



# Perforadora direccional 2024

Nº de modelo 23800—Nº de serie 313000501 y superiores

Nº de modelo 23800A—Nº de serie 315000001 y superiores

Nº de modelo 23800C—Nº de serie 315000001 y superiores

Nº de modelo 23800TE—Nº de serie 315000001 y superiores

Nº de modelo 23800W—Nº de serie 315000001 y superiores

## Software Guide

**Nota:** Instale el kit modelo 132-4193 para usar las versiones K – V del software.

Lea este manual detenidamente para aprender a utilizar y mantener correctamente su producto, y para evitar lesiones y daños al producto. Usted es responsable de utilizar el producto de forma correcta y segura.

Cuando necesite asistencia técnica, piezas genuinas Toro o información adicional, póngase en contacto con un Servicio Técnico Autorizado o con Asistencia al Cliente Toro, y tenga a mano los números de modelo y serie de su producto.

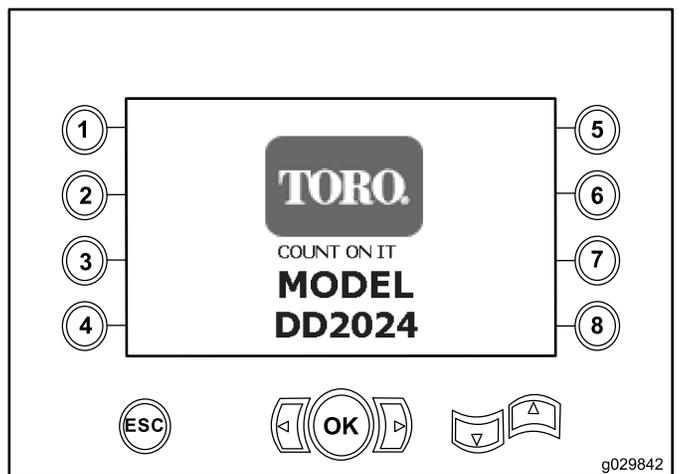
Usted puede ponerse en contacto directamente con Toro en [www.Toro.com](http://www.Toro.com) para obtener materiales de formación sobre operación y seguridad de productos, información sobre accesorios, o si necesita localizar a un distribuidor o registrar su producto.

## Monitor

### Pantalla inicial

Esta es la primera pantalla que aparece cuando se enciende la máquina (Figura 1).

**Nota:** No hay teclas activas en esta pantalla.



**Figura 1**  
Pantalla inicial

### Pantalla principal

Esta pantalla aparece después de la Pantalla inicial si no hay un operador en el asiento cuando llave se ACTIVA.

Para acceder a esta pantalla, pulse el botón 4 o flecha abajo en la [Pantalla de Información sobre la máquina \(página 5\)](#).

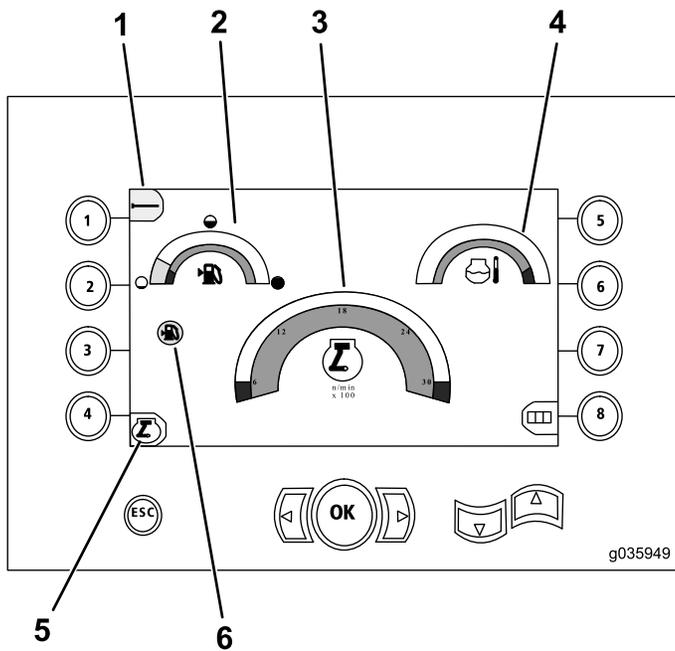
La pantalla principal muestra el indicador de RPM del motor, el indicador de combustible y el indicador de temperatura del motor (Figura 2).

El indicador de bajo nivel de combustible se enciende en la pantalla principal cuando queda poco combustible (Figura 2).

Pulse el botón 4 para seleccionar el control de potencia (Figura 2).

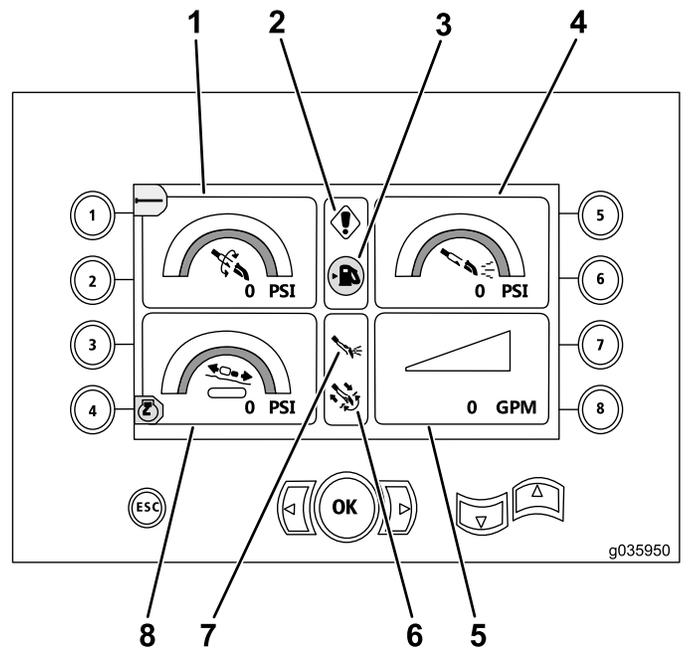
**Nota:** El icono para el botón 8 es solamente para las versiones de software K y superiores (Figura 25).





**Figura 2**  
Pantalla principal

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Configuración de tubos           | 4. Indicador de temperatura del refrigerante |
| 2. Indicador de combustible         | 5. Control de potencia                       |
| 3. Indicador de velocidad del motor | 6. Indicador de bajo nivel de combustible    |



**Figura 3**  
Funciones principales de perforación mostradas en la pantalla de Presión

- |  |   |
|--|---|
| 1. Presión rotativa (psi)                  | 5. Caudal del fluido de perforación (gpm) |
| 2. Indicador de error de perforación       | 6. Indicador de perforación automática    |
| 3. Indicador de bajo nivel de combustible  | 7. Indicador de fluido de perforación     |
| 4. Presión del fluido de perforación (psi) | 8. Indicador de presión del carro (psi)   |

## Funciones principales de perforación mostradas en la pantalla de Presión

Para acceder a esta pantalla, pulse Flecha abajo en la [Pantalla principal \(página 1\)](#).

Esta pantalla proporciona medidas de presión rotativa en psi, presión del fluido de perforación en psi, presión del carro en psi, y caudal de fluido de perforación en gpm ([Figura 3](#)).

También hay 4 indicadores que indican lo siguiente (de arriba a abajo en el centro de la pantalla):

- Advertencia de código de error de perforación y/o motor ([Figura 4](#))
- Indicador de bajo nivel de combustible ([Figura 4](#))
- Indicador de fluido de perforación ([Figura 4](#))

El indicador de fluido de perforación se muestra en 3 colores:

- Rojo: no circula el fluido; la bomba de lodos se acerca a la presión máxima
  - Amarillo: la máquina está encendida y el fluido está en modo de espera
  - Verde: el fluido está circulando
- Perforación automática en la posición de ACTIVADO ([Figura 4](#))

## Funciones principales de perforación mostradas en la pantalla de Torsión

Para acceder a esta pantalla, pulse Flecha abajo en la [Funciones principales de perforación mostradas en la pantalla de Presión \(página 2\)](#).

Esta pantalla proporciona medidas de presión rotativa en pies-libra, presión del fluido de perforación en psi, presión del carro en libras, y caudal de fluido de perforación en gpm ([Figura 4](#)).

También hay 4 indicadores que indican lo siguiente (de arriba a abajo en el centro de la pantalla):

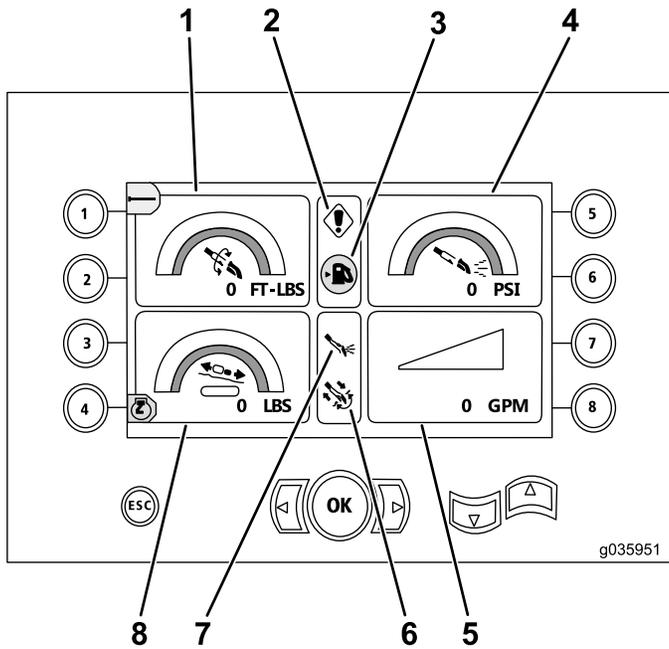
- Advertencia de código de error de perforación y/o motor ([Figura 4](#))
- Indicador de bajo nivel de combustible ([Figura 4](#))
- Indicador de fluido de perforación ([Figura 4](#))

El indicador de fluido de perforación se muestra en 3 colores:

- Rojo: no circula el fluido; la bomba de lodos se acerca a la presión máxima

- Amarillo: la máquina está encendida y el fluido está en modo de espera
- Verde: el fluido está circulando

- Perforación automática en la posición de ACTIVADO (Figura 4)



**Figura 4**

Funciones principales mostradas en la pantalla de Torsión

- |  |   |
|--|---|
| 1. Torsión rotativa (pies-libra)           | 5. Caudal del fluido de perforación (gpm) |
| 2. Indicador de error de perforación       | 6. Indicador de perforación automática    |
| 3. Indicador de bajo nivel de combustible  | 7. Indicador de fluido de perforación     |
| 4. Presión del fluido de perforación (psi) | 8. Indicador de fuerza del carro (libras) |

**Nota:** Cambie las unidades a unidades métricas presionando la tecla 8, izquierda y derecha simultáneamente.

## Pantalla de velocidad de rotación de la perforadora

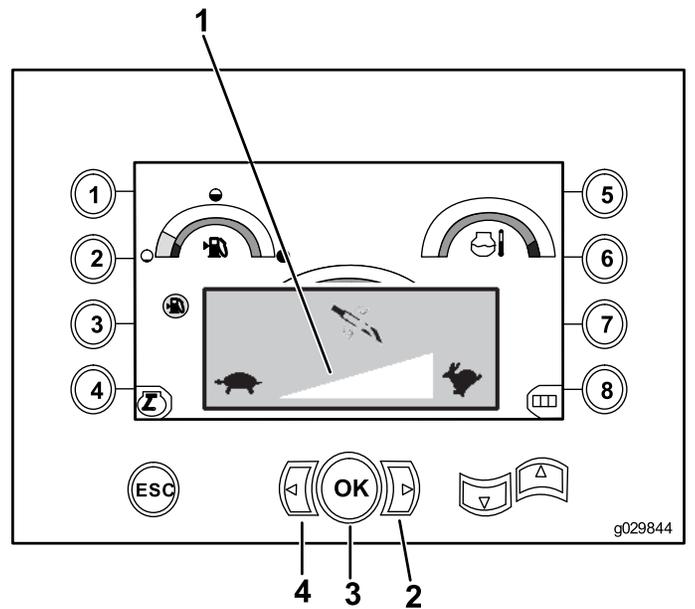
Para acceder a esta pantalla, mantenga pulsado el botón OK en la [Pantalla principal](#) (página 1).

Esta pantalla permite al usuario aumentar o reducir la velocidad de rotación máxima de la perforadora.

Para cambiar la velocidad de rotación de la perforadora:

1. Pulse y mantenga pulsado el botón OK.
2. Pulse la tecla de flecha izquierda para reducir la velocidad máxima, o pulse la tecla de flecha derecha para aumentar la velocidad máxima (Figura 5).
3. Suelte el botón OK para fijar la velocidad de rotación de la perforadora (Figura 5).

**Nota:** El icono para el botón 8 es solamente para las versiones de software K y superiores (Figura 25).



**Figura 5**

Pantalla de velocidad de rotación de la perforadora

1. Indicador de la velocidad de rotación de la perforadora
2. Flecha derecha (aumentar velocidad)
3. Botón OK (fija la velocidad de rotación de la perforadora)
4. Flecha izquierda (reducir velocidad)

## Pantalla de control de potencia

El control de potencia permite al usuario cambiar el ajuste de velocidad (rpm) del motor al que el motor puede bajar antes de activarse el sistema de control de potencia.

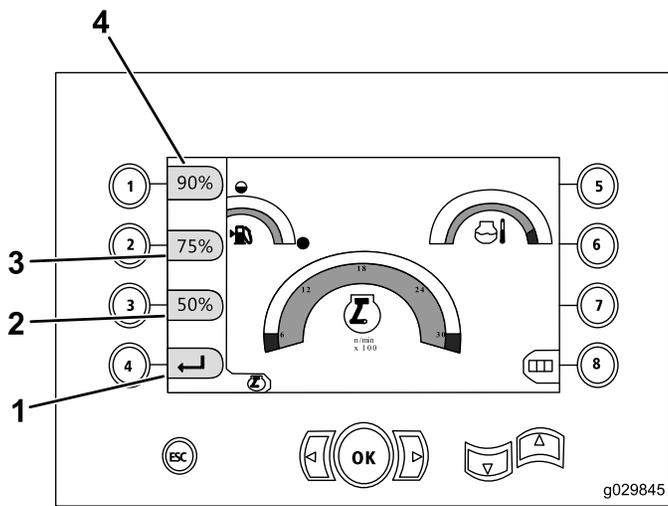
El control de potencia permite al operador controlar el equipo a un bajo nivel de rpm, de modo que el motor puede calarse con cargas pesadas.

**Nota:** Por ejemplo, con el ajuste del 50% de la velocidad (rpm) del motor, el motor puede calarse con cargas pesadas.

Después de seleccionar el control de potencia (Figura 2), seleccione una de las opciones siguientes:

- Pulse el botón número 1 para activar la velocidad de motor del 90% según se muestra en Figura 6.
- Pulse el botón número 2 para activar la velocidad de motor del 75% según se muestra en Figura 6.
- Pulse el botón número 3 para activar la velocidad de motor del 50% según se muestra en Figura 6.
- Pulse el botón 4 para volver a la pantalla principal (Figura 6).

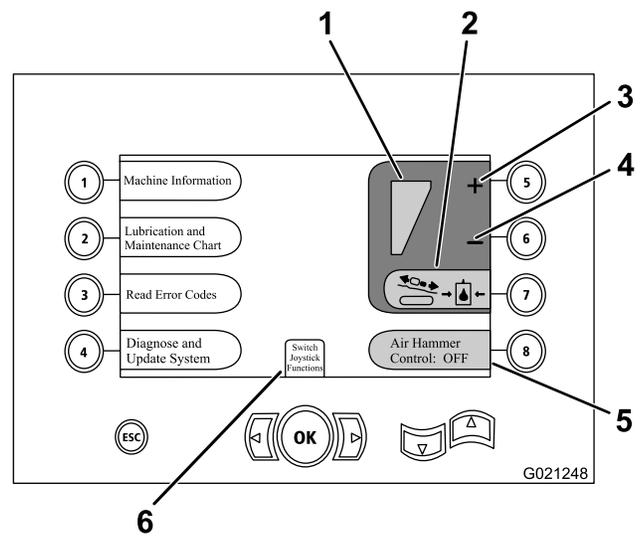
**Nota:** El icono para el botón 8 es solamente para las versiones de software K y superiores (Figura 25).



**Figura 6**

Pantalla de control de potencia

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Volver a la pantalla anterior    | 3. Velocidad de motor (rpm) del 75% |
| 2. Velocidad de motor (rpm) del 50% | 4. Velocidad de motor (rpm) del 90% |



**Figura 7**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Empuje máximo seleccionado  | 4. Reduzca la presión del carro máxima |
| 2. Limitación de presión del carro: los iconos se verán de color rojo cuando la limitación de empuje está desactivada y de color verde cuando está activada. | 5. Control del martillo neumático      |
| 3. Aumente la presión del carro máxima   | 6. Selección de modo joystick          |

## Pantalla de presión del carro

Para acceder a esta pantalla, pulse Flecha abajo en la [Funciones principales de perforación mostradas en la pantalla de Torsión](#) (página 2).

Cuando esta pantalla aparece, la selección de presión del carro (botón 7) está en la posición de ACTIVADO (verde) o DESACTIVADO (rojo), según se muestra en la [Figura 7](#).

## Pantalla de selección de controles

Acceda a esta pantalla seleccionando Cambiar funciones del joystick desde [Pantalla de presión del carro](#) (página 4).

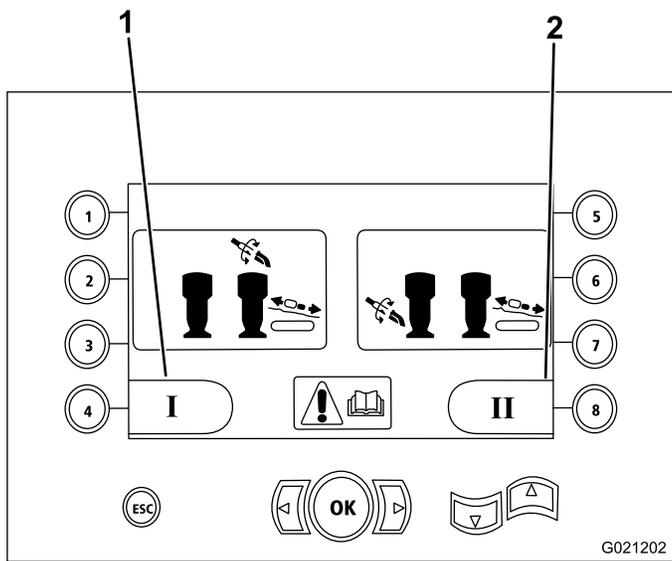
El operador puede elegir entre 2 configuraciones para los controles:

- Modo I – coloca las funciones de perforación en el joystick derecho, mientras que el joystick izquierdo dirige el cargador de tubos y las mordazas ([Figura 8](#)).

Pulse el botón 4 para seleccionar este modo ([Figura 8](#)).

- Modo II – divide las funciones de perforación, mordaza y cargador de tubos entre los joysticks derecho e izquierdo ([Figura 8](#)).

Pulse el botón 8 para seleccionar este modo ([Figura 8](#)).

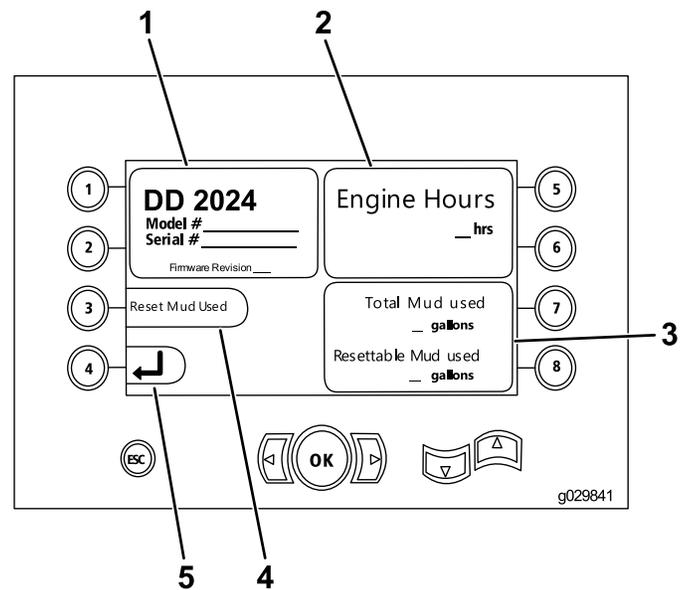


**Figura 8**

Pantalla de selección de controles

1. Modo I

2. Modo II



**Figura 9**

Pantalla de información sobre la máquina

- |   |   |
|---|---|
| 1. Modelo y número de serie de la máquina   | 4. Reiniciar contador de galones de fluido de perforación (lodo) usados |
| 2. Número de horas de uso del motor   | 5. Pantalla anterior  |
| 3. Cantidad total de galones de fluido de perforación (lodo) usados, y el total reinicializable de galones de fluido de perforación (lodo) usados |   |

## Pantalla de Información sobre la máquina

Esta pantalla contiene la información siguiente:

- El modelo y número de serie de la máquina (Figura 9).
- El número de horas de uso del motor (Figura 9).
- El total de galones de fluido de perforación usados, y el total reinicializable de fluido de perforación (lodo) usado (Figura 9).

**Nota:** Pulse el botón 3 para reiniciar el contador de galones de fluido de perforación (lodo) usados desde el último reinicio (Figura 9).

## Pantallas de lubricación y mantenimiento

Estas pantallas proporcionan al usuario el programa de mantenimiento diario y en incrementos de 50 horas, 250 horas, 500 horas y 1000 horas.

**Nota:** Pulse el botón ESC para salir de esta pantalla.

La pantalla de mantenimiento diario aparecerá una vez. Para acceder a la pantalla de nuevo, apague y vuelva a encender la máquina.

Pulse el botón indicado para obtener el programa de mantenimiento correspondiente:

- Botón 1 – Programa de mantenimiento de 50 horas (Figura 11)
- Botón 2 – Programa de mantenimiento de 250 horas (Figura 12)
- Botón 3 – Programa de mantenimiento de 500 horas (Figura 13)
- Botón 4 – Programa de mantenimiento de 1000 horas (Figura 14)

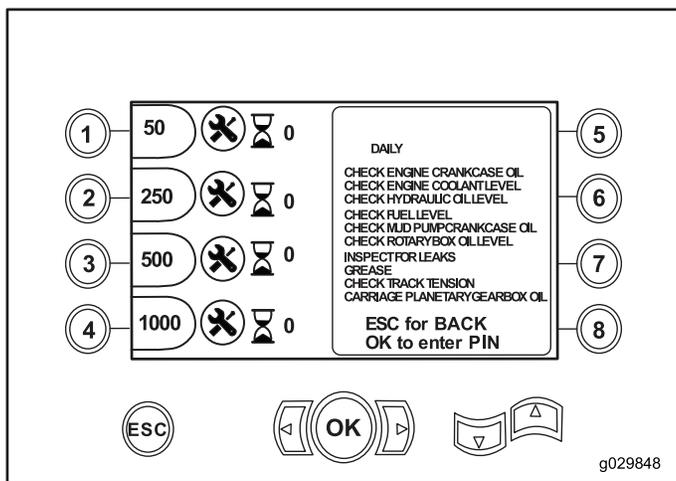


Figura 10

Pantalla de mantenimiento principal

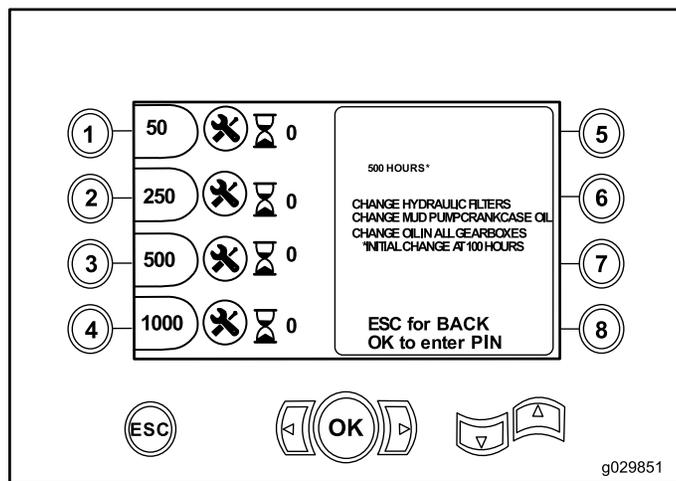


Figura 13

Pantalla de mantenimiento de 500 horas

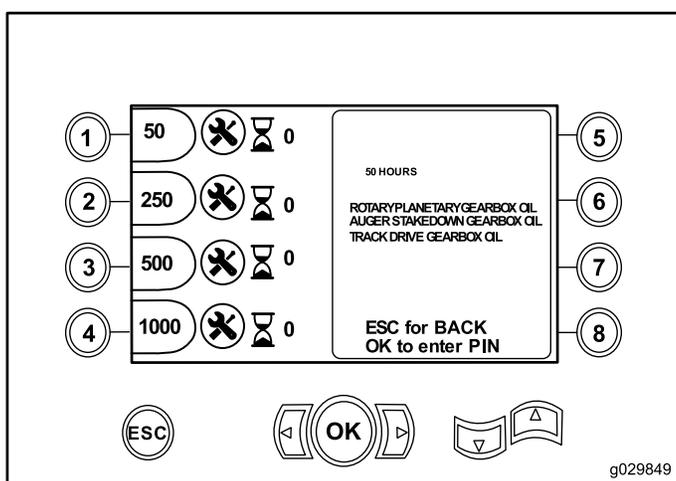


Figura 11

Pantalla de mantenimiento de 50 horas

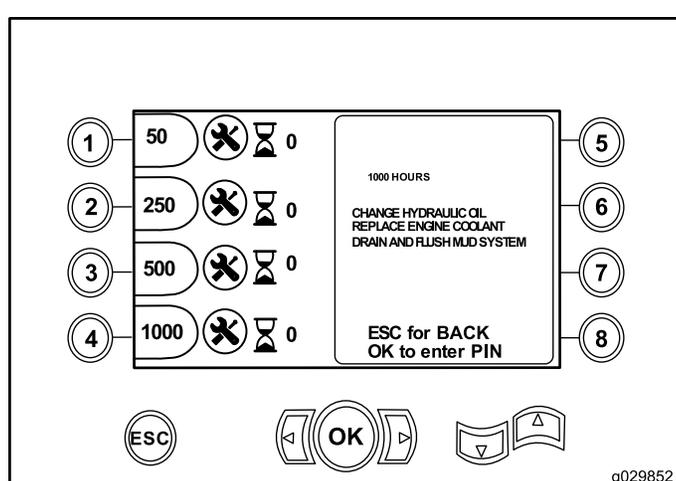


Figura 14

Pantalla de mantenimiento de 1000 horas

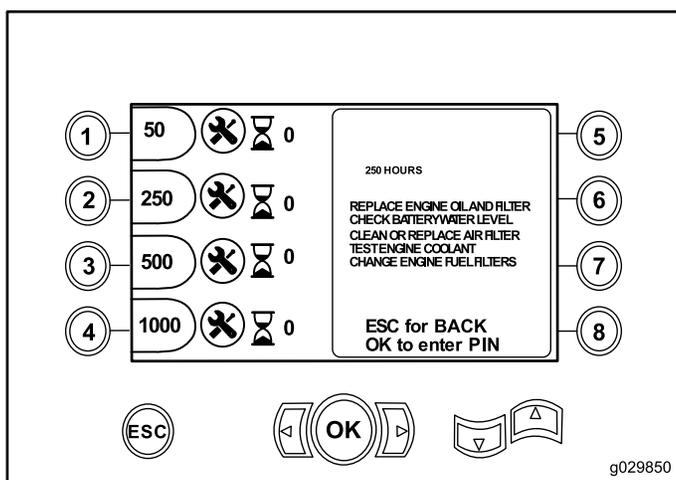


Figura 12

Pantalla de mantenimiento de 250 horas

## Pantalla de códigos de error

Esta pantalla muestra el número de errores de perforación que se han producido.

Si se muestra más de 1 error de perforación en la pantalla, pulse el botón 6 para ver el error siguiente (Figura 15).

**Nota:** Si no hay errores de perforación, pulse el botón OK para salir de esta pantalla (Figura 15).

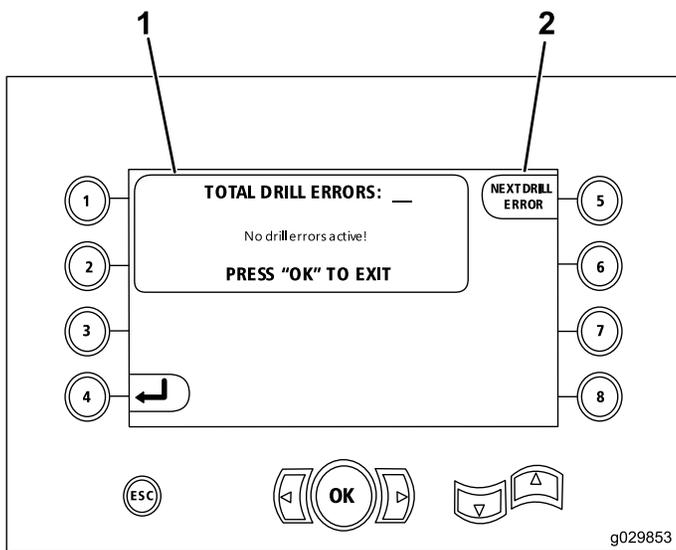


Figura 15

1. Número total de errores de perforación
2. Error de perforación siguiente

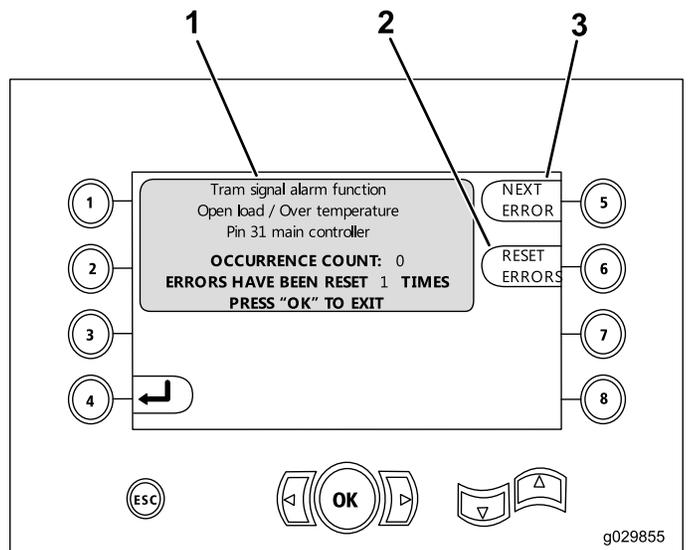


Figura 17

1. Número de errores y número de errores reiniciados
2. Error siguiente
3. Reiniciar error

## Pantalla de códigos de error guardados/reiniciados

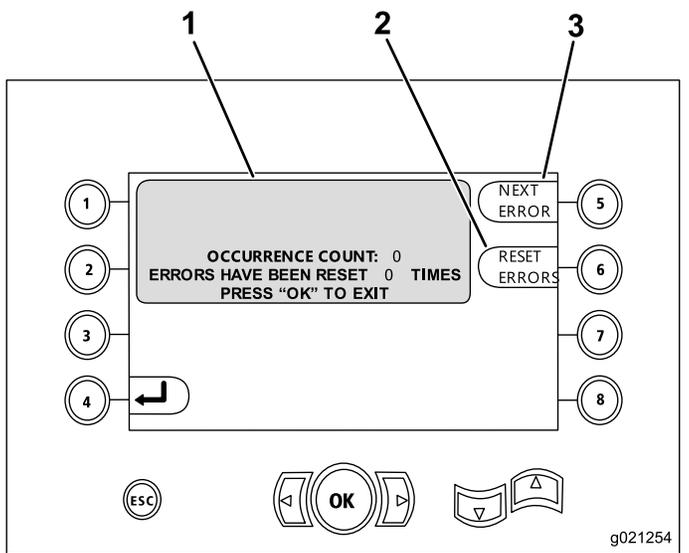


Figura 16

1. Número de errores y número de errores reiniciados
2. Reiniciar error
3. Error siguiente

La figura siguiente proporciona un ejemplo de un código de error.

Observe que el texto que precede al recuento de incidencias describe el error.

## Pantalla de diagnóstico y actualización

Ingrese a esta pantalla desde [Pantalla de presión del carro](#) (página 4).

**Versiones de software K y superiores únicamente:** use esta pantalla para calibrar las levas del cargador (Figura 18) como se describe en Figura 26.

**Versiones del software V y posteriores solamente:** utilice esta pantalla para cambiar la opción del acelerador automático (Figura 18).

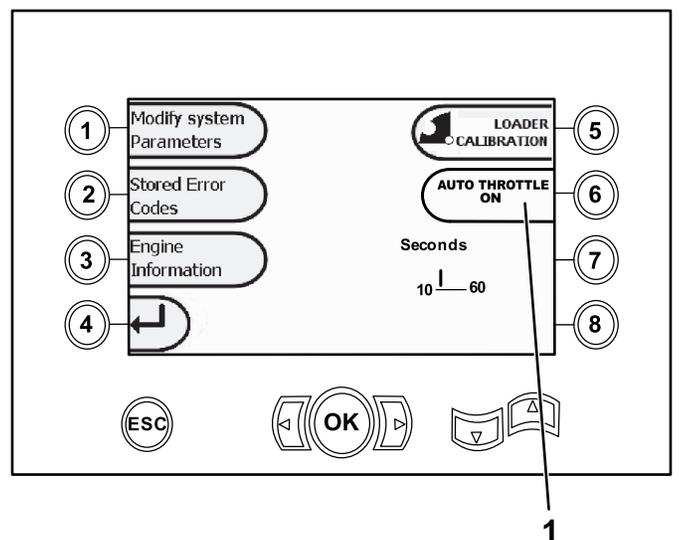


Figura 18

1. Acelerador automático

Pulse el botón 6 para ACTIVAR (verde) o DESACTIVAR (rojo) la opción de acelerador automático.

**Nota:** El ajuste del tiempo desaparece cuando la opción está DESACTIVADA.

El acelerador automático solo puede utilizarse cuando la máquina está en el modo de PERFORACIÓN. No funciona cuando la máquina está en modo de transporte.

El acelerador automático se inicia cuando se selecciona la opción ACTIVADO y el régimen del motor supera las 2300 rpm.

La operación del motor a menos de 2300 rpm sigue siendo una selección manual, cualquiera que sea la posición del acelerador automático (ACTIVADO o DESACTIVADO).

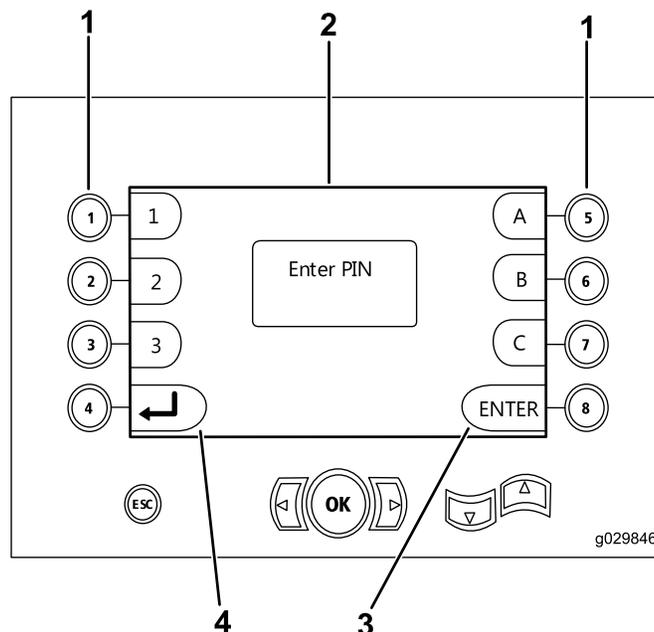
Pulse las teclas de flecha izquierda y derecha para establecer el tiempo, de 10 a 60 segundos. Los ajustes se mantienen cuando la máquina está apagada.

Todas las funciones deben estar desactivadas (lodo, perforación, elevador de tubos y mordazas) durante el periodo de tiempo establecido antes de que el motor vuelva al ralentí. Si se activa cualquiera de las funciones (lodo, perforación, elevador de tubos o mordazas), el motor vuelve a 2800 rpm.

## Pantalla Borrar recordatorio de mantenimiento

Para ingresar a esta pantalla, pulse el botón 1 en [Pantalla de diagnóstico y actualización \(página 7\)](#) para seleccionar Modificar parámetros del sistema ([Figura 18](#)).

Para borrar un recordatorio de mantenimiento, introduzca el PIN de 8 dígitos (16527316) en esta pantalla ([Figura 19](#)):



**Figura 19**  
Pantalla de introducción del PIN

1. Botones de los números correspondientes del PIN
2. El número PIN aparece aquí
3. Introduzca el PIN
4. Volver a la pantalla anterior

## Pantalla del Indicador del limpiador de aire

Este icono aparecerá cuando el filtro del limpiador de aire necesite mantenimiento ([Figura 20](#)). Consulte el *Manual de operador de la máquina* para el mantenimiento de los filtros del limpiador de aire.

**Nota:** El icono para el botón 8 es solamente para las versiones de software K y superiores ([Figura 25](#)).

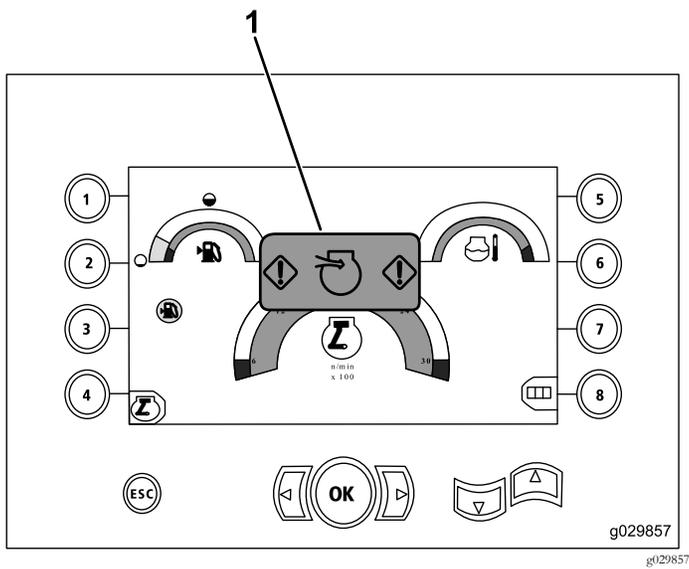


Figura 20

1. Indicador de obstrucción del aire

## Pantalla de activaciones auxiliares

Pulse Flecha abajo en la [Pantalla de servicio de rotación y carro](#) (página 9) para acceder a esta pantalla.

La pantalla de activaciones auxiliares (Figura 22) proporciona la información siguiente:

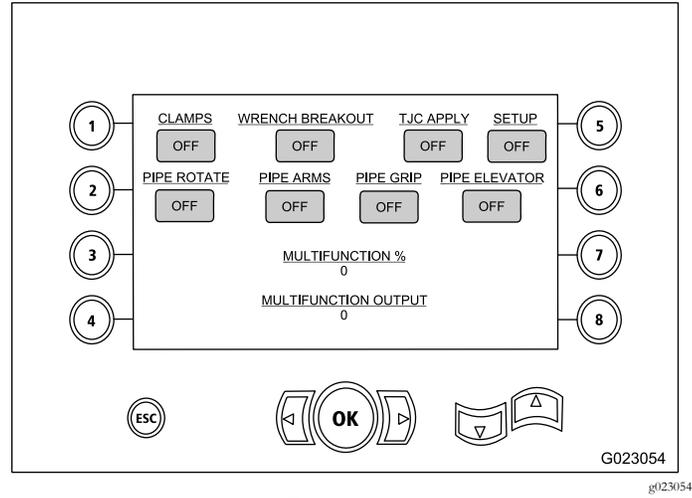


Figura 22

- Indicadores de Activado/Desactivado: abrazaderas, mordaza de desapriete, aplicador de lubricante de roscas, configuración, rotación del tubo, brazos del manipulador de tubos, manipulador de tubos y elevador de tubos
- Porcentaje y salida multifunción

## Pantalla de servicio de rotación y carro

Desde la [Pantalla principal](#) (página 1), pulse simultáneamente los botones 1 y 5 para acceder a esta pantalla.

La pantalla de servicio de rotación y carro (Figura 21) proporciona la información siguiente:

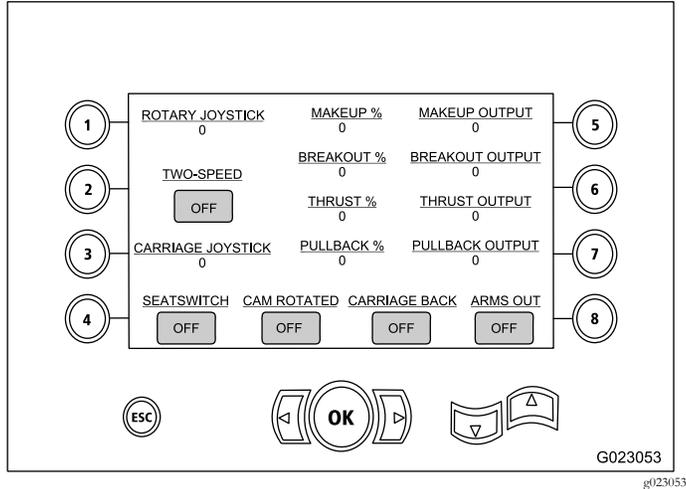


Figura 21

- Salida de los joysticks de rotación y carro
- Porcentaje y salida de apriete
- Porcentaje y salida de desapriete
- Porcentaje y salida de empuje
- Porcentaje y salida de tiro
- Indicadores de Activado/Desactivado: 2 velocidades, interruptor del asiento, rotación de la leva, carro atrás y brazos fuera

## Pantalla de información del fluido de perforación

Pulse Flecha abajo en la [Pantalla de activaciones auxiliares](#) (página 9) para acceder a esta pantalla.

La pantalla de información del fluido de perforación (Figura 23) proporciona la información siguiente:

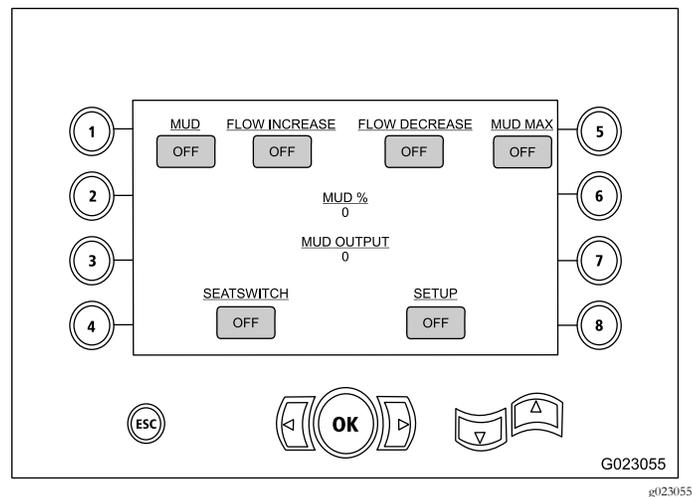


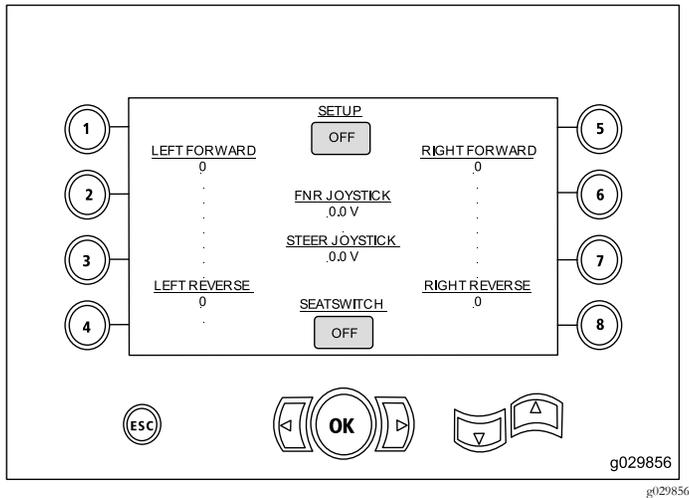
Figura 23

- Indicadores de Activado/Desactivado: fluido de perforación, aumentar caudal, reducir caudal, y lodo máx
- Indicadores de Activado/Desactivado : interruptor del asiento y configuración
- Porcentaje y salida de fluido de perforación

## Pantalla de información de las orugas

Pulse Flecha abajo en la [Pantalla de información del fluido de perforación \(página 9\)](#) para acceder a esta pantalla.

La pantalla de información de las orugas ([Figura 24](#)) proporciona la información siguiente:



**Figura 24**

- Salida de los movimientos izquierda–adelante, izquierda–atrás, derecha–adelante y derecha–atrás de las orugas
- Salidas de los joysticks: adelante – punto muerto – marcha atrás (FNR) y dirección
- Indicadores de Activado/Desactivado: configuración e interruptor del asiento

## Pantalla del selector de la fila de tubos

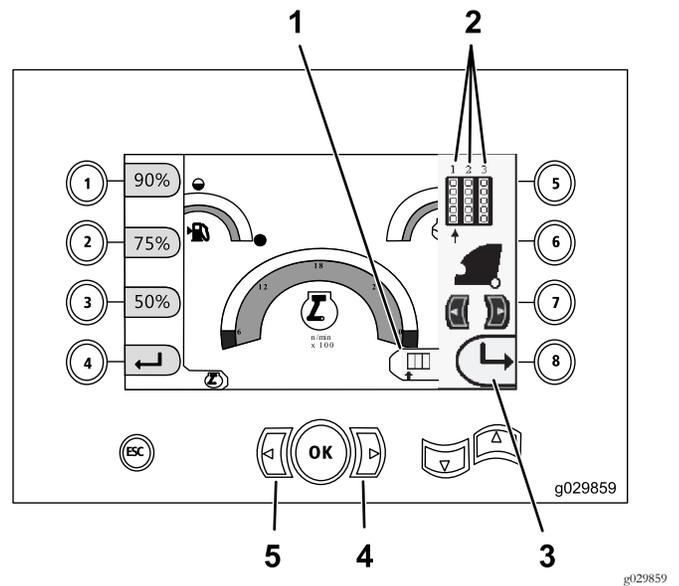
### Versiónes de software K y superiores únicamente

Esta pantalla permite seleccionar la fila de tubos que se desea usar.

Para acceder a esta pantalla, pulse el botón 8 de la [Pantalla principal \(página 1\)](#).

Para seleccionar la fila de tubos:

1. Pulse Flecha derecha o izquierda para seleccionar el número de la fila a la que desea acceder ([Figura 25](#)).



**Figura 25**

Pantalla del selector de la fila de tubos

1. Selector de fila
2. Número de fila
3. Ocultar la ventana lateral
4. Flecha derecha
5. Flecha izquierda

2. Después de colocar la flecha debajo del número de la fila a la que desea acceder, pulse el botón 8 ([Figura 25](#)) para ocultar la ventana lateral.

## Pantalla de calibración de la leva del cargador

### Versiónes de software K y superiores únicamente

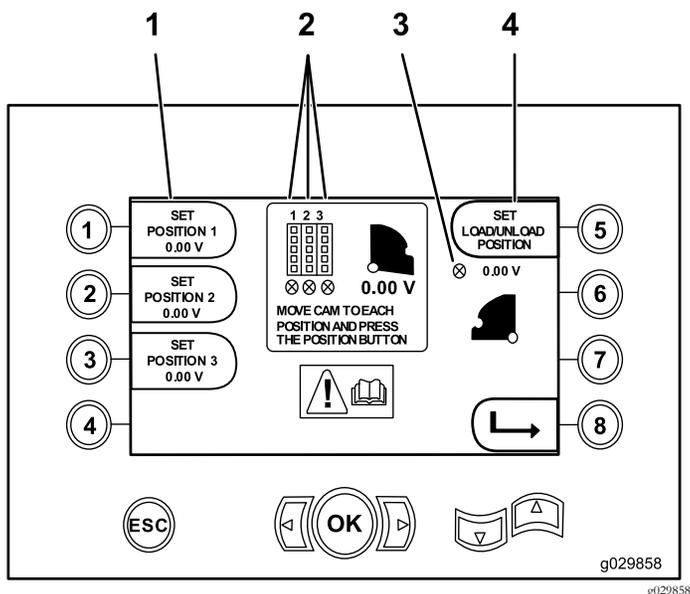
Para acceder a esta pantalla, pulse el botón 1 de la [Pantalla de diagnóstico y actualización \(página 7\)](#).

Esta pantalla permite al usuario fijar las posiciones de las filas del portatubos.

Pulse los botones siguientes para fijar la posición deseada:

- Botón 1 – Fijar la posición 1 ([Figura 26](#))
- Botón 2 – Fijar la posición 2 ([Figura 26](#))
- Botón 3 – Fijar la posición 3 ([Figura 26](#))

Para fijar la posición de carga o descarga, pulse el botón 5 ([Figura 26](#)).



**Figura 26**

Pantalla de Calibración de la leva del cargador

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Fijar la posición | 3. Leva del cargador no fijada (círculo con X) |
| 2. Número de fila    | 4. Fijar posición de carga y descarga          |

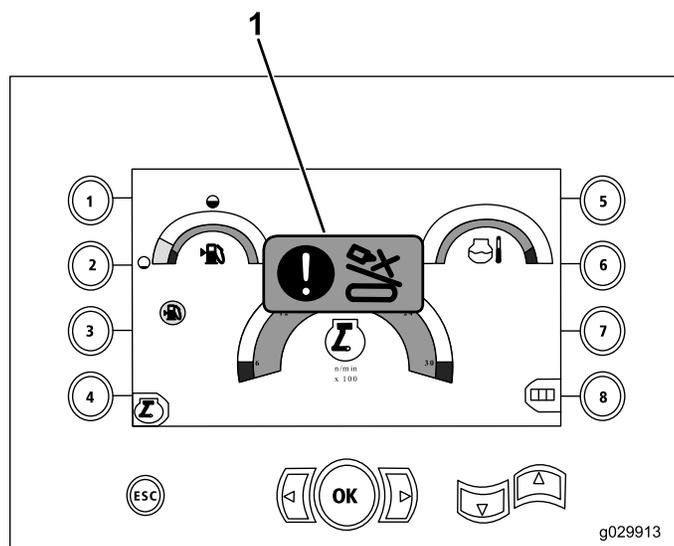
Si los números de calibración son aceptables, aparece Calibración completa en la pantalla. De lo contrario, en la pantalla aparece Error de calibración.

## Pantalla del Indicador de condición de colisión

### Versión de software K y superiores únicamente

El carro se detiene y el icono aparece cuando hay una condición de colisión entre la cabeza de perforación y el cargador de tubos/brazos (Figura 27).

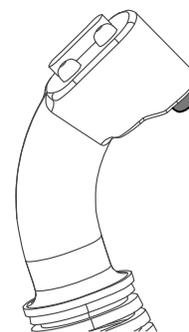
**Nota:** El icono para el botón 8 es solamente para las versiones de software K y superiores.



**Figura 27**

1. Icono de condición de colisión

Para borrar el icono de advertencia de colisión, pulse y mantenga pulsado el botón de sobrecontrol (Figura 28) y mueva el carro o la leva.



**Figura 28**

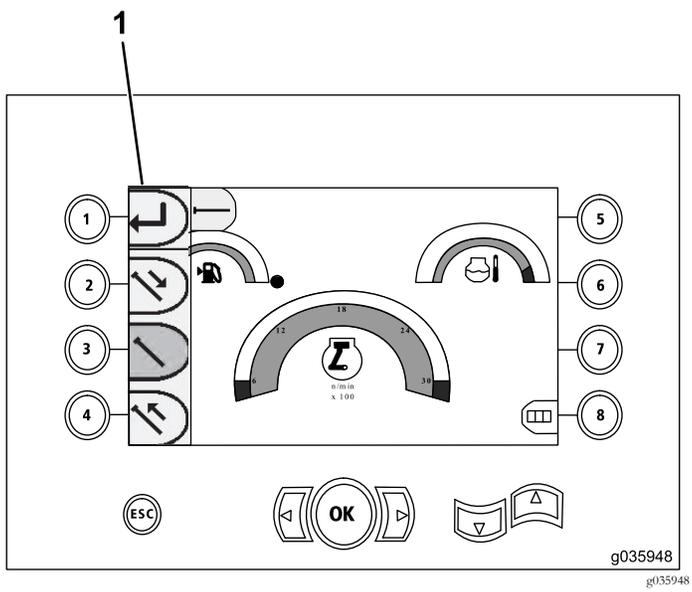
## Pantalla de selección de configuración de tubos

### Versión de software T y posteriores solamente

Esta pantalla le permite reducir la cantidad de operaciones necesarias para cargar tubos.

Para acceder a esta pantalla, pulse el botón 1 de la [Pantalla principal \(página 1\)](#) o [Funciones principales de perforación mostradas en la pantalla de Presión \(página 2\)](#).

- Botón 2: Empujar tubo
- Botón 3: Punto muerto
- Botón 4: Arrastrar tubo



**Figura 29**

1. Selector de configuración de tubos