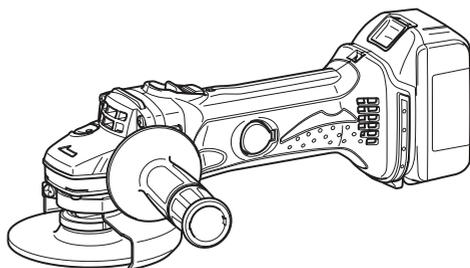


MANUAL DE INSTRUCCIONES



# Esmeriladora Angular Inalámbrica

**DGA402**  
**DGA450**  
**DGA452**



Leer antes de usar.

# ESPECIFICACIONES

Modelo	DGA402	DGA450	DGA452
Diámetro de la rueda	100 mm	115 mm	
Grosor máx. de la rueda	6,4 mm		
Rosca del eje	10 mm	14 mm o 5/8" (especifica del país)	
Velocidad especificada (n) / Velocidad sin carga (n <sub>0</sub> )	11 000 r/min		
Longitud total	317 mm		
Peso neto	1,9 kg - 3,4 kg	2,0 kg - 3,4 kg	2,1 kg - 3,5 kg
Tensión nominal	18 V c.c.	14,4 V c.c.	18 V c.c.

- Debido a nuestro continuo programa de investigación y desarrollo, las especificaciones aquí incluidas están sujetas a cambio sin previo aviso.
- Las especificaciones pueden variar de país a país.
- El peso puede variar en función de los accesorios, incluido el cartucho de batería. En la tabla se muestra la combinación de peso más ligero y más pesado conforme al procedimiento 01/2014 de EPTA.

## Cartucho de batería y cargador aplicables

Cartucho de batería	Modelo de 14,4 V c.c.	BL1415N / BL1430B / BL1440 / BL1460B
	Modelo de 18 V c.c.	BL1815N / BL1820B / BL1830B / BL1840B / BL1850B / BL1860B
Cargador	DC18RC / DC18RD / DC18RE / DC18SD / DC18SE / DC18SF / DC18SH / DC18WC	

- Algunos de los cartuchos de batería y cargadores enumerados arriba podrían no estar disponibles dependiendo de su área de residencia.

**⚠ ADVERTENCIA:** Use únicamente los cartuchos de batería y los cargadores indicados arriba. El uso de cualquier otro cartucho de batería y cargador podría ocasionar una lesión y/o un incendio.

## Símbolos

A continuación se muestran los símbolos utilizados con esta herramienta. Asegúrese de que entiende su significado antes de usarla.



Lea el manual de instrucciones.



Use gafas de seguridad.



Exclusivamente para países de la Unión Europea. Debido a la presencia de componentes peligrosos en el equipo, los equipos eléctricos y electrónicos de desecho, acumuladores y baterías podrían tener un impacto negativo en el medio ambiente y en la salud humana. ¡No se deshaga de los aparatos eléctricos y electrónicos o baterías con la basura doméstica! De acuerdo con la Directiva Europea de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y sobre acumuladores y baterías de desecho, así como su adaptación a la legislación nacional, los aparatos eléctricos, las baterías y acumuladores de desecho deberán guardarse por separado y entregarse en un punto de recolección separado para residuos municipales, que opere de acuerdo con las normas sobre protección medioambiental. Esto se indica mediante el símbolo del contenedor con ruedas tachado colocado en el equipo.

### Uso pretendido

Esta herramienta está diseñada para el esmerilado, lijado y corte de metales y piedras sin el uso de agua.

## Advertencias generales de seguridad para herramientas eléctricas

**⚠ ADVERTENCIA:** Lea todas las advertencias de seguridad, instrucciones, ilustraciones y especificaciones suministradas con esta herramienta eléctrica. El no seguir todas las instrucciones indicadas a continuación podría ocasionar una descarga eléctrica, incendio y/o lesiones graves.

## Conservar todas las advertencias e instrucciones como referencia en el futuro.

En las advertencias, el término "herramienta eléctrica" se refiere a su herramienta eléctrica de funcionamiento con conexión a la red eléctrica (con cableado eléctrico) o herramienta eléctrica de funcionamiento a batería (inalámbrica).

### Seguridad en el área de trabajo

1. **Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada.** Las áreas oscuras o desordenadas son propensas a accidentes.
2. **No utilice las herramientas eléctricas en atmósferas explosivas, tal como en la presencia de líquidos, gases o polvo inflamables.** Las herramientas eléctricas crean chispas que pueden prender fuego al polvo o los humos.
3. **Mantenga a los niños y curiosos alejados mientras utiliza una herramienta eléctrica.** Las distracciones le pueden hacer perder el control.

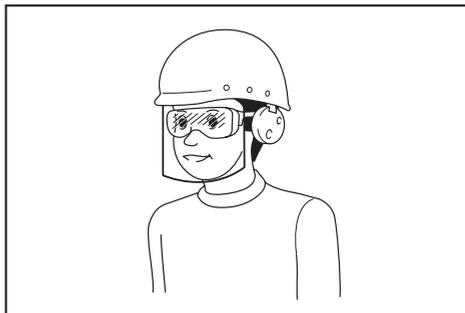
## Seguridad eléctrica

1. **Las clavijas de conexión de las herramientas eléctricas deberán encajar perfectamente en la toma de corriente. No modifique nunca la clavija de conexión de ninguna forma. No utilice ninguna clavija adaptadora con herramientas eléctricas que tengan conexión a tierra (puesta a tierra).** La utilización de clavijas no modificadas y que encajen perfectamente en la toma de corriente reducirá el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
2. **Evite tocar con el cuerpo superficies conectadas a tierra o puestas a tierra tales como tubos, radiadores, cocinas y refrigeradores.** Si su cuerpo es puesto a tierra o conectado a tierra existirá un mayor riesgo de que sufra una descarga eléctrica.
3. **No exponga las herramientas eléctricas a la lluvia ni a condiciones húmedas.** La entrada de agua en una herramienta eléctrica aumentará el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
4. **No maltrate el cable. Nunca utilice el cable para transportar, jalar o desconectar la herramienta eléctrica. Mantenga el cable alejado del calor, aceite, objetos cortantes o piezas móviles.** Los cables dañados o enredados aumentan el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
5. **Cuando utilice una herramienta eléctrica en exteriores, utilice un cable de extensión apropiado para uso en exteriores.** La utilización de un cable apropiado para uso en exteriores reducirá el riesgo de que se produzca una descarga eléctrica.
6. **Si no es posible evitar usar una herramienta eléctrica en condiciones húmedas, utilice un alimentador protegido con un dispositivo de corriente residual (RCD).** El uso de un RCD reduce el riesgo de descarga eléctrica.
7. **Las herramientas eléctricas pueden producir campos electromagnéticos (CEM) que no son dañinos para el usuario.** Sin embargo, si los usuarios tienen marcapasos y otros dispositivos médicos similares, deberán consultar al fabricante de su dispositivo y/o a su médico antes de operar esta herramienta eléctrica.

## Seguridad personal

1. **Manténgase alerta, preste atención a lo que está haciendo y utilice su sentido común cuando opere una herramienta eléctrica. No utilice una herramienta eléctrica cuando esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.** Un momento de distracción mientras opera las herramientas eléctricas puede terminar en una lesión grave.
2. **Use equipo de protección personal. Póngase siempre protección para los ojos.** El equipo protector tal como máscara contra el polvo, zapatos de seguridad antiderrapantes, casco rígido y protección para oídos utilizado en las condiciones apropiadas reducirá el riesgo de lesiones.
3. **Impida el encendido accidental. Asegúrese de que el interruptor esté en la posición de apagado antes de conectar a la alimentación eléctrica y/o de colocar el cartucho de batería, así como al levantar o cargar la herramienta.** Cargar las herramientas eléctricas con su dedo en el interruptor o enchufarlas con el interruptor encendido hace que los accidentes sean comunes.

4. **Retire cualquier llave de ajuste o llave de apriete antes de encender la herramienta.** Una llave de ajuste o llave de apriete que haya sido dejada puesta en una parte giratoria de la herramienta eléctrica puede ocasionar alguna lesión.
5. **No utilice la herramienta donde no alcance. Mantenga los pies sobre suelo firme y el equilibrio en todo momento.** Esto permite un mejor control de la herramienta eléctrica en situaciones inesperadas.
6. **Use una vestimenta apropiada. No use ropa suelta ni alhajas. Mantenga el cabello y la ropa alejados de las piezas móviles.** Las prendas de vestir holgadas, las alhajas y el cabello largo suelto podrían engancharse en estas piezas móviles.
7. **Si dispone de dispositivos para la conexión de equipos de extracción y recolección de polvo, asegúrese de conectarlos y utilizarlos debidamente.** Hacer uso de la recolección de polvo puede reducir los riesgos relacionados con el polvo.
8. **No permita que la familiaridad adquirida debido al uso frecuente de las herramientas haga que se sienta confiado e ignore los principios de seguridad de las herramientas.** Un descuido podría ocasionar una lesión grave en una fracción de segundo.
9. **Utilice siempre gafas protectoras para proteger sus ojos de lesiones al usar herramientas eléctricas. Las gafas deben cumplir con las normas ANSI Z87.1 en EUA, EN 166 en Europa o AS/NZS 1336 en Australia/Nueva Zelanda. En Australia/Nueva Zelanda, la ley requiere el uso de una máscara protectora para proteger su cara también.**



Es responsabilidad del empleador imponer el uso de equipos protectores de seguridad apropiados a los operadores de la herramienta y demás personas cerca del área de trabajo.

## Mantenimiento y uso de la herramienta eléctrica

1. **No fuerce la herramienta eléctrica. Utilice la herramienta eléctrica correcta para su aplicación.** La herramienta eléctrica adecuada hará un mejor trabajo y de forma más segura a la velocidad para la que ha sido fabricada.
2. **No utilice la herramienta eléctrica si el interruptor no la enciende y apaga.** Cualquier herramienta eléctrica que no pueda ser controlada con el interruptor es peligrosa y debe ser reemplazada.

3. **Desconecte la clavija de la fuente de alimentación y/o retire la batería de la herramienta eléctrica, en caso de ser removible, antes de realizar ajustes, cambiar accesorios o almacenar las herramientas eléctricas.** Tales medidas de seguridad preventivas reducirán el riesgo de poner en marcha la herramienta eléctrica de forma accidental.
4. **Guarde la herramienta eléctrica que no use fuera del alcance de los niños y no permita que las personas que no están familiarizadas con ella o con las instrucciones la operen.** Las herramientas eléctricas son peligrosas en manos de personas que no saben operarlas.
5. **Dé mantenimiento a las herramientas eléctricas y los accesorios. Compruebe que no haya piezas móviles desalineadas o estancadas, piezas rotas y cualquier otra condición que pueda afectar al funcionamiento de la herramienta eléctrica. Si la herramienta eléctrica está dañada, haga que la reparen antes de utilizarla.** Muchos de los accidentes son ocasionados por herramientas eléctricas que no han recibido un mantenimiento adecuado.
6. **Mantenga las herramientas de corte limpias y filosas.** Si recibe un mantenimiento adecuado y tiene los bordes afilados, es probable que la herramienta se atasque menos y sea más fácil controlarla.
7. **Utilice la herramienta eléctrica, los accesorios y las brocas de acuerdo con estas instrucciones, considerando las condiciones laborales y el trabajo a realizar.** Si utiliza la herramienta eléctrica para realizar operaciones distintas de las indicadas, podrá presentarse una situación peligrosa.
8. **Mantenga los mangos y superficies de asimiento secos, limpios y libres de aceite o grasa.** Los mangos y superficies de asimiento resbalosos no permiten una manipulación segura ni el control de la herramienta en situaciones inesperadas.
9. **Cuando vaya a utilizar esta herramienta, evite usar guantes de trabajo de tela ya que éstos podrían atorarse.** Si los guantes de trabajo de tela llegan a atorarse en las piezas móviles, esto podría ocasionar lesiones personales.

#### Uso y cuidado de la herramienta a batería

1. **Recargue sólo con el cargador especificado por el fabricante.** Un cargador que es adecuado para un solo tipo de batería puede generar riesgo de incendio al ser utilizado con otra batería.
2. **Utilice las herramientas eléctricas solamente con las baterías designadas específicamente para ellas.** La utilización de cualquier otra batería puede crear un riesgo de lesiones o incendio.
3. **Cuando no se esté usando la batería, manténgala alejada de otros objetos metálicos, como sujetapapeles (clips), monedas, llaves, clavos, tornillos u otros objetos pequeños de metal los cuales pueden actuar creando una conexión entre las terminales de la batería.** Originar un cortocircuito en las terminales puede causar quemaduras o incendios.

4. **En condiciones abusivas, podrá escapar líquido de la batería; evite tocarlo. Si lo toca accidentalmente, enjuague con agua. Si hay contacto del líquido con los ojos, busque asistencia médica.** Puede que el líquido expulsado de la batería cause irritación o quemaduras.
5. **No utilice una herramienta ni una batería que estén dañadas o hayan sido modificadas.** Las baterías dañadas o modificadas podrían ocasionar una situación inesperada provocando un incendio, explosión o riesgo de lesiones.
6. **No exponga la herramienta ni la batería al fuego ni a una temperatura excesiva.** La exposición al fuego o a una temperatura superior a los 130 °C podría causar una explosión.
7. **Siga todas las instrucciones para la carga y evite cargar la herramienta o la batería fuera del rango de temperatura especificado en las instrucciones.** Una carga inadecuada o a una temperatura fuera del rango especificado podría dañar la batería e incrementar el riesgo de incendio.

#### Servicio

1. **Haga que una persona calificada repare la herramienta eléctrica utilizando sólo piezas de repuesto idénticas.** Esto asegura que se mantenga la seguridad de la herramienta eléctrica.
2. **Nunca dé servicio a baterías que estén dañadas.** El servicio a las baterías solamente deberá ser efectuado por el fabricante o un agente de servicio autorizado.
3. **Siga las instrucciones para la lubricación y cambio de accesorios.**

### ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD PARA LA ESMERILADORA INALÁMBRICA

Advertencias de seguridad comunes para el esmerilado, lijado, operaciones con cepillo de alambre y de corte abrasivo:

1. **Esta herramienta eléctrica está destinada para funcionar como esmeril, lijadora, cepillo de alambre o herramienta de corte. Lea todas las advertencias de seguridad, instrucciones, ilustraciones y especificaciones que se incluyen con esta herramienta eléctrica.** Si no sigue todas las instrucciones indicadas a continuación, podrá ocasionar una descarga eléctrica, un incendio y/o graves lesiones.
2. **No se recomienda hacer ciertas operaciones tales como operaciones de pulido con esta herramienta eléctrica.** Puede que las operaciones para las cuales esta herramienta eléctrica no está diseñada generen un peligro resultando en lesiones personales.
3. **No use accesorios que no hayan sido específicamente diseñados o recomendados por el fabricante de esta herramienta.** Sólo por que un aditamento pueda ensamblarse en su herramienta eléctrica no garantiza una operación segura.
4. **La velocidad que se indica con el accesorio debe ser por lo menos la misma a la velocidad máxima marcada en la herramienta eléctrica.** Los accesorios que se ejecuten a mayor velocidad que la velocidad que indiquen pueden desintegrarse.

5. **El diámetro externo y el grosor de su accesorio debe estar dentro de la capacidad indicada de su herramienta eléctrica.** Los accesorios de tamaño que no corresponda para usarse con la herramienta no podrán ser controlados o protegidos adecuadamente.
6. **La colocación ensartada de los accesorios debe corresponder al eje de ensartado del esmeril. Para los accesorios colocados por la brida, el orificio del eje del accesorio debe encajar con el diámetro de ubicación de la brida.** Los accesorios que no encajen con el equipo de montura de la herramienta eléctrica se desequilibrarán, vibrarán excesivamente y puede que generen pérdida del control.
7. **No use accesorios dañados. Antes de cada utilización, inspeccione los diversos accesorios, por ejemplo, revisar si hay partículas o grietas en los discos abrasivos, así como desgaste en las almohadillas de soporte, o alambres sueltos o rotos en el cepillo de alambre. Si llega a caerse la herramienta eléctrica o el accesorio, revise si ocurrieron daños o use un accesorio que no tenga daños. Tras haber inspeccionado y puesto el accesorio, colóquese usted, así como a las personas alrededor, alejados del plano del accesorio giratorio y ejecute la herramienta a una velocidad máxima sin carga por un minuto.** Los accesorios dañados por lo general se desintegrarán durante este periodo de prueba.
8. **Use equipo de protección personal. Dependiendo de la aplicación, utilice careta o gafas protectoras. Según sea apropiado, utilice mascarilla contra el polvo, protectores para los oídos, guantes y mandil de trabajo capaz de detener fragmentos abrasivos que se generen con la pieza de trabajo.** La protección ocular debe ser capaz de detener la partículas que se proyecten a raíz de varias operaciones. La mascarilla contra el polvo o el respirador deben ser capaces de filtrar las partículas generadas durante la operación. La exposición prolongada al ruido de alta intensidad puede ocasionar pérdida auditiva.
9. **Mantenga a las personas alrededor a una distancia segura y apartada del área de trabajo. Cualquiera que ingrese al área de trabajo debe usar equipo protector.** Los fragmentos de la pieza de trabajo o de algún accesorio roto podrán salir proyectados a un área mayor a la inmediata y causar lesiones.
10. **Sujete la herramienta eléctrica por las superficies de sujeción aisladas solamente al realizar una operación en la que la pieza cortadora pueda entrar en contacto con cables ocultos.** El contacto con un cable con corriente también electrificará las piezas metálicas expuestas de la herramienta eléctrica y el operario puede recibir una descarga.
11. **Nunca coloque la herramienta eléctrica en el suelo hasta que el accesorio se haya detenido por completo.** Puede que el accesorio giratorio haga tracción con la superficie y que jale la herramienta eléctrica quitándole el control.
12. **No ejecute la herramienta eléctrica cuando la esté cargando a su costado.** El contacto accidental con un accesorio giratorio pudiera engancharse en su ropa jalando la herramienta hacia su cuerpo.
13. **Limpie periódicamente las aberturas de ventilación de la herramienta eléctrica.** El ventilador del motor atraerá polvo hacia adentro de la carcasa y puede que la acumulación excesiva de polvo metálico ocasione daños eléctricos.
14. **No opere la herramienta motorizada cerca de materiales inflamables.** Las chispas podrían inflamar estos materiales.
15. **No utilice accesorios que requieran de líquidos enfriadores.** El uso de agua o de cualquier otro líquido enfriador puede que resulte en descargas eléctricas o electrocución.

#### **Retocesos bruscos y advertencias relacionadas**

El retroceso brusco es una reacción repentina al enganchedo o trabado de un disco giratorio, disco de soporte o cualquier otro accesorio. El trabado genera un alto súbito del accesorio giratorio lo cual a su vez genera que la herramienta eléctrica no controlada se fuerce en la dirección opuesta a la rotación del accesorio en el punto de atascamiento.

Por ejemplo, si un disco abrasivo se trava o atasca debido a la pieza de trabajo, el borde del disco que está ingresando hacia el punto de atascamiento puede introducirse hacia la superficie del material ocasionando que el disco se salga bruscamente. Puede que el disco salte hacia el operador o hacia dirección opuesta de él, dependiendo de la dirección del movimiento del disco al momento del atascamiento. Puede que los discos abrasivos también se rompan bajo estas condiciones. El retroceso es el resultado de un mal uso de la herramienta eléctrica o de condiciones o procedimientos de uso incorrectos y se puede evitar tomando las precauciones que se indican a continuación.

- a) **Mantenga una sujeción firme de la herramienta eléctrica y coloque su cuerpo y brazo de tal forma que pueda contener la fuerza de un retroceso brusco. De estar disponible, utilice siempre el mango auxiliar para un control máximo durante un retroceso brusco o reacción de torsión durante el inicio de la herramienta.** El operador puede controlar las reacciones de torsión o fuerzas del retroceso brusco siempre y cuando se lleven a cabo las precauciones adecuadas.
- b) **Nunca coloque su mano detrás del accesorio giratorio.** Puede que el accesorio genere un retroceso brusco sobre su mano.
- c) **No coloque su cuerpo en el área donde la herramienta eléctrica podría desplazarse si un retroceso brusco llegara a ocurrir.** El retroceso brusco proyectará la herramienta en dirección opuesta al movimiento del disco en el punto de trabado.
- d) **Tenga especial cuidado al trabajar con esquinas, bordes afilados, etc. Evite el tambaleo y trabado del accesorio.** Las esquinas, bordes afilados o los rebotes tienen la tendencia de trabar el accesorio giratorio y causar una pérdida del control o un retroceso brusco.
- e) **No monte una cadena de sierra para labrado en madera, ni tampoco un disco dentado para sierra.** Dichos discos generan retrocesos bruscos y pérdida del control con frecuencia.

#### **Advertencias de seguridad específicas para el esmerilado y operaciones de corte abrasivas:**

- a) **Use discos sólo de los tipos recomendados para su herramienta eléctrica y el protector específico diseñado para el disco seleccionado.** Los discos para los cuales la herramienta eléctrica no fue diseñada no pueden quedar protegidos de forma adecuada y por lo tanto son inseguros.
- b) **La superficie de esmerilado de los discos de centro hundido deben colocarse debajo del plano del reborde protector.** Un disco colocado incorrectamente que se proyecte a través del plano del reborde protector no quedará adecuadamente protegido.
- c) **El protector debe quedar fijamente colocado en la herramienta eléctrica a una posición de seguridad máxima, de tal forma que quede en lo posible con la menor área del disco expuesta al operador.** El protector ayuda a proteger al operador de fragmentos rotos y de contacto accidental con el disco, así como de chispas que podrían prender fuego con la vestimenta.
- d) **Los discos deben sólo usarse para las aplicaciones recomendadas. Por ejemplo: no haga operaciones de esmerilado con la parte lateral del disco de corte.** Los discos abrasivos de corte están diseñados para el esmerilado periférico; puede que las fuerzas aplicadas lateralmente a estos discos ocasionen su rompimiento en pedazos.
- e) **Use siempre bridas para discos que no estén dañadas, y del tamaño y forma adecuados para el disco seleccionado.** Las bridas apropiadas para el disco en cuestión son un soporte que reduce la posibilidad de rotura del disco. Las bridas para los discos de corte puede que sean diferentes a las bridas para el disco esmerilador.
- f) **Evite el uso de discos mayores que estén desgastados de otras herramientas eléctricas.** Los discos de mayor tamaño diseñados para otras herramientas no son adecuados para una herramienta de discos más veloces de menor tamaño, y puede que se revienten.

#### **Advertencias de seguridad específicas para operaciones de corte abrasivas:**

- a) **Evite trabar el disco de corte al aplicar presión excesiva. No intente hacer un corte de profundidad excesiva.** Aplicar presión excesiva al disco incrementa la carga y susceptibilidad a que se esfuerce o atasque durante el corte, y de que se genere un retroceso brusco o rotura del disco.
- b) **Evite colocar su cuerpo en línea directa o detrás del disco giratorio.** Cuando el disco, en su punto de operación, se esté alejando de su cuerpo, es posible que un retroceso brusco proyecte el disco en rotación y la herramienta eléctrica directamente hacia usted.
- c) **Cuando el disco se atasque o interrumpa el corte por cualquier razón, apague la herramienta eléctrica y sosténgala sin mover hasta que el disco se detenga por completo. Nunca intente retirar el disco del área de corte mientras esté en movimiento o podría generarse un retroceso brusco.** Investigue y tome las acciones correctivas necesarias para eliminar la causa de estancamiento del disco.

- d) **Evite reiniciar la operación de corte en la pieza de trabajo. Permita que el disco adquiera velocidad completa y luego con cuidado reintroduzca el disco en el corte.** Puede que el disco se atasque, se salga del camino o que genere un retroceso brusco si se reinicia estando insertado en la pieza de trabajo.
- e) **Los tableros de soporte o las piezas de trabajo de tamaño muy grande minimizan el riesgo de que el disco se atasque o tenga un retroceso brusco.** Las piezas de trabajo grandes tienden a pandearse debido a su propio peso. Deben colocarse soportes bajo la pieza de trabajo a ambos lados del disco, cerca de la línea de corte y del borde de la misma.
- f) **Tenga especial cuidado cuando realice un "corte de cavidad" en paredes u otras áreas ciegas.** Puede que el disco protuberante corte la tubería de gas o agua, así como el cableado eléctrico u otros objetos que ocasionarían un retroceso brusco.

#### **Advertencias de seguridad específicas para las operaciones de lijado:**

- a) **Evite utilizar papel de lijado para disco de un tamaño excesivamente mayor. Siga las recomendaciones de los fabricantes al seleccionar el papel de lijado.** El papel de lijado de tamaño mayor que se extienda más allá del respaldo de lijado representa un riesgo de desgarramiento que podría causar trabado, rotura o retroceso brusco del disco.

#### **Advertencias de seguridad específicas para las operaciones con cepillo de alambre:**

- a) **Tenga en cuenta que incluso durante la operación normal se expulsan cerdas de alambre del cepillo. Evite la presión excesiva en los alambres mediante cargas excesivas al cepillo.** Las cerdas de alambre pueden penetrar fácilmente a través de la ropa y/o la piel.
- b) **Si se recomienda el uso de protector para las operaciones con cepillo de alambre, evite la interferencia del disco o cepillo de alambre con el protector.** Puede que el disco o cepillo de alambre se expanda en diámetro debido a la carga de trabajo y a la fuerza centrífuga.

#### **Advertencias de seguridad adicionales:**

16. **Cuando utilice discos de amolar de centro hundido, asegúrese de utilizar solamente discos reforzados con fibra de vidrio.**
17. **NUNCA USE ruedas de tipo copa de piedra en esta esmeriladora.** Esta esmeriladora no está diseñada para estos tipos de ruedas o muelas y el uso de dicho producto puede que resulte en graves lesiones a la persona.
18. **Tenga cuidado de no dañar el eje, las bridas (especialmente la superficie de instalación) o la contratuerca. Si se dañan estas partes se podría romper el disco.**
19. **Asegúrese de que el disco no esté haciendo contacto con la pieza de trabajo antes de activar el interruptor.**
20. **Antes de utilizar la herramienta en una pieza de trabajo definitiva, déjala funcionar durante un rato. Observe para ver si hay vibración o bamboleo que pueda indicar una incorrecta instalación o un disco mal equilibrado.**

21. Utilice la superficie especificada del disco para realizar el esmerilado.
22. No deje la herramienta en marcha. Tenga en marcha la herramienta solamente cuando la tenga en la mano.
23. No toque la pieza de trabajo inmediatamente después de operar la herramienta, puesto que puede estar extremadamente caliente y quemarle la piel.
24. Observe las instrucciones del fabricante sobre el montaje y uso correcto de los discos. Manipule y almacene cuidadosamente los discos.
25. No utilice reductores o adaptadores para adaptar discos abrasivos con orificios grandes.
26. Utilice solamente las bridas especificadas para esta herramienta.
27. En herramientas diseñadas para instalación con orificio roscado del disco, asegúrese que la rosca del disco es lo suficientemente larga para aceptar la longitud del eje.
28. Verifique que la pieza de trabajo esté correctamente sostenida.
29. Tenga cuidado, puesto que el disco continúa girando después de apagada la herramienta.
30. Si el lugar de trabajo es extremadamente caliente y húmedo, o muy contaminado con polvo conductor, utilice un interruptor de corto circuito de (30 mA) para garantizar la seguridad del operario.
31. No utilice la herramienta con materiales que contengan asbesto.
32. Cuando se utilice disco de corte, siempre trabaje con la protección recolectora de polvo del disco, requerida por el reglamento doméstico.
33. Los discos de corte no se deben someter a ninguna presión lateral.

## GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

**⚠ ADVERTENCIA: NO DEJE** que la comodidad o familiaridad con el producto (a base de utilizarlo repetidamente) sustituya la estricta observancia de las normas de seguridad para dicho producto. El MAL USO o el no seguir las normas de seguridad establecidas en este manual de instrucciones puede ocasionar graves lesiones personales.

## INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

### PARA CARTUCHO DE BATERÍA

1. Antes de utilizar el cartucho de batería, lea todas las instrucciones e indicaciones de precaución sobre (1) el cargador de baterías, (2) la batería, y (3) el producto con el que se utiliza la batería.
2. No desarme el cartucho de batería.
3. Si el tiempo de operación se ha acortado en exceso, deje de operar de inmediato. Podría correrse el riesgo de sobrecalentamiento, posibles quemaduras e incluso explosión.
4. En caso de que ingresen electrolitos en sus ojos, enjuáguelos bien con agua limpia y consulte de inmediato a un médico. Podría perder la visión.
5. No cortocircuite el cartucho de batería:
  - (1) No toque las terminales con ningún material conductor.
  - (2) Evite guardar el cartucho de batería en un cajón junto con otros objetos metálicos, tales como clavos, monedas, etc.
  - (3) No exponga la batería de cartucho a la lluvia o nieve.

Un corto circuito en la batería puede causar un flujo grande de corriente, sobrecalentamiento, posibles quemaduras y aún descomposturas.
6. No guarde la herramienta ni el cartucho de batería en lugares donde la temperatura pueda alcanzar o exceder los 50°C (122°F).
7. Nunca incinere el cartucho de batería incluso en el caso de que esté dañado seriamente o ya no sirva en absoluto. El cartucho de batería puede explotar si se tira al fuego.
8. Tenga cuidado de no dejar caer ni golpear el cartucho de batería.
9. No use una batería dañada.
10. Siga las regulaciones locales relacionadas al desecho de las baterías.

## GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

### Consejos para alargar al máximo la vida útil de la batería

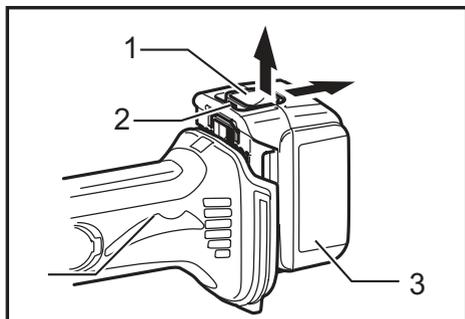
1. Cargue el cartucho de batería antes de que se descargue completamente. Pare siempre la operación y cargue el cartucho de batería cuando note menos potencia en la herramienta.
2. No cargue nunca un cartucho de batería que esté completamente cargado. La sobrecarga acortará la vida de servicio de la batería.
3. Cargue el cartucho de batería a temperatura ambiente de 10°C - 40°C (50°F - 104°F). Si un cartucho de batería está caliente, déjelo enfriar antes de cargarlo.
4. Recargue el cartucho de la batería una vez cada seis meses si no se va a usar por un periodo extenso.

# DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

## ⚠️ PRECAUCIÓN:

- Asegúrese siempre de que la herramienta esté apagada y el cartucho de batería extraído antes de realizar cualquier ajuste o comprobación en la herramienta.

## Instalación o desmontaje del cartucho de batería



► 1. Botón 2. Indicador rojo 3. Cartucho de batería

## ⚠️ PRECAUCIÓN:

- Apague siempre la herramienta antes de colocar o quitar el cartucho de batería.
- **Sujete la herramienta y el cartucho de la batería con firmeza al colocar o quitar el cartucho.** Si no se sujeta con firmeza la herramienta y el cartucho de la batería, puede ocasionar que se resbalen de sus manos resultando en daños a la herramienta y al cartucho, así como lesiones a la persona.

Para quitar el cartucho de batería, deslícelo de la herramienta mientras desliza el botón sobre la parte delantera del cartucho.

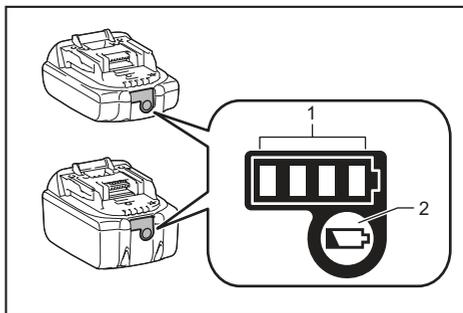
Para colocar el cartucho de batería, alinee la lengüeta sobre el cartucho de batería con la ranura en la carcasa y deslice en su lugar. Inserte por completo hasta que se fije en su lugar con un pequeño clic. Si puede ver el indicador rojo del lado superior del botón, esto indica que no ha quedado fijo por completo.

## ⚠️ PRECAUCIÓN:

- Introduzca siempre completamente el cartucho de batería hasta que el indicador rojo no pueda verse. Si no, podría accidentalmente salirse de la herramienta y caer al suelo causando una lesión a usted o alguien a su alrededor.
- No instale el cartucho de batería a la fuerza: si el cartucho no se desliza al interior fácilmente, se debe a que no está siendo insertado correctamente.

# Indicación de la capacidad restante de la batería

Únicamente para cartuchos de batería con el indicador



► 1. Luces indicadoras 2. Botón de verificación

Oprima el botón de verificación en el cartucho de la batería para que indique la capacidad restante de la batería. Las luces indicadoras se iluminarán por algunos segundos.

Luces indicadoras			Capacidad restante
Iluminadas	Apagadas	Parpadeando	
■ ■ ■ ■			75% a 100%
■ ■ ■ □			50% a 75%
■ ■ □ □			25% a 50%
■ □ □ □			0% a 25%
▣ □ □ □			Cargar la batería.
■ ■ □ □			La batería pudo haber funcionado mal.
□ □ ■ ■			

**NOTA:** Dependiendo de las condiciones de uso y la temperatura ambiente, la indicación podrá diferir ligeramente de la capacidad real.

**NOTA:** La primera luz indicadora (extrema izquierda) parpadeará cuando el sistema de protección de batería esté en funcionamiento.

## Sistema de protección para la herramienta/batería

La herramienta está equipada con un sistema de protección para la herramienta/batería. Este sistema corta automáticamente la alimentación para prolongar la vida de la herramienta y la batería. La herramienta se detendrá automáticamente durante la operación si la herramienta o la batería se someten a una de las siguientes condiciones:

### Protección contra sobrecarga

Esta protección funciona cuando la herramienta se está utilizando de una manera que causa que consuma una cantidad de corriente inusualmente alta. En esta situación, apague la herramienta y detenga la aplicación que haya causado que la herramienta se sobrecargara. Luego encienda la herramienta para reiniciarla.

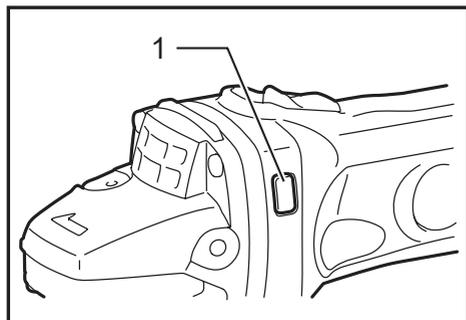
### Protección contra sobrecalentamiento

Esta protección funciona solo cuando la herramienta o la batería se sobrecalientan. En este caso, espere a que la herramienta y la batería se enfríen antes de volver a encender la herramienta.

### Protección en caso de sobredescarga

Esta protección funciona cuando la capacidad restante de la batería disminuye. En esta situación, extraiga la batería de la herramienta y cárguela.

## Luz indicadora de función múltiple



► 1. Luz indicadora

Las luces indicadoras se ubican en dos lugares. Cuando el cartucho de la batería está puesto en la herramienta con el interruptor deslizable en la posición de apagado "O (OFF)", la luz indicadora parpadea rápidamente por aproximadamente un segundo. Si no parpadea así, puede que el cartucho de batería o la luz indicadora no estén funcionando.

#### — Protección contra sobrecarga

- Cuando la herramienta está sobrecargada, la luz indicadora se ilumina. Al reducir la carga en la herramienta, la luz indicadora se apaga.

- Si la herramienta continúa sobrecargada, así como la luz indicadora sigue encendida por aproximadamente dos segundos, la herramienta se detiene. Esto previene que el motor y sus partes relacionadas se dañen.
- En este caso, mueva el interruptor deslizable a la posición de apagado "O (OFF)" una vez. Luego muévalo a la posición de encendido "I (ON)" y vuelva a reiniciar.

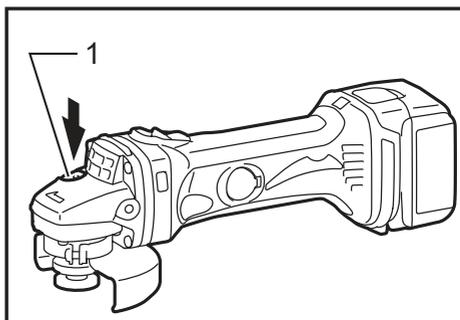
#### — Señal de reemplazo del cartucho de la batería

- Cuando la capacidad restante de la batería es baja, la luz indicadora se ilumina durante la operación con más antelación que cuando la capacidad de la batería es alta.

#### — Función preventiva de reinicio accidental

- Incluso cuando el cartucho de la batería está insertado en la herramienta con el interruptor deslizable en la posición de encendido "I (ON)", la herramienta no enciende. En este caso, la luz indicadora parpadea lentamente. Esto indica que la función que previene el encendido accidental está activa.
- Para iniciar la herramienta, primero deslice el interruptor hacia la posición de apagado "O" ("OFF") y luego vuélvalo a deslizar a la posición de encendido "I" ("ON").

## Bloqueo del eje



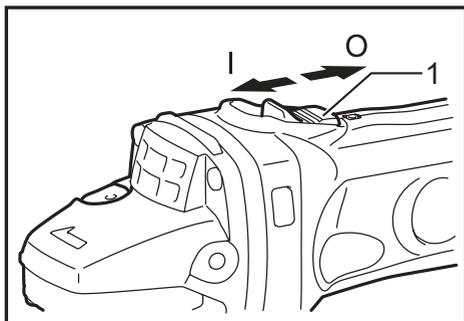
► 1. Bloqueo del eje

### ⚠PRECAUCIÓN:

- No accione nunca el bloqueo del eje cuando éste se esté moviendo. Podría dañarse la herramienta.

Presione el bloqueo del eje para impedir que éste gire cuando vaya a instalar o desmontar accesorios.

## Accionamiento del interruptor



► 1. Interruptor deslizable

### **⚠ PRECAUCIÓN:**

- Antes de insertar el cartucho de batería en la herramienta, compruebe siempre que el interruptor deslizable se accione debidamente y que regrese a la posición de apagado al presionar la parte trasera del interruptor deslizable.

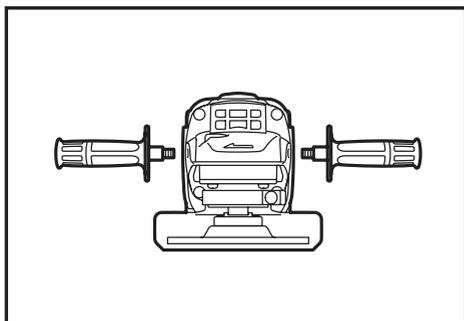
Para poner en marcha la herramienta, deslice el interruptor deslizable hacia la posición "I (encendido)". Para un funcionamiento continuo, presione la parte delantera del interruptor deslizable para bloquearlo. Para detener la herramienta, presione la parte trasera del interruptor deslizable, y luego deslícelo hacia la posición "O (apagado)".

## ENSAMBLE

### **⚠ PRECAUCIÓN:**

- Asegúrese siempre de que la herramienta esté apagada y el cartucho de batería extraído antes de realizar cualquier trabajo en la misma.

## Instalación de la empuñadura lateral (mango)



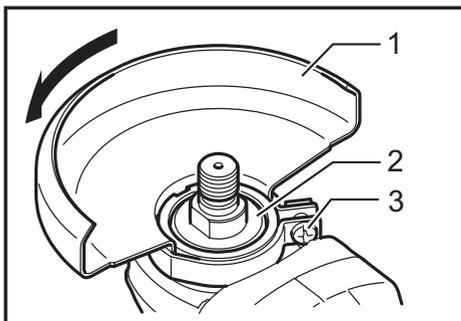
### **⚠ PRECAUCIÓN:**

- Antes de realizar una operación, asegúrese siempre de que la empuñadura lateral esté instalada firmemente.

Rosque la empuñadura lateral firmemente en la posición de la herramienta mostrada en la figura.

## Instalación o extracción del protector de la rueda (para rueda de centro hundido, multidisco / rueda cortadora abrasiva, rueda de diamante)

### Para herramienta con protector de la rueda de tipo tornillo de bloqueo



► 1. Protector (guarda) de disco 2. Caja de rodamientos 3. Tornillo

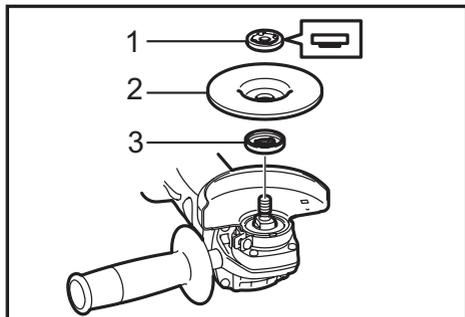
### **⚠ ADVERTENCIA:**

- Cuando se utilice una rueda de esmerilado de centro hundido, multidisco, rueda flexible, rueda de cepillo de alambre, rueda cortadora o rueda de diamante, el protector de la rueda deberá estar instalado en la herramienta de tal forma que el lado cerrado del protector siempre quede orientado hacia el operador.
- Cuando use una rueda cortadora abrasiva/rueda de diamante, asegúrese de utilizar únicamente el protector especial de la rueda diseñado para el uso con ruedas cortadoras. (En países europeos, cuando se usa una rueda de diamante, puede utilizarse el protector normal).

Coloque el protector de la rueda con la protuberancia en la banda del protector de la rueda alineadas con la muesca de la caja de cojinetes. Luego, gire el protector de la rueda hasta un ángulo en el que puede proteger al operador de acuerdo con el trabajo. Asegúrese de apretar bien el tornillo.

Para extraer el protector de la rueda, siga el procedimiento de instalación en orden inverso.

## Instalación o desmontaje de un disco de esmerilar de centro hundido/multidisco

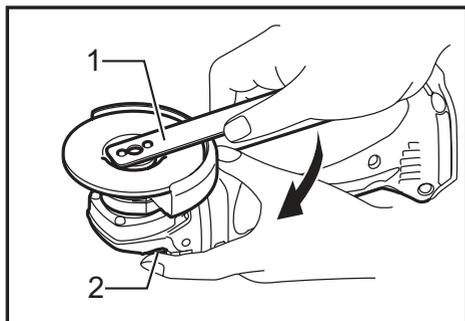


► 1. Contratuerca 2. Disco para esmerilar de centro hundido / multidisco 3. Brida interior

### ⚠ADVERTENCIA:

- Utilice siempre el protector de disco suministrado cuando instale en la herramienta un disco de esmerilar de centro hundido/multidisco. El disco puede desintegrarse durante la utilización y el protector ayuda a reducir las posibilidades de que se produzcan heridas personales.

Monte la brida interior en el eje. Encaje el disco encima de la brida interior y rosque la contratuerca en el eje. Para apretar la tuerca, presione el bloqueo del eje firmemente para que el eje no pueda girar, después apriete firmemente hacia la derecha utilizando la llave de tuerca.



► 1. Llave de tuercas 2. Bloqueo del eje

Para desmontar el disco, siga el procedimiento de instalación a la inversa.

**⚠ADVERTENCIA:** Solamente accione el bloqueo del eje cuando el eje no esté moviéndose.

## OPERACIÓN

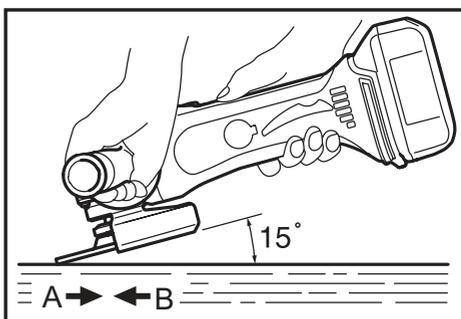
### ⚠ADVERTENCIA:

- No deberá ser nunca necesario forzar la herramienta. El peso de la herramienta aplica la presión adecuada. El forzamiento y la presión excesivos podrán ocasionar una peligrosa rotura del disco.
- Reemplace el disco SIEMPRE si deja caer la herramienta durante el esmerilado.
- No lance ni golpee NUNCA el disco de esmerilar u otros discos contra la pieza de trabajo.
- Evite los rebotes y enganches del disco, especialmente cuando trabaje esquinas, bordes agudos, etc. Esto podría ocasionar la pérdida del control y retrocesos bruscos.
- No utilice NUNCA esta herramienta con discos para cortar madera ni otros discos de sierra. Los discos de ese tipo cuando se utilizan en una esmeriladora con frecuencia ocasionan retrocesos bruscos y pérdida del control que acarrearán heridas personales.

### ⚠PRECAUCIÓN:

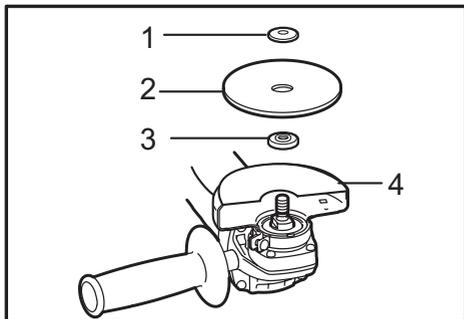
- Haga que la profundidad de un corte único sea de hasta 5 mm y ajuste la presión en la herramienta de tal forma que no se desacelere durante la operación.
- Después de la operación, apague siempre la herramienta y espere hasta que el disco se haya parado completamente antes de dejar la herramienta.
- Si utiliza la herramienta continuamente hasta descargar el cartucho de batería, deje descansar la herramienta durante 15 minutos antes de proceder con una batería fresca.

## Operación de esmerilado y lijado



Sujete SIEMPRE la herramienta firmemente con una mano en la carcasa y la otra en la empuñadura lateral. Encienda la herramienta y después aplique el disco a la pieza de trabajo. En general, mantenga el borde del disco a un ángulo de unos 15 grados con la superficie de la pieza de trabajo. Durante el periodo de uso inicial de un disco nuevo, no trabaje con la esmeriladora en la dirección B porque tenderá a cortar la pieza de trabajo. Una vez que el borde del disco se haya redondeado con el uso, se podrá trabajar con el disco en ambas direcciones A y B.

# Operación con una rueda cortadora abrasiva/de diamante (accesorio opcional)



- 1. Contratuerca 2. Disco de corte abrasivo / Disco de diamante 3. Brida interior 4. Protector de disco para disco de corte abrasivo / disco de diamante

La dirección de montaje para la contratuerca y la brida interior varía según el grosor de la rueda. Consulte la tabla a continuación.

100 mm (4")		Disco abrasivo de corte		Disco de diamante	
Grosor: menos de 4 mm (5/32")	Grosor: 4 mm (5/32") o más	Grosor: menos de 4 mm (5/32")	Grosor: 4 mm (5/32") o más	Grosor: menos de 4 mm (5/32")	Grosor: 4 mm (5/32") o más
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
16 mm (5/8")	16 mm (5/8")	20 mm (13/16")	20 mm (13/16")	20 mm (13/16")	20 mm (13/16")
1. Contratuerca	2. Disco abrasivo de corte	3. Brida interior	4. Disco de diamante	3. Brida interior	4. Disco de diamante

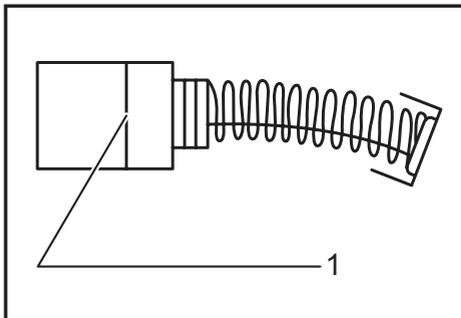
  

115 mm (4 - 1/2") / 125 mm (5")		Disco abrasivo de corte		Disco de diamante	
Grosor: menos de 4 mm (5/32")	Grosor: 4 mm (5/32") o más	Grosor: menos de 4 mm (5/32")	Grosor: 4 mm (5/32") o más	Grosor: menos de 4 mm (5/32")	Grosor: 4 mm (5/32") o más
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
22,23 mm (7/8")	22,23 mm (7/8")	22,23 mm (7/8")	22,23 mm (7/8")	22,23 mm (7/8")	22,23 mm (7/8")
1. Contratuerca	2. Disco abrasivo de corte	3. Brida interior	4. Disco de diamante	3. Brida interior	4. Disco de diamante

### **⚠️ ADVERTENCIA:**

- Cuando use una rueda cortadora abrasiva/rueda de diamante, asegúrese de utilizar únicamente el protector especial de la rueda diseñado para el uso con ruedas cortadoras. (En países europeos, cuando se usa una rueda de diamante, puede utilizarse el protector normal).
- NUNCA utilice una rueda cortadora para el esmerilado lateral.
- Evite trabar la rueda o aplicar una presión excesiva. No intente hacer un corte de profundidad excesiva. Aplicar presión excesiva a la rueda incrementa la carga y susceptibilidad a que la rueda se tuerza o atasque en el corte, y la posibilidad de que se genere un retroceso brusco, la rotura de la rueda y el sobrecalentamiento del motor.
- No empiece con la operación de corte en la pieza de trabajo. Permita que la rueda alcance su velocidad completa y se reintroduzca con cuidado en el corte desplazando la herramienta hacia adelante sobre la superficie de la pieza de trabajo. La rueda puede atascarse, salirse del camino o generar un retroceso brusco si la herramienta eléctrica es reiniciada estando en la pieza de trabajo.
- Durante las operaciones de corte, no cambie nunca el ángulo de la rueda. La aplicación de presión lateral en la rueda cortadora (igual que en el esmerilado) hará que la rueda se agriete y se rompa, ocasionando lesiones personales graves.
- Una rueda de diamante deberá utilizarse perpendicularmente al material que se esté cortando.

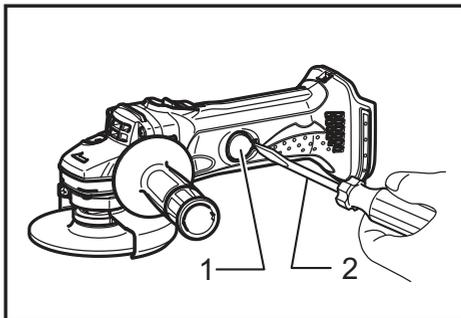
## Reemplazo de las escobillas de carbón



► 1. Marca límite

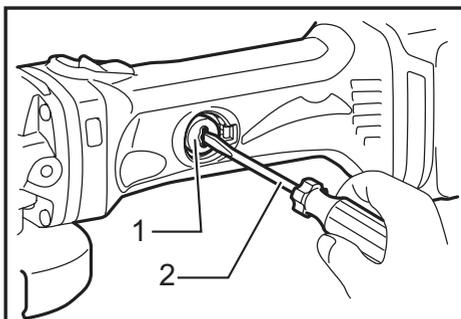
Extraiga e inspeccione de forma periódica las escobillas de carbón. Sustitúyalas cuando se hayan gastado hasta la marca límite. Mantenga las escobillas de carbón limpias y de forma que entren libremente en los portaescobillas. Ambas escobillas de carbón deberán ser sustituidas al mismo tiempo. Utilice únicamente escobillas de carbón idénticas.

Inserte el extremo superior del destornillador de punta plana en la muesca de la herramienta, y retire la cubierta de la tapa portadora levantándola.



► 1. Tapadera del sujetador 2. Destornillador

Utilice un destornillador para quitar las tapas del portaescobillas. Extraiga las escobillas de carbón gastadas, inserte las nuevas y vuelva a colocar las tapas del portaescobillas.

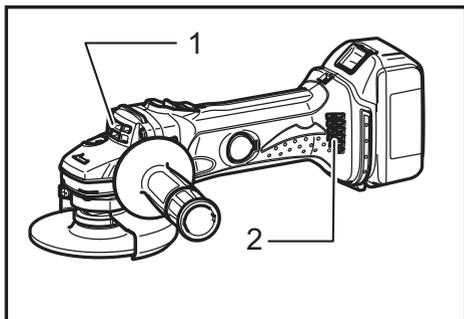


► 1. Tapa del carbón 2. Destornillador

## MANTENIMIENTO

### **⚠️ PRECAUCIÓN:**

- Asegúrese siempre de que la herramienta esté apagada y el cartucho de batería extraído antes de intentar realizar una inspección o mantenimiento.
- Nunca use gasolina, bencina, diluyente (tíner), alcohol o sustancias similares. Puede que esto ocasione grietas o descoloramiento.



► 1. Abertura de ventilación de salida 2. Abertura de ventilación de entrada

La herramienta y sus aberturas de ventilación han de mantenerse limpias. Limpie las aberturas de ventilación regularmente o siempre que los orificios empiecen a estar obstruidos.

Instale la cubierta de la tapa portadora nuevamente sobre la herramienta.

Para mantener la SEGURIDAD y FIABILIDAD del producto, las reparaciones y cualquier otra tarea de mantenimiento o ajuste deberán ser realizadas en centros de servicio autorizados Makita, empleando siempre piezas de repuesto Makita.

## ACCESORIOS OPCIONALES

### **⚠PRECAUCIÓN:**

- Estos accesorios o aditamentos (incluidos o no) están recomendados para utilizar con su herramienta Makita especificada en este manual. El empleo de cualesquiera otros accesorios o acoplamientos conllevará un riesgo de sufrir heridas personales. Utilice los accesorios o acoplamientos solamente para su fin establecido.

Si necesita cualquier ayuda para más detalles en relación con estos accesorios, pregunte a su centro de servicio local Makita.

- Protector de la rueda (cubierta de la rueda) para rueda de centro hundido/multidisco
- Protector de la rueda (cubierta de la rueda) para rueda cortadora abrasiva/rueda de diamante
- Ruedas de centro hundido
- Ruedas cortadoras abrasivas
- Multidiscos
- Ruedas de diamante
- Cardas de alambre
- Cepillo de alambre cónico 85
- Discos abrasivos
- Brida interior
- Contratuerca para la rueda de centro hundido/rueda cortadora abrasiva/multidisco/rueda de diamante
- Contratuerca para disco abrasivo
- Llave de contratuerca
- Empuñadura lateral
- Batería y cargador originales de Makita

### **NOTA:**

- Algunos de los artículos en la lista puede que vengan junto con el paquete de la herramienta como accesorios incluidos. Puede que estos accesorios varíen de país a país.



**Makita Corporation**  
3-11-8, Sumiyoshi-cho,  
Anjo, Aichi 446-8502 Japan  
[www.makita.com](http://www.makita.com)

885268-196 ESMX 20220907
--------------------------------