superior de la máquina al ajustar el ancho de vía.

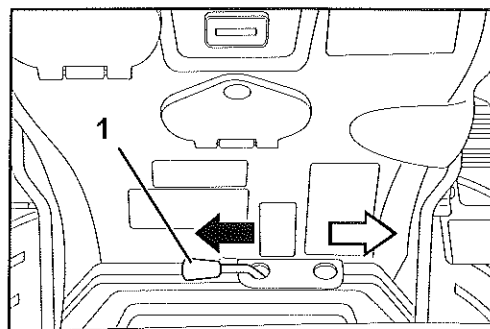
- Bajar pala aplanadora, brazo principal, brazo y equipos auxiliares hasta el suelo.
- Parar el motor y llevarse la llave de contacto para evitar toda posibilidad de una puesta en marcha accidental.
- No realizar trabajos debajo de la máquina.



El bloqueo de las palancas de mando no afecta a las siguientes funciones hidráulicas, con lo cual pueden activarse: ajuste del ancho de vía, manejo y giro de la pala aplanadora y uso del circuito adicional.

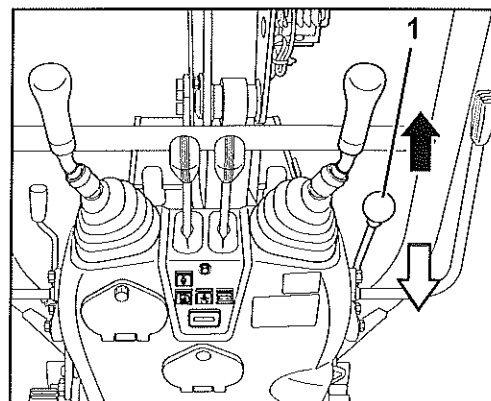
En máquinas con ajuste del ancho de vía, ajustar el ancho de vía deseado antes de empezar los trabajos. Para ello, proceder de la forma siguiente:

- Desplazar la palanca selectora para pala aplanadora / ajuste del ancho de vía (1) completamente hacia la derecha (imagen/⇒).



Para ajustar el respectivo ancho de vía, hay que extender ambos cilindros del ancho de vía por completo (ancho de vía estándar), o retraerlos (ancho de vía estrecho).

- Ajustar la palanca de mando de la pala aplanadora (1) al ancho de vía deseado.
- Para reducir el ancho de vía de 860 mm a 700 mm, mover la palanca de la pala aplanadora hacia delante (imagen/↑).
- Para aumentar el ancho de vía de 700 mm a 860 mm, mover la palanca de la pala aplanadora hacia atrás (imagen/↓).
- Mover la palanca selectora para pala aplanadora / ajuste del ancho de vía hacia la izquierda por completo inmediatamente después de ajustar el ancho de vía (imagen superior / posición ←).



**¡Riesgo de movimiento imprevisto de la pala aplanadora!**

Si se coloca incorrectamente la palanca selectora, la pala aplanadora podría moverse de forma imprevista.

- Asegurarse de que la palanca selectora entre las funciones de pala aplanadora y ajuste del ancho de vía (1) esté completamente girada hacia la izquierda.



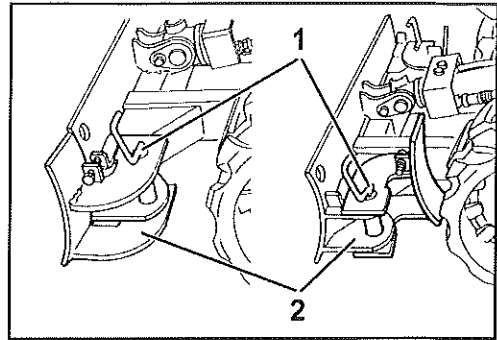
No operar la máquina con el ancho de vía estrecho (700 mm) ya que existe riesgo de vuelco. Salvo para pasar por pasos estrechos planos, utilizar siempre el ancho de vía estándar (860 mm).

Ajuste del ancho de la pala aplanadora al ancho de vía estrecho:

- Sacar el perno de bloqueo (1).
- Plegar el ensanche (2) de la pala aplanadora detrás de la pala aplanadora.
- Volver a introducir el perno de bloqueo (1).



*Ejecutar estos trabajos en ambos lados de la pala aplanadora.*



## Ajuste del ancho de vía en el U10-5



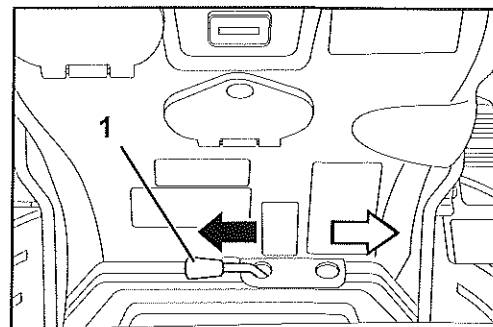
### ¡Peligro de muerte por aplastamiento!

Riesgo de aplastamiento entre la oruga y la estructura superior de la máquina al ajustar el ancho de vía.

- Bajar pala aplanadora, brazo principal, brazo y equipos auxiliares hasta el suelo.
- Parar el motor y llevarse la llave de contacto para evitar toda posibilidad de una puesta en marcha accidental.
- No realizar trabajos debajo de la máquina.
- No permanecer en la zona de giro del brazo principal.
- No permanecer en el radio de maniobra.

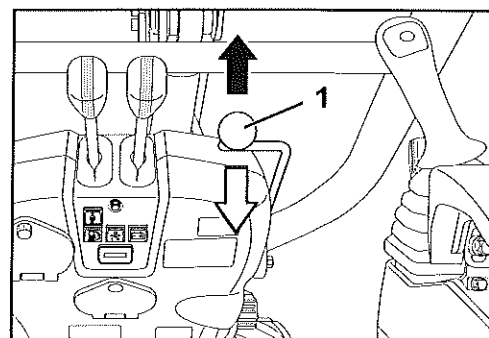
En máquinas con ajuste del ancho de vía, ajustar el ancho de vía deseado antes de empezar los trabajos. Para ello, proceder de la forma siguiente:

- Desplazar la palanca selectora para pala aplanadora / ajuste del ancho de vía (1) completamente hacia la derecha (imagen/⇒).



Para ajustar el respectivo ancho de vía, hay que extender ambos cilindros del ancho de vía por completo (ancho de vía estándar), o retraerlos (ancho de vía estrecho).

- Ajustar la palanca de mando de la pala aplanadora (1) al ancho de vía deseado.
- Para reducir el ancho de vía de 990 mm a 750 mm, mover la palanca de la pala aplanadora hacia delante (imagen/↑).
- Para aumentar el ancho de vía de 750 mm a 990 mm, mover la palanca de la pala aplanadora hacia atrás (imagen/↓).
- Mover la palanca selectora para pala aplanadora / ajuste del ancho de vía hacia la izquierda por completo inmediatamente después de ajustar el ancho de vía (imagen superior / posición ←).







### ¡Riesgo de movimiento imprevisto de la pala aplanadora!

Si se coloca incorrectamente la palanca selectora, la pala aplanadora podría moverse de forma imprevista.

- Asegurarse de que la palanca selectora entre las funciones de pala aplanadora y ajuste del ancho de vía (1) esté completamente girada hacia la izquierda.



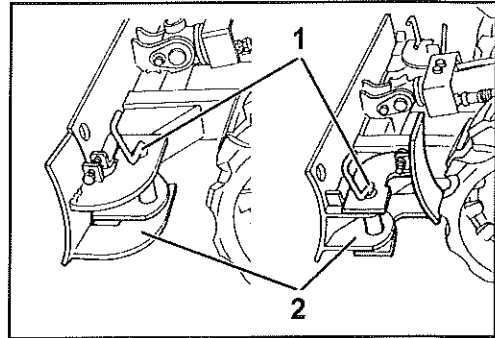
La máquina no se debe operar con el ancho de vía estrecho (750 mm), dado que aumenta el riesgo de vuelco. Salvo para pasar por pasos estrechos planos, utilizar siempre el ancho de vía estándar (990 mm).

Ajuste del ancho de la pala aplanadora al ancho de vía estrecho:

- Sacar el perno de bloqueo (1).
- Plegar el ensanche (2) de la pala aplanadora detrás de la pala aplanadora.
- Volver a introducir el perno de bloqueo (1).

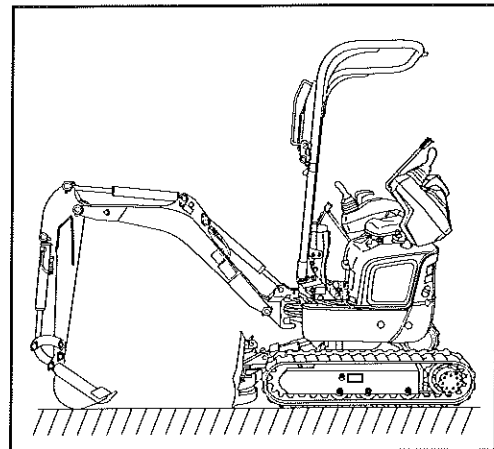


Ejecutar estos trabajos en ambos lados de la pala aplanadora.

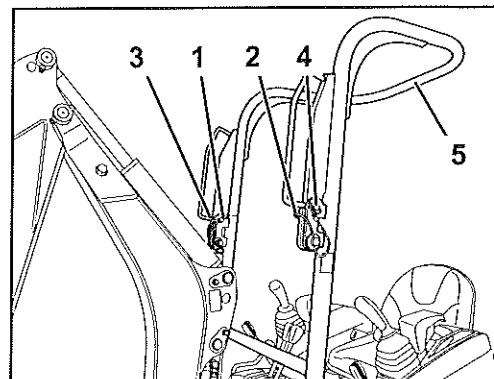


### Elevar, bajar y bloquear la protección antivuelco

- Colocar los equipos auxiliares frontales en la posición mostrada.
- Parar el motor (página 82).



- Extraer los pernos de seguridad (1) y (2).
- Extraer los pernos de bloqueo (3) y (4).
- Asir con ambas manos la parte superior de la protección antivuelco (5) situada por encima de las articulaciones.
- Girar lentamente la parte superior de la protección antivuelco.



Prestar atención a que no queden aprisionadas las manos por la protección antivuelco.



No se debe utilizar la máquina con la protección antivuelco bajada. A excepción del cruce de pasos, la máquina únicamente se debe utilizar con la protección antivuelco subida.

## Servicio

- Para elevar la protección antivuelco, proceder en orden inverso.



Asegurarse de que la protección antivuelco elevada se mantenga en la posición por los pernos de bloqueo (ilustración anterior / 3 y 4) y los pernos de seguridad (ilustración anterior / 1 y 2).

## Conducción

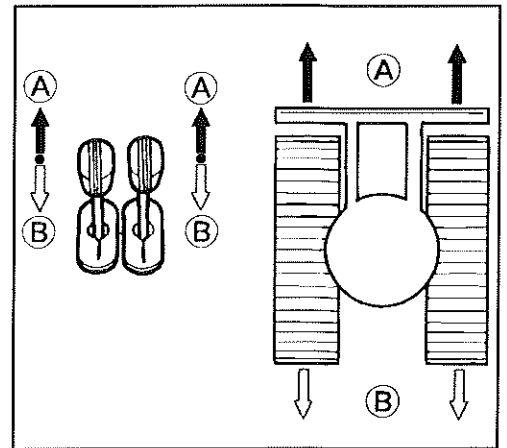
- Desplazar ambas palancas de marcha uniformemente hacia adelante, la máquina se mueve hacia adelante en línea recta. Al soltar las palancas de marcha, la máquina se detiene de inmediato. Al desplazar las dos palancas de marcha uniformemente hacia atrás, la máquina se mueve hacia atrás en línea recta.

(A) Adelante

(B) Atrás



Cuando la pala aplanadora está montada en la parte trasera y no en la parte frontal, como mostrado en la imagen, la función de la palanca de marcha es inversa. Palanca de marcha hacia adelante → La máquina se desplaza hacia atrás.

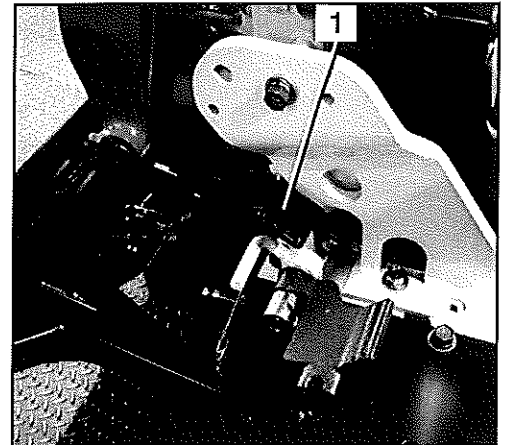


## Pedal para nivel de marcha rápida U10-5

- Para acelerar, accionar el pedal para el nivel de marcha rápida (1). Cuando se deja de accionar el pedal para el nivel de marcha rápida, la máquina vuelve automáticamente a la velocidad normal de marcha.



Conducir en marcha rápida está prohibido en terrenos cenagosos o accidentados, y también al accionar simultáneamente otro elemento de mando (p.ej. giro de la estructura superior).



### Desplazamiento en curvas



Se describe el desplazamiento en curvas para la marcha adelante con la pala aplanadora en frente. Si la pala aplanadora está detrás, los movimientos de conducción son inversos.

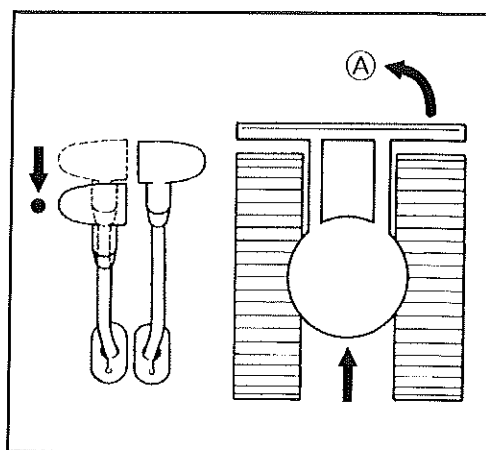


Durante el desplazamiento en curvas, asegúrese de que ninguna persona se encuentre en el área de giro de la máquina.

#### Durante la marcha

- Mover la palanca izquierda de marcha hacia la posición neutra y mantener empujada la palanca de traslación derecha hacia adelante.

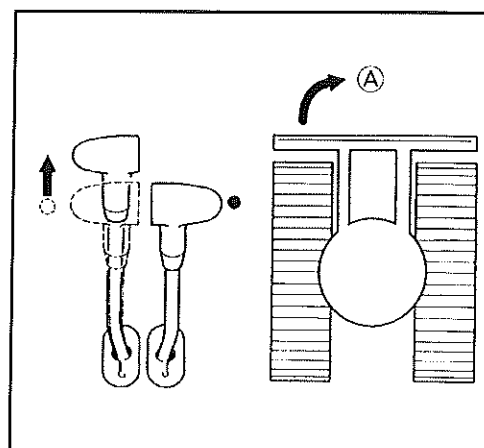
(A) La máquina hace un viraje a la izquierda.



#### En posición de paro

- Dejar la palanca derecha de marcha en la posición neutra y empujar la palanca izquierda de marcha hacia adelante. La oruga derecha determina en este caso el radio de viraje.

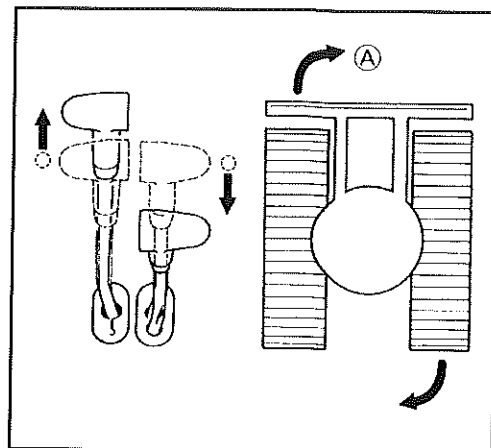
(A) La máquina hace un viraje a la derecha.



**Giro sobre el eje vertical**

- Mover ambas palancas de marcha en sentido opuesto. Las orugas giran en sentido opuesto. El eje de giro es el centro del vehículo.

(A) Giro a la derecha sobre el eje vertical.

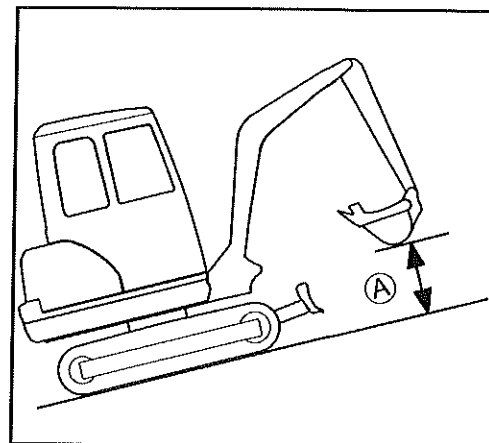


**Desplazamiento en subidas y pendientes**

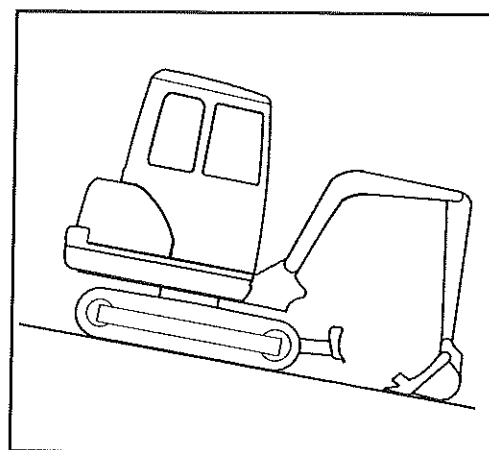


*El desplazamiento en subidas y pendientes requiere extrema precaución.*

- Durante el desplazamiento cuesta arriba, la distancia entre el suelo y la cuchara debe ser de aprox. 200 mm hasta 400 mm (A) (véase ilustración).



- Durante el desplazamiento en pendientes, la cuchara debe deslizarse sobre el suelo, si el terreno lo permite.



## Detención en cuestas

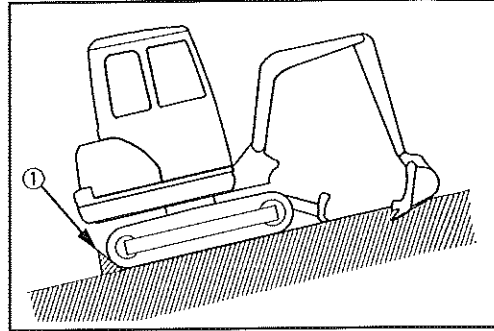


**¡Peligro de muerte por el desplazamiento de la máquina!**

*Si la máquina se detiene en cuesta, deberá asegurarse para que no ruede. De lo contrario, existe el peligro de ser arrollado por la máquina.*

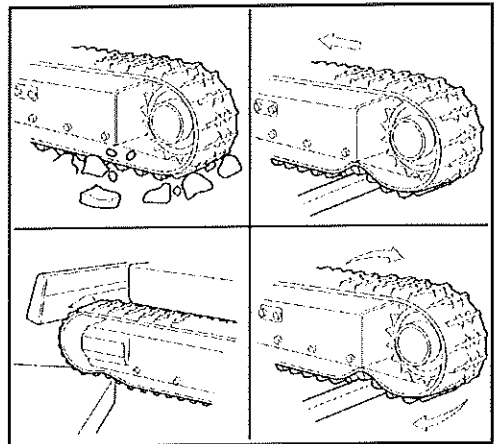
Para detener la máquina de forma segura en cuestas:

- Bajar la pala niveladora al suelo.
- Clavar la cuchara en el suelo lo máximo posible o, como mínimo, posarla.
- Poner los elementos de mando en posición neutra.
- Asegurar la máquina con calzos (1) para evitar su desplazamiento.



## Indicaciones para el servicio con orugas de goma

- El desplazamiento o los giros sobre objetos con cantos vivos o escalones afecta fuertemente a las orugas aumentando el deterioro de la oruga de goma por grietas y cortes de la superficie de rodadura de la oruga de goma y al mismo tiempo del trenzado de acero.
- Se debe prestar atención a que los cuerpos extraños no penetren en la oruga de goma. Los cuerpos extraños afectan fuertemente a la oruga y pueden ocasionar grietas.



- El exceso de suciedad y arena puede bloquear la oruga. En tal caso, es necesario realizar un pequeño desplazamiento hacia atrás para que la suciedad y la arena se desprendan.
- Evitar el contacto de las orugas de goma con aceite.
- Limpiar la oruga de goma cuando se haya derramado combustible o aceite hidráulico sobre la oruga.

## Desplazamiento en curvas cerradas

- Evitar las curvas cerradas en vías con pavimento de fuerte fricción, p.ej. hormigón.

## Protección de las orugas contra la sal

- ¡Nunca trabaje con esta máquina en playas! (El salitre del mar favorece la corrosión del trenzado de acero de las orugas).

## Trabajos de excavación (manejo de los elementos de mando)



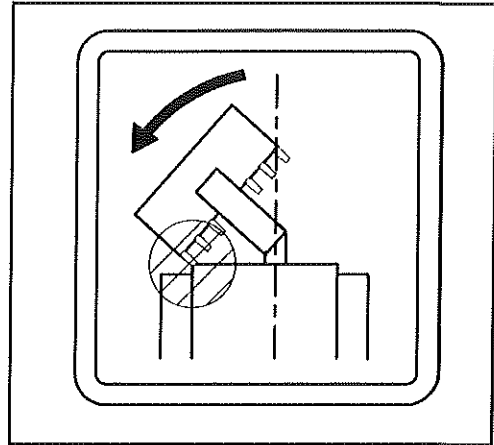
*Durante los trabajos con la máquina, debe atenderse estrictamente a las siguientes indicaciones de seguridad.*

- Antes de iniciar los trabajos de excavación, debe ajustarse el ancho de vía máximo (medida estándar) a fin de garantizar la máxima estabilidad al trabajar con la máquina.
- La idoneidad de la máquina para equipos auxiliares depende del tamaño, del peso y del alojamiento de la pluma de cuchara (punto de intersección). El operario deberá tener en cuenta todos esos factores. El uso de ciertos equipos auxiliares (p. ej., palas para cargas ligeras) quedará limitado.
- Cuando se utiliza una pala para cargas ligeras, según el tipo de material a granel, puede llegar a excederse la carga de vuelco del motor.
- Se prohíbe partir hormigón o bloques de roca con la cuchara.
- No dejar caer de golpe la cuchara durante los trabajos de excavación.
- No desplazar los cilindros hasta el tope. Dejar siempre cierto margen de seguridad, sobre todo al trabajar con un martillo hidráulico (accesorio)).
- No utilizar la cuchara como martillo, p.ej. para hincar pilotes en el suelo.
- No desplazar la excavadora o excavar la tierra cuando los dientes de la cuchara estén hincados en el suelo.
- Al excavar, no se debe hundir demasiado la cuchara en el suelo. En lugar de ello, excavar con la cuchara a un nivel relativamente raso, a distancia considerable de la máquina. Este método de excavación disminuye la carga de la cuchara.
- Durante los trabajos inmersos en agua, el nivel de agua debe alcanzar como máximo el borde inferior de la estructura superior de la máquina.
- Después de trabajos inmersos en agua, es necesario lubricar todos los pernos de la cuchara y de la pluma de cuchara con grasa lubricante hasta que la grasa vieja salga de los cojinetes.
- Durante los trabajos de excavación en dirección hacia atrás, tener precaución que el cilindro del brazo principal no toque la pala aplanadora.
- La máquina no debe utilizarse para trabajos de grúa.
- El material excavado que quede adherido en la cuchara se puede sacudir después de cada ciclo de excavación extendiendo la cuchara hasta la posición final del cilindro. Si permanecen restos de material excavado en la cuchara, extender del todo la pluma de cuchara y extender y recoger la cuchara.

### Indicación para la utilización de cucharas más anchas y más profundas



Si se utiliza una cuchara más ancha o más profunda, al girar o recoger los equipos auxiliares frontales hay que asegurarse de que la cuchara no pueda golpear la estructura superior.

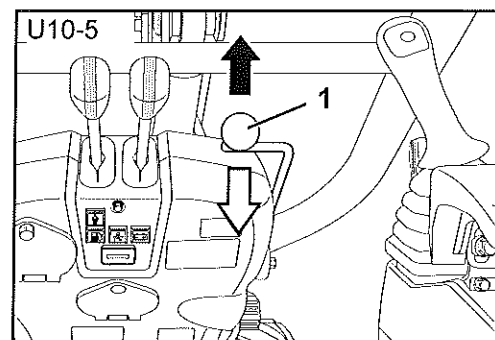
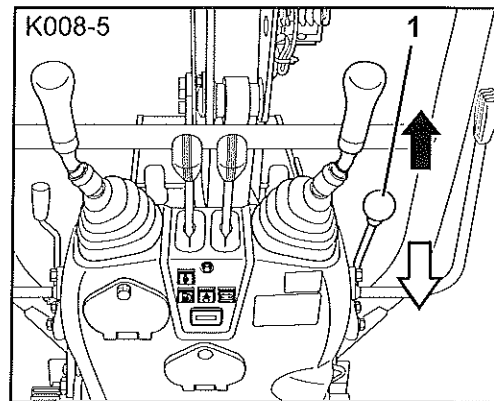


### Manejo de la pala aplanadora

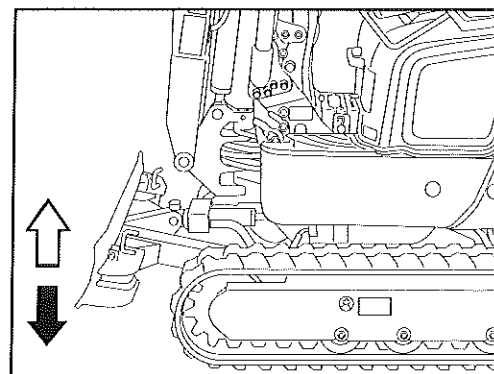


Accionar durante los trabajos de nivelación con la mano izquierda las dos palancas de marcha y manejar con la mano derecha la palanca de mando de la pala aplanadora.

- Desplazar la palanca de mando de la pala aplanadora (1) hacia atrás para alzar la pala aplanadora (ilustración/↓).
- Empujar la palanca de mando de la pala aplanadora (1) hacia adelante para bajar la pala aplanadora (ilustración/↑).



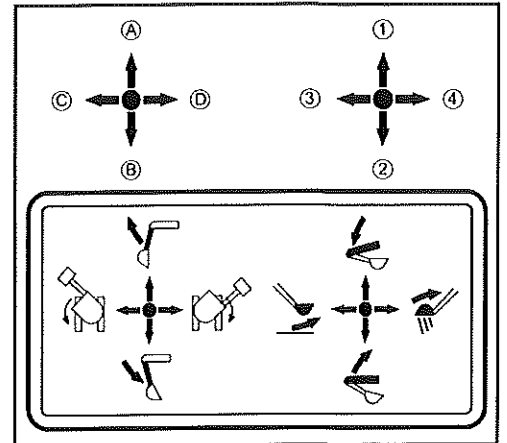
La pala aplanadora se mueve como se muestra en la imagen.



### Recapitulación de las funciones de las palancas de mando

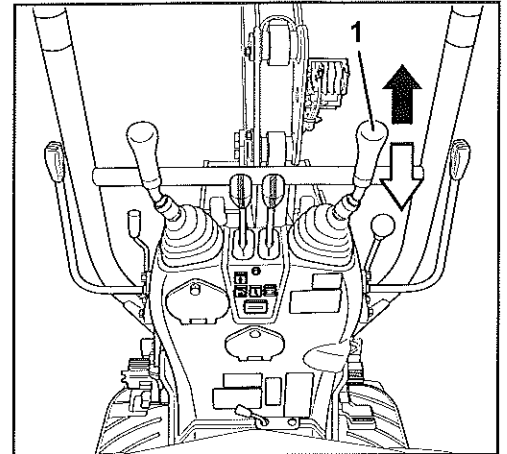
La ilustración muestra, junto con la tabla siguiente, las funciones de la palanca derecha e izquierda de mando.

Palanca de mando		Movimiento
Palanca derecha de mando	1	Bajar el brazo principal
	2	Alzar el brazo principal
	3	Recoger la cuchara
	4	Extender la cuchara
Palanca izquierda de mando	A	Extender la pluma de cuchara
	B	Recoger la pluma de cuchara
	C	Girar la estructura superior hacia la izquierda
	D	Girar la estructura superior hacia la derecha



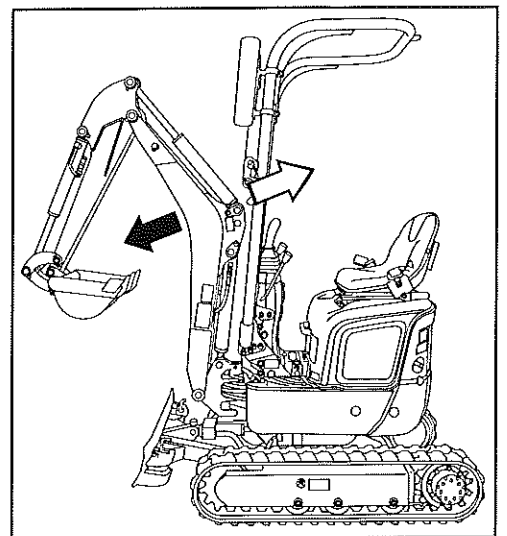
### Manejo del brazo principal K008-5

- Tirar la palanca derecha de mando hacia atrás para alzar el brazo principal (ilustración/↖).
- Empujar la palanca de mando derecha hacia adelante para descender el brazo principal (ilustración/↗).



*Al bajar el brazo principal, poner atención a que el brazo principal o los dientes de la cuchara no toquen la pala aplanadora.*

El brazo principal se mueve como lo muestra la ilustración.



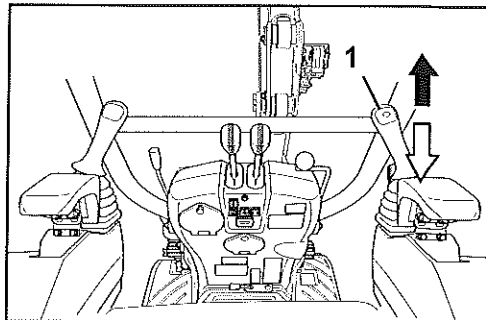


### Manejo del brazo principal U10-5

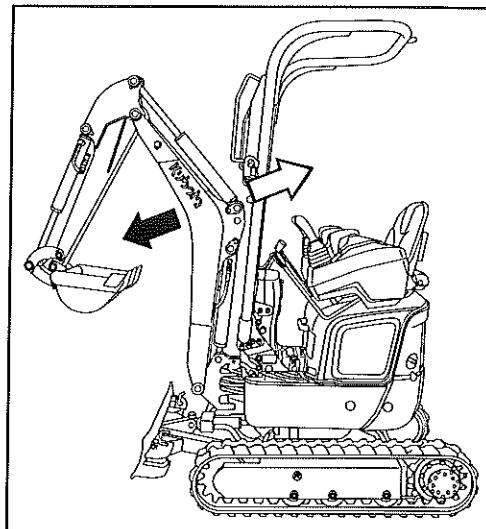
- Tirar la palanca derecha de mando hacia atrás para alzar el brazo principal (ilustración/↖).
- Empujar la palanca de mando derecha hacia adelante para descender el brazo principal (ilustración/↗).



*Al bajar el brazo principal, poner atención a que el brazo principal o los dientes de la cuchara no toquen la pala aplanadora.*

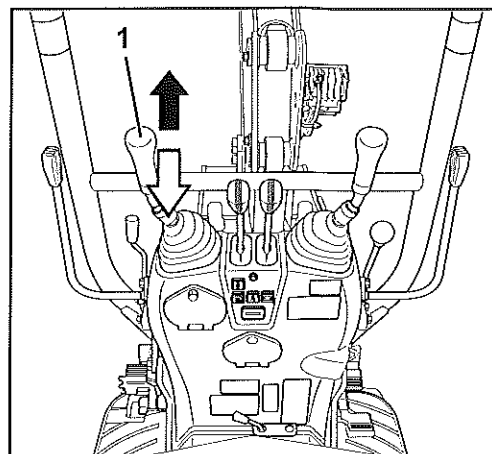


El brazo principal se mueve como lo muestra la ilustración.

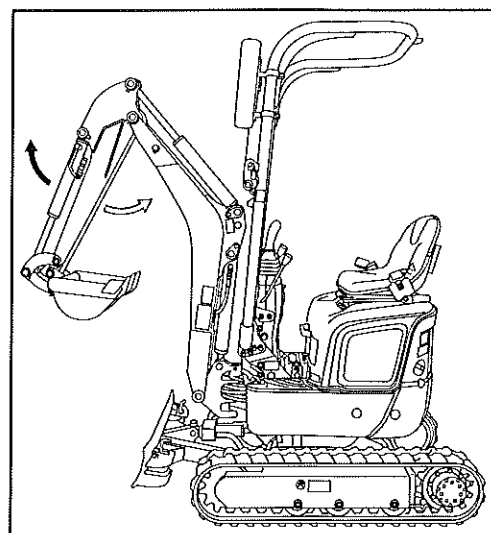


### Manejo de la pluma de cuchara K008-5

- Empujar la palanca de mando izquierda hacia adelante para extender la pluma de la cuchara (1) (ilustración/↑).
- Tirar la palanca izquierda de mando hacia atrás para recoger la pluma de cuchara (ilustración/↓).

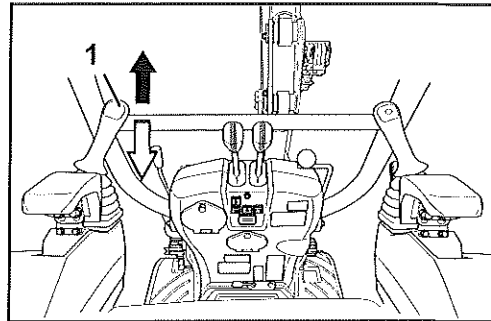


La pluma de cuchara se mueve como lo muestra la ilustración.

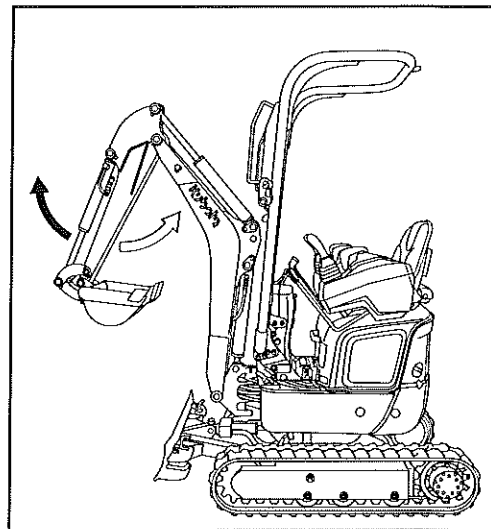


## Manejo de la pluma de cuchara U10-5

- Empujar la palanca de mando izquierda hacia adelante para extender la pluma de la cuchara (1) (ilustración/↑).
- Tirar la palanca izquierda de mando hacia atrás para recoger la pluma de cuchara (ilustración/↓).



La pluma de cuchara se mueve como lo muestra la ilustración.

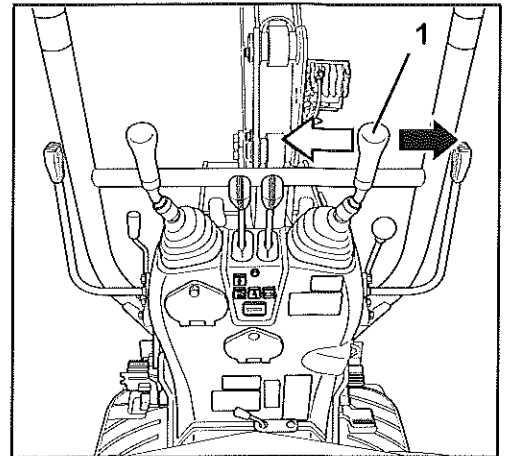


**Manejo de la cuchara K008-5**

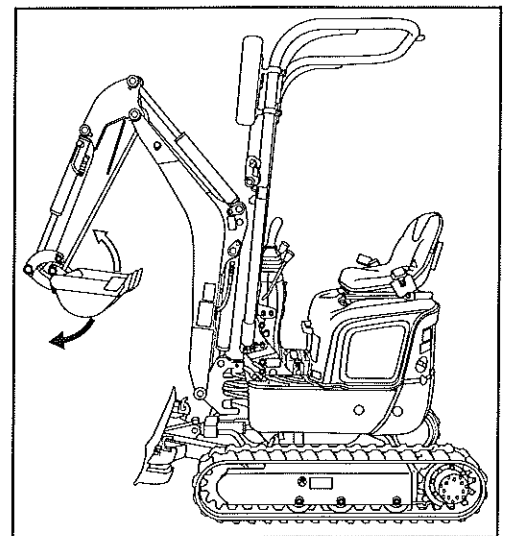
- Empujar la palanca de mando derecha hacia la izquierda para recoger (cargar) la cuchara (1) (ilustración/←).
- Empujar la palanca de mando derecha hacia la derecha para extender la cuchara (descargar) (ilustración/→).



*Al recoger la cuchara, poner atención a que los dientes de la cuchara no golpeen contra la pala aplanadora.*



La cuchara se mueve como lo muestra la ilustración.

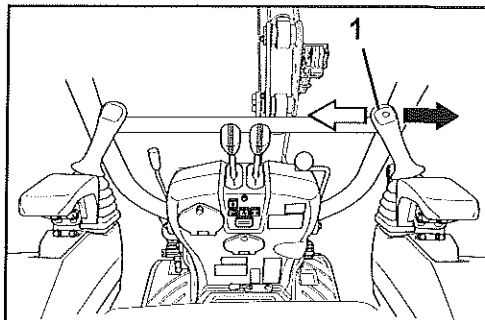


### Manejo de la cuchara U10-5

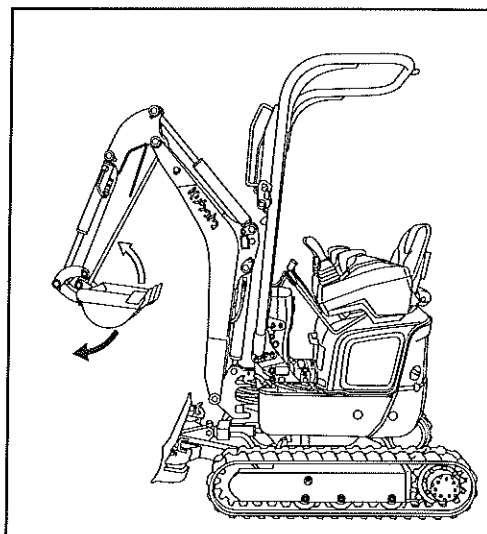
- Empujar la palanca de mando derecha hacia la izquierda para recoger (cargar) la cuchara (1) (ilustración/←).
- Empujar la palanca de mando derecha hacia la derecha para extender la cuchara (descargar) (ilustración/→).



*Al recoger la cuchara, poner atención a que los dientes de la cuchara no golpeen contra la pala aplanadora.*



La cuchara se mueve como lo muestra la ilustración.



**Giro de la estructura superior K008-5**

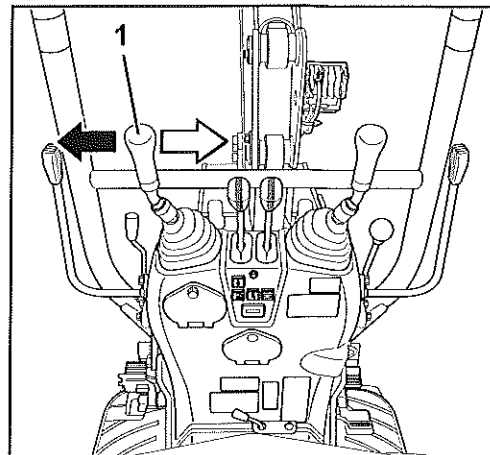


*Durante el giro, ninguna persona debe hallarse en el área de giro.*

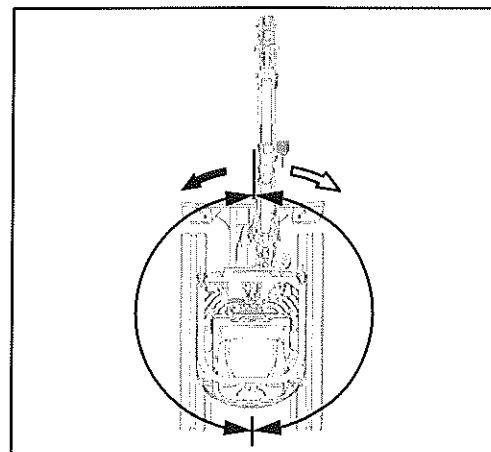


*Girar el brazo principal con cuidado para evitar que los equipos auxiliares frontales golpeen contra objetos cercanos.*

- Para girar en sentido contrario a las agujas del reloj, empujar la palanca de mando izquierda (1) hacia la izquierda (ilustración/←).
- Para girar en el sentido de las agujas del reloj, empujar la palanca de mando izquierda hacia la derecha (ilustración/⇒).



La ilustración muestra los movimientos de giro.



## Giro de la estructura superior U10-5



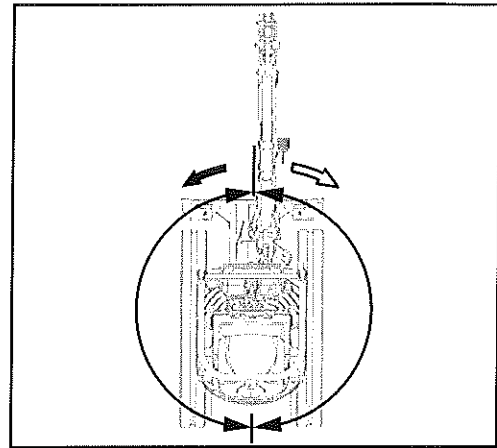
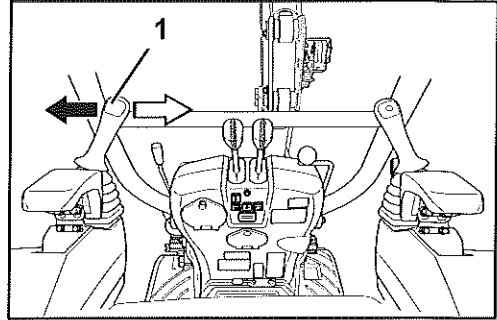
*Durante el giro, ninguna persona debe hallarse en el área de giro.*



*Girar el brazo principal con cuidado para evitar que los equipos auxiliares frontales golpeen contra objetos cercanos.*

- Para girar en sentido contrario a las agujas del reloj, empujar la palanca de mando izquierda (1) hacia la izquierda (ilustración/←).
- Para girar en el sentido de las agujas del reloj, empujar la palanca de mando izquierda hacia la derecha (ilustración/⇒).

La ilustración muestra los movimientos de giro.



### Giro del brazo principal



*Durante la orientación ninguna persona debe hallarse en el área de giro de la excavadora. No colocar el pie más allá de la parte delantera del pedal de giro del brazo principal → Existe riesgo de sufrir contusiones.*



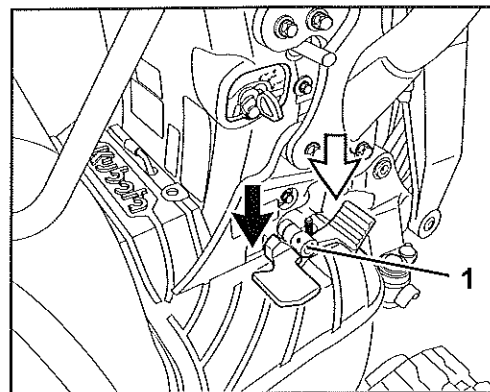
*Girar el brazo principal con cuidado para evitar que los equipos auxiliares frontales golpeen contra los objetos cercanos.*

- Voltear el pedal de giro del brazo principal (1).

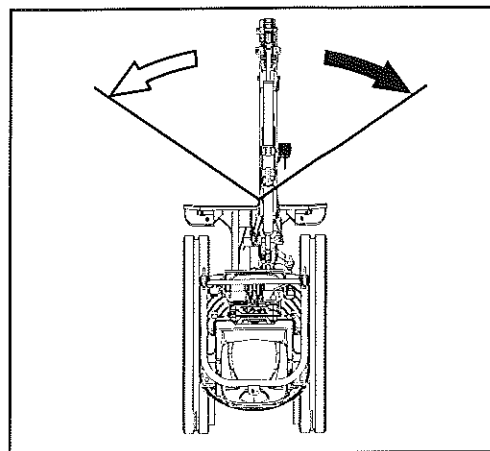


*El pedal del circuito auxiliar (1) se puede asegurar contra un accionamiento no intencionado bajando la parte posterior. Si no se utiliza el pedal de giro del brazo principal, voltear la parte posterior del pedal hacia delante.*

- Empujar hacia abajo la parte posterior del pedal de giro del brazo principal para girar el brazo principal hacia la derecha (ilustración/↘).
- Empujar hacia abajo la parte delantera del pedal de giro del brazo principal para girar el brazo principal hacia la izquierda (ilustración/↙).



La ilustración muestra los movimientos de giro (orientación).





### Manejo del circuito auxiliar

El circuito auxiliar sirve para accionar equipos auxiliares.



*Solamente pueden utilizarse equipos auxiliares autorizados por KUBOTA. Montar y utilizar los equipos auxiliares siempre conforme al correspondiente manual de instrucciones.*



*Durante el uso de martillos hidráulicos u otros equipos auxiliares para trabajos de demolición, en los que se derribe material que pueda desprenderse bruscamente (p. ej., asfalto), es imprescindible utilizar el equipo de protección personal (calzado de seguridad, casco, gafas de protección, protector auditivo y, en caso necesario, mascarilla protectora).*



**¡Fallo de funcionamiento del equipo auxiliar!**

*No utilizar la máquina con equipos auxiliares como una pala plegable. Debido al retorno directo, la pala plegable podría abrirse sola por efecto de la gravedad.*



**¡Peligro de lesiones por salida de aceite hidráulico!**

*Por las conexiones de alimentación puede salir aceite hidráulico si no hay instalado ningún equipo auxiliar.*

- Cerrar las conexiones de alimentación con tapones cuando se hayan retirado los equipos auxiliares.
- No está permitido accionar el circuito auxiliar si no hay colocados tapones ni ningún equipo auxiliar.
- No permanecer en el área de peligro.



*Los datos de potencia para el circuito auxiliar se indican en la sección "Datos técnicos" (página 44).*

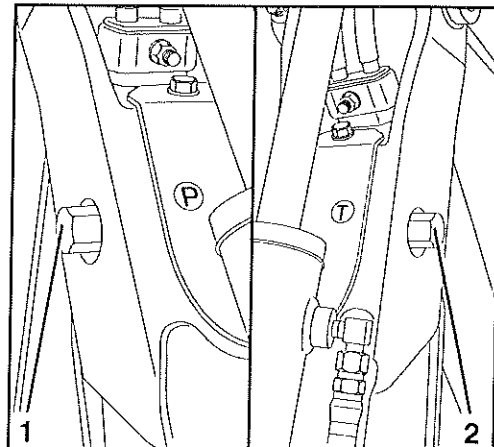
- Conectar el equipo auxiliar a la conexión de alimentación "P" (1) y a la conexión de retorno "T" (2) de acuerdo con el manual de instrucciones correspondiente.



*Después de algún tiempo sin utilizar el circuito auxiliar, puede que se hayan acumulado partículas de suciedad en las conexiones de las tuberías de la conexión de alimentación "P" (1). Antes de montar un equipo auxiliar, purgar aprox. 0,1 l de aceite hidráulico en la conexión de alimentación "P".*



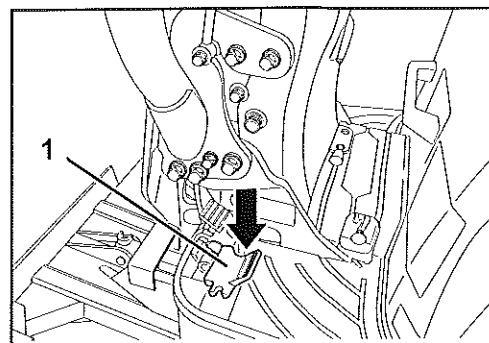
*Recoger el aceite hidráulico vaciado y eliminarlo conforme a las prescripciones de protección del medio ambiente en vigor.*





El pedal del circuito auxiliar (ilustración inferior, posición 1) se puede asegurar contra el accionamiento no intencionado volteándolo hacia delante. Si no se utiliza el pedal del circuito auxiliar, voltearlo hacia delante.

- Voltear el pedal del circuito auxiliar (1) hacia atrás.
- Para manejar el equipo auxiliar, empujar el pedal del circuito auxiliar hacia abajo (ilustración/↓).

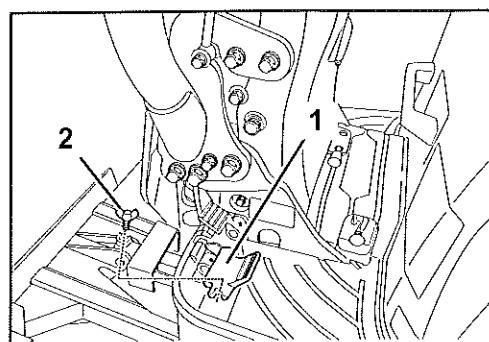


### Bloqueo del pedal del circuito auxiliar

- El pedal del circuito auxiliar (1) se puede bloquear con el tornillo de sujeción (2) para el uso con dispositivos especiales, como barrenadores de suelo y trituradores.
- El tornillo de sujeción se encuentra en el compartimento de herramientas como parte de los accesorios estándar (página 60).



Si la esterilla no tiene ninguna abertura para el tornillo de sujeción, se puede perforar una con una taladradora.



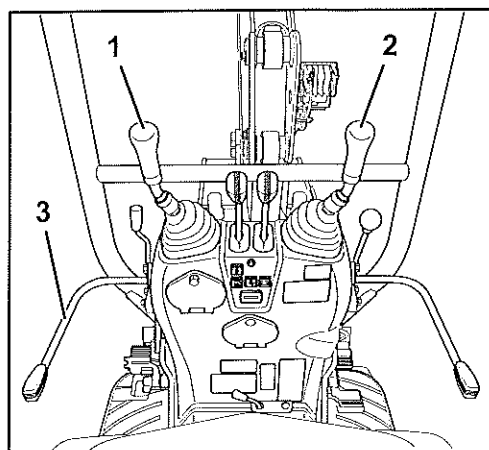
### Descarga de la presión del sistema hidráulico K008-5

- Bajar los equipos auxiliares frontales y la pala aplanadora por completo.
- Poner el conmutador de arranque a posición STOP.
- Esperar hasta el motor se haya parado.
- Poner el conmutador de arranque a posición RUN.



¡No arrancar el motor!

- Asegurarse de que el bloqueo de las palancas de mando (3) se enclave.
- Desplazar las palancas de mando (1 y 2) unas cuantas veces hasta el tope a todas las direcciones.



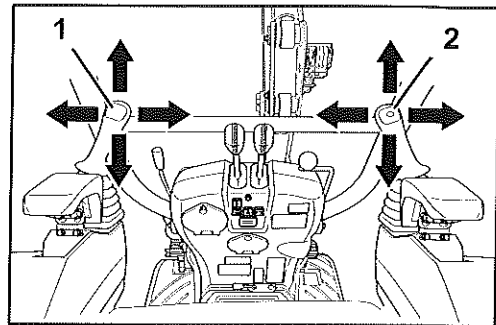
El sistema hidráulico se despresuriza.

## Descarga de la presión del sistema hidráulico U10-5

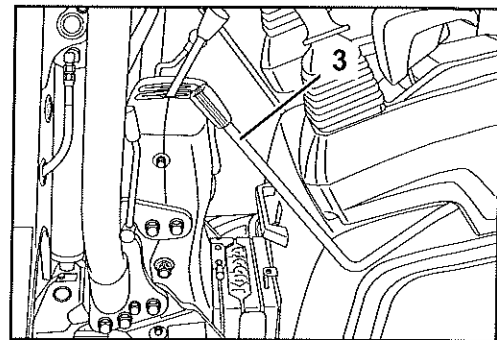
- Bajar los equipos auxiliares frontales y la pala aplanadora por completo.
- Poner el conmutador de arranque a posición STOP.
- Esperar hasta el motor se haya parado.
- Poner el conmutador de arranque a posición RUN.



*¡No arrancar el motor!*



- Asegurarse de que el bloqueo de las palancas de mando (3) se enclave.
- Desplazar las palancas de mando (1 y 2) unas cuantas veces hasta el tope a todas las direcciones.



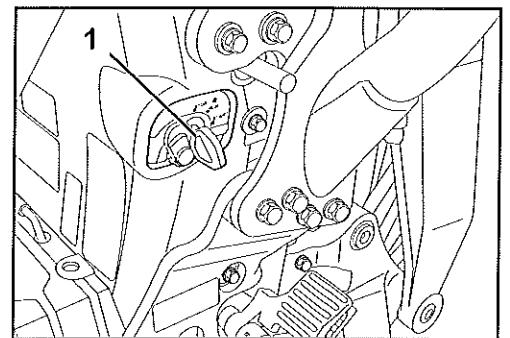
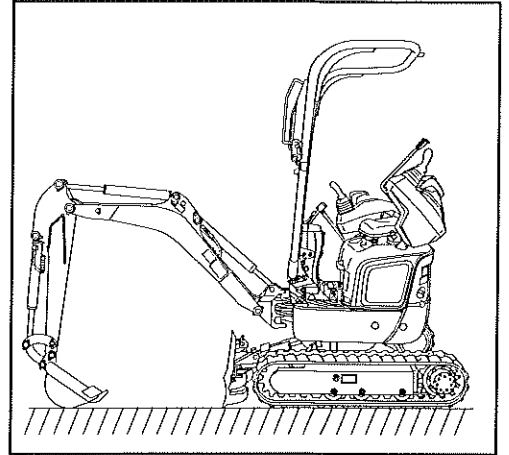
El sistema hidráulico se despresuriza.

## Puesta fuera de servicio



*La máquina debe pararse de tal manera que su desplazamiento esté descartado y esté protegida frente a un uso no autorizado.*

- Estacionar la máquina sobre una superficie llana. La máquina deberá estacionarse bajo techo.
- Todos los cilindros hidráulicos deben estar extendidos hasta la mitad (véase la ilustración), el brazo principal debe estar orientado en sentido longitudinal a la máquina, la pala aplanadora debe estar bajada hasta el suelo y el ancho de vía debe estar ajustado al ancho de vía estándar.
- Bloquear la estructura superior y las palancas de mando (página 30, página 31).
- Reducir la velocidad del motor al ralentí y mantenerla durante 5 minutos aproximadamente para que se enfríe.
- Poner el conmutador de arranque (1) en la posición STOP y extraer la llave de contacto. El operario se queda con la llave.
- Soltar el cinturón de seguridad.
- Comprobar si la máquina presenta daños externos o faltas de estanqueidad. Antes de la próxima puesta en marcha, es necesario corregir los daños y las faltas de estanqueidad.
- Si las orugas y las articulaciones de los equipos auxiliares frontales están muy sucias, deberá limpiarse la máquina (página 134).
- En caso necesario, rellenar el depósito de combustible de la máquina (página 111).

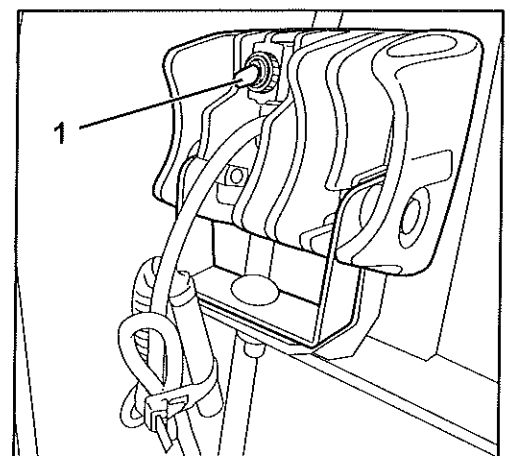


## Manejo de los faros de trabajo

- El conmutador de arranque está en la posición RUN.
- Pulsar el conmutador de faros de trabajo (1) a la posición CONECTADO (hacia arriba). Los faros de trabajo se encienden.
- Pulsar el conmutador de faros de trabajo (1) a la posición DESCONECTADO (hacia abajo). Los faros de trabajo se apagan.



*Durante trabajos en o cerca de carreteras públicas se debe evitar de deslumbrar a otros conductores.*



### Manejo del seccionador de batería

Para hacer funcionar la máquina, el seccionador de batería (1) debe estar en LA posición CONECTADO.

A → CONECTADO

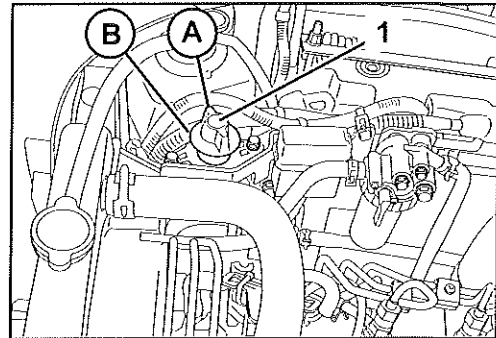
B → DESCONECTADO



*Si el interruptor de desconexión de la batería se encuentra en la posición DESCONECTADO, todas las funciones eléctricas estarán desconectadas (p. ej., bocina, faros de trabajo, etc.).*



*Los ajustes del usuario de la unidad de indicación y de mando se mantienen; la descarga de batería es muy baja.*



### Servicio en invierno

Por servicio de invierno se entiende el funcionamiento de la máquina a una temperatura exterior por debajo de 5 °C.

#### Comprobaciones antes de la época de invierno

- Si es necesario, cambiar el aceite de motor y el aceite hidráulico por aceites de viscosidad adecuada para el servicio en invierno.
- Utilizar únicamente gasóleo de calidad usual con aditivos de invierno. ¡Esta prohibido añadir gasolina!
- Verificar el estado de carga de la batería (página 144). En el caso de temperaturas extremadamente bajas, puede ser necesario desmontar la batería después de la puesta fuera de servicio y conservarla en un lugar con calefacción.
- Comprobar el nivel de líquido y el contenido de anticongelante del sistema refrigerante (página 70). El contenido en anticongelante debería estar entre - 25 °C y - 40 °C.
- Lubricar todas las cerraduras salvo el conmutador de arranque con grasa a base de grafito.

#### Servicio durante el invierno

- Una vez finalizado el trabajo, es necesario limpiar la máquina (página 134). Deberá prestarse especial atención a las orugas, los equipos auxiliares frontales y los vástagos de émbolo de los cilindros hidráulicos. Si se limpia la máquina con chorro de agua, a continuación se debe estacionar en un espacio seco, bien ventilado y protegido contra las heladas.
- Si es necesario, estacionar la máquina sobre tablas o esterillas para evitar que se pegue al suelo debido a las heladas.
- Comprobar antes de la puesta en servicio que los vástagos de émbolo de los cilindros hidráulicos no estén cubiertos de hielo, ya que este podría dañar las juntas. Además es necesario verificar si las orugas están pegadas al suelo debido a las heladas. Dado el caso, no se debe poner en marcha la máquina.



*¡Atención al entrar y salir de la cabina! ¡Peligro de oruga resbaladiza!*

- Arrancar el motor (página 78).

- Poner el conmutador de arranque durante aprox. 10 segundos (en lugar de 5 segundos) en la posición PRE-HEAT.
- Dejar funcionar el motor al ralentí aprox. 10 minutos (en lugar de 5 minutos) para que se caliente.

### Arranque de la máquina con la batería de otra unidad



*Para arrancar sólo hay que hacer uso de un vehículo o dispositivo de arranque si disponen de una alimentación de corriente de 12 V. Una tensión > 12 V provoca daños graves en el sistema electrónico de la máquina.*



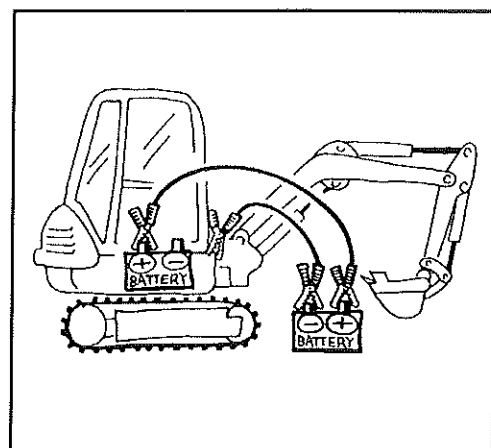
*Llevar guantes y gafas de protección apropiados durante los trabajos con baterías.*

- Posibilitar el acceso a la batería y quitar el capuchón del polo positivo.
- Colocar el vehículo suministrador de corriente o el dispositivo de arranque junto a la máquina.



*Como cables de ayuda de arranque deben utilizarse cables con sección transversal suficiente.*

- Conectar el polo positivo de la batería de arranque con el polo positivo del vehículo de ayuda de arranque (véase la imagen).
- Conectar el polo negativo de la batería del vehículo suministrador de corriente al bastidor de la máquina y no al polo negativo de la batería de arranque. El lugar de conexión en el bastidor debe estar limpio y sin pintura.
- Arrancar el vehículo suministrador de corriente y dejarlo en marcha a régimen de ralentí elevado.
- Arrancar el motor (página 79) y dejarlo funcionar. Comprobar si el testigo de carga de la batería se apaga después del arranque.
- Desembornar primero el cable de ayuda de arranque del chasis de la máquina y luego del polo negativo del vehículo suministrador de corriente.
- Desembornar el segundo cable de ayuda de arranque del polo positivo de la batería de arranque y luego del polo positivo del vehículo suministrador de corriente.
- Colocar la cubierta del polo positivo de la batería de arranque.
- Si el siguiente arranque sólo vuelve a ser posible con la batería de otro vehículo, comprobar la batería y el circuito de carga del alternador; consultar a personal técnico.



## Manejo en situaciones de emergencia

En caso de emergencia el motor puede desconectarse de forma manual.

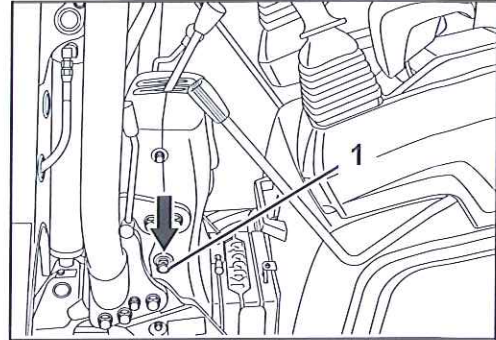
### Apagado de emergencia del motor

Si el motor no puede ser parado con la llave, este puede ser parado manualmente.

- Para parar el motor, tirar del botón (1) hasta el motor se haya parado.
- Volver a hundir el botón después de la parada del motor.



*No volver a poner en marcha la máquina hasta haber subsanado la causa de la avería.*



## Mantenimiento

### Repostado de la máquina



*Durante el repostado de la máquina está prohibido fumar y manipular con luces no protegidas u otras fuentes de ignición. Marcar el área de peligro con rótulos de advertencia. En el área de peligro se debe encontrar un extintor de incendios.*



*Combustible derramado se debe absorber inmediatamente con absorbente de aceite. Desechar el absorbente de aceite contaminado según las prescripciones de la protección del medio ambiente en vigor.*



*Si no hay a disposición un surtidor de gasóleo, conservar el combustible únicamente en recipientes homologados para tal uso.*

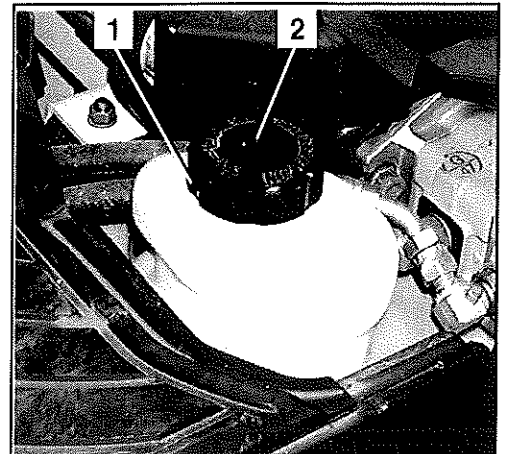


*Se debe repostar la máquina oportunamente para que el depósito de combustible no se vacíe por completo. El aire en el sistema de combustible puede dañar la bomba de inyección.*

- Parar el motor.
- Abrir el capó del motor (página 114).
- Desenroscar la tapa (1) del depósito de combustible girándola hacia la izquierda.
- Cargar gasoil hasta el borde inferior de la boca de llenado.
- Comprobar el filtro de aire (2) debajo de la tapa.



*El barro en el filtro de aire provoca una depresión en el depósito de combustible.*



- Enroscar el tapón del depósito.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

### Purgar el aire del sistema de combustible



*Si se ha consumido el combustible del depósito hasta vaciarlo o se han realizado trabajos en el sistema de combustible, será necesario purgar el aire del sistema de combustible.*

- Asegúrese de que haya suficiente combustible diésel en el depósito de combustible. De lo contrario, repostar la máquina.
- Conmutar el conmutador de arranque a la posición RUN.

La bomba eléctrica de combustible purga el aire de la instalación de combustible en aprox. 60 s.

- Si la purga de aire fue insuficiente, el motor volverá a pararse. En este caso hay que repetir el proceso.



### Sustitución de fusibles



Los fusibles fundidos únicamente pueden ser sustituidos por fusibles del mismo tipo y de la misma potencia nominal.

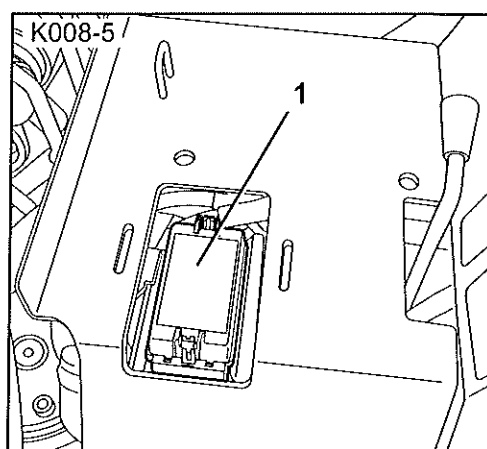


Está prohibido puentear los fusibles, p.ej. con un alambre metálico.



Si persiste la avería después del remplazo del fusible o si el nuevo fusible se quema inmediatamente después de la puesta en servicio, deberá consultar a personal técnico.

- Abrir la tapa del estribo (K008-5).

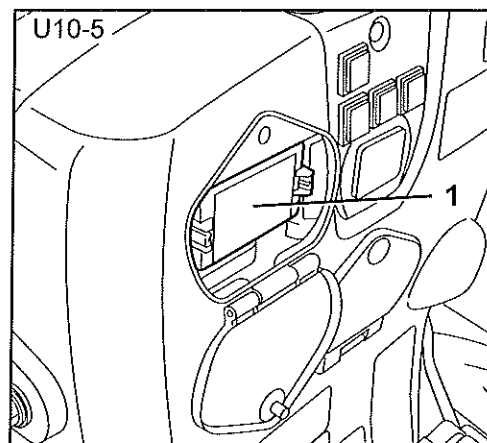


- Abrir la puerta de la caja de mando delantera (U10-5).
- Abrir la caja de fusibles (1) y sustituir el fusible fundido.



Los fusibles de recambio se encuentran en la caja de fusibles (1).

La asignación de los fusibles se muestra en la siguiente sección.



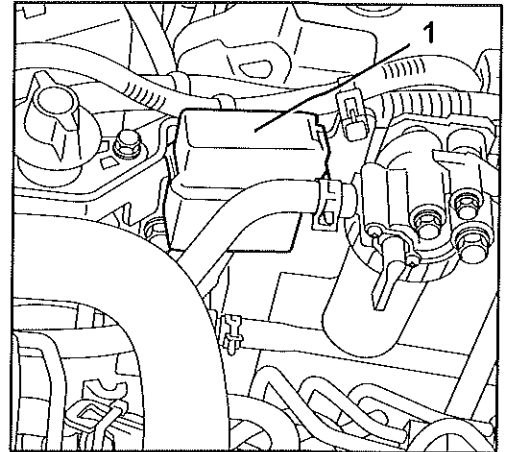
## Servicio

- Cambiar el fusible principal fundido (1) de la misma forma. Se encuentra junto al filtro de combustible con separador de agua.

Fusible principal: 30 A

Fusible del generador: 30 A

- Cerrar la tapa del estribo (K008-5).
- Cerrar la puerta de la caja de mando delantera (U10-5).



## Asignación de los fusibles en la caja de fusibles

Regulator	10 A	Working light	5 A
Easy checker	10 A	Main (AC)	5 A
Lever lock	5 A	Fuel pump	5 A
		Beacon	15 A
Engine stop	30 A		
Horn switch	5 A	Starter	5 A
		ECU (+B)	5 A
		Horn	10 A
		Beacon2	15 A
Fuse puller			

### Apertura/cierre del capó del motor



**¡Riesgo de quemaduras por contacto con elementos calientes!**

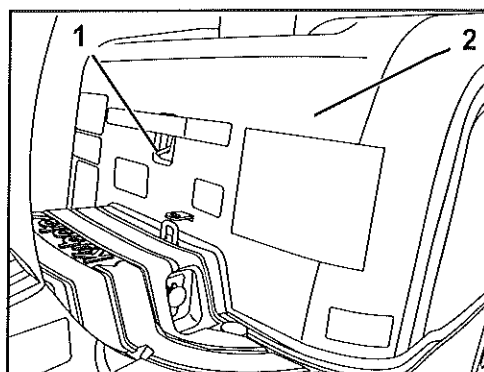
*Algunas superficies pueden estar calientes y causar quemaduras.*

*Antes de abrir el capó del motor:*

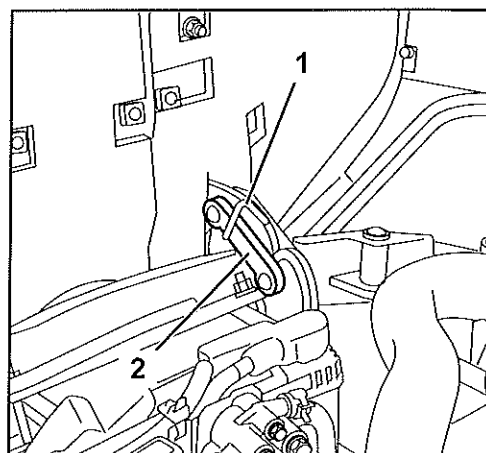
- Parar el motor y retirar la llave.
- No tocar los componentes calientes, como el tubo de escape, etc.
- Esperar a que los componentes calientes se enfríen para poder realizar los trabajos sin peligro.

- Abrir el candado y guardarlo en un lugar seguro.
- Accionar la palanca (1) y abrir completamente hacia atrás el capó del motor (2).

El capó del motor se mantiene en posición abierta gracias a un bloqueo.



- Para cerrar, accionar la palanca (1) del bloqueo (2), empujar el capó del motor hacia delante y enclavarlo.
- Bloquear el capó del motor con un candado.



## Cambio de la cuchara



*Para cambiar la cuchara es indispensable llevar gafas de protección, casco y guantes de seguridad.*



*El montaje y desmontaje puede producir rebabas o virutas en los pernos o casquillos. Estas pueden causar graves lesiones.*



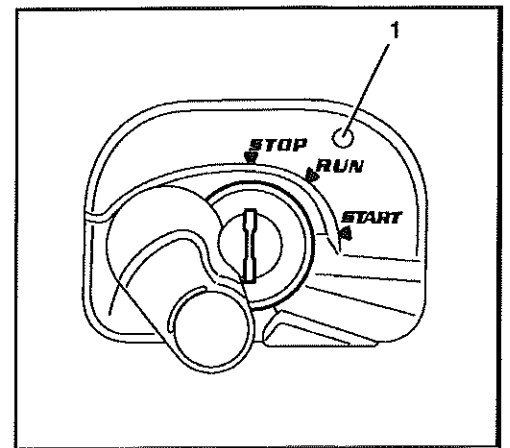
*Jamás usar los dedos para alinear los componentes (balancín de la cuchara, cuchara, pluma de cuchara). Un movimiento descontrolado de los componentes podría cortar los dedos.*

## Protección antirrobo

La máquina está equipada con una función de protección antirrobo que sólo permite arrancar el motor por medio de una llave registrada. Si se pierde una llave registrada, ésta puede ser bloqueada. Así se evita que se pueda arrancar el motor con dicha llave, protegiendo así el vehículo contra robo. La protección antirrobo hace más difícil robar la máquina. Sin embargo, no puede evitar del todo un robo.

Si el conmutador de arranque se encuentra en posición STOP, el testigo de control (1) está encendido e indica la activación de la protección antirrobo.

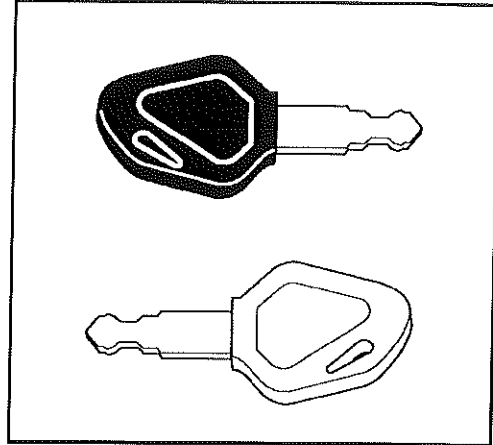
Asegurar que el testigo está encendido al abandonar la máquina.



El vehículo es entregado con dos diferentes tipos de llave:

### Llave negra (individual)

- Esta llave sirve para arrancar el motor.
- El motor se puede arrancar normalmente poniendo la llave y girándola a la posición START.
- Para poder arrancar el motor con una llave negra, ésta tiene que ser registrada mediante el uso de la llave roja.



*El motor sólo se puede arrancar con una llave que haya sido registrada para el vehículo en cuestión. En el envío se incluyen 2 llaves negras, una de ellas como llave de reserva. Las dos llaves negras están ya registradas. Se pueden registrar hasta 4 llaves.*

### Llave roja (para el registro)

- Si se pierde una llave negra se puede registrar otra llave negra, utilizando la llave roja (página 117).
- No se puede arrancar el motor con la llave roja.

### Indicaciones sobre el sistema de llaves

- En caso de pérdida de la llave negra registrada se tienen que volver a registrar la segunda llave y la nueva llave negra. Con el nuevo registro se bloquea la llave negra perdida o robada y así no se podrá usarla para arrancar el motor.
- Si se pierde la llave roja, las llaves negras ya no se pueden volver a registrar. Guardar siempre la llave roja en un lugar seguro, p.ej. caja fuerte (jamás en la máquina). Nunca dejar la llave en la máquina. En el caso que, a pesar de todo cuidado, se pierda la llave roja, dirigirse inmediatamente a su concesionario o distribuidor KUBOTA.
- Si dentro de un minuto se trata seis veces de poner el conmutador de arranque a posición START con una llave incorrecta o no registrada, un señal acústica suena para 30 segundos. La señal también continua cuando durante este tiempo el conmutador de arranque se devuelve a posición STOP, o se saca la llave. Al introducir una llave registrada para esta máquina en el conmutador de arranque, también se desconecta la señal acústica.
- No use varias de estas llaves en el mismo manojó de llaves. Esto podría causar frecuencias residuales eléctricas de manera que no se pueda arrancar el motor.
- Sólo hay que utilizar el llavero especial de KUBOTA. Otros llaveros pueden producir interferencias de las señales entre llave y conmutador de arranque. Posiblemente el motor no se puede arrancar o no se puede registrar una llave.

- Después de recibir el juego de llaves, éstas deben ser separadas. Mientras las llaves permanezcan en el mismo manajo de llaves, no deben ser utilizadas, p.ej., si se introdujera una de las llaves negras en el conmutador de arranque, la llave roja colgada en el manajo de llaves pudiera ser reconocida por el sistema electrónico. En este caso podrían aparecer perturbaciones en el sistema electrónico.
- En caso de presentarse fallos en la máquina, dirigirse inmediatamente a su concesionario KUBOTA para localizar y reparar el fallo.

### Registro de una llave negra para la máquina



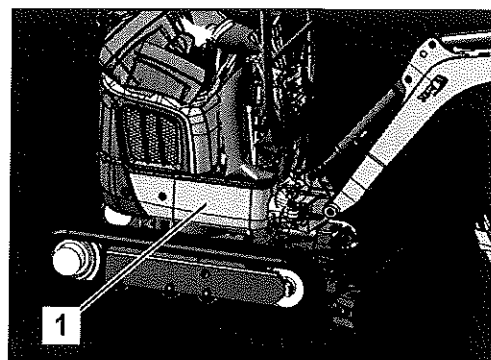
*Las llaves negras se deben registrar solamente bajo las siguientes condiciones:  
Asegurarse de que no haya personas en el área de peligro de la máquina. Si no puede evitarse la presencia de personas cerca de la máquina, advertirlas con un breve toque de la bocina.*

*Asegurarse que todos los elementos de mando estén en posición neutra.*

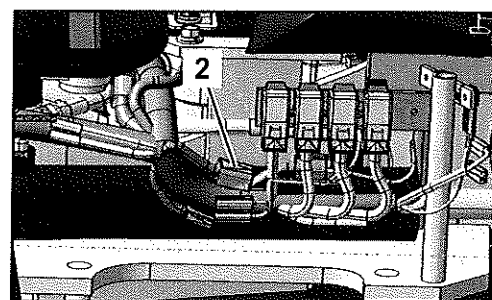
*Sólo se permite arrancar la máquina si el operario está sentado en el asiento del conductor.*

*Está prohibido dejar el motor en marcha en espacios cerrados, salvo que dispongan de un equipo de extracción de gases o tengan una buena ventilación. Los gases contienen monóxido de carbono, que es incoloro, inodoro y letal.*

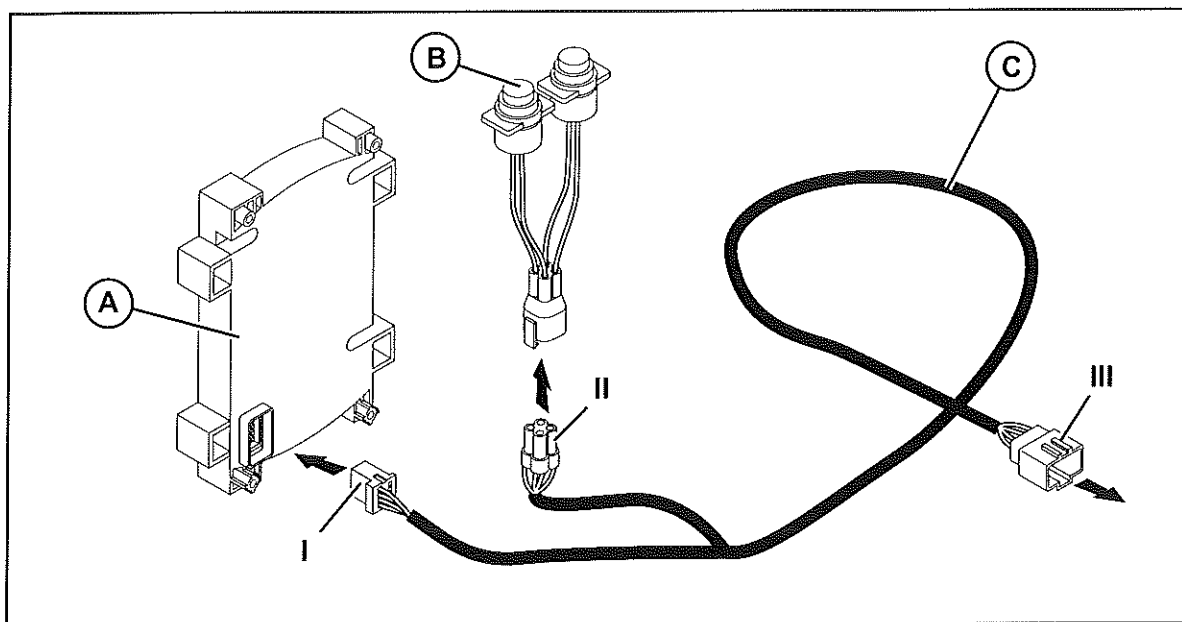
1. Abrir la cubierta derecha (1).



2. Retirar la carcasa de conexión (2) para el registro de la llave.
3. Conectar la carcasa de conexión para el registro de la llave al mazo de cables. (opcional: Número identificador de producto: RA058-9661-0).



4. Conectar el medidor digital (A) (opcional: Número identificador de producto: RB257-5311-0) y los interruptores (B) (opcionales: Número identificador de producto: RB257-5322-0) al mazo de cableado (C) (opcional: Número identificador de producto: RA058-9661-0).



A Instrumento de medición digital

B Interruptor

C Mazo de cables

I Conector de 12 polos para la conexión del medidor digital

II Conector de 4 polos para la conexión de los interruptores

III Conector de 8 polos para la conexión de registro de la llave

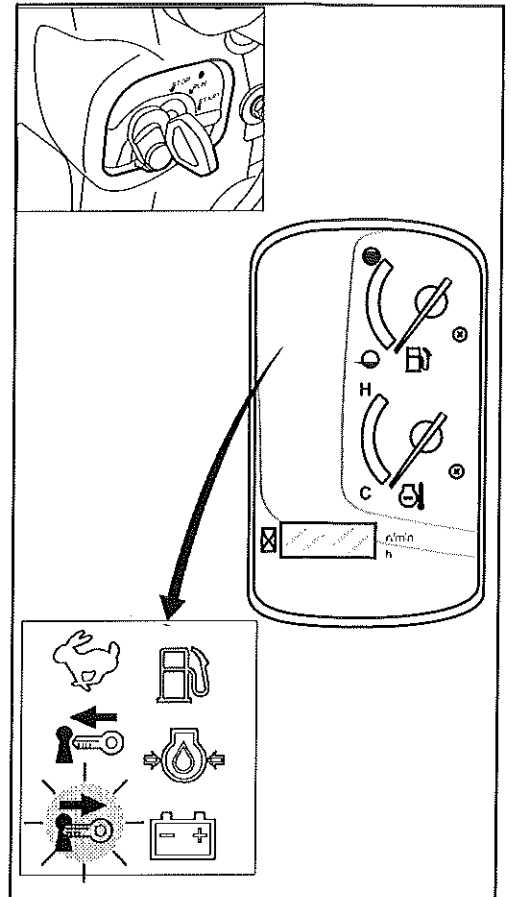
5. Poner la llave roja en el conmutador de arranque.



*No girar la llave todavía. Si la llave se encuentra en la posición de RUN girarla hacia la posición STOP.*

6. Accionar el interruptor selector conectado con el mazo de cables rojo-azul.

7. El testigo "retirar llave" parpadea.



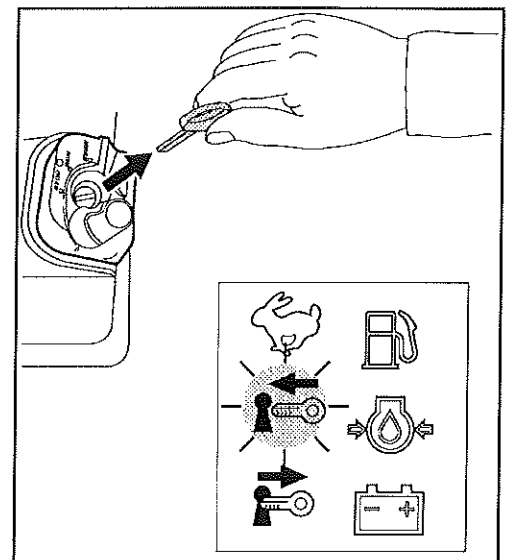
8. Retirar la llave roja.

9. El testigo "introducir llave" parpadea.

10. Poner la llave negra en el conmutador de arranque.

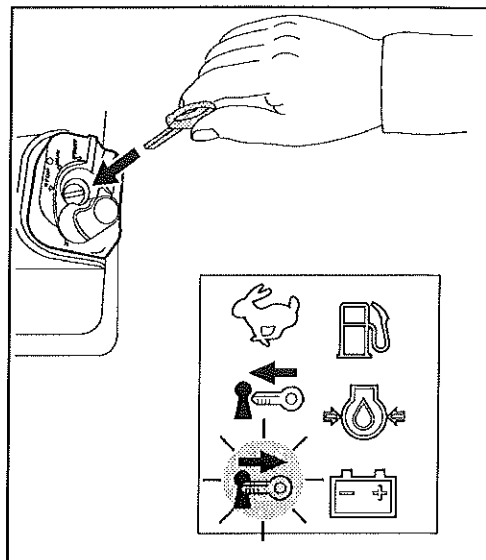


*No girar la llave todavía. Si la llave se encuentra en la posición de RUN girarla hacia la posición STOP.*





11. Después de un momento breve parpadea el testigo "retirar llave". Esto indica que la llave negra ha sido registrada para este vehículo.



12. Girar la llave a posición RUN para finalizar el registro.

13. Controlar todas las llaves negras una por una, introduciéndolas en el conmutador de arranque, y probar si se puede arrancar el motor con estas llaves.



*Si se pierde una llave negra registrada, se deben volver a registrar de nuevo las demás llaves negras. Con el nuevo registro se bloquea la llave negra perdida o robada y así no se podrá usarla para arrancar el motor.*

## LOCALIZACIÓN DE FALLOS

La localización de fallos incluye fallos y errores de manejo que deberán solucionarse conforme a los planes de mantenimiento por parte del operario o de personal técnico. La reparación de otro tipo de fallo es tarea exclusiva de personal calificado. La localización de fallos se realiza con la ayuda de la tabla de fallos. Para poder localizar un fallo, primero es necesario identificar el comportamiento anormal de la máquina consultando la columna FALLOS. En la columna CAUSA POSIBLE se encuentran las razones eventuales del fallo. En la columna REMEDIO se describen las medidas necesarias para corregir el fallo. Si la anomalía persistiera, a pesar de haber tomado las medidas indicadas en la columna REMEDIO, consultar al concesionario KUBOTA.



*Para solucionar errores que se produzcan durante el funcionamiento, el uso o el mantenimiento del sistema de depuración de gases, tomar de inmediato las medidas indicadas en la tabla de fallos.*

### Normas de seguridad para la localización de fallos

Son de aplicación las normas generales de seguridad (página 13) y las disposiciones de seguridad para el servicio (página 65).

No se permite al operario abrir las instalaciones eléctricas e hidráulicas. Los trabajos en estas instalaciones son tarea reservada para personal calificado.

Durante la localización de fallos se debe garantizar siempre la seguridad en la máquina, debajo y alrededor de ella.

En caso de proceder a una localización de fallos en la máquina estando la cuchara elevada, ninguna persona deberá hallarse en las inmediaciones de los equipos auxiliares frontales, a no ser que éstos hayan sido asegurados contra un descenso accidental.





### Localización de fallos: Antes del funcionamiento

FALLO	CAUSA POSIBLE	REMEDIO
La máquina no funciona al colocar el conmutador de arranque en posición RUN.	Fusible principal fundido al lado de la batería	Cambiar el fusible principal (página 112).
Los testigos no se encienden del modo previsto al colocar el conmutador de arranque en posición RUN.	Fusible fundido	Sustituir los fusibles (página 112).
El motor de arranque no gira al colocar el conmutador de arranque en posición START.	Batería descargada	Cargar la batería (página 145). Arrancar la máquina con la batería de otra unidad (página 109).
	Botón de apagado de emergencia del motor extendido	Pulsar el botón de apagado de emergencia del motor (página 31).
El motor no arranca con el conmutador de arranque en posición START; el motor de arranque gira.	Aire en la instalación de combustible	Comprobar la estanqueidad en la instalación de combustible y purgar de aire (página 111).
	Agua en la instalación de combustible	Comprobar el contenido de agua en el separador de agua y, en caso necesario, purgar el agua (página 72).

**Localización de fallos: Servicio**

FALLO	CAUSA POSIBLE	REMEDIO
Los gases de escape presentan un intenso color negro	Filtro de aire sucio	Comprobar y limpiar el filtro de aire (página 140).
Insuficiente potencia del motor	Filtro de aire sucio	Comprobar, limpiar y remplazar el filtro de aire (página 140).
	Filtro de combustible obstruido o agua en la instalación de combustible	Comprobar el contenido de agua del separador de agua. En caso necesario, purgar el agua (página 72) y cambiar el filtro de combustible (página 141).
Temperatura muy elevada del líquido refrigerante del motor.	Radiador sucio	Limpiar radiador (página 71).
	Nivel bajo de líquido refrigerante	Comprobar el nivel de líquido refrigerante y, en caso necesario, rellenar (página 135).
	Componentes del sistema de refrigeración con fuga	Comprobar la hermeticidad del sistema de refrigeración. Contactar con el concesionario KUBOTA.
	Correa trapezoidal demasiado suelta	Comprobar y ajustar la tensión de la correa trapezoidal (página 136).
Testigo de control de carga iluminado	Correas trapezoidales dañadas o demasiado flojas	Cambiar o tensar, respectivamente (página 136).
	Fusible defectuoso en la caja de fusibles	Sustituir el fusible (página 112).
La máquina se desvía del camino durante el desplazamiento	Tensión de oruga mal ajustada	Comprobar la tensión de las orugas, tensándolas si es necesario (página 149).
Falta de potencia de las funciones hidráulicas o funcionamiento a sacudidas	Insuficiente nivel del aceite hidráulico	Comprobar el nivel del aceite hidráulico y, si es necesario, rellenar (página 143).
	Filtro de aspiración sucio	Sustituir el filtro de aspiración del depósito de aceite hidráulico. Contactar con el concesionario KUBOTA.
La bocina y el faro de trabajo no funcionan.	Fusible defectuoso en la caja de fusibles	Sustituir el fusible (página 112).

## Localización de fallos: Indicadores y testigos

Indicador	Color	Problema/fallo	Medida provisional	Reparación de fallos
	rojo	Falta de combustible.	–	Repostar
	rojo	Baja presión de aceite.	Parar inmediatamente el motor.	Posible avería del motor. Contactar con personal especializado.
	rojo	Error en el circuito de carga de la batería. Error de carga.	Comprobar la correa trapezoidal. Si la correa trapezoidal está en buenas condiciones, dejar el motor en marcha hasta el indicador se apaga.	Si no se apaga el indicador, informar a personal especializado.
	rojo	Temperatura muy elevada del líquido refrigerante del motor.	Estacionar la máquina en un lugar seguro y dejar el motor al ralentí. Parar el motor después de que haya estado funcionando al ralentí durante 5 minutos.	Comprobar la hermeticidad del sistema de refrigeración. Comprobar el nivel del líquido refrigerante. Comprobar la tensión de la correa trapezoidal. Comprobar si el radiador presenta suciedad.

**Localización de fallos: Sonidos de la alarma sonora**

N.º	Equipo	Causa posible	Sonido	Problema / Avería	Medida provisional	Reparación de fallos
1.	Protección antirrobo	Llave equivocada, arranque imposible.	PiPiPi	La máquina no se puede arrancar debido a una llave equivocada.	Utilizar la llave correcta.	—
2.	Protección antirrobo	Llave de registro roja, arranque imposible.	PiPiPi	Intento de arranque con la llave roja (para el registro).	Utilizar la llave correcta.	—
3.	Bloqueo de las palancas de mando	Para conectar el motor, bajar el bloqueo de las palancas de mando.	PiPiPi	El motor no se puede arrancar durante la bajada del bloqueo de las palancas de mando.	Levantar el bloqueo de las palancas de mando.	—
4.	Protección antirrobo	No se ha retirado la llave.	PiPiPi	Se debe retirar la llave.	Volver a sacar la llave de contacto.	—
5.	Bloqueo de las palancas de mando	Cortocircuito del bloqueo de las palancas de mando.	PiPiPiPiPiPi ... (sonido permanente)	Error en el bloqueo de las palancas de mando.	El motor se puede arrancar, sin embargo no se puede mover la máquina.	Informar inmediatamente a su concesionario KUBOTA.
6.	Alimentación de corriente	Sobretensión	PiPiPiPiPiPi ... (sonido permanente)	—	El motor se ha arrancado mediante un cable de arranque desde una batería de 24 V u otra máquina. O bien el generador está averiado.	No volver a arrancar el motor con un sistema de 24 V.
7.	Protección antirrobo	Desviación de la antena	PiPiPiPiPiPi ... (sonido permanente)	Error de la protección antirrobo. El motor no arranca.	—	Informar inmediatamente a su concesionario KUBOTA.
8.	Alimentación de corriente	Cortocircuito de 12 V externo	PiPiPiPiPiPi ... (sonido permanente)	—	—	—
9.	Cinturón de seguridad	El motor arranca sin que el cinturón de seguridad esté abrochado.	PiPiPi ... PiPiPi (sonido permanente en ciclos de 2 segundos)	El cinturón de seguridad debe enclavarse en el cierre del cinturón.	Introducir firmemente el cinturón de seguridad en el cierre del cinturón.	—

## MANTENIMIENTO

Este capítulo contiene la descripción de todos los trabajos de mantenimiento y conservación que hay que ejecutar en la máquina.

Un mantenimiento cuidadoso de la máquina garantiza un alto grado de funcionamiento y aumenta también su vida útil.

Con inobservancia de los trabajos de mantenimiento caduca el derecho de garantía tanto como la responsabilidad de la empresa KUBOTA.

Sólo hay que hacer uso de piezas de recambio según las prescripciones del fabricante. Las piezas de recambio no autorizadas pueden originar un elevado riesgo de accidente debido a calidad insuficiente o asignación errónea. Él quién utiliza piezas de recambio no autorizados también asume la plena e ilimitada responsabilidad en cualquier caso de daño.

El motor de la máquina dispone de un sistema de purificación de gases de escape. Para mantener el nivel de emisiones, el motor deberá emplearse y mantenerse conforme a las siguientes reglas:

- Emplear el combustible recomendado en este manual de instrucciones.
- Emplear el aceite de motor recomendado en este manual de instrucciones.
- Efectuar el mantenimiento del motor conforme a los intervalos de mantenimiento indicados en este manual de instrucciones.
- Sustituir los componentes relacionados con el motor conforme a los intervalos indicados en este manual de instrucciones.

### Normas de seguridad para el mantenimiento

- Las personas que trabajen en o con la máquina deben llevar un equipo de protección individual (EPI) adecuado; la entidad explotadora debe poner a disposición p. ej. ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad, casco protector, gafas protectoras, protector auditivo y máscara de protección respiratoria, que hay que utilizar en caso necesario. El equipo de protección individual es la principal responsabilidad del empresario, y definido en las prescripciones de prevención de accidentes por cada tipo de trabajo.
- Efectuar los trabajos de mantenimiento, de limpieza y de cuidados sólo cuando la máquina esté parada y completamente desconectada. Retirar antes de los trabajos la llave de contacto para evitar toda posibilidad de una puesta en marcha accidental de la máquina.
- Durante los trabajos de mantenimiento la cuchara debe reposar siempre sobre el suelo.
- Si se constatan daños durante los trabajos de mantenimiento o de cuidado, solo estará permitida la nueva puesta en marcha de la máquina después de haberse subsanado los daños. Los trabajos de reparación son tarea exclusiva de personal especializado y calificado.
- La estabilidad de la máquina ha de estar siempre bajo control durante los trabajos de mantenimiento.
- Este modelo no está equipado con una toma de corriente. Para efectuar el mantenimiento en un lugar oscuro, utilizar una linterna de pilas.
- Durante los trabajos en la instalación de combustible está prohibido fumar y manipular con luces no protegidas o materiales inflamables. Marcar el área de peligro con rótulos de advertencia. En el área de peligro se debe encontrar un extintor de incendios.
- Eliminar todos los restos y residuos de aceites y otros materiales de servicio según las prescripciones de protección del medio ambiente en vigor.

- Para los trabajos de mantenimiento y conservación, utilizar los materiales indicados en la sección "Materiales de consumo" (página 132).
- Desconectar la instalación eléctrica antes del inicio de los trabajos en la misma. Estos trabajos sólo deben ser realizados por personas que hayan realizado estudios de electrotécnica.
- Usar una escalera o un tablado si la sección de trabajo no es fácil para alcanzar por causa de su altura.
- El accionamiento de los elementos de mando está únicamente permitido después de que el operario haya tomado asiento en la cabina.

### Requerimientos a cumplir por el personal de mantenimiento

- El operario sólo debe realizar trabajos de limpieza y conservación.
- Los trabajos de mantenimiento son tarea exclusiva de personal calificado.

### Trabajos de reparación de la máquina

Los trabajos de reparación de la máquina son tarea exclusiva de personas especialmente formadas y cualificadas.

Al realizar trabajos de reparación en piezas de soporte de la excavadora, como p. ej. trabajos de soldadura en partes del bastidor, debe haber una comprobación por personal capacitado.

La nueva puesta en marcha de la máquina después de reparaciones, solo está permitida después de una comprobación del funcionamiento impecable. En esta comprobación, las partes reparadas y los dispositivos de seguridad requieren una valoración especial.





### Plan de mantenimiento para el operario

Puntos de comprobación	Actividades	Indicador de horas de servicio										Intervalos de mantenimiento	Página	
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500			
Bloqueo del capó del motor	Comprobar												diario	–
Control visual	Comprobar												diario	70
Nivel de aceite de motor	Comprobar												diario	70
Nivel de líquido refrigerante	Comprobar												diario	70
Correas trapezoidales	Comprobar												diario	71
Radiador	Comprobar												diario	71
Nivel de aceite hidráulico	Comprobar												diario	72
Separador de agua	Comprobar												diario	72
Nivel de combustible	Comprobar												diario	75
Equipos auxiliares frontales	Lubricar												diario	148
Cables eléctricos y conexiones	Comprobar												diario	150
Depósito de combustible	Purgar	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 h	142
Batería	Comprobar	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 h	144
Corona giratoria	Lubricar	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 h	147
Tensión de orugas	Comprobar	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 h	149
	Ajuste	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 h	149
Cojinete de corona giratoria	Lubricar				○					○			200 h	147
Filtro de aire 1.)	Comprobar				○					○			200 h	140
	Limpiar				○					○			200 h	140
Tuberías y tubos flexibles de combustible	Comprobar				○					○			200 h	150

1.) En ambientes con presencia de mucho polvo hay que limpiar o sustituir el filtro de aire con más frecuencia.

Puntos de comprobación	Actividades	Indicador de horas de servicio										Intervalos de mantenimiento	Página
		550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000		
Bloqueo del capó del motor	Comprobar											diario	-
Control visual	Comprobar											diario	70
Nivel de aceite de motor	Comprobar											diario	70
Nivel de líquido refrigerante	Comprobar											diario	70
Correas trapezoidales	Comprobar											diario	71
Radiador	Comprobar											diario	71
Nivel de aceite hidráulico	Comprobar											diario	72
Separador de agua	Comprobar											diario	72
Nivel de combustible	Comprobar											diario	75
Equipos auxiliares frontales	Lubricar											diario	148
Cables eléctricos y conexiones	Comprobar											diario	150
Depósito de combustible	Purgar	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 h	142
Batería	Comprobar	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 h	144
Corona giratoria	Lubricar	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 h	147
Tensión de orugas	Comprobar	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 h	149
	Ajuste	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50 h	149
Cojinete de corona giratoria	Lubricar		○				○				○	200 h	147
Filtro de aire 1.)	Comprobar		○				○				○	200 h	140
	Limpiar		○				○				○	200 h	140
Tuberías y tubos flexibles de combustible	Comprobar		○				○				○	200 h	150

1.) En ambientes con presencia de mucho polvo hay que limpiar o sustituir el filtro de aire con más frecuencia.

### Plan de mantenimiento para personal técnico



Llevar a cabo la "Comprobaciones previas a la puesta en servicio diaria" antes de cada sesión de mantenimiento (página 69).

Trabajos de mantenimiento	Actividades	Indicador de horas de servicio *										Intervalos de mantenimiento	Página
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500		
Tuercas y tornillos	Comprobar		○		○		○		○		○	100 h	151
Tubos flexibles y abrazaderas para líquido refrigerante	Comprobar					○					○	250 h	137
Correas trapezoidales	Ajuste					○					○	250 h	136
Aceite de motor y filtro de aceite	Reemplazar										○	500 h	137
Filtro de combustible 4.)	Reemplazar										○	500 h	141
Filtro de retorno 3.)	Reemplazar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										1000 h	--
Aceite hidráulico y filtro de aspiración 2.)	Reemplazar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										1000 h	--
Filtro de aire 1.)	Reemplazar											1000 h	140
Aceite del mecanismo de traslación y del rodillo	Reemplazar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										2000 h	--
Generador y motor de arranque	Comprobar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										2000 h	--
Cables eléctricos y conexiones	Comprobar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										Anualmente	--
Prueba de seguridad técnica	Comprobar											Anualmente	153
Tuberías y tubos flexibles de combustible	Reemplazar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										Cada 2 años	--
Líquido refrigerante	Reemplazar											Cada 2 años	135
Tubos flexibles del sistema hidráulico	Reemplazar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										Cada 6 años	--

- 1.) En ambientes con presencia de mucho polvo hay que limpiar o sustituir el filtro de aire con más frecuencia.
- 2.) Con uso del martillo hidráulico superior a 20 % → cada 800 h.  
Con uso del martillo hidráulico superior a 40 % → cada 400 h.  
Con uso del martillo hidráulico superior a 60 % → cada 300 h.  
Con uso del martillo hidráulico superior a 80 % → cada 200 h.
- 3.) Con uso del martillo hidráulico hasta 50 % → cada 200 h.  
Con uso del martillo hidráulico superior a 50 % → cada 100 h.
- 4.) En caso necesario, más temprano.

Trabajos de mantenimiento	Actividades	Indicador de horas de servicio										Intervalos de mantenimiento	Página		
		550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000				
Tuercas y tornillos	Comprobar		○		○		○		○		○		○	100 h	151
Tubos flexibles y abrazaderas para líquido refrigerante	Comprobar					○							○	250 h	137
Correas trapezoidales	Ajuste					○							○	250 h	136
Aceite de motor y filtro de aceite	Reemplazar												○	500 h	137
Filtro de combustible 4.)	Reemplazar												○	500 h	141
Filtro de retorno 3.)	Reemplazar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										1000 h	--		
Aceite hidráulico y filtro de aspiración 2.)	Reemplazar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										1000 h	--		
Filtro de aire 1.)	Reemplazar												○	1000 h	140
Aceite del mecanismo de traslación y del rodillo	Reemplazar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										2000 h	--		
Generador y motor de arranque	Comprobar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										2000 h	--		
Cables eléctricos y conexiones	Comprobar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										Anualmente	--		
Prueba de seguridad técnica	Comprobar													Anualmente	153
Tuberías y tubos flexibles de combustible	Reemplazar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										Cada 2 años	--		
Líquido refrigerante	Reemplazar													Cada 2 años	135
Tubos flexibles del sistema hidráulico	Reemplazar	Contactar con el concesionario KUBOTA.										Cada 6 años	--		

- 1.) En ambientes con presencia de mucho polvo hay que limpiar o sustituir el filtro de aire con más frecuencia.
- 2.) Con uso del martillo hidráulico superior a 20 % → cada 800 h.  
 Con uso del martillo hidráulico superior a 40 % → cada 400 h.  
 Con uso del martillo hidráulico superior a 60 % → cada 300 h.  
 Con uso del martillo hidráulico superior a 80 % → cada 200 h.
- 3.) Con uso del martillo hidráulico hasta 50 % → cada 200 h.  
 Con uso del martillo hidráulico superior a 50 % → cada 100 h.
- 4.) En caso necesario, más temprano.

**Materiales de consumo**

	Recomendación			Llenado de fábrica		Nota
	Condiciones de temperatura exterior	Viscosidad	Norma de calidad	Marca	Tipo	
Aceite del motor	En invierno o con temperaturas bajas	SAE 10W SAE 20W	API CF API CI-4 API CJ-4			Si se utiliza combustible diésel con un contenido elevado de azufre (entre 0,50 % y 1,00 %), hay que reemplazar el aceite del motor y el filtro de aceite en intervalos más cortos.  No utilizar combustibles diésel con un contenido de azufre superior a 1,00 %.
	En verano o con una temperatura ambiental alta	SAE 30 SAE 40 SAE 50				
	Apto para todo tiempo	15W-40				
15W-30			JOMO	DH-1 (API CF)		
Líquido refrigerante			G048 SAE J1034 MB 325.0 ASTM D3306 D4985	KUBOTA	LLC-N-50F Proporción de la mezcla 50 %	Para mezclar con anticongelante, usar siempre agua destilada. Seguir siempre las recomendaciones del fabricante del refrigerante en cuanto a la relación de la mezcla. No mezclar con otros líquidos refrigerantes.
Grasa lubricante	Pernos, casquillos de rodamiento, cojinete	NLGI-2	DIN 51825 KP2K-30	Cosmo	Dynamax EP2*	
				IDEMITSU	Grasa lubricante Daphne MP N.º 2	También puede emplearse aceite NLGI-2 con certificación JCMAS GK.**
Aceite hidráulico	En invierno o con temperaturas bajas	ISO 32 ISO 46		Shell	Tellus S2 46*	
	En verano o con una temperatura ambiental alta	ISO 46 ISO 68				
Bio-Aceite hidráulico (Opción)			ISO 15380	Panolin	HLP SYNTH 46	De acuerdo con la norma ISO 15380, queda menos del 2 % de aceite mineral en el sistema.

	Recomendación			Llenado de fábrica		Nota
	Condiciones de temperatura exterior	Viscosidad	Norma de calidad	Marca	Tipo	
Aceite para engranaje	En invierno o con temperaturas bajas	SAE 75 SAE 80	MIL-L-2105C			
	En verano o con una temperatura ambiental alta	SAE 90 SAE 140				
	Apto para todo tiempo	80W-90		Nippon Oil Corporation	Hypoid gear oil	
Combustible***			EN 590 ASTM D975			<p>Para preparar la máquina en invierno, llenar el depósito de combustible con gasóleo de invierno y dejar funcionar el motor durante unos minutos.</p> <p>No utilizar combustibles diésel con un contenido de azufre superior a 1,00 %.</p>

\* El fabricante utiliza estos materiales de consumo para la primera carga.

\*\* Encontrará más información en la página web de la Japan Lubricating Oil Society (JALOS).

\*\*\* Emplear únicamente combustibles con un contenido máximo en azufre de 10 mg/kg (20 mg/kg en el último punto de la distribución al usuario final), un índice de cetano mínimo de 45 y un contenido volumétrico máximo de esteres metílicos de ácidos grasos (FAME) del 7%.

### Limpieza de la máquina



*Pare el motor y asegure la excavadora contra una nueva puesta en marcha antes del inicio de los trabajos de limpieza.*



*Si se usa un limpiador de chorro de vapor para limpiar la máquina, el chorro no se debe dirigir a los componentes eléctricos.*



*No dirija el chorro de agua sobre el tubo de admisión de aire del filtro de aire.*



*Está prohibido limpiar la máquina con líquidos inflamables.*



*El lavado de la máquina sólo está permitido en los lugares previstos (separador de aceite, grasa).*

La limpieza de la máquina puede hacerse con agua y un detergente de uso corriente. Prestar atención a que no entre agua en el sistema eléctrico.

Limpia las piezas de plástico con un producto de limpieza previsto para tal fin.

## Mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento vencidos se deben realizar de la forma prescrita para el cuidado y la conservación de la máquina.

### Añadir líquido refrigerante



**¡Peligro de aplastamiento y corte por componentes giratorios!**

Al girar, el ventilador puede provocar cortes en extremidades y la correa de transmisión puede atrapar y aplastar extremidades.

- Antes de realizar trabajos en el compartimento del motor, apáguelo.
- Asegúrese de que el motor y todos los componentes de este se hayan detenido completamente.
- No meter la mano en componentes en rotación.

- Comprobar la proporción del anticongelante con un dispositivo de medición adecuado. La cantidad ponderada debe ser suficiente para temperaturas hasta -25 °C.



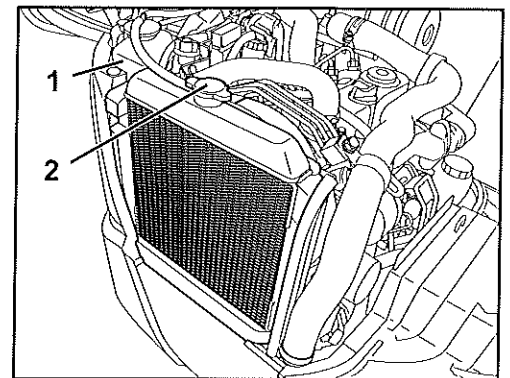
La proporción máx. permitida del anticongelante es de 50 %.

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Con el motor frío, abrir la tapa del depósito compensador de líquido refrigerante y añadir el líquido refrigerante preparado hasta la marca FULL (1).
- Si el depósito compensador de líquido refrigerante está completamente vacío, comprobar el nivel de líquido en el radiador.



**¡Nunca abra la tapa del radiador cuando el motor está caliente, peligro de quemadura!**

- Para abrir, girar la tapa (2) del radiador hacia la izquierda.
- El nivel del líquido refrigerante debe alcanzar el borde inferior de la boca de llenado; si fuera necesario, recargar líquido refrigerante.
- Cerrar la tapa del radiador y el depósito compensador.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.





### Limpieza del radiador

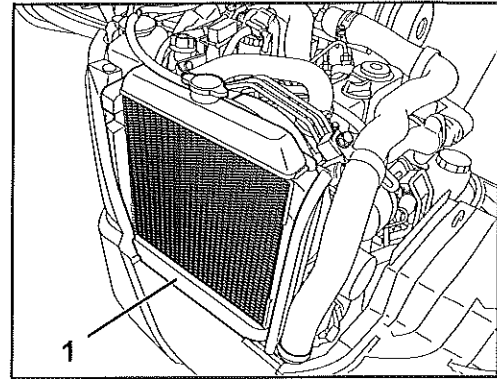


**¡Peligro de aplastamiento y corte por componentes giratorios!**

Al girar, el ventilador puede provocar cortes en extremidades y la correa de transmisión puede atrapar y aplastar extremidades.

- Antes de realizar trabajos en el compartimento del motor, apáguelo.
- Asegúrese de que el motor y todos los componentes de este se hayan detenido completamente.
- No meter la mano en componentes en rotación.

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Limpiar los radiadores (1) desde el lado del motor con un chorro de agua o con aire comprimido. ¡No utilizar un equipo de limpieza a alta presión!
- Comprobar si el radiador presenta daños y limpiarlo.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.



### Correas trapezoidales: ajuste

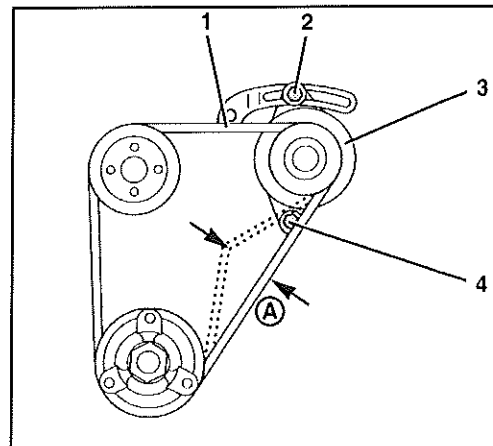


**¡Peligro de aplastamiento y corte por componentes giratorios!**

Al girar, el ventilador puede provocar cortes en extremidades y la correa de transmisión puede atrapar y aplastar extremidades.

- Antes de realizar trabajos en el compartimento del motor, apáguelo.
- Asegúrese de que el motor y todos los componentes de este se hayan detenido completamente.
- No meter la mano en componentes en rotación.

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Flexionar la correa trapezoidal (1) en punto "A". La correa trapezoidal debe ceder aprox. 10 mm.
- Comprobar si la correa trapezoidal presenta grietas.
- Apretar el tornillo de fijación (2).
- Para tensar la correa trapezoidal, soltar los tornillos de fijación (2 y 4) y mover el generador (3). Apretar los tornillos de fijación y comprobar la tensión de la correa trapezoidal.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.



## Comprobación de los tubos flexibles del sistema de refrigeración



*Hacer esta comprobación sólo con el motor frío.*

- Abrir el capó del motor (página 114).

Comprobar el estado (grietas, abolladuras, endurecimientos) y la fijación correcta de las abrazaderas de tubos flexibles del motor, el depósito compensador de líquido refrigerante y el radiador. Dado el caso, encargar a una persona calificada de la sustitución de los tubos.

- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

## Cambio de aceite de motor y filtro de aceite



*Cambiar el aceite de motor con el motor a temperatura de servicio.*



*Cuidado: el aceite de motor y el filtro de aceite están calientes → ¡Peligro de quemaduras!*

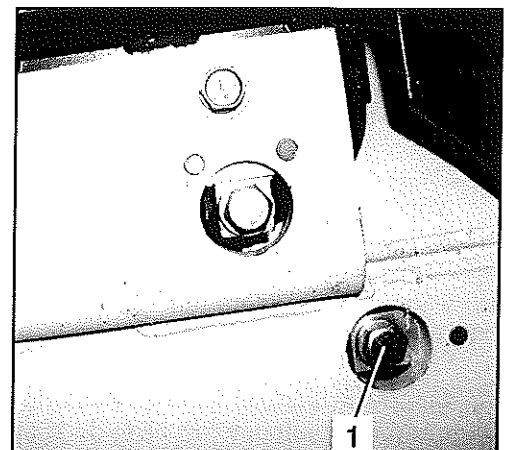


*Poner debajo de la descarga de aceite de motor un recipiente colector de aceite con una capacidad de unos 5 l. El aceite de motor nunca debe penetrar el suelo y se debe desechar, así como el filtro de aceite según las prescripciones de protección del medio ambiente en vigor.*

- Abrir el capó del motor (página 114).

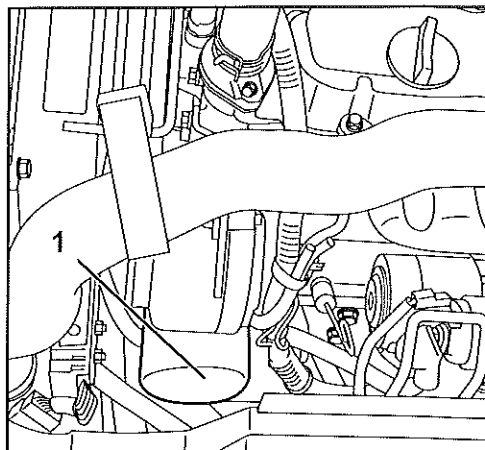
## Descarga del aceite de motor

- Desenroscar el tornillo de descarga del aceite (1) y dejar el aceite de motor salir al recipiente. Enroscar el tornillo de vaciado de aceite colocándole una junta nueva.



### Cambio del filtro de aceite

- Poner un recipiente colector de aceite debajo del filtro de aceite (1) y desenroscar el filtro de aceite con una llave para filtros de aceite girando en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Untar el anillo de obturación del filtro de aceite nuevo con aceite de motor.
- Enroscar el filtro de aceite y apretarlo con la mano. No utilizar la llave para filtros de aceite.

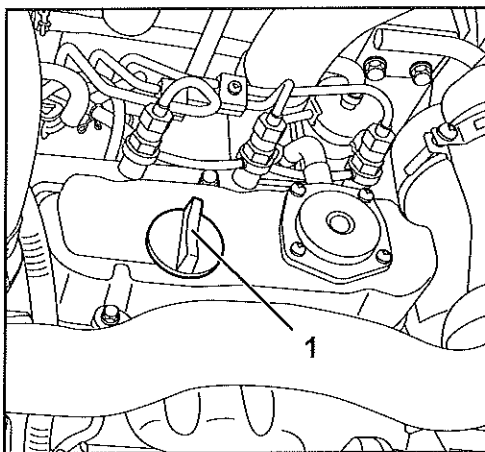


### Llenado de aceite de motor

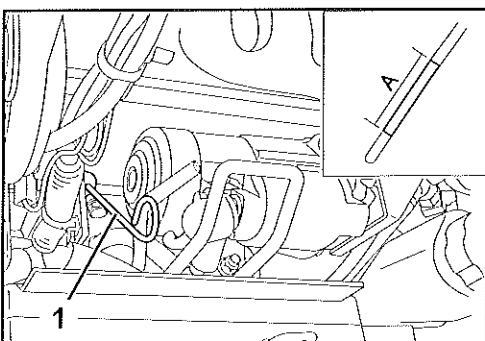
- Desenroscar la tapa de llenado de aceite (1) y llenar aceite de motor. Véase la sección "Materiales de consumo" (página 132).

Capacidad de llenado: 2,2 l

- Enroscar la tapa de llenado de aceite.



- Arrancar el motor. El testigo de control de la presión del aceite de motor debe apagarse inmediatamente después de arrancar el motor. De lo contrario parar el motor en el acto e informar a personal formado.
- Dejar el motor unos 4 minutos en ralentí y pararlo a continuación. Comprobar el nivel de aceite después de una espera de 5 min.
- Extraer la varilla de medición de aceite (1) y limpiarla con un trapo limpio.
- Introducir hasta el tope la varilla de medición de aceite y extraerla nuevamente. El nivel de aceite debe estar en la zona "A". Con insuficiente nivel de aceite recargar aceite de motor.



*El funcionamiento con un nivel de aceite demasiado bajo o demasiado alto puede producir daños en el motor.*

- En el cambio de aceite, llenar el aceite de motor hasta el borde superior de la zona "A".
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

**Cambio del líquido refrigerante**



*Descargar el líquido refrigerante sólo con el motor frío.*

Contenido completo del sistema de refrigeración: 3,5 l

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Abrir la tapa (1) del radiador.
- Abrir la descarga central (1) del sistema de refrigeración y dejar salir todo el líquido refrigerante.



*Recoger el líquido refrigerante y desecharlo según las prescripciones de protección del medio ambiente en vigor.*

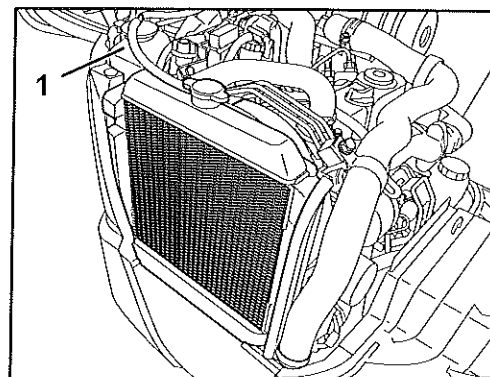
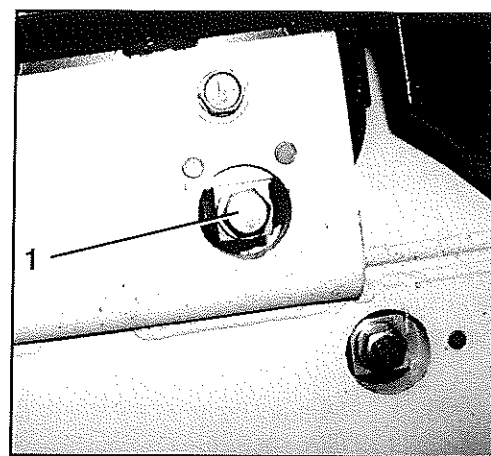
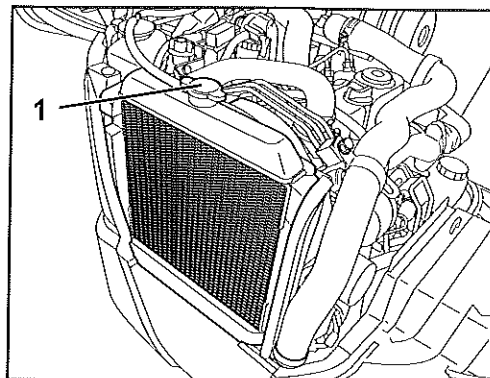
Si se encuentra suciedad intensa, barrer el sistema de refrigeración. Para ello, aplicar agua sin aditivos con una manguera por la apertura de la tapa del radiador hasta que salga algo limpia por la descarga.

- Cerrar el tapón central del líquido refrigerante.
- Desmontar y vaciar el depósito compensador de líquido refrigerante (1) y limpiarlo, si fuera necesario. Volver a montar el depósito.
- Llenar el radiador y depósito compensador con líquido refrigerante preparado.



*Tampoco en verano utilizar únicamente agua pura para el sistema de refrigeración. El anticongelante del radiador contiene también anticorrosivos.*

- Dejar el motor al ralentí durante unos 5 minutos, y comprobar el nivel del refrigerante en el radiador. El líquido refrigerante debe llegar hasta la marca FULL; de lo contrario, rellenar líquido refrigerante.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.



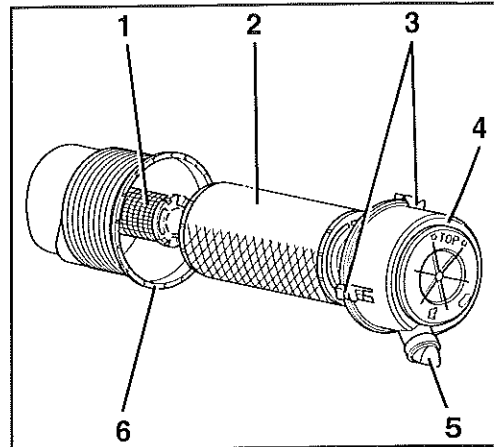
### Filtro de aire: comprobación/limpieza



#### ¡Peligro de daños en el motor!

El elemento filtrante interior (1) debe mantenerse montado durante la limpieza de la caja del filtro de aire (6). De lo contrario, durante la limpieza podrían penetrar partículas de suciedad en el sistema de admisión de aire, y dañar piezas del sistema de inyección y del motor.

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Abrir las abrazaderas (3) y extraer la tapa (4).
- Extraer el elemento filtrante exterior (2) de la caja (6) del filtro de aire y comprobarlo por obturación.
- Limpiar la caja y la tapa del filtro de aire sin extraer el elemento filtrante (1) interior. Extraer el elemento filtrante interior sólo para sustituirlo.
- Limpiar la válvula de polvo (5).
- Reemplazar los elementos filtrantes en caso de daños o suciedad excesiva.



La sustitución del elemento filtrante interior solo deberá ser efectuada por personal técnico dentro del intervalo de mantenimiento correspondiente.

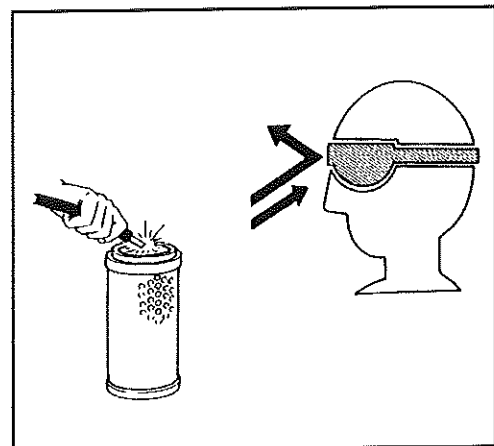


Nunca limpiar el elemento filtrante con líquidos. No poner el motor en servicio sin los elementos del filtro de aire.



Hay llevar gafas protectoras al trabajar con aire comprimido.

- Quitar el polvo del elemento filtrante exterior soplando con aire comprimido (presión máx. 5 bar) desde el interior, sin dañar en ello el elemento filtrante. Llevar gafas de protección.
- Introducir el elemento filtrante exterior.
- Montar la tapa con la marca TOP de forma que dicha marca quede girada 5° (K008-5) o bien 35° (U10-5) hacia la izquierda.
- Cerrarla con dispositivos de apriete.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

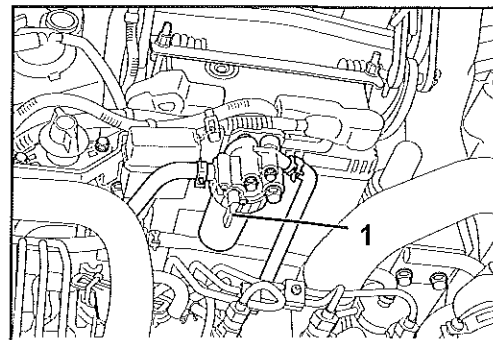


### Cambio el filtro de combustible

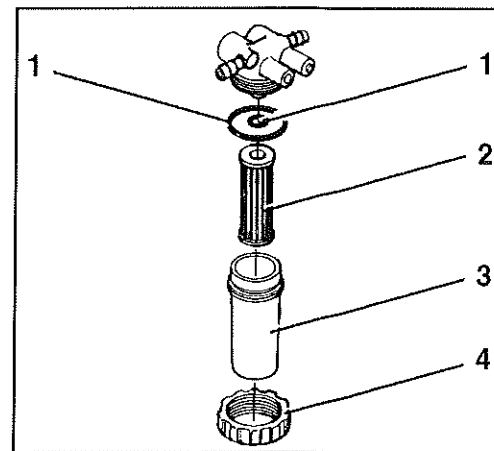
- Abrir el capó del motor (página 114).
- Poner la llave de inversión (1) en la posición "C".



*Poner un trapo debajo del filtro de combustible para evitar que combustible sale al suelo.*



- Retirar el soporte de la copa del filtro (4) y sujetar la copa del filtro (3).
- Retirar la copa del filtro y el filtro.
- Limpiar la copa del filtro con gasóleo limpio.
- Cambiar el filtro de combustible (2) y las juntas (1).
- Aplicar una fina capa de gasóleo sobre las juntas.
- Montar los componentes por el orden mostrado en la ilustración superior. Apretar a mano el soporte de la copa del filtro (4). No utilizar herramientas.



- Poner la llave de inversión en la posición "O".
- Purgar el aire del sistema de combustible (página 111). Al mismo tiempo, comprobar la hermeticidad del separador de agua.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

### Desaguar el depósito de combustible

- Coloque un colector con un volumen mínimo de 20 l debajo del desagüe del combustible.
- Desenroscar el tornillo de descarga (1) y dejar salir el agua.
- Colocar al tornillo de vaciado una junta tórica nueva y enroscarlo.



### Carga del aceite hidráulico



*Durante los trabajos en el sistema hidráulico, hay que prestar máxima atención a la limpieza.*



**¡Riesgo de lesiones por líquidos saliendo bajo presión!**

*Aceite hidráulico saliendo puede penetrar la piel.*

- No cubrir orificios (p. ej., orificios de purga de aire) ni componentes calientes.



**¡Riesgo de quemaduras por elementos calientes!**

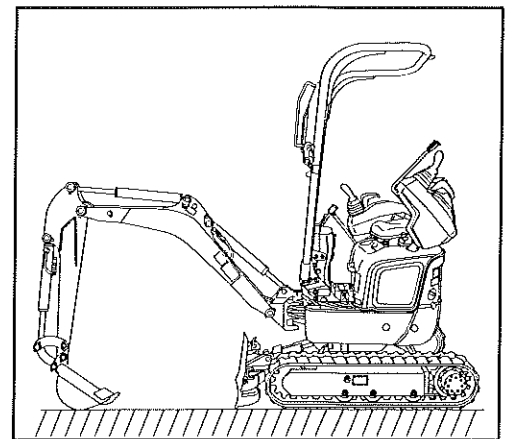
*Algunas superficies pueden estar calientes y causar quemaduras.*

- No tocar las piezas calientes, como el tubo de escape, etc.

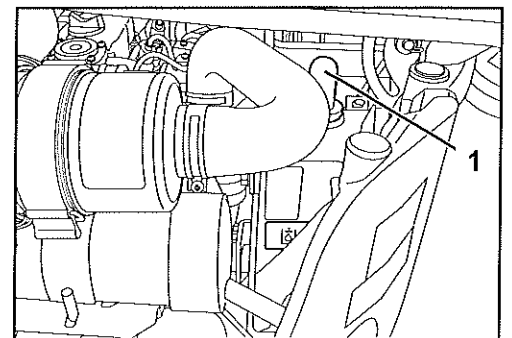


*Efectuar este trabajo únicamente con el aceite hidráulico frío.*

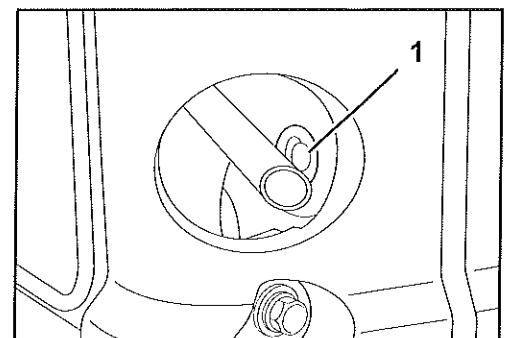
- Todos los cilindros hidráulicos deben estar extendidos hasta la mitad (véase la ilustración), el brazo principal debe estar orientado en sentido longitudinal a la máquina, la pala aplanadora debe estar bajada hasta el suelo y el ancho de vía debe estar ajustado al ancho de vía estándar.
- Abrir el capó del motor (página 114).



- Desenroscar la tapa de llenado de aceite (1).
- Introducir un embudo limpio en la abertura de llenado.



- Rellenar aceite hidráulico hasta la mitad de la mirilla de nivel (1).
- Enroscar la tapa de llenado de aceite.
- Arrancar la máquina y comprobar el funcionamiento de todos los elementos de mando.
- Volver a comprobar el nivel de aceite del sistema hidráulico.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.





### Conservación de la batería



La batería puede dañarse o explotar si no se tienen en cuenta las siguientes instrucciones. Un mantenimiento regular de la batería prolongará su vida útil considerablemente.

- Nunca cargue ni utilice la batería cuando su nivel de líquido se encuentre por debajo de la marca de mínimo.
- Inspeccione regularmente la batería.

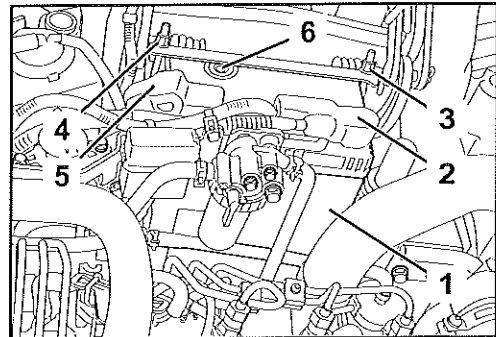


Llevar guantes y gafas de protección apropiados durante los trabajos con baterías.

Un mantenimiento regular de la batería prolongará su vida útil considerablemente.

### Batería: comprobación

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Comprobar el asiento fijo de la batería (1) y fijar con tuercas (3 y 4) si fuese necesario.
- Comprobar la limpieza de los polos de la batería (2 y 5), eventualmente limpiar y untarlos con grasa para polos (vaselina).



Precaución al limpiar el polo positivo (2); ¡riesgo de cortocircuito! No utilizar herramientas metálicas.

- La carga de la batería se debe comprobar con el comprobador de carga (6) conforme al manual de instrucciones del fabricante.



Lectura del indicador	
Estado del indicador	
Verde	Densidad y calidad del electrolito en buen estado.
Negro	Cargar la batería.
Blanco	Sustituir la batería.



Está prohibido abrir una batería exenta de mantenimiento.

- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

**Batería: carga**



*El ácido de batería es fuertemente cáustico. Hay que evitar a toda costa el contacto con este ácido. Si a pesar de todas las precauciones, la ropa, la piel o los ojos han entrado en contacto con el ácido de batería, lavar inmediatamente las partes concernientes con abundante agua. ¡En caso de contacto con los ojos, consultar urgentemente al médico (oculista)! ¡Neutralizar sin tardar el ácido de batería derramado!*



*Llevar guantes y gafas de protección apropiados durante los trabajos con baterías.*



*Cargar las baterías únicamente en locales bien aireados. En estos locales está prohibido fumar y manejar con luces no protegidas o llamas libres.*



*Al cargar la batería se originan gases explosivos. Si entran en contacto con una llama expuesta, pueden ocasionar una explosión.*



*Al cargar baterías fuertemente descargadas hay que desenroscar los tapones de éstas. Si las baterías sólo se recargan no es necesario desenroscar los tapones.*



*Sólo se puede cargar las baterías cuando el conmutador de arranque está en la posición STOP y la llave está retirada.*



*Durante el proceso de carga, la batería permanece en el vehículo. El capó del motor debe permanecer abierto durante el proceso de carga. Al finalizar el proceso de carga, el capó del motor debe permanecer abierto durante una hora para su ventilación antes de la puesta en marcha de la máquina. → Existe riesgo de explosión.*

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Comprobar el nivel del ácido de la batería (página 144).



*Al conectar y desconectar la batería, siga siempre la secuencia descrita → Peligro de cortocircuito.*

- Quitar el capuchón del polo negativo y desmontar el borne de polo. Poner aparte el borne de modo que todo contacto con el polo negativo sea imposible.
- Quitar el capuchón del polo positivo.
- Conectar el cargador de batería según las prescripciones del fabricante del cargador de batería. Escoger un procedimiento moderado de carga.
- Limpiar la batería después de la carga y si es necesario completar el nivel del ácido.
- Comprobar la densidad del ácido con un sifón. El valor de densidad debe estar entre 1,24 y 1,28 kg/l. Si la densidad del ácido muestra grandes diferencias entre los elementos de la batería, la batería está probablemente dañada. Comprobar la batería con un aparato de ensayo de baterías y consultar a un especialista.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

### Batería: sustitución



*Al conectar y desconectar la batería, siga siempre la secuencia descrita → Peligro de cortocircuito.*

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Quitar el capuchón del polo negativo y desmontar el borne de polo. Poner aparte el borne de modo que todo contacto con el polo negativo sea imposible.
- Quitar el capuchón del polo positivo y desmontar el borne de polo. Colocar el borne a un lado, de modo que sea imposible un contacto con el polo positivo.
- Desmontar el soporte de la batería y extraer la batería de la estructura superior.



*Para la sustitución de la batería tenga en cuenta que la nueva batería sea del mismo tipo y de las mismas dimensiones y que tenga los mismos datos de rendimiento.*

- Antes del remontaje, untar los polos y bornes de polo de la batería con grasa para polos de baterías (vaselina).
- Colocar la batería en la estructura superior y atornillarla con el soporte de la batería. Comprobar el firme asiento de la batería → la máquina no debe usarse con la batería suelta.
- Conectar el borne de polo positivo con el polo positivo (+) de la batería y reponer el capuchón del polo positivo.
- Conectar el borne de polo negativo con el polo negativo (-) de la batería y reponer el capuchón del polo negativo.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

### Trabajos de lubricación

A continuación se describen los trabajos de lubricación de los equipos auxiliares que no se deben realizar a diario.

#### Corona giratoria: lubricación

- Engrasar el racor de engrase (1) con una prensa de grasa.

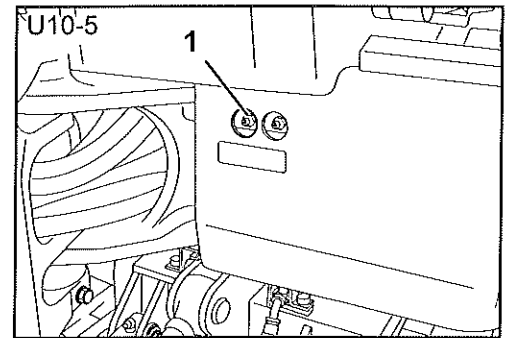
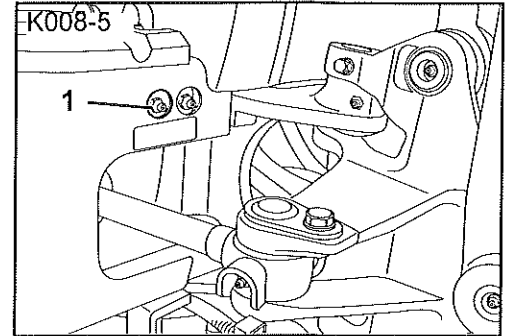


Engrasar la corona giratoria cada 90°. Deberán aplicarse unos 50 g de grasa lubricante (aprox. 20 aplicaciones de la prensa de grasa). Véase la sección "Materiales de consumo" (página 132).



Asegurarse durante el giro de la estructura superior de que ninguna persona o material se encuentre en el área de giro. Antes de cada operación de engrase, girar la llave de contacto en el conmutador de arranque a la posición STOP y retirar la llave.

- Girar en redondo la estructura superior varias veces 360° para repartir uniformemente la grasa lubricante.



#### Cojinete de la corona giratoria: lubricación

- Engrasar el racor de engrase (1) con una prensa de grasa.

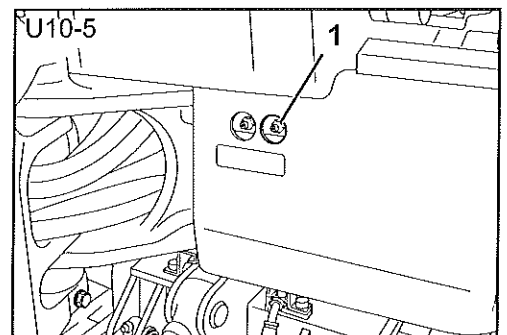
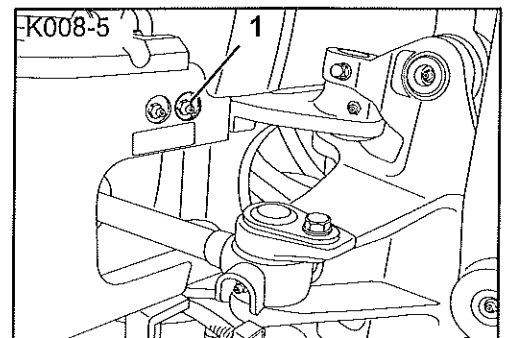


Engrasar la corona giratoria cada 90°. Deberán aplicarse unos 50 g de grasa lubricante (aprox. 20 aplicaciones de la prensa de grasa). Véase la sección "Materiales de consumo" (página 132).



Asegurarse durante el giro de la estructura superior de que ninguna persona o material se encuentre en el área de giro. Antes de cada operación de engrase, girar la llave de contacto en el conmutador de arranque a la posición STOP y retirar la llave.

- Girar en redondo la estructura superior varias veces 360° para repartir uniformemente la grasa lubricante.

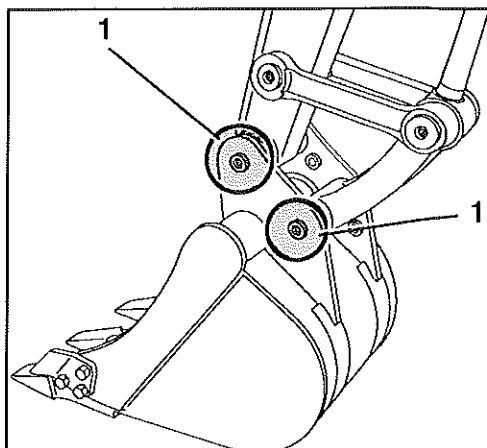


### Pernos de la cuchara: lubricación

- Arrancar el motor (página 79).
- Colocar la cuchara en la posición mostrada. Bloquear las palancas de mando, parar el motor, y sacar la llave de contacto. Véase la sección "Trabajos de excavación (manejo de los elementos de mando)" (página 93).
- Lubricar los puntos de engrase (1) hasta que salga grasa nueva. Véase la sección "Materiales de consumo" (página 132).



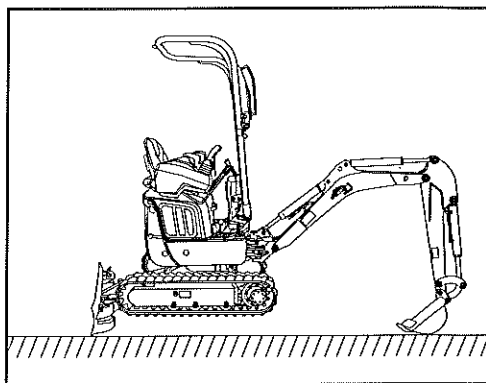
Quitar al instante la grasa derramada y guardar los trapos sucios hasta su eliminación en un recipiente adecuado.



### Tensión de oruga: comprobación/ajuste

Al detener una máquina con oruga de goma, procure que la rebaba ( $\infty$ ) de la cara superior quede centrada entre las piezas deslizantes (véase la imagen/1, "Tensión de oruga: comprobación", página 149).

- Limpiar todo el mecanismo de traslación y sobre todo prestar atención a piedras entre la oruga y la rueda dentada motriz o la rueda tensora. Es necesario limpiar la zona del cilindro tensor de las orugas.
- Girar la estructura superior a 90° del sentido de marcha, según lo muestra la ilustración.
- Bajar los equipos auxiliares frontales al suelo y levantar un lado de la máquina aprox. 200 mm.



**¡Al realizar trabajos debajo de la máquina apoyada sobre caballetes existe peligro de muerte!**  
Por su propia seguridad, no emplee soportes hidráulicos. Éstos pueden descender por pérdida de presión, volcarse o bajarse por descuido.

- Nunca trabajar por debajo de la máquina levantada.
- No trabaje con soportes hidráulicos.
- Este procedimiento debe ser vigilado por una segunda persona (ayudante).

- Apoyar la máquina con materiales de soporte adecuados, teniendo en cuenta el peso del vehículo.

### Tensión de oruga: comprobación



*Las orugas demasiado tensas sufren un intenso desgaste.*

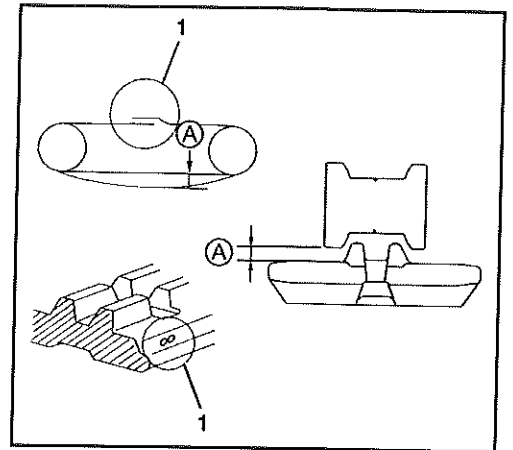


*Las orugas demasiado flojas también se desgastan intensamente y pueden soltarse.*

- La oruga se encuentra con la rebaba (1) centrada entre la rueda tensora y la rueda dentada motriz.
- Comprobar la deflexión de la oruga, como lo muestra la ilustración.

Deflexión de la oruga "A" 10-15 mm

- Si la oruga cuelga más de 15 mm, deberá tensarse.
- Si es necesario, tensar o aflojar la oruga.
- Arrancar el motor y dejar la oruga levantada girar brevemente.



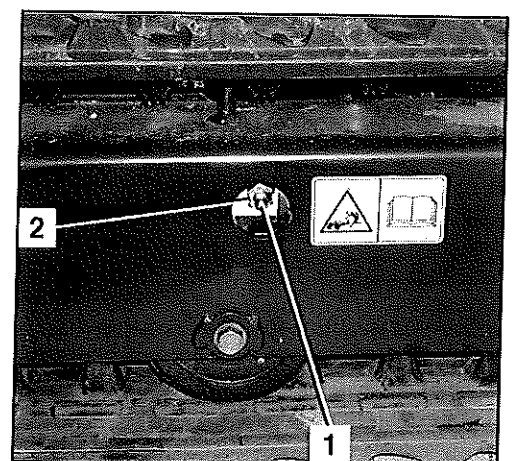
*Precaución: No debe haber ninguna persona en la zona de giro de la oruga. Tras el giro, colocar el conmutador de arranque en la posición STOP y sacar la llave de contacto.*

- Comprobar otra vez la tensión de la oruga y ajustarla, si fuese necesario.
- Repetir las actividades en la segunda oruga.

### Tensión de oruga: ajuste

#### Tensar

- Colocar la prensa de grasa en el racor de engrase (1).
- Accionar la prensa de grasa hasta alcanzar la tensión correcta de la oruga.



### Aflojar

- Destornillar con precaución la válvula de presión (2) y destensar la oruga.

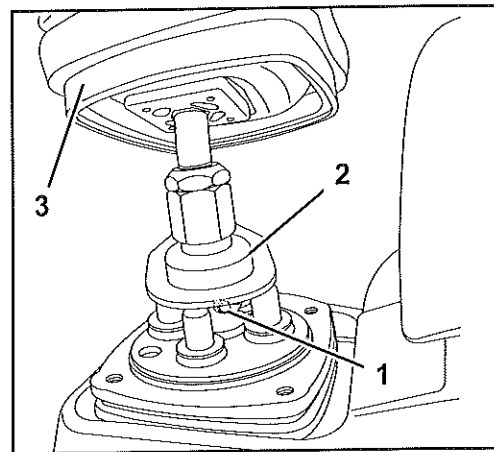


*No atornille demasiado rápido ni completamente la válvula de presión. De lo contrario, puede salir grasa lubricante a alta presión por el orificio del cilindro tensor.*

- Atornillar la válvula de presión y apretarla con un par de 98 hasta 108 Nm.
- Comprobar la tensión de las orugas, reajustando si es necesario.
- Tensar la oruga.

### Válvula piloto: lubricación U10-5

- Alzar hacia arriba el fuelle (3) por medio de la palanca de mando.
- Lubricar la articulación (1) por debajo el plato (2) con grasa lubricante. Véase la sección "Materiales de consumo" (página 132).
- Introducir el fuelle en la consola.
- Ejecutar la actividad en la segunda palanca de mando.



### Comprobación de los cables eléctricos y las conexiones

Comprobar el estado y la buena fijación de todas las líneas eléctricas, conexiones y conectores de enchufe.

Reparar las piezas dañadas o sustituirlas.

Comprobar si existen huellas de oxidación y suciedad en la caja de fusibles o portafusibles, si es necesario limpiarlos.

### Sustitución de las tuberías de combustible



*Hacer esta comprobación sólo con el motor frío.*

- Abrir el capó del motor (página 114).
- Comprobar el estado (grietas, abolladuras, endurecimientos) y la fijación correcta de las uniones de todas las tuberías de combustible y tubos flexibles del motor, el depósito de combustible y el filtro de combustible. Dado el caso, encargar a una persona calificada la sustitución de las tuberías y los tubos.
- Cerrar el capó del motor y bloquearlo con un candado.

### Uniones mediante tornillos: comprobación

Las siguientes tablas indican los pares de apriete para los diferentes tipos de uniones atornilladas. Apretar los tornillos, pernos y las otras uniones roscadas sólo con una llave dinamométrica. Preguntar a un representante de la empresa KUBOTA por valores eventualmente no indicados.

#### Pares de apriete para tornillos

Nm (kgf•m)

	4 T (4.6)	7 T (8.8)	9 T (9.8-10.9)
M 6	7,8~9,3 (0,8~0,95)	9,8~11,3 (1,0~1,15)	12,3~14,2 (1,25~1,45)
M 8	17,7~20,6 (1,8~2,1)	23,5~27,5 (2,4~2,8)	29,4~34,3 (3,0~3,5)
M 10	39,2~45,1 (4,0~4,6)	48,1~55,9 (4,9~5,7)	60,8~70,6 (6,2~7,2)
M 12	62,8~72,6 (6,4~7,4)	77,5~90,2 (7,9~9,2)	103,0~117,7 (10,5~12,0)
M 14	107,9~125,5 (11,0~12,8)	123,6~147,1 (12,6~15,0)	166,7~196,1 (17,0~20,0)
M 16	166,7~191,2 (17,0~19,5)	196,1~225,6 (20,0~23,0)	259,9~304,0 (26,5~31,0)
M 20	333,4~392,3 (34,0~40,0)	367,7~431,5 (37,5~44,0)	519,8~568,8 (53,0~58,0)

#### Pares de apriete para abrazaderas de tubos flexibles

Tamaño [mm]	Par de apriete [Nm]
13-20	3,5
15-24	3,5
22-32	3,5 - 5
26-38	3,5 - 5
40-60	3,5 - 5
38-50	3,5 - 5
50-65	3,5 - 6
68-85	3,5 - 6

#### Pares de apriete para tubos flexibles del sistema hidráulico

Ancho de llave [mm]	Par de apriete [Nm]	Tamaño manguera	Rosca
14	20-25	DN 4-1/8"	M12x1,5
17	25-30	DN 6-1/4"	M14x1,5
19	30-35	DN 8-5/16"	M16x1,5
22	40-45	DN 10-3/8"	M18x1,5
27	50-55	DN 13-1/2"	M22x1,5

Válido también para adaptadores con tuerca premontada.



**Pares de apriete para tubos hidráulicos**

Ancho de llave [mm]	Par de apriete [Nm]	Tamaño tubo [mm]	Rosca
17	30-35	6x1	M12x1,5
17	30-35	8x1	M14x1,5
19	40-45	10x1,5	M16x1,5
22	60-65	12x1,5	M18x1,5
27	75-80	15x1,5	M22x1,5
30	90-100	16x2	M24x1,5
32	110-120	18x2	M26x1,5
36	130-140	22x2	M30x2
41	140-160	25x2,5	M36x2
27	60-65	15x1,5	M22x1,5 sólo para ED-2

**Pares de apriete para adaptadores hidráulicos**

Rosca	Ancho de llave [mm]	Par de apriete [Nm]	Tamaño tubo [mm]	Rosca
1/8"	14	15-20	4x1	M10x1,0
1/8"	17	25-35	6x1	M12x1,5
1/4"	19	34-45	8x1	M14x1,5
1/4"	19-22	40-55	10x1,5	M16x1,5
3/8"	22-24	45-65	12x1,5	M18x1,5
1/2"	27	70-80	15x1,5	M22x1,5
1/2"	27-30	80-90	16x2	M24x1,5
3/4"	32	100-120	18x2	M26x1,5
1"	36	120-140	22x2	M30x2,0

## PRUEBA DE SEGURIDAD TÉCNICA

La ejecución de comprobaciones relevantes a la seguridad se regirá por la legislación laboral de protección al trabajador correspondiente, las prescripciones de prevención de accidentes y las especificaciones técnicas vigentes en el país de aplicación.

La empresa explotadora (página 13) deberá disponer la prueba de seguridad técnica conforme a los periodos descritos por la legislación nacional.

El personal capacitado debe ser capaz de poder dictaminar sobre el estado funcional seguro de la máquina aquí descrita, en virtud de su formación profesional específica y experiencia en el ramo de la técnica y sus conocimientos suficientes sobre la legislación laboral de protección al trabajador, de las prescripciones de prevención de accidentes y de las normas y reglas de seguridad técnica generalmente reconocidas.

Esta persona deberá también emitir su valoración y dictamen sin dejarse influenciar por circunstancias personales o peculiares y económicas de la empresa y solo considerar la seguridad del trabajo como punto de referencia. En esta prueba de seguridad técnica se debe hacer una prueba visual y de funcionamiento de la excavadora, incluyendo la evaluación del estado y de la integridad de todos los componentes, así como de la efectividad de los dispositivos de seguridad.

Los resultados se deben anotar en un certificado de prueba escrito con al menos las siguientes indicaciones:

- fecha y alcance de las pruebas con indicación de pruebas parciales aun no realizadas,
- resultados de las pruebas con indicación de los defectos verificados,
- valoraciones eventualmente opuestas a una nueva puesta en servicio o a la continuación de la utilización,
- indicaciones sobre revisiones ulteriores aun necesarias y
- nombre, señas y firma del perito o especialista.

El patrón / la entidad explotadora (empresario) o su representante es responsable de la observación de los plazos de las pruebas de seguridad técnica. El patrón / la entidad explotadora debe confirmar en los resultados de las pruebas por escrito y con indicación de la fecha la aceptación y la reparación subsiguiente de los defectos verificados.

Conservar el certificado de prueba al menos hasta la próxima fecha de prueba.



## PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ALMACENAMIENTO

Si es necesario poner fuera de servicio la máquina hasta seis meses –p.ej. por motivos inherentes de la empresa– se deben tomar las medidas indicadas en los párrafos siguientes. En caso de un estacionamiento superior a un período de seis meses, diríjase al fabricante para acordar las medidas adicionales.

### Normas de seguridad para la puesta fuera de servicio y el almacenamiento

Deben respetarse las normas de seguridad generales (página 13), las disposiciones de seguridad para el servicio (página 65) y las normas de seguridad para el mantenimiento (página 125).

Asegurar la máquina durante el período de almacenamiento frente a toda forma de utilización por personas no autorizadas.

### Condiciones para el almacenamiento

El suelo del lugar de almacenamiento debe tener una capacidad de carga suficiente para poder soportar el peso de la máquina.

El lugar de almacenamiento debe ser seco, bien ventilado y protegido contra las heladas.

### Medidas anterior a la puesta fuera de servicio

- Limpiar exhaustivamente la máquina y secarla (página 134).
- Comprobar el nivel del aceite hidráulico y añadirle más si es necesario (página 72).
- Cambiar el aceite de motor y sustituir el filtro de aceite (página 137).
- Conducir la máquina al lugar de almacenamiento.
- Desmontar la batería (página 146) y conservarla en un lugar seco y protegido contra las heladas. Si fuera necesario, conectar un cargador que mantenga la carga de la batería.
- Lubricar los equipos auxiliares frontales (página 148).
- Lubricar el cojinete de la corona giratoria (página 147).
- Lubricar la corona giratoria (página 147).
- Comprobar el contenido en anticongelante del líquido refrigerante y añadir más en caso necesario (página 135).
- Lubricar con grasa lubricante los vástagos de émbolo de los cilindros hidráulicos.

### Medidas de precaución durante la puesta fuera de servicio

- Cargar la batería con regularidad (página 145).

### Nueva puesta en servicio después de la parada

- En caso necesario, limpiar exhaustivamente la máquina (página 134).
- Comprobar si hay agua condensada en el aceite hidráulico. En caso necesario, cambiar el aceite.
- Montar la batería (página 146).
- Comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- Efectuar las comprobaciones previas a la puesta en servicio diaria (página 69). Si se constatan daños durante la puesta en servicio, es preciso corregirlos antes de la puesta en servicio de la máquina.
- Si durante el tiempo de parada haya vencido el plazo de prueba de seguridad técnica, hay que ejecutar la prueba anterior a la nueva puesta en servicio.
- Arrancar el motor (página 79). Hacer girar el motor de la máquina a un régimen reducido y comprobar todas sus funciones.

## CARGA DE ELEVACIÓN DE LA EXCAVADORA

### Carga de elevación calculada por la construcción

- La carga de elevación de la excavadora se basa en la norma ISO 10567 y está limitada al 75 % de la carga estática de vuelco o el 87 % de la capacidad de carga hidráulica.
- La carga de elevación se mide en el perno delantero de la pluma de cuchara. Estando en ello la pluma de cuchara desplegada hasta el tope. El cilindro del brazo principal soporta la carga.

- Existen los siguientes estados de carreras:

1. Giro de hasta 360°



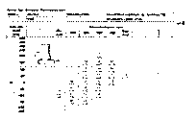
En giros de hasta 360°, la posición de la pala aplanadora no es relevante para la carga de elevación máxima.

La ilustración de la etiqueta adhesiva alude a ambos estados: pala aplanadora arriba y abajo.

2. Sobre el lado frontal, pala aplanadora abajo



3. Sobre el lado frontal, pala aplanadora arriba



- Aparte de los estados de elevación, la longitud de la pluma de cuchara también afecta a las cargas de elevación admisibles y a la estabilidad de la máquina. Para utilizar la tabla de carga de elevación adecuada para su máquina, compare la dimensión de la pluma de cuchara de la misma con las indicaciones de las tablas de carga de elevación.



Para las dimensiones de la pluma de la cuchara, véase la tabla "Versión pluma de cuchara" en la sección "Dimensiones" (página 42).



No está permitida la elevación de cargas sobrepasando los valores indicados en las tablas.



Los valores indicados en las tablas solo son válidos para trabajos sobre suelos asentados y en terrenos horizontales. Durante los trabajos sobre suelos blandos existe el peligro de vuelco de la máquina, ya que la carga está suspendida en un solo lado y las orugas o la pala aplanadora pueden hundirse en el suelo.



Los valores indicados en las tablas se refieren a la capacidad de elevación sin cuchara. Si se utiliza cuchara, es necesario descontar el peso de la cuchara de estos valores. El peso de los accesorios montados (p.ej. martillo hidráulico) se debe deducir de la carga de elevación.



Tenga siempre en cuenta la carga máxima de elevación del medio portante (p.ej. el gancho de carga). No está permitida la elevación de cargas por encima de la carga máxima admisible.



En el servicio de elevación no se permite girar el brazo principal hacia la derecha o izquierda. ¡La máquina puede volcar! Para evitar el accionamiento involuntario, plegar hacia adelante la parte posterior del pedal de giro del brazo principal.

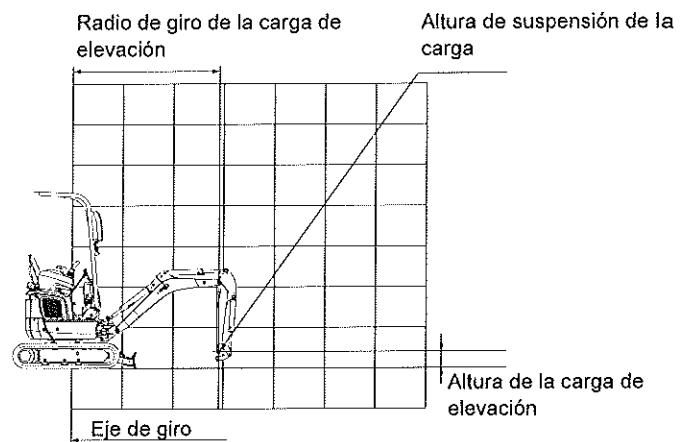
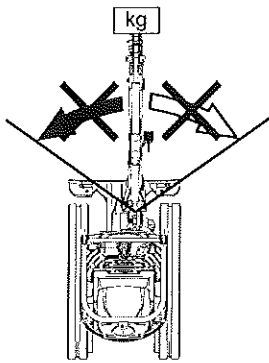


En el modo de servicio de elevación no está permitido desplazar o mover el tren de rodaje de orugas.

Para prevenir vuelco, resbalamiento u otros riesgos durante la acción de elevación hay que proceder con máxima precaución.

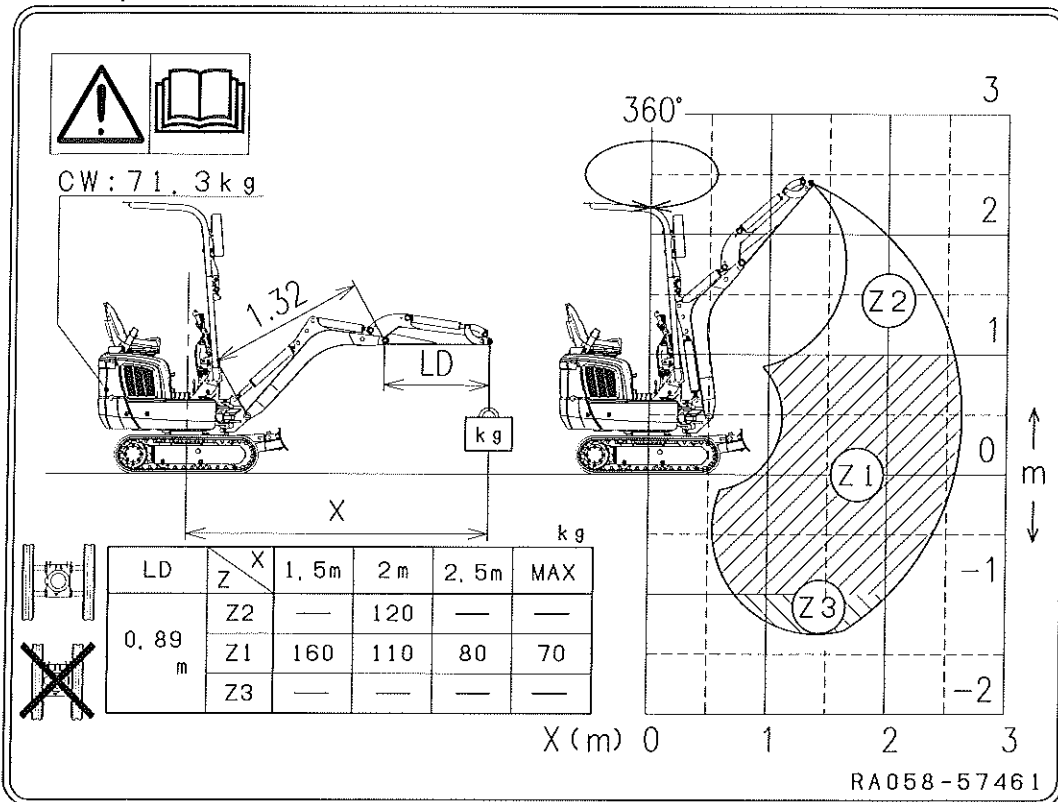
El operario debe:

- coger la carga centrándola
- evitar cualquier movimiento brusco de la máquina
- procurar que la carga no oscile al mover la máquina.

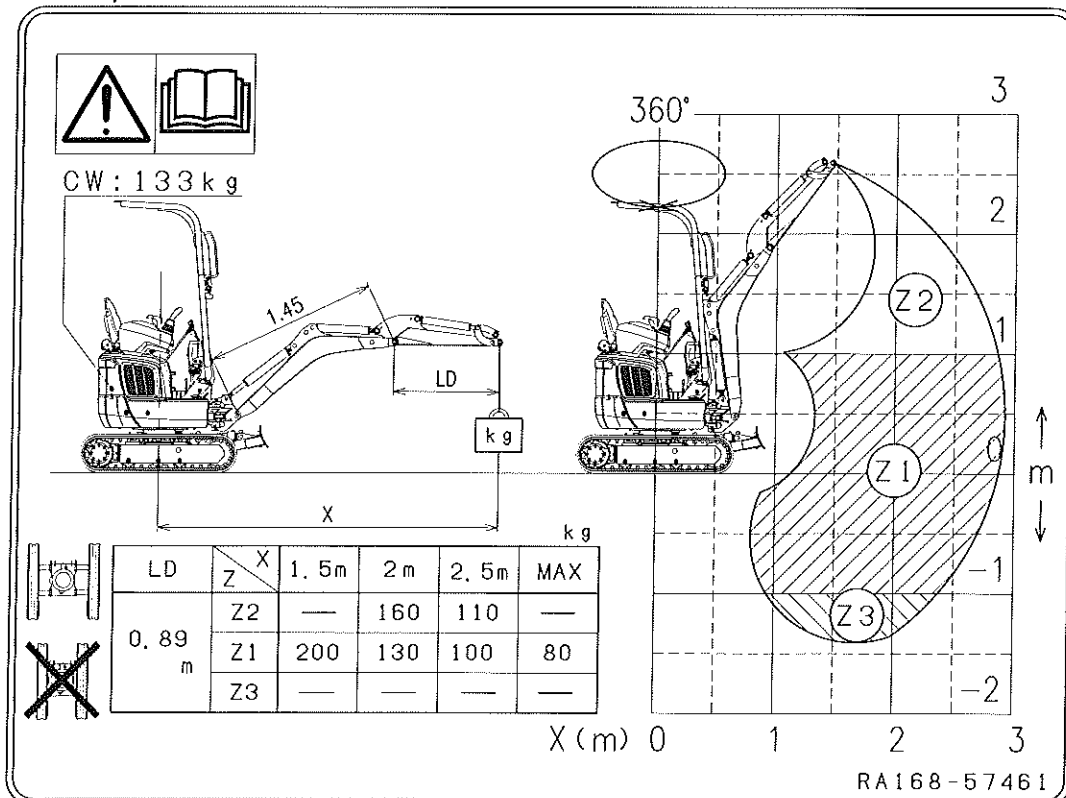


Máxima carga de elevación durante el giro hasta 360°

K008-5 / pluma de cuchara de 890 mm



U10-5 / pluma de cuchara de 890 mm

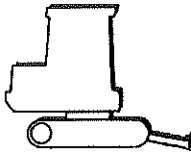




### Carga de elevación sobre el lado frontal, pala aplanadora abajo

MODELO	K008-5	ESPECIFICACIÓN	ORUGA DE GOMA
			PLUMA DE CUCHARA DE 890 mm

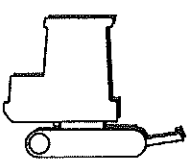
kN (t)

ALTURA DE LA CARGA DE ELEVACIÓN [mm]	RADIO DE GIRO DE LA CARGA DE ELEVACIÓN (mm)						Máximo							
	Mínimo	1500	2000	2500										
4500														
4000														
3500														
3000														
2500														
2000						1,9 (0,20)								
1500						1,8 (0,18)								
1000				2,4 (0,24)	2,0 (0,21)	1,7 (0,17)								
500			3,4 (0,34)	2,3 (0,23)	1,7 (0,17)	1,5 (0,15)								
GL 0		6,0 (0,61)	3,4 (0,35)	2,2 (0,23)	1,5 (0,16)									
-500		4,9 (0,50)	2,9 (0,30)	1,9 (0,20)										
-1000		3,6 (0,37)	2,1 (0,22)	1,3 (0,13)										
-1500														
-2000														
-2500														

### Carga de elevación sobre el lado frontal, pala aplanadora arriba

MODELO	K008-5	ESPECIFICACIÓN	ORUGA DE GOMA
			PLUMA DE CUCHARA DE 890 mm

kN (t)

ALTURA DE LA CARGA DE ELEVACIÓN [mm]	RADIO DE GIRO DE LA CARGA DE ELEVACIÓN (mm)						Máximo							
	Mínimo	1500	2000	2500										
4500														
4000														
3500														
3000														
2500														
2000						1,5 (0,15)								
1500						1,5 (0,15)								
1000				2,3 (0,24)	1,5 (0,14)	1,0 (0,10)								
500			2,1 (0,22)	1,4 (0,14)	1,0 (0,10)	0,9 (0,09)								
GL 0		3,8 (0,39)	2,0 (0,20)	1,3 (0,14)	1,0 (0,10)									
-500		3,8 (0,39)	1,9 (0,20)	1,3 (0,13)										
-1000		3,6 (0,37)	2,0 (0,20)	1,3 (0,13)										
-1500														
-2000														
-2500														

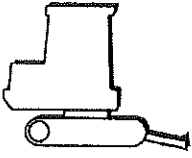
Tenga en cuenta a la denominación del modelo y el peso de servicio en la placa de características (página 46).

# Carga de elevación de la excavadora



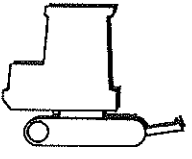
Carga de elevación sobre el lado frontal, pala aplanadora abajo

MODELO	U10-5	ESPECIFICACIÓN	ORUGA DE GOMA
			PLUMA DE CUCHARA DE 890 mm

ALTURA DE LA CARGA DE ELEVACIÓN [mm]	RADIO DE GIRO DE LA CARGA DE ELEVACIÓN (mm)						kN (t)
	Minimo	1500	2000	2500	Máximo		
4500							
4000							
3500							
3000							
2500							
2000				1,8 (0,18)			
1500				1,9 (0,19)	1,8 (0,19)		
1000				3,1 (0,31)	2,3 (0,24)	1,9 (0,19)	
500				4,4 (0,45)	2,7 (0,27)	2,0 (0,20)	1,5 (0,15)
GL 0				4,1 (0,42)	2,6 (0,27)	1,9 (0,19)	
-500			6,0 (0,61)	3,4 (0,35)	2,3 (0,23)	1,6 (0,16)	
-1000				2,6 (0,26)	1,7 (0,18)		
-1500							
-2000							
-2500							

Carga de elevación sobre el lado frontal, pala aplanadora arriba

MODELO	U10-5	ESPECIFICACIÓN	ORUGA DE GOMA
			PLUMA DE CUCHARA DE 890 mm

ALTURA DE LA CARGA DE ELEVACIÓN [mm]	RADIO DE GIRO DE LA CARGA DE ELEVACIÓN (mm)						kN (t)
	Minimo	1500	2000	2500	Máximo		
4500							
4000							
3500							
3000							
2500							
2000				1,8 (0,18)			
1500				1,8 (0,19)	1,3 (0,13)		
1000				2,8 (0,28)	1,8 (0,18)	1,2 (0,13)	
500				2,5 (0,26)	1,7 (0,17)	1,2 (0,12)	0,9 (0,10)
GL 0				2,4 (0,24)	1,6 (0,16)	1,2 (0,12)	
-500			4,9 (0,50)	2,4 (0,24)	1,5 (0,16)	1,1 (0,12)	
-1000				2,4 (0,24)	1,6 (0,16)		
-1500							
-2000							
-2500							

Tenga en cuenta a la denominación del modelo y el peso de servicio en la placa de características (página 46).



## ACCESORIOS

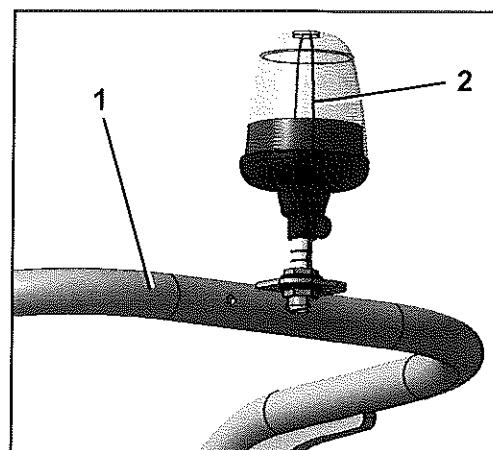
Los accesorios homologados específicos por país para esta máquina están descritos en los siguientes párrafos. Diríjase al concesionario KUBOTA si necesita otros accesorios.



Únicamente se pueden montar accesorios de otros fabricantes con la autorización por escrito de KUBOTA. Véase también la sección "Uso previsto" (página 16).

### KUBOTA Luz giratoria

Como accesorio, se puede también entregar una luz giratoria (2). La luz giratoria se monta en la protección antivuelco (1).



La luz giratoria se conecta y desconecta mediante el conmutador de luz giratoria. El conmutador (1) se encuentra en la consola de mando junto a los indicadores.

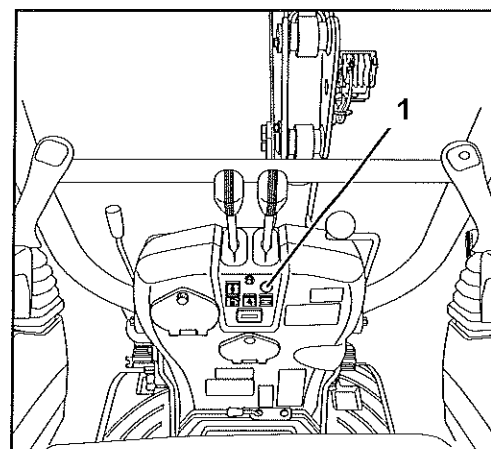


*Desconectar siempre la luz giratoria antes de plegar o desplegar el marco protector.*



*Mover la máquina únicamente con el marco protector plegado y asegurado.*

- Accionar el pulsador (1) para conectar y desconectar la luz giratoria.
- Si el pulsador se encuentra en la posición "conexión", el borde se ilumina en color naranja.



### KUBOTA Accesorios de cuchara

Diríjase por favor al concesionario o distribuidor KUBOTA si necesita otros accesorios de cuchara.



*El tamaño, el peso y el alojamiento de la pluma de cuchara de la máquina son características importantes a tener en cuenta para la elección de equipos auxiliares. Cuando se realiza un pedido de equipos auxiliares, se deben indicar estas características al fabricante y, durante el funcionamiento de la máquina, el operario las debe tener en cuenta. Los diferentes equipos auxiliares que se pueden utilizar son todavía limitados.*

### Cambio de la cuchara



*Para cambiar la cuchara es indispensable llevar gafas de protección, casco y guantes de seguridad.*



*El montaje y desmontaje puede producir rebabas o virutas en los pernos o casquillos. Estas pueden causar graves lesiones.*



*Jamás usar los dedos para alinear los componentes (balancín de la cuchara, cuchara, pluma de cuchara). Un movimiento descontrolado de los componentes podría cortar los dedos.*



*Para el montaje de la cuchara o de otros equipos auxiliares se necesitan juntas tóricas y discos espaciadores. Se suministran con la máquina.*

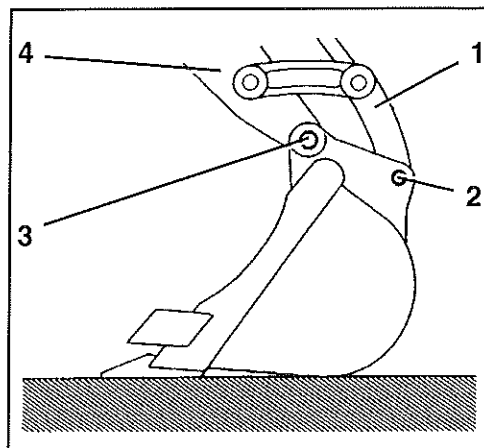
*En caso de necesitar discos espaciadores de otros tamaños, dirigirse al concesionario KUBOTA.*

### Desmontaje de la cuchara

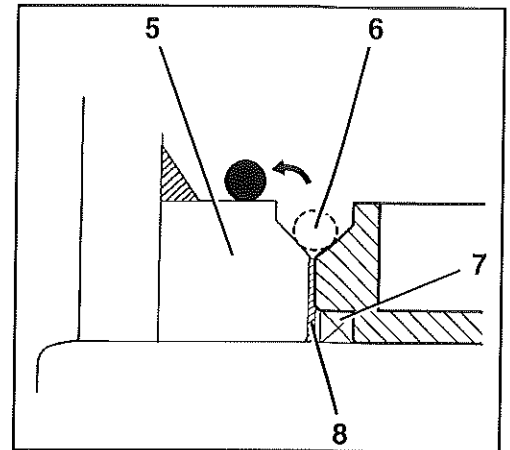
- Depositar la cuchara en una superficie plana y lisa.
- Parar el motor.
- Asegurarse de que los componentes que se citan a continuación no contienen suciedad ni polvo.
- Desatornillar los muelles de sujeción de los pernos (2) y (3).



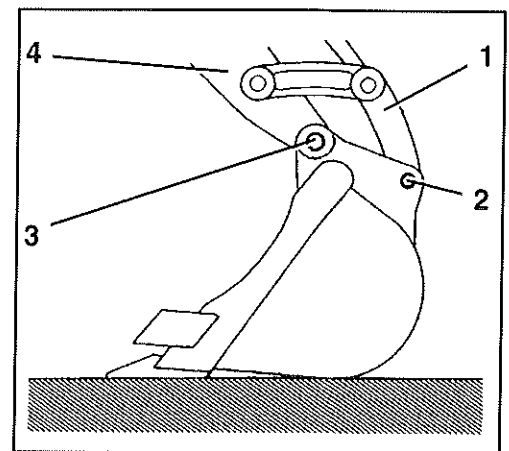
*La cuchara está montada con los pernos (2) y (3) sobre cuatro ojos de cojinetes en total. En cada ojo de cojinete hay una junta tórica.*



- La junta tórica (6) se extrae de la ranura del ojo del cojinete (5).

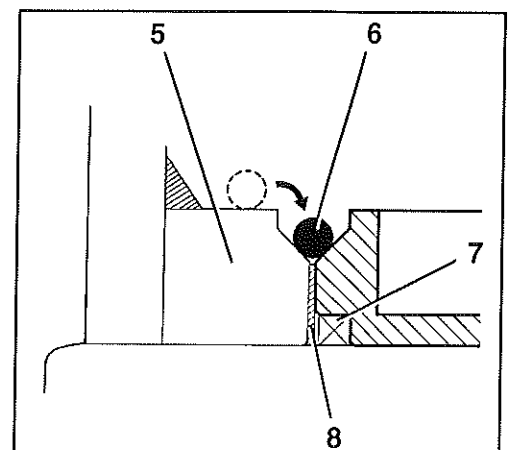


- Los pernos (2) y (3) se extraen de los orificios del cojinete.
- Tenga cuidado de que no se pierdan los discos espaciadores (ilustración anterior 8).
- Arrancar el motor y elevar ligeramente la pluma de cuchara o el brazo principal hasta que la cuchara quede suelta.
- Si no se instala directamente en una nueva cuchara, coloque las juntas tóricas, los pernos y los discos espaciadores en los orificios del cojinete y asegure con los muelles de sujeción para evitar que se pierda cualquier componente.



### Montaje de la cuchara

- Asegurarse de que los componentes que se citan a continuación no contienen suciedad ni polvo.
- Asegurarse de que en cada ojo de cojinete (5) esté instalada una junta tórica (6).
- Comprobar que las juntas tóricas y guardapolvos (7) no estén dañadas y, en caso necesario sustituirlas.



- Alinear el orificio del cojinete de la pluma de cuchara (4) con el orificio del cojinete (3) en la cuchara.
- Colocar un disco espaciador (ilustración anterior 8) a cada lado del cojinete de la cuchara de pluma (3).



*El juego libre axial debe ser de 0,6 mm o inferior. Si el juego libre es superior, colocar los discos espaciadores correspondientes.*

- Apretar los pernos (3) en el orificio del cojinete.
- Alinear el orificio del cojinete del balancín de la cuchara (1) con el orificio del cojinete (2) en la cuchara.
- Apretar los pernos en el orificio del cojinete.
- Atornillar los muelles de sujeción, para mantener los pernos en la posición correcta.
- Colocar las juntas tóricas en la ranura por debajo del ojo del cojinete. Asegurarse de que la junta tórica está correctamente colocada en la ranura.
- Lubricar los pernos con grasa.

