MANUAL DE OPERACIÓN

MULTIQUIP®

WHITEMAN SERIE
REGLA VIBRATORIA
SERIE WSHE/A
(MOTORES DE GASOLINA HONDA GX270UT2QA2 9HP GX340UT2QAP2 11HP)

Revisión n.° 0 (22/05/2012)

La copia del manual original está en inglés.

Para encontrar la última revisión de esta publicación, visite nuestro sitio web en: www.multiquip.com

ESTE MANUAL DEBE ACOMPAÑAR AL EQUIPO EN TODO MOMENTO.

PN: 36870

⚠ ADVERTENCIA

Los gases de escape de los motores de gasolina y algunos de sus componentes, y partes del polvo creado al lijar, serruchar, esmerilar, taladrar y otras actividades de construcción contienen productos químicos que se sabe que pueden causar cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Algunos ejemplos de estos productos químicos son:

- **Plomo de las pinturas a base de plomo**
- **Sílice cristalina de los ladrillos**
- **Cemento y otros productos de mampostería**
- **Arsénico y cromo de madera tratada químicamente**

El riesgo de estas exposiciones varía, dependiendo de la frecuencia con la que realice este tipo de trabajo. Para reducir su exposición a estos productos químicos: SIEMPRE trabaje en un área bien ventilada, y con equipos de seguridad aprobados, tales como las máscaras para protegerse del polvo especialmente diseñadas para filtrar las partículas microscópicas.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA SOBRE LA SILICOSIS

Al esmerilar/cortar/taladrar mampostería, concreto, metal y otros materiales con sílice en su composición, se pueden liberar polvo o nieblas que contienen sílice cristalino. El sílice es un componente básico de la arena, el cuarzo, los ladrillos de arcilla, el granito y muchos otros minerales y rocas. La inhalación repetida y/o considerable de sílice cristalino en el aire puede causar enfermedades respiratorias graves o mortales, incluyendo la silicosis. Además, el estado de California y algunas otras autoridades han incluido el sílice cristalino respirable entre las sustancias conocidas por causar cáncer. Al cortar estos materiales, siga siempre las precauciones respiratorias antes mencionadas.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGOS RESPIRATORIOS

Al esmerilar/cortar/taladrar mampostería, concreto, metal y otros materiales se puede generar polvo, nieblas y humos que contienen sustancias químicas conocidas por causar lesiones o enfermedades graves o mortales, tales como enfermedades respiratorias, cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Si no está familiarizado con los riesgos asociados con el proceso en particular, el material que se está cortando o la composición de la herramienta que se está utilizando, revise la hoja de datos de seguridad de materiales y/o consulte a su empleador, el fabricante/proveedor del material, los organismos gubernamentales como OSHA y NIOSH y otras fuentes sobre materiales peligrosos. California y algunas otras autoridades, por ejemplo, han publicado listas de sustancias que se sabe que causan cáncer, toxicidad reproductiva u otros efectos nocivos.

Controle el polvo, las nieblas y los humos en la fuente donde sea posible. En este sentido use buenas prácticas de trabajo y siga las recomendaciones de los fabricantes o suministradores, OSHA/NIOSH y las asociaciones ocupacionales y de comercio. Se debe utilizar agua para suprimir el polvo cuando sea factible el corte húmedo. Cuando no se pueden eliminar los riesgos de la inhalación de polvo, nieblas y humos, el operador y los observadores deben usar siempre un respirador aprobado por NIOSH/MSHA para los materiales que se estén utilizando.

Regla vibratoria WSHE/A

Advertencias de exposición a químicos y combustibles 2
Advertencias de silicosis/enfermedades respiratorias 3
Tabla de contenidos 4
Lista de comprobación para capacitación 6
Lista diaria de comprobación previa a la operación 7
Información de seguridad 8-12
Especificaciones 13-15
Procedimiento de elevación 16
Procedimiento de transporte 17
Información general 18-20
Componentes 21-22
Accesorios 23
Componentes del motor 24
Inspección 25-26
Ensamble 27-33
Funcionamiento 34-35
Mantenimiento 36-40
Solución de problemas 41-42

AVISO

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA CAPACITACIÓN

Lista de comprobación para capacitación			
No.	**Descripción**	**¿OK?**	**Fecha**
1	Lea el manual de funcionamiento completamente.		
2	Diseño de la máquina, ubicación de los componentes, verificación de los niveles de aceite del motor.		
3	Sistema de combustible, procedimiento para repostar combustible.		
4	Funcionamiento de los controles (la máquina no está en funcionamiento).		
5	Procedimientos de parada de emergencia		
6	Encendido de la máquina, estrangulador del motor		
7	Alineación de las aspas		
8	Técnicas de acabado de concreto.		
9	Apagado de la máquina.		
10	Izado de la máquina.		
11	Conjunto de secciones de la regla		
12	Funcionamiento del malacate.		
13	Procedimientos de limpieza.		
16	Transporte y almacenamiento de la máquina.		

LISTA DIARIA DE COMPROBACIÓN PREVIA A LA OPERACIÓN

Lista diaria de comprobación previa a la operación		✓	✓	✓	✓	✓	✓
1	Nivel de aceite del motor						
2	Lubricación de cojinetes						
3	Condición de las aspas						
4	Alineación de las aspas						
5	Alineación del eje de transmisión						

No opere ni dé servicio al equipo antes de leer todo el manual. Las precauciones de seguridad deben seguirse en todo momento al operar con este equipo. El no leer y comprender los mensajes de seguridad y las instrucciones de funcionamiento podría resultar en lesiones a usted mismo o a otros.

MENSAJES DE SEGURIDAD

Los cuatro mensajes de seguridad que se muestran a continuación le informarán sobre los peligros potenciales que podrían causarle lesiones a usted o a otros. Los mensajes de seguridad delimitan específicamente el nivel de exposición para el operador y están precedidos por una de cuatro palabras: **PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN** o **AVISO.**

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **CAUSARÁ** la **MUERTE** o **LESIONES SEVERAS.**

ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **PUEDE** causar la **MUERTE** o **LESIONES SEVERAS.**

PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **PUEDE** causar lesiones **MENORES** o **MODERADAS.**

AVISO

Se refiere a prácticas no relacionadas con lesiones personales.

Se hará referencia a los peligros potenciales asociados con la operación de este equipo con símbolos de los peligros que pueden aparecer a lo largo de este manual junto con los mensajes de seguridad

Símbolo	Riesgo de seguridad
	Riesgos letales de los gases de escape
	Riesgos de combustibles explosivos
	Riesgos de quemaduras
	Riesgos de partes giratorias
	Riesgos por fluido presurizado
	Riesgos de descarga eléctrica

SEGURIDAD GENERAL

⚠ PRECAUCIÓN

- **NUNCA** utilice este equipo sin ropa de protección adecuada, gafas inastillables, protección respiratoria, protección auditiva, botas con puntera de acero y otros dispositivos de protección requeridos por el trabajo o las normas municipales y estatales.

- Evite el uso de joyas o ropa muy holgada que pueda enredarse en los controles o en piezas móviles, ya que esto puede causar lesiones graves.
- **NUNCA** opere este equipo cuando no se sienta muy bien debido a la fatiga, una enfermedad, o cuando esté consumiendo medicamentos.

- **NUNCA** utilice este equipo bajo la influencia de drogas o del alcohol.

- **SIEMPRE** despeje el área de trabajo de suciedad, herramientas, etc., que pudieran constituir un peligro mientras el equipo esté en funcionamiento.
- Nadie más que el operador puede estar en la zona de trabajo cuando el equipo está en funcionamiento.
- **NO** utilice el equipo para cualquier otro propósito que no sea el propósito o las aplicaciones para las que fue diseñado.

AVISO

- Este equipo solo debe ser operado por personal calificado y capacitado de 18 o más años de edad.
- Siempre que sea necesario, sustituya la placa y las etiquetas de operación y seguridad cuando se vuelvan difíciles de leer.
- El fabricante no asume responsabilidad alguna por cualquier accidente debido a modificaciones del equipo. Las modificaciones no autorizadas del equipo anularán la garantía del producto.
- **NUNCA** utilice accesorios o aditamentos que no estén recomendados por Multiquip para este equipo. Pueden causar daños al equipo y/o lesiones al usuario.
- **SIEMPRE** conozca la ubicación del **extintor de incendios** más cercano.
- **SIEMPRE** conozca la ubicación del **equipo de primeros auxilios** más cercano.

- **SIEMPRE** conozca la ubicación del teléfono más cercano o **mantenga un teléfono en el lugar de trabajo.** Además, conozca los números de teléfono de la **ambulancia, el médico** y **el cuartel de bomberos más cercano.** Esta información será muy valiosa en el caso de una emergencia.

SEGURIDAD DE LA REGLA

⚠ PELIGRO

- Los gases de escape del motor de combustible contienen monóxido de carbono tóxico. Este es un gas incoloro e inodoro, y puede ocasionar la muerte si se inhala.
- El motor de este equipo requiere un adecuado flujo de aire de refrigeración. **NUNCA** utilice este equipo en cualquier área cerrada o estrecha donde el libre flujo del aire sea limitado. Si el flujo de aire está restringido, causará daños a las personas y los bienes y graves daños al equipo o al motor.

- **NUNCA** utilice el equipo en una atmósfera explosiva o cerca de materiales combustibles. Una explosión o un incendio puede provocar lesiones graves **o incluso la muerte.**

⚠ ADVERTENCIA

- Si corresponde, **NUNCA** use la mano para buscar filtraciones hidráulicas. Use un trozo de madera o cartón. Si cae fluido hidráulico en la piel, debe dirigirse de inmediato a un médico que sepa del tema o podrían producirse graves lesiones o la muerte.

- **SIEMPRE** manténgase alejado de las piezas giratorias o móviles durante el funcionamiento de la regla.

- **NUNCA** desconecte un **dispositivo de emergencia o de seguridad.** Estos dispositivos están destinados para la seguridad del operador. La desconexión de estos dispositivos puede causar heridas graves, lesiones corporales o incluso la muerte. La desconexión de cualquiera de estos dispositivos anulará todas las garantías.

⚠ PRECAUCIÓN

- **NUNCA** permita pasajeros o acompañantes en la regla durante el funcionamiento.
- **NUNCA** lubrique los componentes o intente prestar servicio a una máquina en funcionamiento.

AVISO

- **SIEMPRE** mantenga la máquina en buen estado de funcionamiento.
- Arregle los daños de la máquina y sustituya las piezas rotas inmediatamente.
- **SIEMPRE** guarde el equipo correctamente cuando no lo esté utilizando. El equipo debe almacenarse en un lugar limpio y seco fuera del alcance de los niños y personal no autorizado.

SEGURIDAD DEL MOTOR

⚠ ADVERTENCIA

- **NO** coloque las manos o los dedos dentro del compartimiento del motor cuando el motor esté en marcha.
- **NUNCA** haga funcionar el motor sin las pantallas o protectores térmicos.
- Mantenga los dedos, las manos, el cabello y la ropa alejados de las piezas en movimiento para evitar lesiones.

- **NO** quite la tapa de vaciado de aceite del motor mientras el motor esté caliente. Es posible que el aceite esté caliente y que provoque serias quemaduras.

⚠ PRECAUCIÓN

- **NUNCA** toque el múltiple de escape, el silenciador o el cilindro mientras estén calientes. Permita que estos componentes se enfríen antes de realizar cualquier labor de servicio en el equipo.

AVISO

- **NUNCA** haga funcionar el motor sin un filtro de aire o con un filtro de aire sucio. Puede causar graves daños en el motor. Haga mantenimiento al filtro de aire con frecuencia para evitar un mal funcionamiento del motor.
- **NUNCA** manipule los ajustes de fábrica del motor o del controlador del motor. Puede causar daños al motor o al equipo como resultado de hacerlo funcionar en rangos de velocidad por encima del máximo permisible.

SEGURIDAD DEL COMBUSTIBLE

⚠ PELIGRO

- **NO** arranque el motor cerca de combustible derramado o líquidos inflamables. El combustible es sumamente inflamable y sus vapores pueden causar una explosión si se encienden.
- **SIEMPRE** llene el tanque de combustible en un área bien ventilada, lejos de chispas y llamas abiertas.
- **SIEMPRE** tenga extremo cuidado al trabajar con **líquidos inflamables.**
- **NO** llene el tanque de combustible mientras el motor está en marcha o caliente.
- **NO** llene demasiado el tanque de combustible, porque el combustible derramado podría inflamarse si entra en contacto con las piezas calientes del motor o las chispas del sistema de encendido.
- Almacene el combustible en recipientes adecuados, en áreas bien ventiladas y lejos de chispas y llamas.
- **NUNCA** utilice combustible como agente de limpieza.
- **NO** fume alrededor o cerca del equipo. El resultado de los vapores de combustible o de un derrame de combustible sobre un motor caliente podría ser un incendio o explosión.

SEGURIDAD DURANTE EL TRANSPORTE

⚠ PRECAUCIÓN

- **NUNCA** se debe permitir que una persona o animal permanezca bajo el equipo mientras éste es levantado.
- **NUNCA** levante o transporte la regla con personal de pie en ella.

- Utilice procedimientos de elevación pesada adecuados cuando levante la regla.

AVISO

- La máquina se puede transportar en una plataforma con capacidad de peso apropiada.
- La forma más fácil de elevar la regla es fijar ganchos de izado en el bastidor de la regla. Estos ganchos deben colocarse a igual distancia desde cada extremo de la regla. Se puede fijar una correa o cadena a estos ganchos, lo que permite a un montacargas o una grúa levantar la regla para subirla o bajarla de una losa de concreto. La correa o cadena debe tener una capacidad de elevación mínima de 1.000 kilos (2.000 libras) y el equipo de elevación debe poder levantar al menos este peso.
- Asegúrese siempre de que la grúa o el dispositivo de elevación se hayan asegurado correctamente a los ganchos de izado en el equipo.
- **SIEMPRE** apague el motor antes de transportarlo.
- **NUNCA** levante el equipo mientras el motor esté en funcionamiento.
- Apriete bien la tapa del depósito de combustible y cierre el grifo de combustible para evitar que se derrame.
- Use un cable de izado adecuado (cable o cuerda) con la suficiente resistencia.
- **NO** levante la máquina a alturas innecesarias.
- **SIEMPRE** amarre el equipo con una cuerda durante el transporte.

CÓMO REMOLCAR CON SEGURIDAD

⚠ PRECAUCIÓN

- Verifique las normativas de seguridad para remolques estatales o del condado, además de cumplir con las ***Normativas de seguridad para remolques del Departamento de Transporte (DOT),*** antes de remolcar la regla.

- Para reducir la posibilidad de accidentes durante el transporte de la regla en vías públicas, asegúrese **SIEMPRE** de que el tráiler que transporta la regla y el vehículo de remolque estén mecánicamente en buenas condiciones de funcionamiento.
- **SIEMPRE** apague el motor antes de transportarlo.
- Asegúrese de que el enganche y el acoplamiento del vehículo de remolque tengan una capacidad nominal igual o mayor que la "calificación de peso bruto del vehículo (gross vehicle weight rating)" del tráiler
- **SIEMPRE** inspeccione el enganche y el acoplamiento en busca de señales de desgaste. **NUNCA** arrastre un remolque con enganches, acoplamientos, cadenas, etc. defectuosos.
- Revise la presión de aire de los neumáticos tanto del vehículo tractor como del remolque. ***Los neumáticos del remolque deben estar inflados a 50 psi en frío***. Compruebe también el desgaste de la banda de rodamiento de los neumáticos en ambos vehículos.

- **SIEMPRE** asegúrese de que el remolque esté equipado con una **cadena de seguridad.**
- **SIEMPRE** fije correctamente las cadenas de seguridad del remolque al vehículo de remolque.
- **SIEMPRE** asegúrese de que las luces direccionales, de marcha atrás y de freno del vehículo y del remolque estén conectadas y funcionando correctamente.
- Los requisitos del DOT incluyen lo siguiente:
  - Conectar y probar el funcionamiento de los frenos eléctricos.
  - Asegurar con bridas los cables de alimentación portátiles en la bandeja de los cables.
- La velocidad máxima de remolque en carretera es de 55 MPH salvo que indique lo contrario. La velocidad de remolque recomendada fuera de carretera no debe ser superior a 15 MPH o menos dependiendo del tipo de terreno.
- Evite las paradas y arranques repentinos. Esto puede provocar que el vehículo patine o se doble en "efecto tijera". Las paradas y arranques suaves y graduales mejorarán la conducción del remolque.
- Evite los giros bruscos para evitar que se voltee.
- El remolque debe estar ajustado a una posición nivelada en todo momento cuando se conduzca con remolque.
- Eleve y bloquee las ruedas del remolque en la posición superior al remolcar.
- Coloque ***bloques de seguridad*** debajo de las ruedas para evitar que el vehículo se desplace mientras está estacionado.
- Coloque bloques de soporte debajo del paragolpes del remolque para evitar que vuelque mientras está estacionado.
- Utilice el gato basculante del remolque para ajustar la altura del remolque a una posición nivelada mientras está estacionado.

SEGURIDAD AMBIENTAL/DESMANTELAMIENTO

AVISO

El desmantelamiento es un proceso controlado que se usa para retirar de forma segura una pieza de equipo que ya no se puede reparar. Si el equipo plantea un riesgo inaceptable en materia de seguridad y no puede ser reparado debido al desgaste o daños o que ya no es rentable hacerle mantenimiento, (más allá del ciclo de vida confiable) y debe ser desmantelado, (demolición y desmantelamiento), debe tener en cuenta las siguientes reglas:

- **NO** vierta desechos o aceite directamente en el suelo, en un drenaje o en cualquier fuente de agua.
- Póngase en contacto con el Departamento de Obras Públicas de su país o la agencia de reciclaje de su zona y llegue a un acuerdo para la eliminación apropiada de los componentes eléctricos, los residuos o el aceite asociados con este equipo.

- Cuando haya terminado el ciclo de vida de este equipo, se recomienda enviar el bastidor y todas las demás piezas de metal de la regla a un centro de reciclaje.

  El reciclaje de los metales involucra la recolección del metal de los productos desechados y su transformación en materias primas para utilizarlas en la fabricación de nuevos productos.

  Los recicladores y fabricantes por igual promueven el proceso de reciclaje de los metales. El uso de un centro de reciclaje de metales promueve economías en el costo de la energía.

AVISO

El motor de gasolina utilizado en este equipo ha sido diseñado para reducir los niveles peligrosos de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y óxidos de nitrógeno (NOx) contenidos en las emisiones de gases de escape diesel.

Este motor ha sido certificado que cumple los requisitos de la EPA de los EE.UU. sobre emisiones por evaporación en la configuración instalada.

Intentar modificar o hacer ajustes en el sistema de emisiones de gases del motor por parte de personal no autorizado o sin la capacitación adecuada puede dañar el equipo o crear una condición insegura.

Por otra parte, la modificación del sistema de combustible puede afectar negativamente las emisiones por evaporación, lo que resulta en multas u otras sanciones.

Etiqueta de control de emisiones

La etiqueta de control de emisiones es una parte integral del sistema de emisiones y su uso está estrictamente controlado por los reglamentos.

La etiqueta debe permanecer con el motor durante toda su vida.

Si es necesaria la sustitución de la etiqueta de emisiones, por favor póngase en contacto con su distribuidor de motores Honda autorizado.

Tabla 1. Reglas accionadas por motor		
Asentamiento recomendado	3 pulg (76 mm)	
Profundidad máx. del concreto	8 pulg (203 mm)	
Ancho máximo de la regla	65 pies (19,8 m)	
Modelo	**Descripción**	**Peso en lb (kg)**
WSHE20	Regla de 2 pies (0,61 m) con vibración de eje excéntrico	46 (20)
WSHE25	Regla de 2,5 pies (0,76 m) con vibración de eje excéntrico	50 (23)
WSHE50	Regla de 5 pies (1,5 m) con vibración de eje excéntrico	95 (43)
WSHE75	Regla de 7,55 pies (2,3 m) con vibración de eje excéntrico	136 (62)
WSHE100	Regla de 10 pies (3,1 m) con vibración de eje excéntrico	190 (86)
Accesorios		
Modelo	**Descripción**	**Peso en lb (kg)**
WSHEH	Manillas del extremo (dos cada una)	54 (27)
WSHW	Malacates manuales, juego de dos	42 (19)
WSHSPW(L)	Malacate autopropulsado (lado izquierdo), incluye regla de 2,5 pies (0,76 m)	105 (48)
WSHSPW(R)	Malacate autopropulsado (lado derecho), incluye regla de 2,5 pies (0,76 m)	105 (48)
WSHRBE	Soporte reforzado, regla a motor	6 (2,7)
WSKITAEB	Soportes para extremo ajustables, juego de dos, tipo patín	24 (11)
WSKITAEBR	Soportes para extremo ajustables, juego de dos, tipo rodillo	26 (12)
WSHEKITUJ	Kit de corona invertida, para ajustes de hasta ¼ pulg (0,6 cm) por pie (30,5 cm)	22 (10)
WSHEIC	Kit de corona invertida, para ajustes superiores a ¼ pulg (0,6 cm) por pie (30,5 cm)	98 (41)
WSHEKIT9H	Kit de motor de 9 HP	112 (51)
WSHE50KIT9H	Kit de motor de 9 HP instalado en sección de la regla de 5 pies (1,5 m)	207 (94)
WSHEKIT11H	Kit de motor de 11 HP	112 (51)
WSHE50KIT11H	Kit de motor de 11 HP instalado en sección de la regla de 5 pies (1,5 m)	207 (94)
36243	Tren de transporte de la regla	50 (23)

Tabla 2. Reglas neumática		
Asentamiento recomendado	2 pulg + (51 mm +)	
Profundidad máx. del concreto	12 pulg (305 mm)	
Ancho máximo de la regla	65 pies (19,8 m)	
Modelo	**Descripción**	**Peso en lb (kg)**
WSHA20	Regla de 2 pies (0,61 m)	45 (20)
WSHA25	Regla de 2,5 pies (0,76 m) con 2 vibradores de pistón neumático	50 (23)
WSHA50	Regla de 5 pies (1,5 m) con 4 vibradores de pistón neumático	95 (43)
WSHA75	Regla de 7,5 (2,3 m) con 6 vibradores de pistón neumático	136 (62)
WSHA100	Regla de 10 (3,1 m) con 8 vibradores de pistón neumático	190 (86)
Accesorios		
Modelo	**Descripción**	**Peso en lb (kg)**
WSHAH	Manillas del extremo (dos cada una) y kit de regulador de aire	54 (27)
WSHW	Malacates manuales, juego de dos	42 (19)
WSHRBA	Soporte reforzado, regla neumática	6 (2,7)
WSKITAEB	Soportes para extremo ajustables, juego de dos, tipo patín	24 (11)
WSKITAEBR	Soportes para extremo ajustables, juego de dos, tipo rodillo	26 (12)
WSHAIC	Kit de corona invertida, para ajustes superiores a ¼ pulg (0,6 cm) por pie (30,5 cm)	62 (28)
36243	Tren de transporte de la regla	50 (23)

Tabla 3. Emisiones de ruido y vibración para WSHEKIT9H	
Nivel de presión sonora garantizado basado en ISO 11201:2010 en el puesto del operador en dB(A)	88
Nivel de presión sonora garantizado basado en ISO 3744:2010 en el puesto del operador en dB(A)	105

NOTAS:

1. *Presión del sonido y niveles de energía según ponderación "A" - Medidas según ISO 226:2003 (ANSI S1.4-1981). Se miden con el estado de funcionamiento de la máquina que genera los valores de mayor repetitividad pero más altos de los niveles de sonido. En circunstancias normales, el nivel de sonido variará dependiendo de las condiciones del material con el que se está trabajando.*

Tabla 4. Dimensiones y especificaciones del motor		
Modelo	**Motor Honda GX270UT2QA2**	**Motor Honda GX340UT2QAP2**
Tipo	Motor a gasolina refrigerado por aire, de 4 tiempos, de 1 cilindro, con válvulas en la culata y de eje horizontal	Motor a gasolina refrigerado por aire, de 4 tiempos, de 1 cilindro, con válvulas en la culata y de eje horizontal
Diámetro x Carrera	3 pulg x 2,3 pulg (77 mm x 58 mm)	3,4 pulg x 2,5 pulg (88 mm x 64 mm)
Desplazamiento	16,4 pulg cúbica (270 cc)	23,7 pulg cúbica (389 cc)
Potencia máxima	9 H.P. @ 3600 RPM	11 HP a 3600 RPM
Capacidad del depósito de combustible	Aprox. 1,95 galones (6 litros)	Aprox. 1,95 galones (6 litros)
Combustible	Gasolina sin plomo	Gasolina sin plomo
Capacidad de aceite lubricante	1,06 cuartos (1,1 litros)	1,06 cuartos (1,1 litros)
Tipo de aceite	4 tiempos API, SF o SG SAE 10W-30 para uso general	4 tiempos API, SF o SG SAE 10W-30 para uso general
Método de control de velocidad	De tipo volante centrífuga	De tipo volante centrífuga
Sistema de refrigeración	Aire forzado	Aire forzado
Método de arranque	Arranque de lazo	Arranque de lazo
Tipo de bujía	BPR6ES NGK	BPR6ES NGK
Separación de la bujía	0,028-0,031 pulg (0,70 - 0,80 mm)	0,028-0,031 pulg (0,70 - 0,80 mm)
Dimensiones (Largo x ancho x alto)	15 x 16,8 x 16,6 pulg (381 x 428 x 422 mm)	15,9 x 18,1 x 17,6 pulg (406 x 460 x 448 mm)
Peso neto vacía	55,1 lb (25 Kg.)	69,8 lb (31,7 Kg.)

ELEVACIÓN DE LA REGLA

En el siguiente procedimiento y la Figura 1 se describe cómo levantar la regla vibratoria.

⚠ ADVERTENCIA

NUNCA levante la regla hasta alturas innecesarias. **SIEMPRE** asegúrese de que no haya nadie parado bajo la regla mientras la levanta.

1. Enganche el colgante en forma de U y los accesorios asociados a la parte superior de cada sección del bastidor de la regla como se muestra en la Figura 1. Apriete bien el colgador para que no se deslice.
2. Utilice una barra de separación con la longitud y capacidad de elevación adecuadas. Apriete las bridas de izado desde ambos extremos de la barra de separación hacia los colgadores de elevación enganchados.
3. Conecte los cables de izado desde la barra de separación hasta el gancho de izado de una grúa o montacargas. Asegúrese de que el gancho de izado y su cadena tengan la capacidad adecuada de elevación.
4. Use una grúa o montacargas para levantar la regla y colocarla en una plataforma para transportarla o para pasarla como regla.

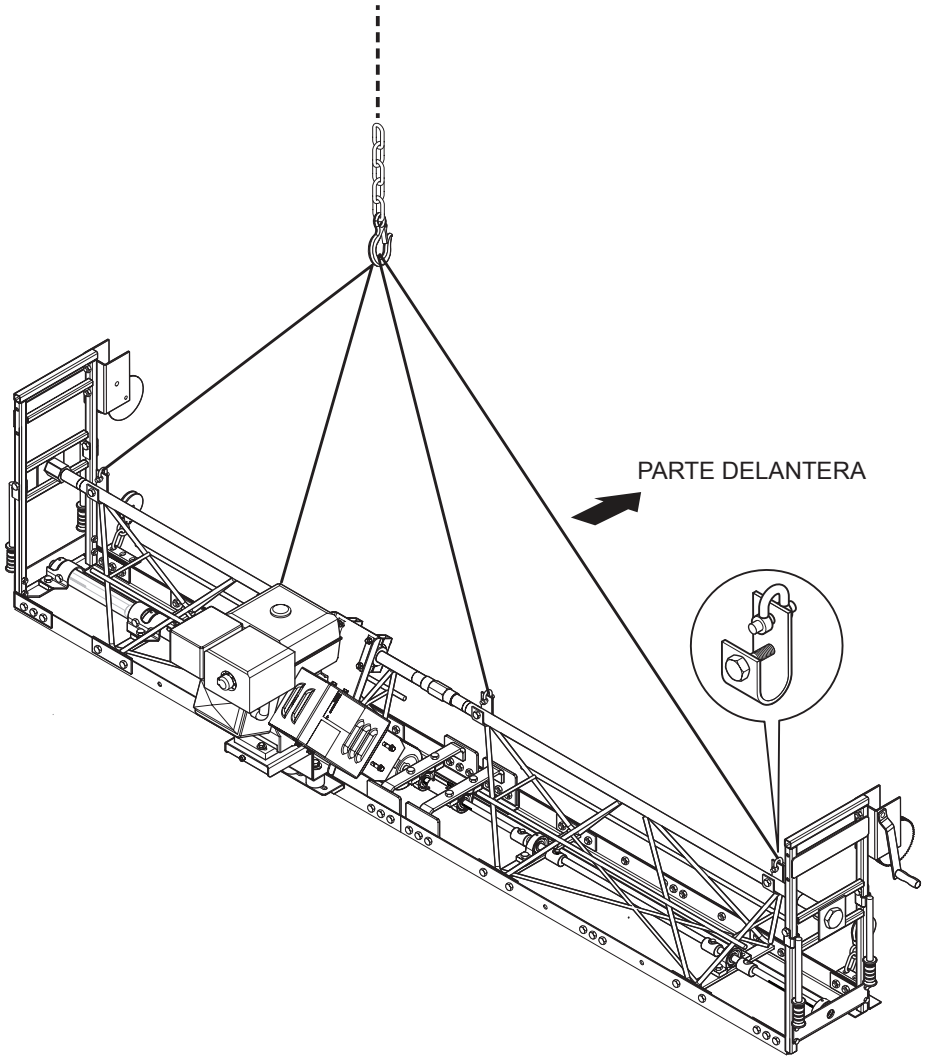


Figura 1. Elevación de la regla

TRANSPORTE DE LA REGLA

Coloque la regla en una plataforma durante el transporte como aparece en la Figura 2. Enganche las correas de sujeción adecuadas en la regla para asegurarla al camión. Haga pasar las correas de sujeción sobre las secciones del bastidor de la regla según sea necesario.
\

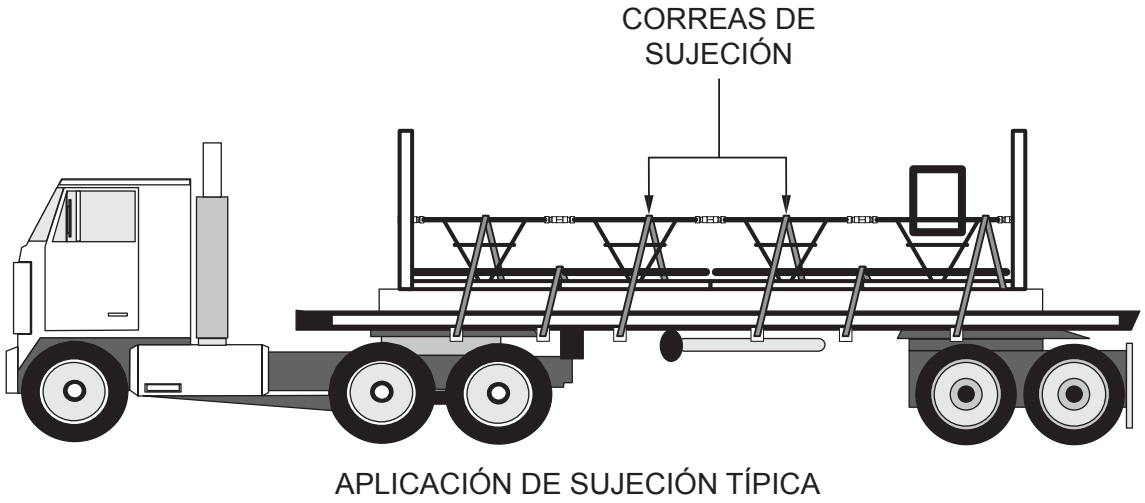


Figura 2. Puntos de sujeción de la regla

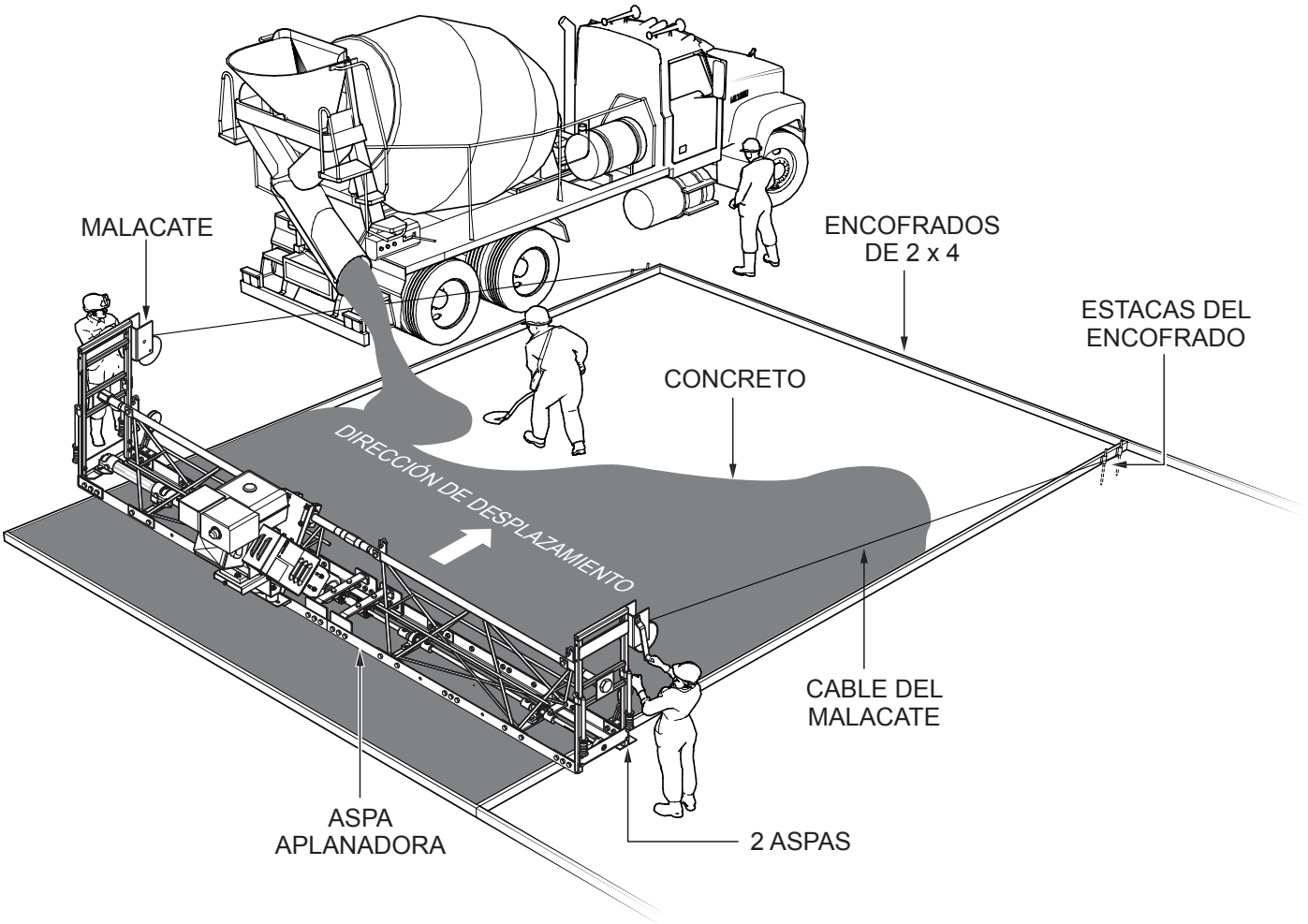


Figura 3. Aplicación de regla vibratoria

Las reglas vibratorias Multiquip se utilizan para nivelar pavimento y pisos industriales. Se encuentran disponibles en configuraciones neumáticas y a motor. Las reglas vibratorias ofrecen un desempeño confiable en el trabajo. Gracias a su diseño modular, es posible configurar la regla agregando o quitando secciones según sea necesario. La Figura 3 representa una aplicación típica de regla vibratoria.

FABRICACIÓN DE ACERO PARA SERVICIO PESADO

La regla vibratoria Multiquip utiliza un diseño de bastidor triangular (Figura 4) y está fabricada para resistir la manipulación brusca en un sitio de trabajo. A diferencia de la regla de aluminio ligera, la regla de acero mantendrá mejor su forma precisa en vaciados prolongados y durante un período mayor. Además, la regla de acero con mayor peso se mantendrá en los encofrados y no se levantará durante un vaciado. Esta regla vibratoria pesa aproximadamente 14 libras por pie.

DISEÑO DE LA REGLA DE ACERO

La construcción de acero impide que la regla se eleve con diseños de mezcla de concreto endurecido.

La regla vibratoria cuenta con un tubo superior fabricado de acero calibre 80 y que cuenta con rosca de 16 TPI para proporcionar un fino control de nivel en caso de que se requieran coronas invertidas.

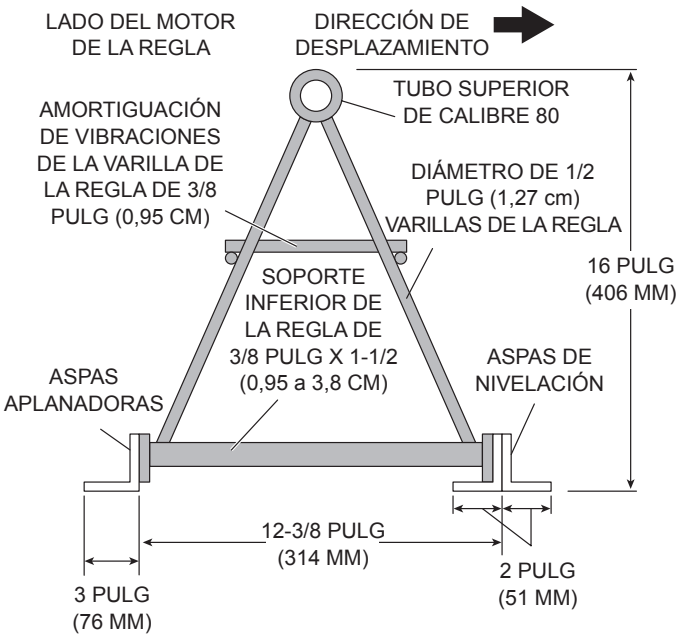


Figura 4. Sección transversal de la regla

CUATRO DIFERENTES LONGITUDES

Las reglas vibratorias Multiquip vienen en cuatro longitudes: Secciones de 2-1/2 pies (0,76 m), 5 pies (1,5 m), 7-1/2 pies (2,3 m) y 10 pies (3 m).

AVISO

Lo mejor es dejar un excedente mínimo sobre los encofrados (lo ideal es 6 a 12 pulg [15,2 a 30,5 cm]).

ESTANDARIZACIÓN (ACCIONAMIENTO NEUMÁTICO Y A MOTOR)

Multiquip utiliza el mismo bastidor para reglas neumáticas y a motor. El tubo superior está perforado y roscado para permitir que haya conexiones de aire para los vibradores neumáticos.

ASPAS DE LA REGLA

Las aspas de la regla están hechas de acero galvanizado de calibre 10 con resistencia al óxido y máxima durabilidad. Las aspas frontales constan de dos ángulos anchos 1-1/2 pulg (3,8 cm) de alto x 2 pulg (5,1 cm) de ancho. Esto otorga a las aspas de la regla 2-1/2 pulg (6,4 cm) de sobrecarga de concreto y 4 pulg (10,1 cm) de superficie de la regla. El aspa trasera (aplanadora) tiene una sola aspa de 2-1/2 pulg (6,4 cm) de ancho. La regla proporciona un total de 7 pulg (17,8 cm) de contacto en la superficie de concreto.

DISEÑO DE ASPA ATORNILLADA

La regla vibratoria WSHE/A cuenta con un diseño de aspa atornillada para permitir un fácil reemplazo de aquellas aspas desgastadas o dañadas.

REGLA NEUMÁTICA

Los vibradores neumáticos ofrecen alta frecuencia (hasta 9500 vibraciones por minuto a 60 PSI) para una excelente consolidación de mezclas de bajo asentamiento. La regla puede nivelar losas de hasta 11 pulgadas (28 cm) de grosor (el desempeño puede variar según el diseño de la mezcla y los requisitos del trabajo).

Los vibradores se colocan a 30 pulg (76 cm) de separación y se ubican tanto en las aspas delanteras como traseras para lograr una vibración uniforme. El consumo de aire es de aproximadamente 4CFM para cada vibrador a 60 PSI. Corona invertida donde se puede lograr hasta ¼ pulg (0,6 cm) por pie (30,5 cm) sin un kit opcional.

REGLA A MOTOR

La regla a motor tiene un diseño de eje excéntrico que produce 8.000 nodos de ciclo de vibración por minuto. Es ideal para aplicaciones en losas, puentes y autopistas. La regla a motor funciona con un motor Honda de 9 HP u 11 HP. Los kits de motor se encuentran disponibles para instalación en fábrica en

secciones de regla de 5 pies (1,5 m) para un menor tiempo de ajuste en el sitio de trabajo. Las opciones con malacate incluyen modelos manuales o autopropulsados.

Los modelos autopropulsados se montan cada uno en una sección de 2,5 pies (76,2 cm) de la regla. Puede obtenerse coronas invertidas con kits opcionales.

REGLA VIBRATORIA CON EJE EXCÉNTRICO GIRATORIO

El eje excéntrico giratorio produce más de 8.000 VPM. El eje está fabricado con un acero de gran resistencia de un diámetro de 3/4 pulg (1,9 cm) con elementos excéntricos dobles de 1-3/8 pulg (3,5 cm) de diámetro atornillados a 30 pulg de distancia. El eje viene apoyado en cojinetes bloque almohada de montaje sólido y para servicio pesado (los cojinetes son engrasables y ofrecen una larga duración y una sólida transmisión de la vibración por el bastidor y las aspas inferiores hacia el concreto).

PROPULSIÓN DE LA REGLA

Hay varias opciones disponibles para mover la regla durante un vaciado.

1. **Malacates manuales:** puede haber malacates de 2 velocidades y 2500 lb (1.134 Kg) para servicio pesado con 100 pies (30,4 m) de cable para aviación de 1/8 pulg (0,31 cm) situados en cada extremo de la regla o, con la adición de un kit de polea, ambos lados de la regla se pueden accionar con malacate en el lado.
2. **Malacates hidráulicos:** al agregar una polea eje excéntrico giratorio, se puede aprovechar la alimentación para impulsar una pequeña bomba hidráulica Parker. Esta bomba entrega energía a un motor de mando Eaton que impulsa los malacates situados en cada lado de la regla. La velocidad del malacate varía entre 0 a 12 pies por minuto.

CORONAS INVERTIDAS

Las reglas vibratorias Multiquip se pueden alinear para formar coronas invertidas con el uso de soportes especiales para coronas invertidas, juntas flexibles o kits de juntas universales. Las coronas de hasta 1/4-pulg por pie se consideran normales. La mayoría de las especificaciones para autopista requieren coronas de 1/4 pulg por pie o de 2%. (0,25 pulg por 12 pulg)

ANCHO DE LA REGLA

La longitud máxima recomendada es de 65 pies (19,8 m) para reglas tanto neumáticas como a motor. Con longitudes superiores a 35 pies (10,6 m), el motor debe colocarse en una sección central de la regla. Esto aumenta la eficiencia y equilibra la carga de la transmisión.

ESPESOR DE LA LOSA

Al igual que la compactación del suelo, el espesor de la losa es variable. El espesor máximo de la losa depende de la mezcla de concreto, los tipos de encofrados, la velocidad de desplazamiento y otras variables. La regla general es: 8 a 9 pulg (20,3 a 22,8 cm) para el tipo RES y hasta 12 pulg (30,5 cm) para la regla neumática.

VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

La velocidad de desplazamiento para la regla puede variar. El personal que trabaja en el concreto debe mantener una ligera descarga de concreto en frente de la regla. (**NO** permita que el concreto sobrepase las aspas de la regla en más de 2-1/2 pulg [3,8 cm].) Mientras avanza con la regla, debe obtener una superficie regular y cremosa al pasar el aspa aplanadora. Aumente la velocidad de desplazamiento hasta que la superficie se deteriore y luego desacelere levemente para lograr una máxima velocidad de desplazamiento.

PREGUNTAS COMUNES:

1. "¿A qué amplitud puedo ir con la regla vibradora?"

   La longitud máxima recomendada es de 65 pies (19,8 m) para reglas tanto neumáticas como a motor. Con longitudes superiores a 20 pies (6,1 m), el motor debe colocarse en una sección central de la regla. Esto aumenta la eficiencia y equilibra la carga de la transmisión.

2. "¿Cuál es el espesor máximo de la losa que espero consolidar efectivamente?"

   Al igual que la compactación del suelo, este es variable. Depende de la mezcla de concreto, los tipos de encofrados, la velocidad de desplazamiento y otras variables. La regla general es: 8 a 9 pulg (20,3 a 22,8 cm) para el tipo RES y hasta 12 pulg (30,5 cm) para la regla neumática.

3. "¿A qué velocidad de desplazamiento debo operar la regla?"

   Es variable. El personal que trabaja en el concreto debe mantener una ligera descarga de concreto en frente de la regla. (No permita que el concreto sobrepase las aspas de la regla en más de 2-1/2 pulg [3,8 cm].) Mientras avanza con la regla, debe obtener una superficie regular y cremosa al pasar el aspa aplanadora. Aumente la velocidad de desplazamiento hasta que la superficie se deteriore y luego desacelere levemente para lograr una máxima velocidad de desplazamiento.

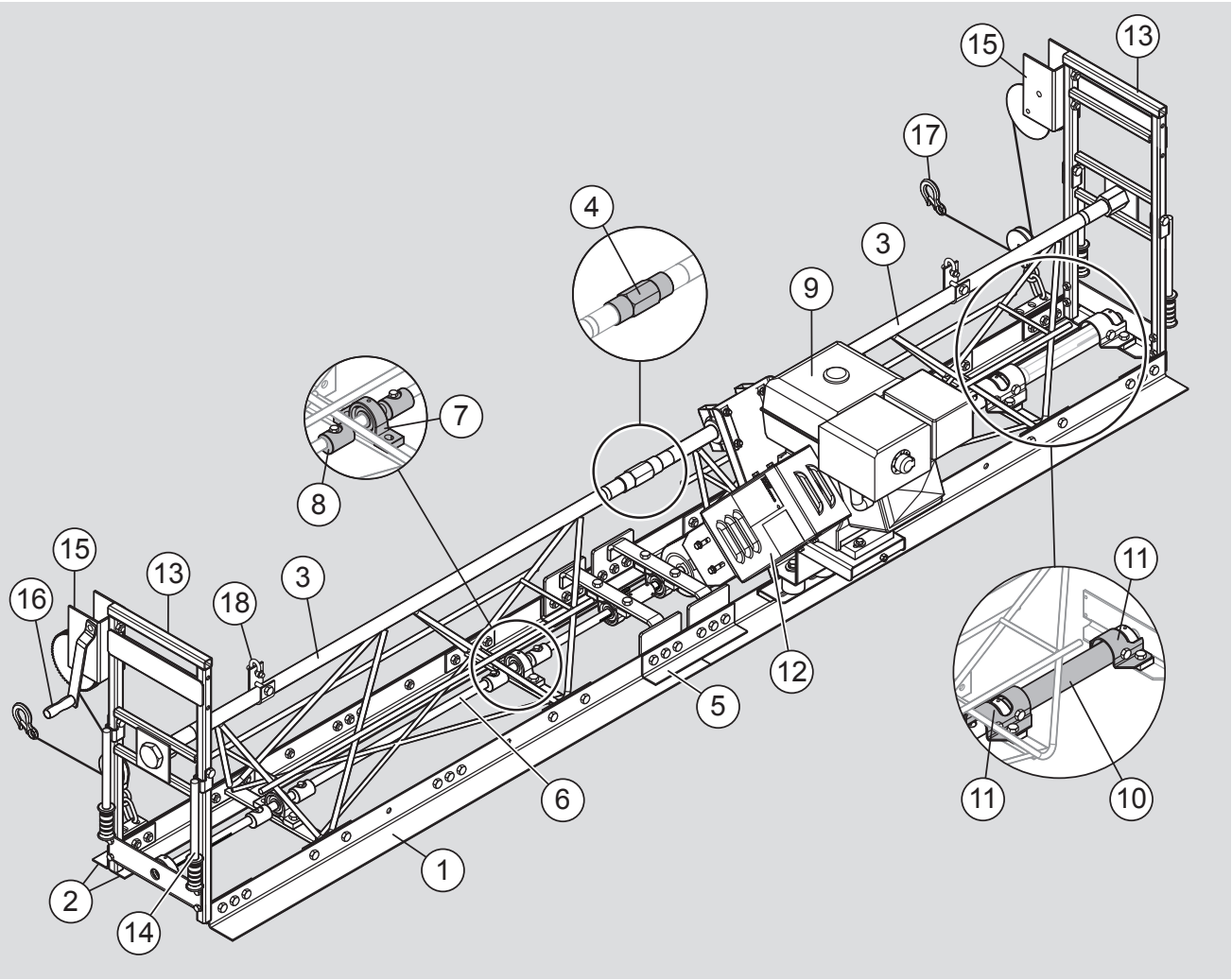


Figura 5. Componentes de WSHE

La Figura 5 y la Figura 6 muestran la ubicación de los componentes básicos de una regla WSHE/A de 10 pies (3 m). A continuación, se describe la función de cada componente.

1. **Aspa trasera (aplanadora):** aspa de 2-1/2 pulg (3,8 cm) de alto x 3 pulg (7,6 cm) de ancho, fabricada de acero galvanizado de calibre 10.
2. **Aspas delanteras:** dos aspas de 2-1/2" (3,8 cm) de alto x 2" (5,1 cm) de ancho, fabricadas de acero galvanizado de calibre 10.
3. **Bastidor de la regla: disponible en cuatro longitudes:** 2-1/2 pies (0,76 m), 5 pies (1,5 m), 7-1/2 pies (2,3 m) y 10 pies (3 m) (arriba se ilustran dos secciones de 5 pies [1,5 m]). Cada sección del bastidor cuenta con un tubo superior de calibre 80 para servicio pesado que ofrece integridad estructural.
4. **Tensor:** conecta y une dos secciones de la regla. Finas roscas permiten un ajuste controlado para ligeras configuraciones de corona invertida.
5. **Conector de las aspas:** conecta y une dos aspas. El diseño de aspa atornillada permite un fácil reemplazo cuando hay aspas desgastadas o dañadas.
6. **Eje excéntrico giratorio:** produce más de 8000 VPM y está fabricado con un acero de gran resistencia de un diámetro de 3/4 pulg (1,9 cm).
7. **Cojinetes bloque almohada:** apoyan el eje giratorio.
8. **Pesos excéntricos:** se atornillan en el eje giratorio para producir vibración.
9. **Motor:** un motor Honda GX270 o GX340 acciona el eje giratorio.
10. **Tubo de protección:** cubre el eje giratorio para prevenir daños al equipo y lesiones al operador.
11. **Montajes del tubo:** fijan los tubos de protección al bastidor de la regla.
12. **Protección de la correa:** cubre la correa en V giratoria para prevenir lesiones al operador.

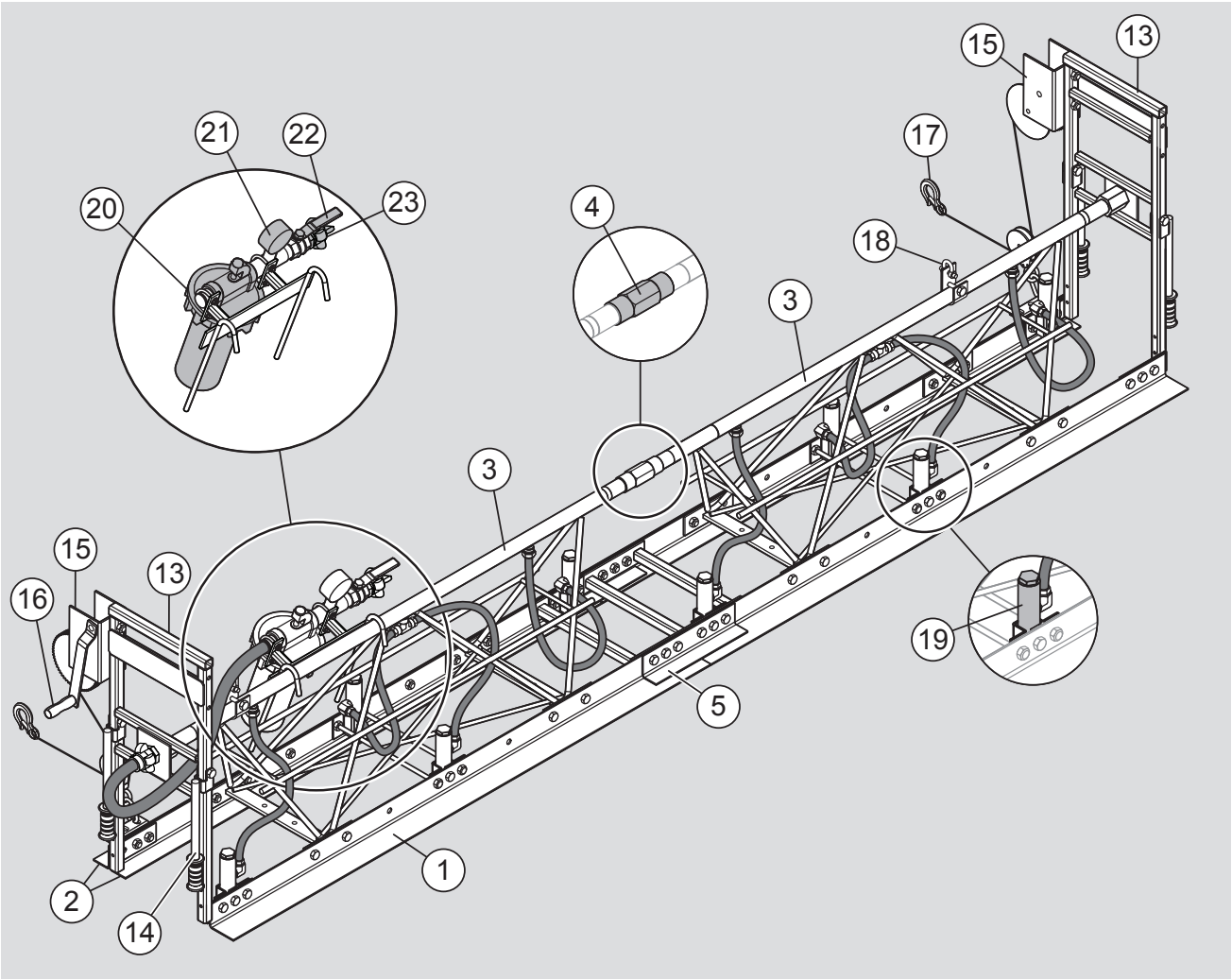
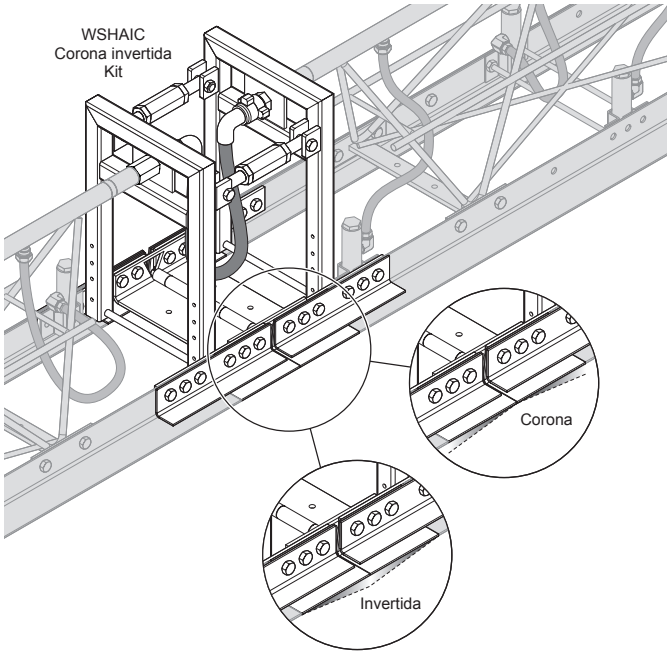


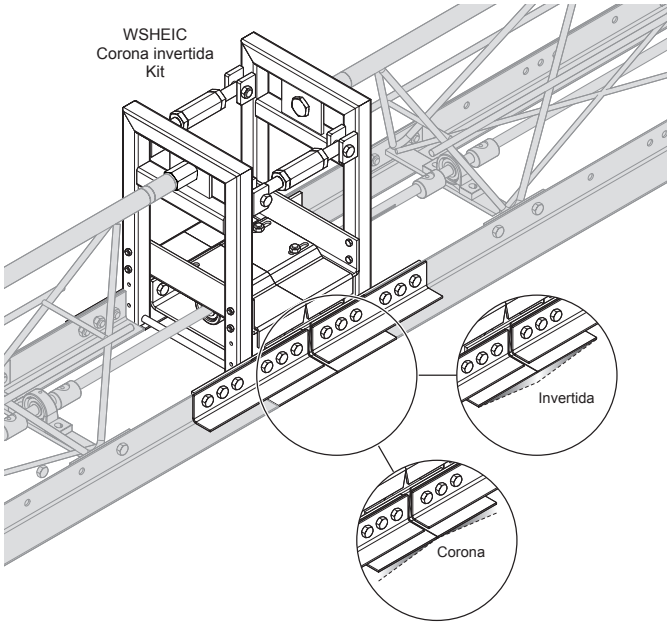
Figura 6. Componentes de WSHA

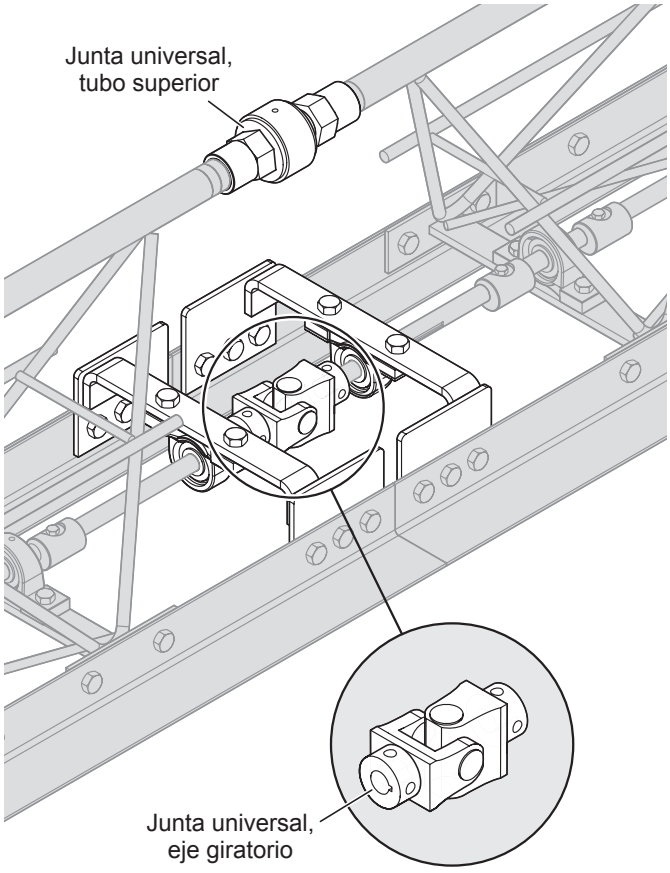
13. **Sección de la manilla del extremo:** se requieren dos secciones de manillas del extremo para el ensamble de la regla.
14. **Manilla del extremo:** permite subir y bajar la regla de una losa.
15. **Malacate manual:** malacate de 2 velocidades y 2500 lb (1.134 Kg) con 100 pies (30,4 m) de cable para aviación de 1/8 pulg (0,31 cm) situado en uno o ambos extremos de la regla. La opción de malacate con autopropulsión minimiza la mano de obra y ofrece velocidades de 0-12 pies (0-3,6 m) por minuto.
16. **Manilla del malacate:** gire la manilla para facilitar el movimiento de la regla.
17. **Gancho del cable:** se sujeta al punto estacionario en la línea de desplazamiento de la regla.
18. **Colgadores de elevación:** un colgador situado en ambos extremos de la regla.
19. **Vibrador neumático:** los vibradores de pistón de bronce naval producen 9.500 vibraciones por minuto.
20. **Lubricador de neblina de aceite:** contiene un cuarto de aceite para lubricar los vibradores neumáticos. Multiquip recomienda aceite tipo SAE 10 WT sin gelificante.
21. **Indicador de aire:** indica la presión de aire del vibrador.
22. **Válvula de apertura-cierre:** gire la válvula para permitir que ingrese aire o que no ingrese a los vibradores.
23. **Acople de desconexión rápida:** conecta la regla con un compresor de aire.

AVISO

El vibrador neumático funciona a 80 PSI y consume solo 4,5 CFM de aire para proporcionar una consolidación efectiva de concreto sin exceso de vibración.







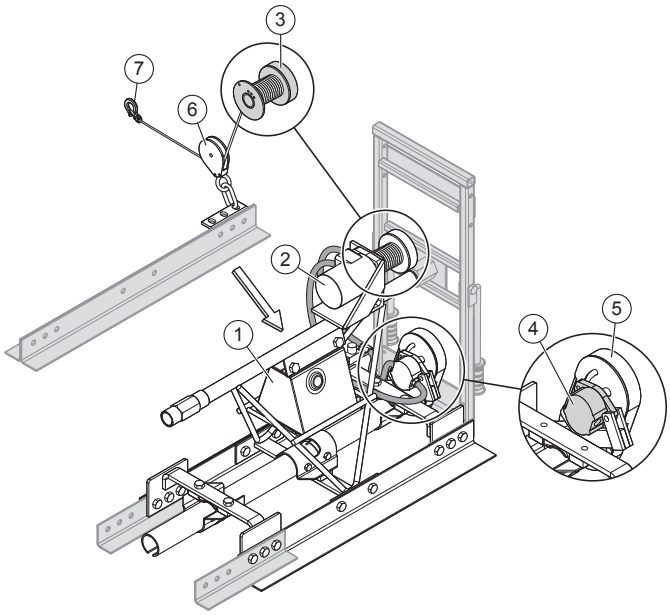


Figura 7. Accesorios

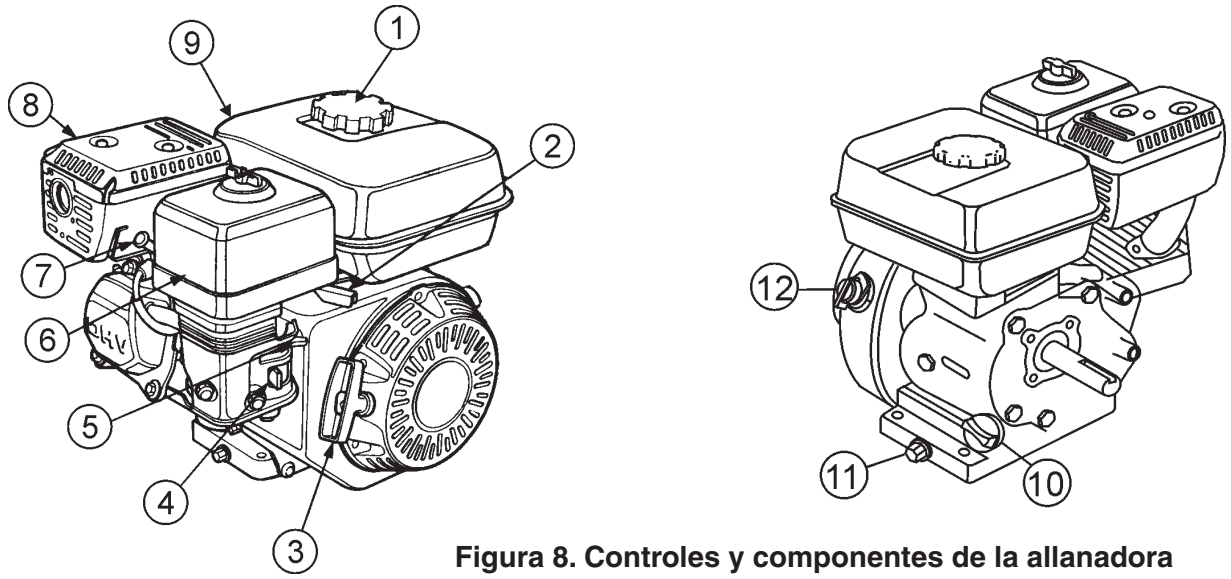


Figura 8. Controles y componentes de la allanadora

MANTENIMIENTO INICIAL

Se debe comprobar que el motor (Figura 8) tenga la lubricación adecuada y tenga combustible antes de la operación. Consulte el manual del fabricante del motor para obtener instrucciones y detalles de la operación y el mantenimiento.

1. **Tapón de llenado de combustible**: quite la tapa para agregar gasolina sin plomo al depósito de combustible. Asegúrese de que la tapa esté bien apretada. **NO** llene en exceso.

⚠ PELIGRO

Agregue combustible al tanque solo cuando el motor esté apagado y haya tenido tiempo para enfriarse. En caso de un derrame de combustible, **NO** intente arrancar el motor hasta que los residuos de combustible hayan sido completamente eliminados y el área que rodea el motor esté seca.

2. **Palanca del acelerador**: se usa para ajustar la velocidad en RPM del motor. Esta palanca está conectada al cable de la palanca del acelerador ubicada en el manubrio. Consulte el procedimiento de instalación del cable del acelerador en este manual.
3. **Arranque de lazo**: método de arranque manual. Tire del mango de arranque hasta sentir resistencia, y luego tire de forma rápida y suave para provocar el arranque.
4. Palanca de la válvula de combustible – **OPEN (ABRIR)** para que fluya el combustible, **CLOSE (CERRAR)** para detener el flujo de combustible.
5. **Palanca del estrangulador**: se utiliza en el arranque de un motor frío o en condiciones de clima frío. El estrangulador enriquece la mezcla de combustible.
6. **Filtro de aire**: impide que el polvo y otros residuos ingresen en el sistema de combustible. Quite la tuerca de mariposa encima del cartucho del filtro de aire para obtener acceso al elemento filtrante.

AVISO

Hacer funcionar el motor sin el filtro de aire, con un filtro de aire dañado o uno que necesite reemplazo permitirá que la suciedad ingrese al motor, lo que causa un rápido desgaste.

7. **Bujía**: proporciona la chispa para el sistema de encendido. Ajuste la separación entre los electrodos de la bujía de acuerdo con las instrucciones del fabricante del motor. Limpie la bujía cada semana.
8. **Silenciador**: se utiliza para reducir el ruido y las emisiones. ¡**NUNCA** lo toque cuando esté ***caliente!***
9. **Depósito de combustible**: use gasolina sin plomo. Consulte en la Tabla 4 la capacidad del depósito de combustible. Para obtener información adicional consulte el manual del propietario del motor Honda.
10. **Varilla de nivel/Tapa de llenado de aceite**: quite esta tapa para determinar si el aceite del motor está bajo. Agregue aceite por este agujero de llenado según se recomienda en la Tabla 5.
11. **Tapón de vaciado de aceite**: quite este tapón para vaciar el aceite de la caja de engranajes del motor.
12. **Interruptor de ENCENDIDO/APAGADO del motor**: la posición **ON** permite arrancar el motor, la posición **OFF** detiene el funcionamiento del motor

Regla de inspección

1. Lea todas las instrucciones de seguridad al comienzo del manual.
2. Limpie la regla completa y quite el polvo y restos de concreto de las secciones de esta.
3. Asegúrese de que todos los tornillos estén bien apretados y que no vibren al estar sueltos.
4. Revise que no haya tornillos de fijación sueltos en todos los acopladores del eje.
5. Revise las contratuercas en el tubo superior para asegurarse de que estén bien apretadas contra el acoplador del tubo superior.
6. Compruebe los niveles de aceite y combustible del motor (para reglas a motor).
7. Compruebe el engrase de los cojinetes (los cojinetes se engrasan previamente en la fábrica).
8. Revise los cables del malacate para asegurarse de que no se suelten cuando se pasa la regla.
9. Inspeccione los encofrados para comprobar si están irregulares para que la regla no tope.

Motor de inspección

1. Limpie el motor, quitando el polvo y la suciedad, en particular la entrada de aire de enfriamiento del motor, el carburador y el filtro de aire.
2. Compruebe que no haya suciedad y polvo en el filtro de aire. Si el filtro está sucio, reemplace el filtro de aire con uno nuevo según sea necesario.
3. Compruebe que el carburador no tenga suciedad y polvo en su exterior. Limpie con aire comprimido seco.
4. Compruebe el ajuste de las tuercas y tornillos de sujeción de los accesorios de montaje del motor.

Comprobación del aceite del motor

1. Para revisar el nivel de aceite del motor, coloque la regla en un suelo nivelado y seguro, con el motor apagado.
2. Saque la varilla de nivel del agujero de llenado de aceite del motor (Figura 9) y límpiela con un trapo.

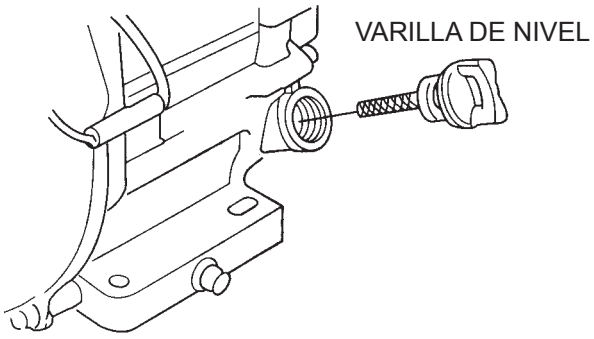


Figura 9. Sacar la varilla de nivel de aceite del motor

3. Inserte y saque la varilla de nivel sin apretarla en el cuello del agujero de llenado. Compruebe el nivel de aceite que muestra la varilla de nivel.
4. Si el nivel del aceite está bajo (Figura 10), llene hasta el borde del agujero de llenado de aceite con el tipo de aceite recomendado según la Tabla 5. Consulte la Tabla 4 para ver la máxima capacidad de aceite del motor.

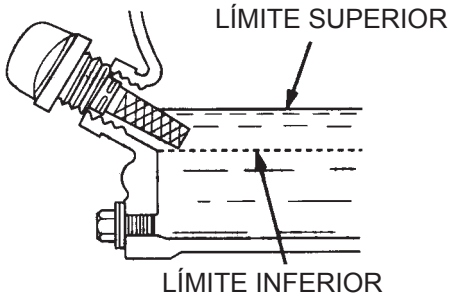


Figura 10. Varilla de nivel de aceite del motor

Tabla 5. Tipo de aceite

Estación del año	Temperatura	Tipo de aceite
Verano	25 °C o superior	SAE 10W-30
Primavera/Otoño	25 °C~10 °C	SAE 10W-30/20
Invierno	0 °C o inferior	SAE 10W-10

⚠ PELIGRO

¡COMBUSTIBLE EXPLOSIVO!

Los combustibles son altamente inflamables y pueden ser peligrosos si no se los manipula correctamente. **NO** fume mientras llena el depósito de combustible. **NO** intente llenar el tanque de combustible de la allanadora si el motor está caliente o en funcionamiento.

Revisión del combustible

1. Inspeccione visualmente para comprobar si el nivel del combustible está bajo. Si el nivel está bajo, llene con gasolina sin plomo.
2. Al llenar, asegúrese de filtrar el combustible con un colador. **NO** llene demasiado con combustible. Limpie de inmediato el combustible derramado.

Lubricación de los cojinetes de bloque almohada

1. Cada sección de la regla tiene un conjunto de cojinetes de bloque almohada (Figura 11) que requerirán lubricación. Siempre asegúrese de que los cojinetes estén lubricados antes de cada uso de la regla. Consulte la sección de mantenimiento de este manual para ver los intervalos de lubricación.

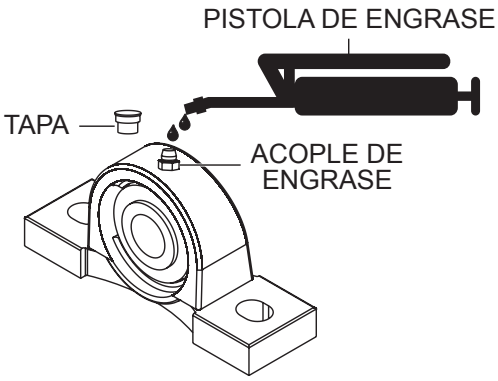


Figura 11. Lubricación de cojinetes

Comprobación de la correa en V

Una correa en V desgastada o defectuosa (Figura 12) puede afectar negativamente el desempeño de la regla (a gasolina). Si una correa en V está defectuosa o desgastada reemplace la correa en V como se describe en la sección de mantenimiento de este manual.

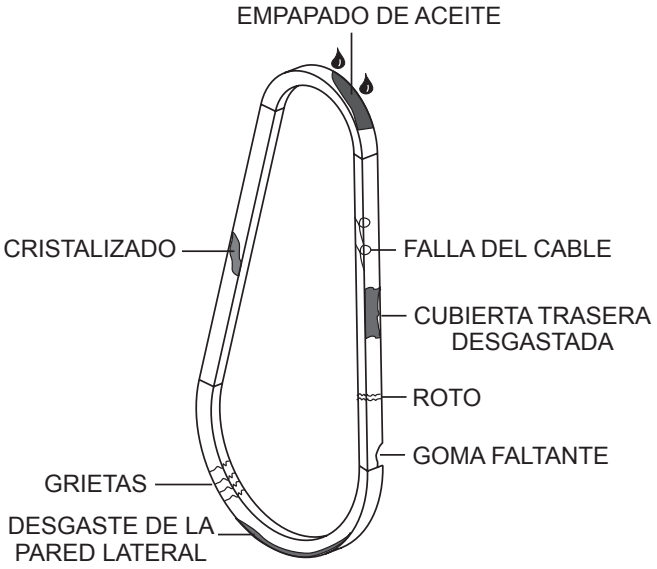


Figura 12. Comprobación de la correa en V

Comprobación de la protección de la correa en V

Revise que no haya daños o tornillería suelta o faltante.

Comprobación de las aspas

Compruebe que no haya aspas desgastadas o averiadas (Figura 13). Compruebe si un aspa está desgastada mientras las otras lucen nuevas. Reemplace las aspas desgastadas.

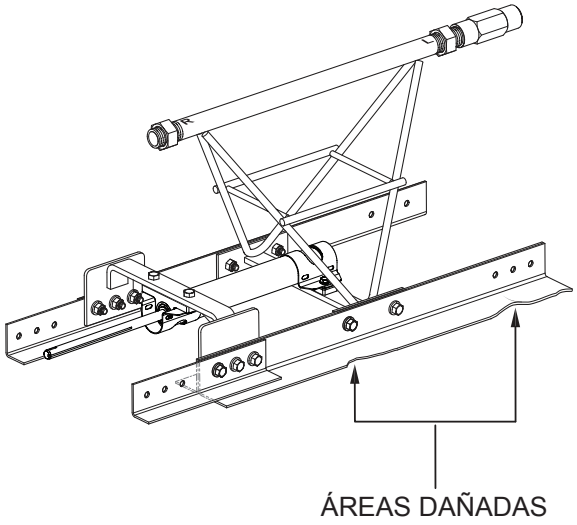


Figura 13. Inspección de las aspas

ENSAMBLE

SIEMPRE arme la regla en una superficie planta que esté libre de residuos y objetos extraños. Para obtener los mejores resultados, coloque la regla en una plataforma plana durante el armado. Con esto tendrá la certeza de que las aspas de la regla queden niveladas cuando concluya el armado.

Cosas que hay que recordar durante y después del armado:

- **SIEMPRE** asegúrese de que el eje de transmisión excéntrico quede correctamente alineado.
- Asegúrese de que los pesos excéntricos estén bien instalados. Consulte la Figura 35 para ver la orientación correcta.
- Si los pesos excéntricos están desequilibrados, la regla no vibrará adecuadamente.
- **NO** acelere demasiado, la velocidad del motor no debe superar las 3600 RPM.
- **NUNCA** deje que se acumule concreto en el aspa delantera. Esta condición hace que la regla se sobrecargue y se dificulte el manejo de las manillas del malacate.
- **NO** haga vibrar en exceso el concreto.
- Gire las manillas del malacate de forma simultánea para mantener la regla pareja.

Las ilustraciones a las que se hace referencia en esta sección describen cómo se debe armar la regla vibratoria. A continuación se indican los diversos armados que tendrán que hacerse. Sección de la manilla del extremo

- **Sección del motor**
- **Sección del bastidor de la regla**
- **Sección del malacate manual**

ORIENTACIÓN DEL BASTIDOR DE LA REGLA

La Figura 14 muestra cómo determinar la parte izquierda, derecha, frontal y trasera de una sección del bastidor de la regla.

El lado derecho del bastidor de la regla tendrá marcada la letra "R" y el lado izquierdo tendrá marcada la letra "L". Además, la parte delantera de la regla tendrá dos aspas de regla enganchadas al bastidor de esta, mientras que la parte trasera del bastidor tendrá solo un aspa aplanadora.

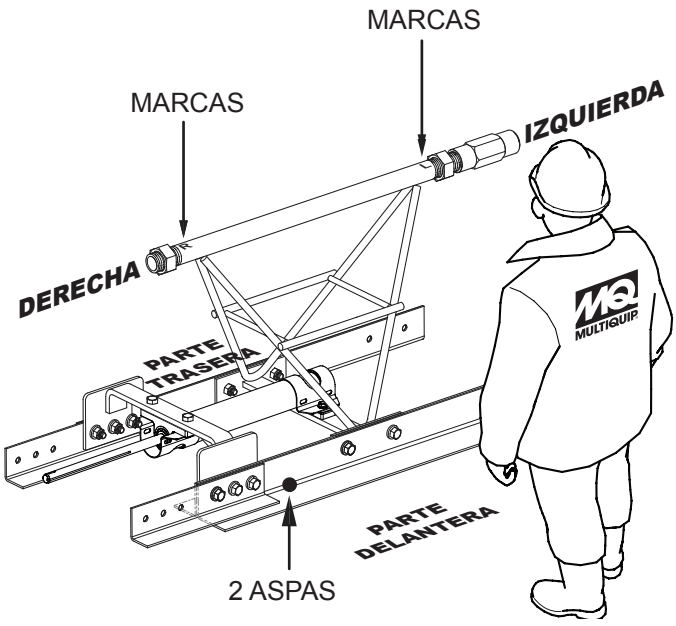


Figura 14. Orientación de la regla

ENSAMBLE DE LA PLATAFORMA

Coloque todas las secciones individuales de la regla (Figura 15) para armarla en suelo nivelado. Si el suelo no está nivelado, use un trozo de madera de 2 x 4 pulg (5,1 x 10,2 cm) bajo cada sección que se va a unir. Puede que se requiera el uso de un nivel.

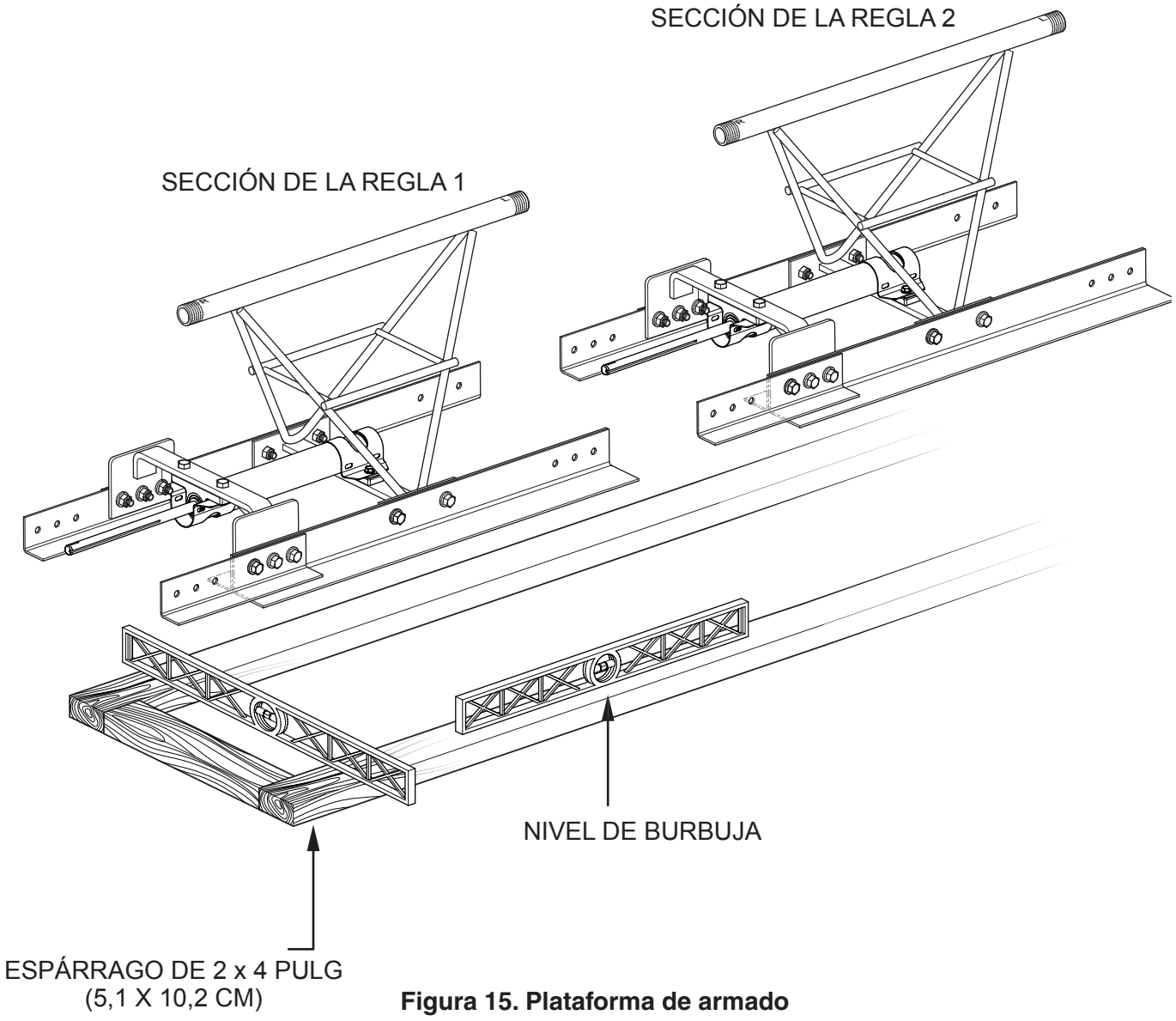


Figura 15. Plataforma de armado

CONEXIÓN DE LAS SECCIONES DEL BASTIDOR DE LA REGLA

Conecte las secciones de la regla como se define en el siguiente procedimiento.

1. Quite la tornillería de montaje que viene instalada previamente en los extremos de cada sección de la regla (conector de las aspas). Esta tornillería se utilizará para colocar el conector de las aspas.
2. Atornille las contratuercas en el tubo superior como se muestra en la Figura 16. Enrosque a mano el tensor del tubo superior dando aproximadamente tres giros en el tubo superior de la sección de acople de la regla.
3. Asegúrese de conectar los ejes de transmisión de cada sección de la regla mediante un acoplador del eje de transmisión. Consulte la sección del eje excéntrico en este manual.
4. Vuelva a instalar la tornillería de montaje del conector de las aspas y aplique un par de apriete hasta 70 pie - lb. (95 Nm).
5. Tire juntas cada sección de la regla hasta que la parte superior del tensor se conecte en tubo superior. Cada sección viene marcada con una "L" para la rosca del lado izquierdo y con una "R" para la rosca del lado derecho.
6. Para evitar dañar la rosca, comience el tensor a mano.
7. Mientras aprieta el tensor, las secciones se unirán. A medida que las secciones se van juntando, gire el tensor solo lo suficiente para asegurarse de que las dos aspas de la regla en la parte delantera y el aspa aplanadora hagan un contacto ligero

CONEXIÓN DE LAS SECCIONES DEL EJE EXCÉNTRICO

1. Cada sección de la regla tiene un eje excéntrico. El eje de una sección debe estar conectado a la sección de la regla adyacente hasta que se logre la longitud deseada de la regla.
2. Es posible conectar varios ejes excéntricos usando un acoplador del eje de transmisión.
3. Comenzando desde el bastidor inicial de la regla, quite el montaje/cubierta del tubo y la tornillería asociada. Esto permitirá un fácil acceso al cojinete de bloque almohada.
4. Luego, verifique que el acoplador del eje de transmisión ya se haya instalado en el extremo libre de este eje, como aparece en la Figura 16.
5. Si el acoplador no está instalado, instálelo. Consulte el manual de piezas para ver el número de pieza del acoplador.
6. Puede que sea necesario soltar los tornillos de fijación en el acoplador para que este se deslice fácilmente en el eje de transmisión adyacente.
7. Inserte el eje de transmisión desde el bastidor de la regla adyacente hacia el extremo libre del acoplador.
8. Una vez que ambos ejes se hayan insertado y centrado en el acoplador, aplique Loctite™ a los tornillos de fijación y apriételos a 30 pie-lb. (41 Nm).
9. Repita los pasos anteriores para cada sección de la regla que se unirá.

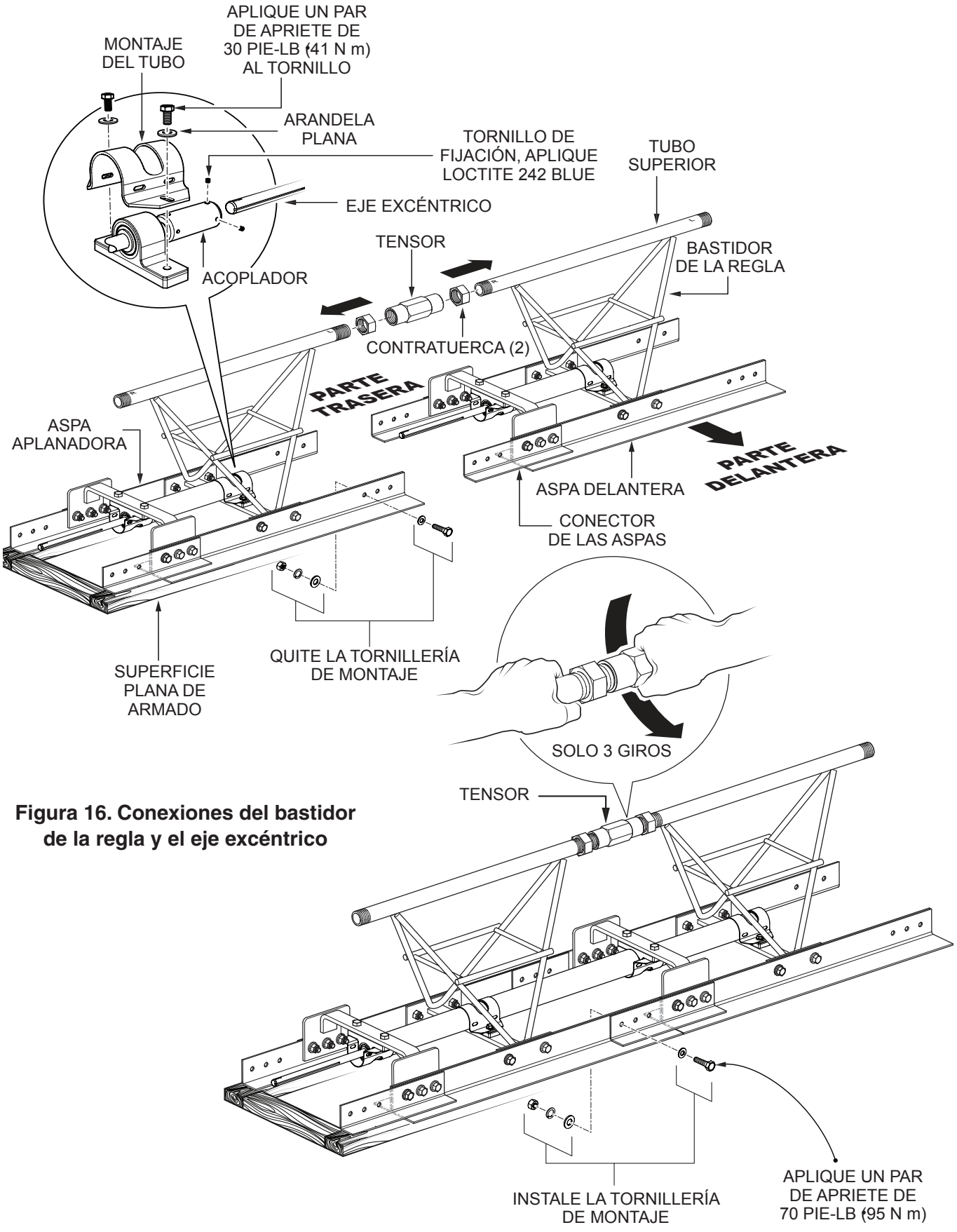


Figura 16. Conexiones del bastidor de la regla y el eje excéntrico

INSTALACIÓN DEL MALACATE

El desplazamiento de la regla se logra operando manualmente los malacates. Hay un malacate situado en cada extremo de la regla. El malacate ya tiene que estar instalado en la sección del bastidor de la manilla del extremo.

Si el malacate no está instalado en la sección del bastidor de la manilla del extremo, instale el malacate como aparece en la Figura 17.

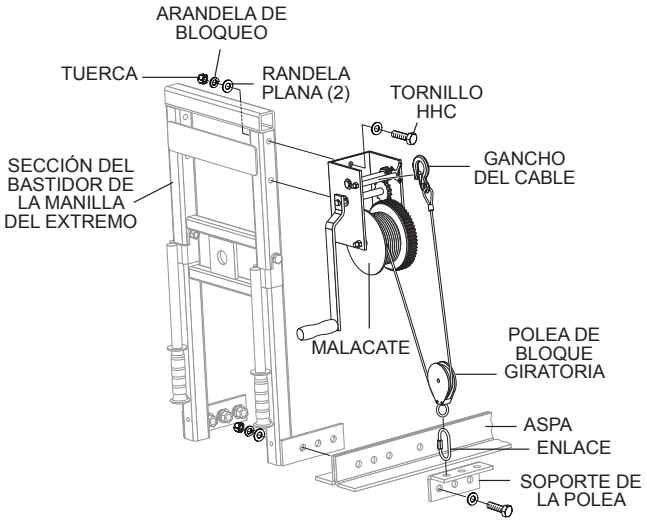


Figura 17. Instalación del malacate

FIJACIÓN DE LAS ESTACAS DEL ENCOFRADO

Estas estacas son necesarias para asegurar los cables del malacate. Para prevenir lesiones, es muy importante asegurarse de que los cables del malacate estén bien fijados a las estacas del encofrado.

En la Figura 18 se ilustra el método correcto para fijar los cables del malacate a las estacas del encofrado. Si los cables del malacate no se fijan correctamente a las estacas del encofrado, estos podrían soltarse y romperse y provocar lesiones graves y dañar el equipo.

En el siguiente procedimiento se resume el procedimiento correcto para fijar el cable del malacate a las estacas del encofrado:

1. Inserte la estaca entre la brida de soporte de la estaca y el encofrado. Martille la estaca en el suelo a al menos 2 pies (0,6 m). Asegúrese de que la estaca se haya empujado bien en el sueño y que no se saldrá cuando se aplique tensión.
2. Abroche el extremo del gancho del cable del malacate alrededor de la primera estaca desde el extremo del encofrado, como aparece en la Figura 18. Asegúrese de que ir bajo el encofrado.
3. Siga tirando el cable del malacate y conecte la parte del gancho del cable del malacate a la segunda estaca.

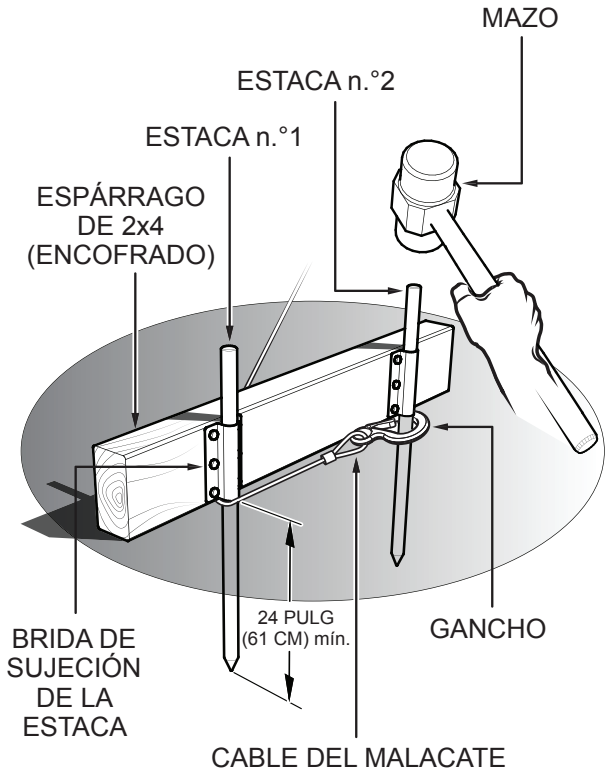


Figura 18. Fijación de las estacas del malacate

⚠ PELIGRO

ESTACAS DEL MALACATE

NO enganche los cables del malacate a una estaca golpeada directamente contra el suelo. La estaca debe instalarse como se muestra en la Figura 18. La estaca puede inclinarse y hacer que el cable del malacate bajo tensión se rompa y se suelte, y así provocar graves lesiones y daños al equipo.

⚠ PELIGRO

CABLES DEL MALACATE

NUNCA haga funcionar la regla si los cables del malacate están desgastados, pelados o dañados. Los cables del malacate bajo tensión pueden romperse y soltarse y provocar graves lesiones y daños al equipo.

CONEXIÓN DE LAS SECCIONES DEL BASTIDOR DE LA MANILLA DEL EXTREMO Y DEL MOTOR

1. Las secciones del bastidor de la manilla del extremo y del motor de la regla vienen preensambladas. Simplemente conecte un extremo del bastidor del motor de la regla como aparece en la Figura 19
2. Enrosque el adaptador en el tubo superior de la sección del motor del bastidor de la regla.
3. Alinee la sección de la manilla del extremo con la sección del motor del bastidor de la regla. Utilice el conector de las aspas para emparejar las dos secciones.
4. A continuación, inserte el tornillo y la arandela en el adaptador y apriételo con firmeza.
5. Conecte el extremo libre del bastidor con el motor de la regla al bastidor de la regla adyacente usando un tensor y el acoplador del eje de transmisión.

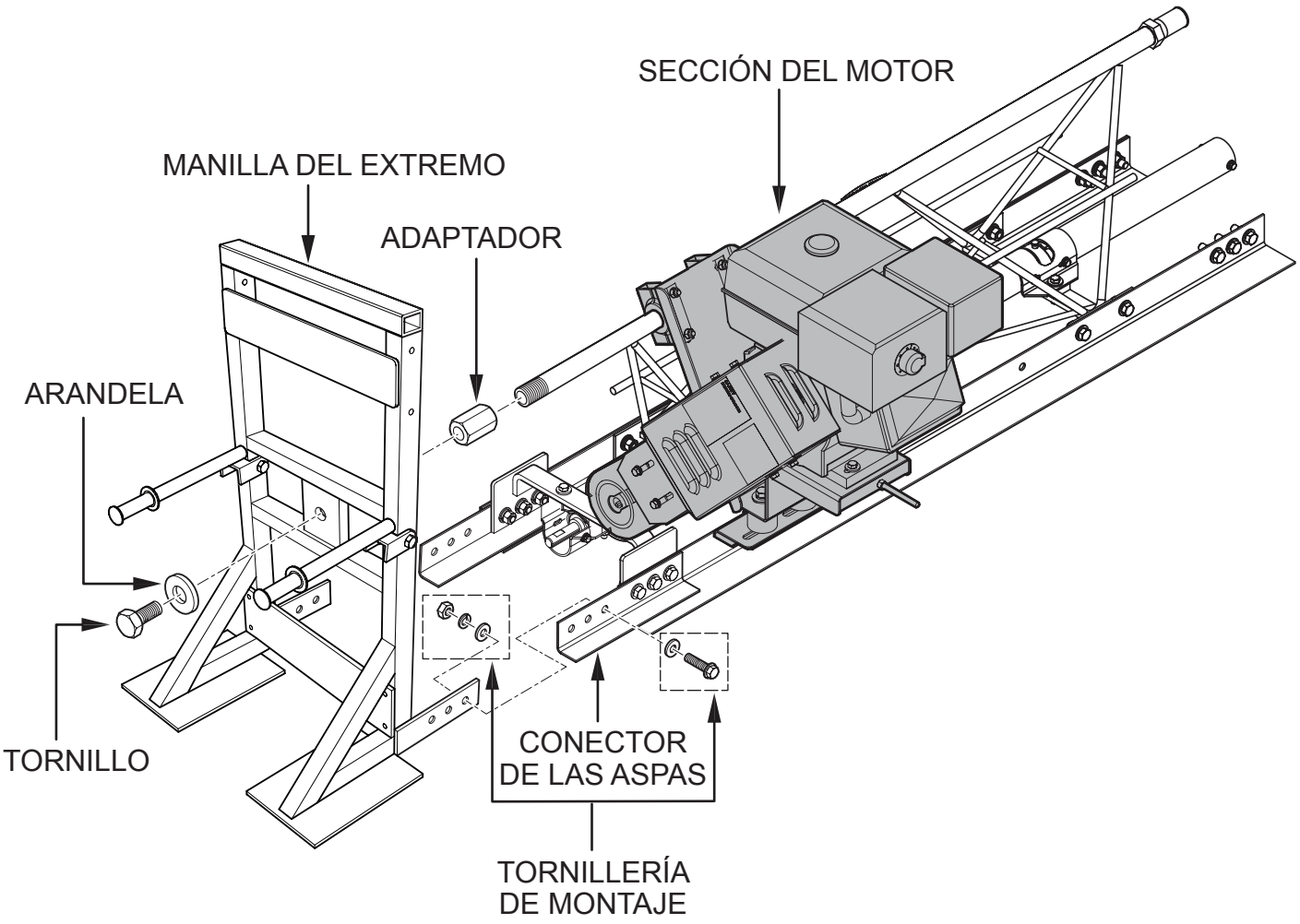


Figura 19. Acople de las secciones de la manilla del extremo y el motor

ALINEACIÓN DE LAS ASPAS

Una vez que se haya ensamblado la longitud completa de la regla (manillas del extremo, secciones del bastidor de la regla y el motor), puede comenzar la alineación final de las aspas. Utilice el siguiente procedimiento para la alineación de las aspas.

1. Coloque los extremos de las regla en un soporte de manera plano. Consulte la Figura 20.
2. A aproximadamente 1 pulg (2,54 cm.) del borde delantero del aspa de la regla, coloque un clavo en el soporte de madera. El clavo debe quedar fuera del soporte.
3. Coloque una cuerda en el clavo haciendo un nudo alrededor de este.
4. Estire y tense la cuerda lo más posible y únala al clavo en el otro extremo de la regla haciendo un nudo alrededor del clavo.
5. Asegúrese de que el clavo esté haciendo contacto con cada soporte en el punto de contacto del aspa.
6. Utilice un trozo de metal o madera corto y plano como indicador para comparar la cuerda con la superficie inferior del aspa de la regla y las aspas aplanadoras en el punto de empalme.

   Si las aspas se han alineado apropiadamente, la cuerda apenas debe hacer contacto con el indicador de metal/madera. Si la cuerda no hace contacto con el indicador, se requiere una realineación.
7. Las aspas deben tener la misma altura en cada punto de empalme. Si la altura de las aspas no es pareja, gire el tensor hasta lograr una altura igual de ambas aspas en el punto de empalme.
8. Una vez que todas las aspas se hayan alineado correctamente, apriete las contratuercas en el tubo superior para evitar que el tensor gire durante el funcionamiento.
9. Ahora la regla está lista para operar. Levante la regla y colóquela en el encofrado.

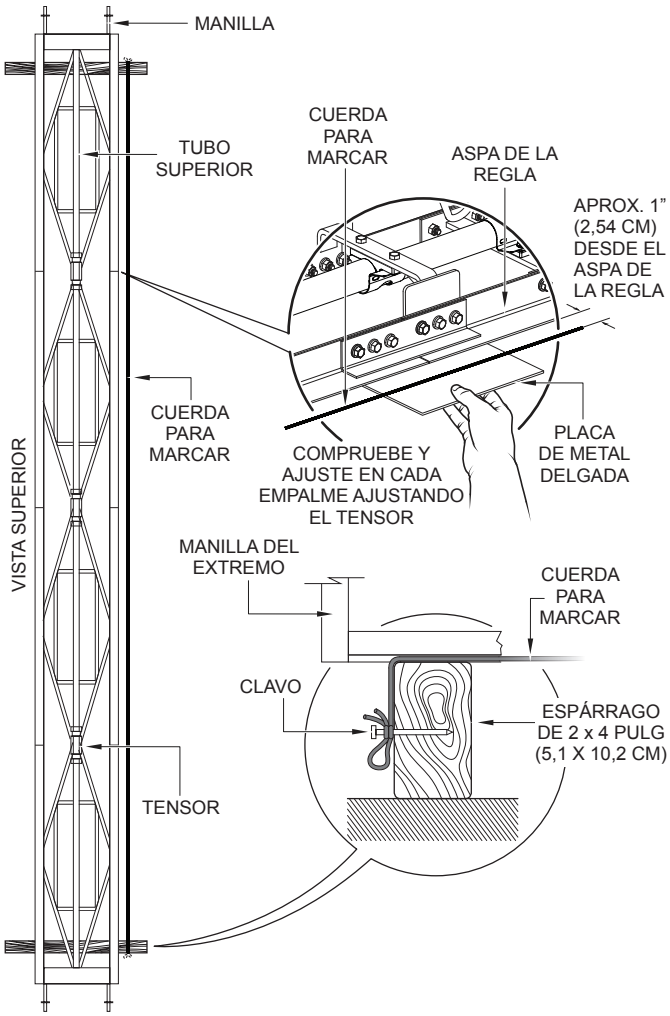


Figura 20. Alineación de las aspas

⚠ PRECAUCIÓN

NO intente operar esta regla vibratoria mientras no haya ***leído y entendido completamente*** las secciones de Seguridad, Información general e Inspección de este manual.

ENCENDIDO

1. Coloque la palanca de combustible del motor en la posición **ON** (encendido).(Figura 21).

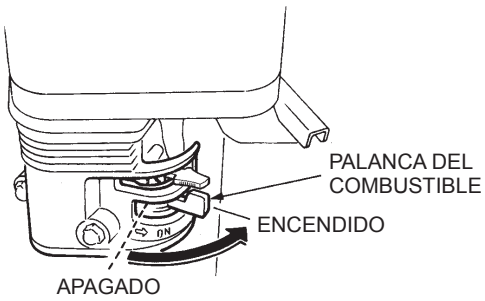


Figura 21. Palanca de combustible del motor (posición ON)

2. Coloque la palanca del estrangulador (Figura 22) en la posición **CERRADA** si va hacer un arranque con motor frío.

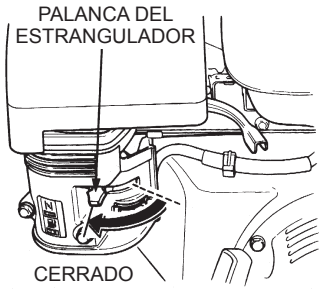


Figura 22. Palanca del estrangulador del motor (cerrada)

AVISO

La posición **CERRADA** de la palanca del estrangulador enriquece la mezcla de combustible para arrancar un motor frío. La posición **ABIERTA** proporciona la mezcla correcta de combustible para funcionamiento normal después del arranque y para volver a arrancar un motor caliente.

3. Coloque la palanca del estrangulador (Figura 23) en la posición **ABIERTA** si va a arrancar el motor en caliente o la temperatura es cálida.

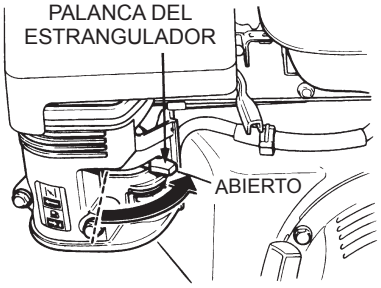


Figura 23. Palanca del estrangulador del motor (abierta)

4. Mueva la palanca del acelerador a medio camino entre la posición **RÁPIDA** y **LENTA** (Figura 24) para arrancar.

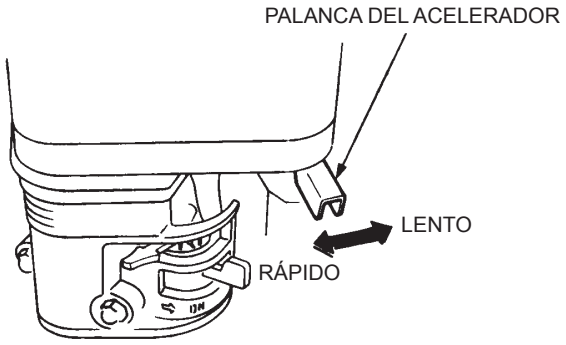


Figura 24. Palanca del acelerador

5. Coloque el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO (Figura 25) en la posición de **ENCENDIDO**.

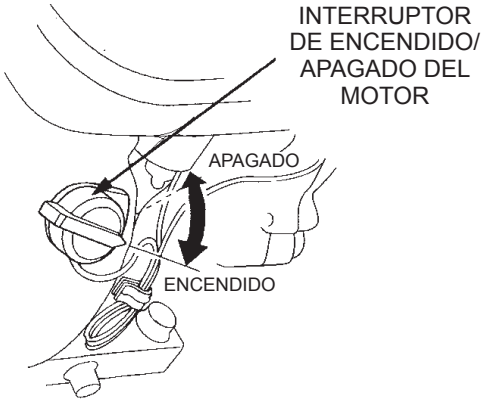


Figura 25. Interruptor de ENCENDIDO/ APAGADO del motor

6. Tome la perilla del encendido (Figura 26) y tire de ella lentamente. La resistencia se vuelve mayor en un cierto punto, que corresponde al punto de compresión. Tire de la perilla del encendido de forma rápida y suave para provocar el arranque.

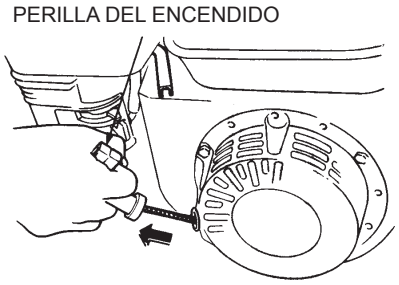


Figura 26. Perilla del encendido

7. Haga funcionar el motor durante varios minutos y compruebe si hay filtraciones de combustible y ruidos que se puedan asociar con una protección o cubierta suelta.

8. Después de que el motor se haya calentado, coloque la palanca del estrangulador en la posición **ABIERTA** (Figura 27) antes de operar la regla.

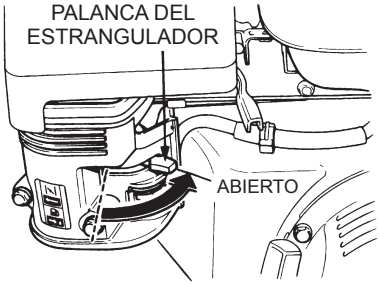


Figura 27. Palanca del estrangulador del motor (abierta)

AVISO

NO tire el lazo de arranque hasta el final. **NO** suelte el lazo de arranque después de tirarlo. Deje que se rebobine lo más pronto posible.

REGLA A MOTOR

1. Enganche o gire las manillas del malacate de forma simultánea para mantener la regla pareja.

AVISO

NUNCA deje que se acumule concreto en la paleta delantera. Esto hace que la regla se sobrecargue y es extenuante para los operadores que controlan los malacates manuales. El concreto no debe sobrepasar los tornillos que fijan las aspas. Si esto ocurre, detenga la regla y deje que la vibración haga su trabajo.

2. Si el concreto no se agrega a la velocidad apropiada, desacelere la regla para compensar esto.

3. La velocidad a la que se debe operar la regla se determina mediante el asentamiento del concreto. Ponga mucha atención a los agregados, el asentamiento y los agentes modificadores de concreto, de manera que pueda compensarlos.

AVISO

RECORDATORIO: NO haga vibrar en exceso el concreto.

4. Después de concluir los vaciados, asegúrese de limpiar de inmediato la regla para evitar que el concreto se endurezca en el eje de transmisión y los cojinetes.

DETENCIÓN DEL MOTOR

⚠ PRECAUCIÓN

NUNCA detenga el motor de forma repentina mientras trabaja a altas velocidades.

1. Coloque la palanca del acelerador (Figura 24) en la posición lenta y escuche que baje la velocidad del motor.

2. Deje el motor al ralentí durante 3 a 5 minutos.

3. Coloque el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO (Figura 25) en la posición "***APAGADO***".

4. Coloque la palanca de la válvula de combustible (Figura 21) en la posición "***APAGADO***".

Tabla 6. Programa de mantenimiento del motor						
DESCRIPCIÓN (3)	**FUNCIONAMIENTO**	**ANTES DE CADA USO**	**PRIMER MES O 20 HORAS**	**CADA 6 MESES O 100 HORAS.**	**CADA AÑO O 300 HORAS**	**CADA 2 AÑOS O 500 HORAS**
Aceite del motor	Verificar	X				
	Cambiar		X	X		
Filtro de aceite del motor	Reemplazar	Cada 200 horas				
Filtro de aire	Verificar	X				
	Limpiar			X (1)		
	Cambiar					X (*)
Bujías	Revisar/ajustar			X		
	Reemplazar				X	
Parachispas	Limpiar			X		
Filtro de combustible	Reemplazar				X (2)	
Tubo de combustible	Verificar	Cada 2 años (reemplazar si es necesario) (2)				

* - Reemplazar solamente el elemento filtrante de papel.

(1) Haga los mantenimientos con más frecuencia cuando se utiliza en zonas con mucho **POLVO**.

(2) Estos elementos deben recibir el mantenimiento del concesionario, a menos que usted disponga de las herramientas adecuadas y sea mecánicamente muy competente. Consulte el Manual de taller HONDA para ver los procedimientos de servicio.

(3) Para uso comercial, registre las horas de funcionamiento para determinar los intervalos de mantenimiento adecuados.

Tabla 7. Programa de mantenimiento de la regla						
ELEMENTO	**FUNCIONAMIENTO**	**A DIARIO**		**Intervalo de mantenimiento periódico**		
			Cada 10 horas	**Cada 40-50 horas**	**Cada 200-300 horas**	**Cada 2000-2500 horas**
Correa en V	Revisar/Reemplazar	X				
Volver a lubricar los cojinetes	Engrasar			X		
Aspas	Revisar/Reemplazar			X		
Casquillos del malacate	Lubricar		X		X	
Cable del malacate	Revisar/limpiar			X	X	
Eje excéntrico	Verificar			X		X
Pesos de los ejes excéntricos	Revisar/reemplazar			X		X
Bastidor de la regla	Limpiar	X				X

Las prácticas generales de mantenimiento son primordiales para el buen desempeño y la longevidad de la regla. Este equipo necesita limpieza de rutina, inspección de las aspas y los brazos de la allanadora, lubricación e inspección de la correa en V en busca de desgaste y daños. Consulte en la Tabla 6 y la Tabla 7 el mantenimiento programado del motor y la regla.

Los siguientes procedimientos, dedicados al mantenimiento, pueden prevenir el mal funcionamiento o daños serios a la regla.

AVISO

Consulte en el manual del motor **HONDA** suministrado con la allanadora instrucciones más detalladas para el mantenimiento del motor y la solución de problemas.

⚠ PRECAUCIÓN

SIEMPRE deje que el motor se enfríe antes de efectuar un mantenimiento. **NUNCA** intente efectuar ningún trabajo de mantenimiento en un motor caliente.

⚠ PRECAUCIÓN

SIEMPRE desconecte el cable de la bujía y guárdelo en un lugar seguro lejos del motor antes de realizar el mantenimiento o ajustes de la máquina.

⚠ ADVERTENCIA

Algunas operaciones de mantenimiento pueden requerir el funcionamiento del motor. Asegúrese de que el área de mantenimiento esté bien ventilada. Los gases de escape del motor de gasolina contienen el venenoso gas monóxido de carbono que pueden causar la pérdida de conciencia y pueden ocasionar **LA MUERTE**

LIMPIEZA GENERAL

Limpie la regla a diario. Quite todas las acumulaciones de polvo y lechada. Si se limpia esta regla con vapor, asegúrese de lubricarla **DESPUÉS** de la limpieza con vapor.

REVISIÓN DEL MOTOR

Revise a diario la presencia de fugas de aceite o combustible, el correcto ajuste de tuercas y tornillos y la limpieza general.

Filtro de aire del motor

⚠ PELIGRO

¡NO use gasolina o disolventes de bajo punto de inflamación para la limpieza del filtro de aire, existe la posibilidad de incendio o de explosión que puede causar daños al equipo y lesiones graves o incluso **LA MUERTE**!

⚠ PRECAUCIÓN

Use equipo de protección como unas gafas de seguridad aprobadas o protectores faciales y máscaras de protección contra el polvo o respiradores para limpiar los filtros de aire con aire comprimido.

Este motor está equipado con un elemento de filtro de aire reemplazable, en papel de alta densidad. Consulte en la Figura 28 los componentes del filtro de aire.

1. Quite la cubierta del filtro de aire y el elemento filtrante de espuma.
2. Golpee el elemento filtrante de papel varias veces sobre una superficie dura para eliminar la suciedad, o sóplelo con aire comprimido que no exceda de 30 psi (207 kPa, 2,1 kgf/cm^2) a través del elemento de filtro desde el interior hacia fuera. **NUNCA** saque la suciedad con un cepillo. El cepillado empujará la suciedad dentro de las fibras. Sustituya el elemento filtrante de papel si está excesivamente sucio.
3. Limpie el elemento de espuma con agua caliente y un poco de jabón o disolvente no inflamable. Enjuague y seque bien. Sumerja el elemento en aceite de motor limpio y escurra por completo el exceso de aceite del elemento antes de la instalación.

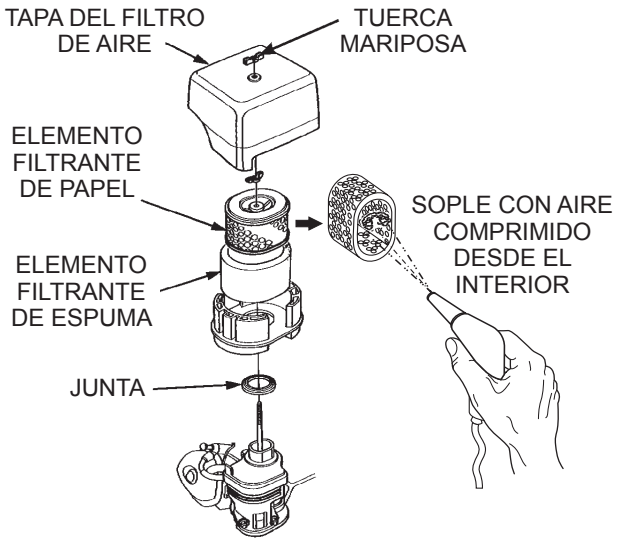


Figura 28. Filtro de aire del motor

AVISO

El funcionamiento del motor con componentes del filtro de aire sueltos o dañados podría permitir la entrada de aire sin filtrar al motor, causando desgaste prematuro y fracaso.

ACEITE DEL MOTOR

1. Vacíe el aceite del motor mientras está caliente, como se muestra en la Figura 29.
2. Retire el tornillo de vaciado de aceite y la arandela de sellado y permita que el aceite se vacíe en un recipiente adecuado.
3. Sustituya el aceite del motor con el tipo de aceite recomendado como se indica en la Tabla 5. Para conocer la capacidad de aceite del motor, consulte la Tabla 4 (especificaciones del motor). **NO** lo llene en exceso.
4. Vuelva a instalar el tornillo de vaciado con la arandela de sellado y apriételo con firmeza.

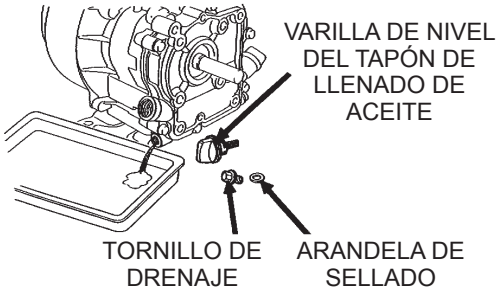


Figura 29. Vaciar el aceite del motor

BUJÍA

AVISO

NUNCA use una bujía de rango térmico incorrecto.

1. Retire y limpie la bujía (Figura 30) con un cepillo de alambre si se va a reutilizar. Deseche la bujía si el aislante tiene roturas o picaduras.
2. Con la ayuda de un calibrador ajuste la separación de los electrodos de las bujías a 0,028 ~ 0,031 pulgadas (0,7 ~ 0,8 mm).
3. Enrosque a mano la bujía en el agujero del cilindro para evitar dañar la rosca, luego apriétela firmemente.

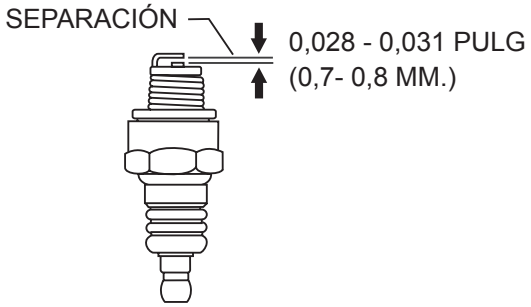


Figura 30. Separación de las bujías

CORREA EN V

Examine visualmente la correa en (Figura 31) y determine si está llena de pequeñas grietas, rozaduras, si han desaparecido pedazos de goma, se está pelando o cualquier otro tipo de daño.

Además, examine la correa y determine si está ***empapada de aceite*** o "***cristalizada***" (aspecto duro brillante a los lados de la correa). Cualquiera de estas dos condiciones pueden causar que la correa se recaliente, lo que puede debilitarla y aumentar el peligro de que se rompa.

Si la correa en V muestra alguna de las anteriores condiciones de desgaste sustitúyala inmediatamente.

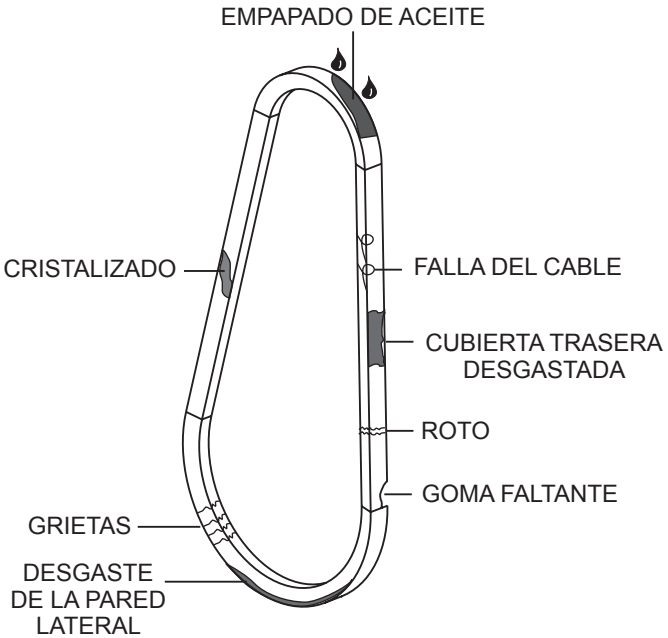


Figura 31. Inspección de la correa en V

LIMPIEZA DEL SUPRESOR DE CHISPAS

Limpie el supresor de chispas cada 6 meses o 100 horas.

1. Retire los tornillos de 4 mm (3) del deflector de escape y, a continuación, extraiga el deflector. Consulte la Figura 32
2. Retire los tornillos de 5 mm (4) del protector del silenciador y, a continuación, quite el protector del silenciador.
3. Retire el tornillo de 4 mm del supresor de chispas, y luego saque el supresor.

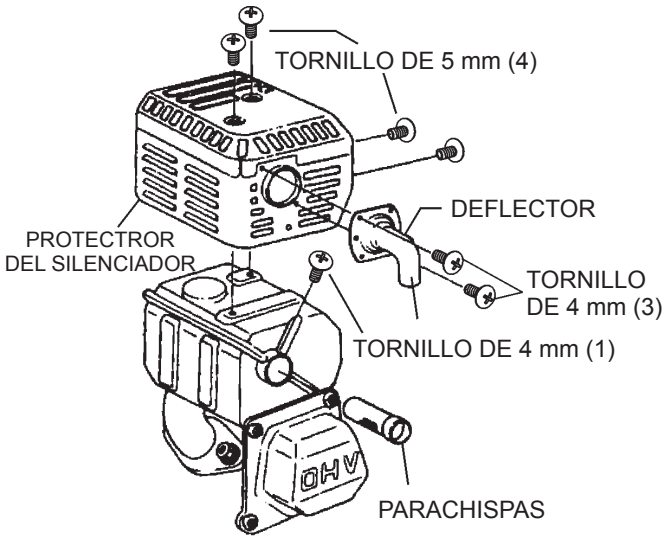


Figura 32. Extracción del supresor de chispas

4. Retire con cuidado los restos de carbón de la pantalla del supresor de chispas (Figura 33) con un cepillo de alambre.

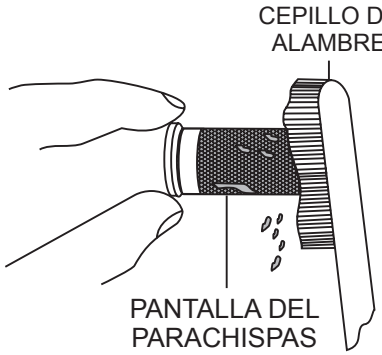


Figura 33. Limpieza del supresor de chispas

5. Si el supresor de chispas está dañado y tiene agujeros o roturas, reemplácelo con uno nuevo.
6. Vuelva a instalar el supresor de chispas y el protector del silenciador en el orden inverso al de desmontaje.

LIMPIEZA DEL SUPRESOR DE CHISPAS

Cada sección de la regla tiene un conjunto de cojinetes de bloque almohada (Figura 34) que requerirán lubricación. Lubrique el acople de engrase para cada cojinete cada 40 horas de funcionamiento usando grasa con base de litio de cualquier grado

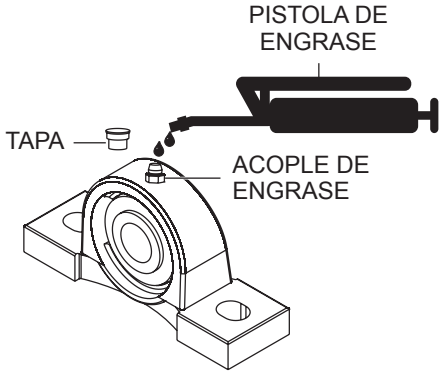


Figura 34. Mantenimiento de los cojinetes

AVISO

Si ***no se mantienen*** los cojinetes lubricados (engrasados), la rotación del eje de transmisión excéntrico se pondrá rígida. Para evitar la contaminación del cojinete, siempre inserte la tapa protectora en el acople de engrase del cojinete.

ORIENTACIÓN DE LOS PESOS DE LOS EJES EXCÉNTRICOS

La orientación de los pesos de los ejes excéntricos (Figura 35) debe estar alineada de manera que el lado grueso del peso esté alineado (paralelo) con el chavetero del eje de transmisión.

Para lograr una vibración adecuada del eje, todos los pesos excéntricos deben estar alienados de forma idéntica.

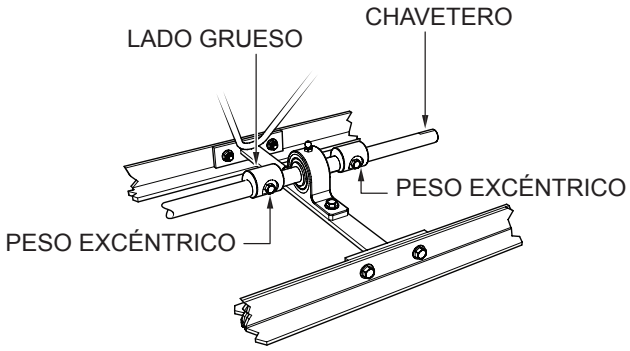


Figura 35. Orientación del peso de los ejes excéntricos

ALMACENAMIENTO DE LARGO PLAZO

Para el almacenamiento de la regla durante más de 30 días, se recomienda lo siguiente:

- Vacíe completamente el depósito de combustible, o agregue STA-BIL al combustible.
- Haga funcionar el motor hasta que se haya consumido todo el combustible.
- Drene completamente el aceite usado del cigüeñal del motor y llénelo con aceite limpio, luego, siga los procedimientos que se describen en el manual del motor para almacenarlo.
- Limpie toda la regla.
- Almacene la unidad cubierta con una lámina de plástico en una ubicación libre de polvo, fuera de la luz directa del sol.
- Todos los desechos deben disponerse de acuerdo con los reglamentos federales, estatales y locales.

Solución de problemas (Motor)		
Síntoma	**Posible problema**	**Solución**
Arranque difícil, tiene combustible, pero no hay chispa en las bujías.	¿Fallas de la bujía?	Revise la separación y el aislamiento o sustituya la bujía.
	¿Depósitos de carbón en la bujía?	Limpie o sustituya la bujía.
	¿Cortocircuito debido a un deficiente aislamiento de la bujía?	Verifique el aislamiento de la bujía, sustitúyala si está desgastada.
	¿Separación incorrecta de los electrodos de la bujía?	Ajuste la separación correcta.
	¿El combustible llega al carburador?	Revise la línea de combustible.
	¿Agua en el depósito de combustible?	Vacíe o reemplace el depósito de combustible.
	¿Filtro de combustible obstruido?	Sustituya el filtro de combustible.
	¿Carburador bloqueado?	Verifique el mecanismo de flotación.
	¿La bujía está roja?	Compruebe la unidad de encendido de transistores.
	¿La bujía está blanca azulada?	Si la compresión es insuficiente, repare o sustituya el motor. Si hay fugas de aire inyectado, corrija la fuga. Si las toberas del carburador están sucias, limpie el carburador.
	¿No hay chispa presente en la punta de la bujía?	Compruebe si la unidad de encendido de transistores está rota, y sustituya la unidad defectuosa. Compruebe si el cable de voltaje está agrietado o roto y reemplácelo. Compruebe si la bujía está mala y sustitúyala.
	¿No hay aceite?	Agregue aceite según se requiera.
	¿Luz de alarma de presión del aceite parpadea al arrancar? (si procede)	Compruebe el circuito de apagado automático, "sensor de presión de aceite". (Si corresponde)
Arranque difícil, tiene combustible, y hay chispa en la bujía.	¿Interruptor de encendido/apagado en cortocircuito?	Compruebe el cableado del interruptor, sustituya el interruptor.
	¿Bobina de encendido defectuosa?	Sustituya la bobina de encendido.
	¿Separación incorrecta en contactos de la bujía, puntas sucias?	Ajuste la separación correcta en la bujía y limpie las puntas.
	¿Aislamiento del condensador desgastado o cortocircuito?	Sustituya el condensador.
	¿Cable de la bujía roto o en cortocircuito?	Sustituya el cable de la bujía.
Arranque difícil, tiene combustible, hay chispa en la bujía y la compresión es normal.	¿Tipo de combustible erróneo?	Limpie el sistema de combustible, sustituya con el tipo correcto de combustible.
	¿Agua o polvo en el sistema de combustible?	Limpie el sistema de combustible.
	¿Filtro de aire sucio?	Limpie o sustituya el filtro de aire.
	¿Estrangulador abierto?	Cierre el estrangulador.
Arranque difícil, tiene combustible, hay chispa en la bujía y la compresión es baja.	¿Válvula de aspiración/escape bloqueada o sobresale?	Vuelva a asentar las válvulas.
	¿Anillo del pistón y/o cilindro desgastados?	Sustituya los anillos del pistón y/o el pistón.
	¿Culata y/o bujía no está correctamente apretada?	Apriete los tornillos de la culata y la bujía.
	¿Daños en la junta de la culata y/o en la junta de la bujía?	Sustituya la junta de la culata o de las bujías.
No hay combustible en el carburador.	¿No hay combustible en el tanque de combustible?	Llene con el tipo correcto de combustible.
	¿Grifo de combustible no se abre correctamente?	Aplique lubricante para aflojar la palanca del grifo de combustible, sustituya si es necesario.
	¿Filtro o tuberías de combustible obstruidas?	Sustituya el filtro de combustible.
	¿Agujero del respiradero de la tapa del depósito de combustible obstruido?	Vacíe o reemplace la tapa del depósito de combustible.
	¿Aire en la tubería de combustible?	Purgue la línea de combustible.

Solución de problemas (motor) - continuación		
Síntoma	**Posible problema**	**Solución**
Débil de potencia, la compresión es adecuada y no tiene fallas de combustión.	¿Filtro de aire sucio?	Limpie o sustituya el filtro de aire.
	¿Nivel inadecuado en el carburador?	Verifique el ajuste de la flotación, reconstruya el carburador.
	¿Bujía defectuosa?	Limpie o sustituya la bujía.
	¿Bujía incorrecta?	Ajuste la separación correcta.
Débil de potencia, la compresión es adecuada pero tiene fallas de combustión.	¿Agua en el sistema de combustible?	Limpie el sistema de combustible, sustituya con el tipo correcto de combustible.
	¿Bujía incorrecta?	Limpie o sustituya la bujía.
	¿Bobina de encendido defectuosa?	Sustituya la bobina de encendido.
El motor se sobrecalienta.	¿Valor de calor de la bujía incorrecto?	Sustituya con el tipo correcto de bujía.
	¿Tipo incorrecto de combustible?	Sustituya con el tipo correcto de combustible.
	¿Aletas de refrigeración sucias?	Limpie las aletas de refrigeración.
	¿Admisión de aire restringida?	Limpie la entrada de suciedad y residuos. Sustituya los elementos del filtro de aire según sea necesario.
	¿Nivel de aceite demasiado bajo o demasiado alto?	Ajuste el aceite al nivel correcto.
La velocidad giratoria oscila.	¿Controlador ajustado incorrectamente?	Ajuste el controlador.
	¿Muelle del controlador defectuoso?	Sustituya el muelle.
	¿Flujo de combustible limitado?	Verifique todo el sistema de combustible en busca de fugas y obstrucciones.
Mal funcionamiento del arranque de lazo. (si procede)	¿Mecanismo de arranque de lazo obstruido con polvo y suciedad?	Limpie el mecanismo del arranque con agua y jabón.
	¿Resorte espiral flojo?	Sustituya el resorte.
Fallas del arranque.	¿Cableado suelto o con daños?	Asegúrese de tener conexiones firmes y limpias en la batería y el motor de arranque.
	¿Batería lo suficientemente cargada?	Recargue o sustituya la batería.
	¿Motor de arranque dañado o internamente en cortocircuito?	Sustituya el motor de arranque.
Consume demasiado combustible.	¿Sobre-acumulación de productos de los gases de escape?	Revise y limpie las válvulas. Compruebe el silenciador y sustitúyalo si es necesario.
	¿Bujía incorrecta?	Sustituya la bujía con el tipo sugerido por el fabricante.
El color de los gases de escape es continuamente "blanco".	¿Aceite lubricante de viscosidad incorrecta?	Sustituya el aceite lubricante con la viscosidad correcta.
	¿Anillos gastados?	Sustituya los anillos.
El color de los gases de escape es continuamente "negro".	¿Filtro de aire obstruido?	Limpie o sustituya el filtro de aire.
	¿Válvula de estrangulación en posición incorrecta?	Ajuste la válvula de estrangulación en la posición correcta.
	¿Carburador defectuoso, junta del carburador rota?	Sustituya el carburador o la junta.
	¿Pobre ajuste del carburador, el motor funciona con una mezcla demasiado rica?	Ajuste el carburador.
No se pone en marcha, no hay alimentación con el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO en la posición de "ON".	¿Dispositivo de ENCENDIDO/APAGADO (ON/OFF) no está encendido (ON)?	Encienda el interruptor ON/OFF de ENCENDIDO/APAGADO.
	¿Interruptor de ENCENDIDO/APAGADO defectuoso?	Sustituya el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO. Revise el cableado.
	¿Interruptor de parada centrífuga no está encendido (ON)?	Encienda el interruptor de parada centrífuga.
	¿Interruptor de parada centrífuga o cableado defectuoso?	Sustituya el interruptor de parada centrífuga. Revise el cableado.

MANUAL DE OPERACIÓN

AQUÍ SE EXPLICA CÓMO OBTENER AYUDA

TENGA A MANO EL MODELO Y NÚMERO
DE SERIE CUANDO LLAME

ESTADOS UNIDOS

Oficina corporativa de Multiquip

18910 Wilmington Ave.
Carson, CA 90746
Contacto: mq@multiquip.com

Tel. (800) 421-1244
Fax (800) 537-3927

Departamento de piezas de MQ

800-427-1244
310-537-3700

Fax: 800-672-7877
Fax: 310-637-3284

Departamento de servicio

800-421-1244
310-537-3700

Fax: 310-537-4259

Departamento de garantías

800-421-1244
310-537-3700

Fax: 310-943-2249

Asistencia técnica

800-478-1244

Fax: 310-943-2238

CANADÁ

Multiquip

4110 Industriel Boul.
Laval, Quebec, Canada H7L 6V3
Contacto: jmartin@multiquip.com

Tel: (450) 625-2244
Tel: (877) 963-4411
Fax: (450) 625-8664

REINO UNIDO

Oficinal principal de Multiquip (UK) Limited

Unit 2, Northpoint Industrial Estate,
Global Lane,
Dukinfield, Cheshire SK16 4UJ
Contacto: sales@multiquip.co.uk

Tel: 0161 339 2223
Fax: 0161 339 3226

© Copyright 2015, MULTIQUIP INC.

Multiquip Inc, el logo MQ y el logo de Whiteman son marcas comerciales registradas de Multiquip Inc. y no se pueden utilizar, reproducir o alterar sin permiso por escrito. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios y se utilizan con permiso.

Este manual DEBE acompañar al equipo en todo momento. Este manual se considera una parte permanente del equipo y debe permanecer con la unidad si ésta se vende de nuevo.

La información y las especificaciones incluidas en esta publicación estaban en vigor en el momento de la aprobación para la impresión. Las ilustraciones, descripciones, referencias y datos técnicos contenidos en este manual son únicamente a título indicativo y no pueden considerarse como obligatorios. Multiquip Inc. se reserva el derecho de suspender o cambiar las especificaciones, el diseño o la información publicada en esta publicación en cualquier momento sin previo aviso y sin incurrir en ningún tipo de obligación.

Su distribuidor local es:

MULTIQUIP®

PN: 36870