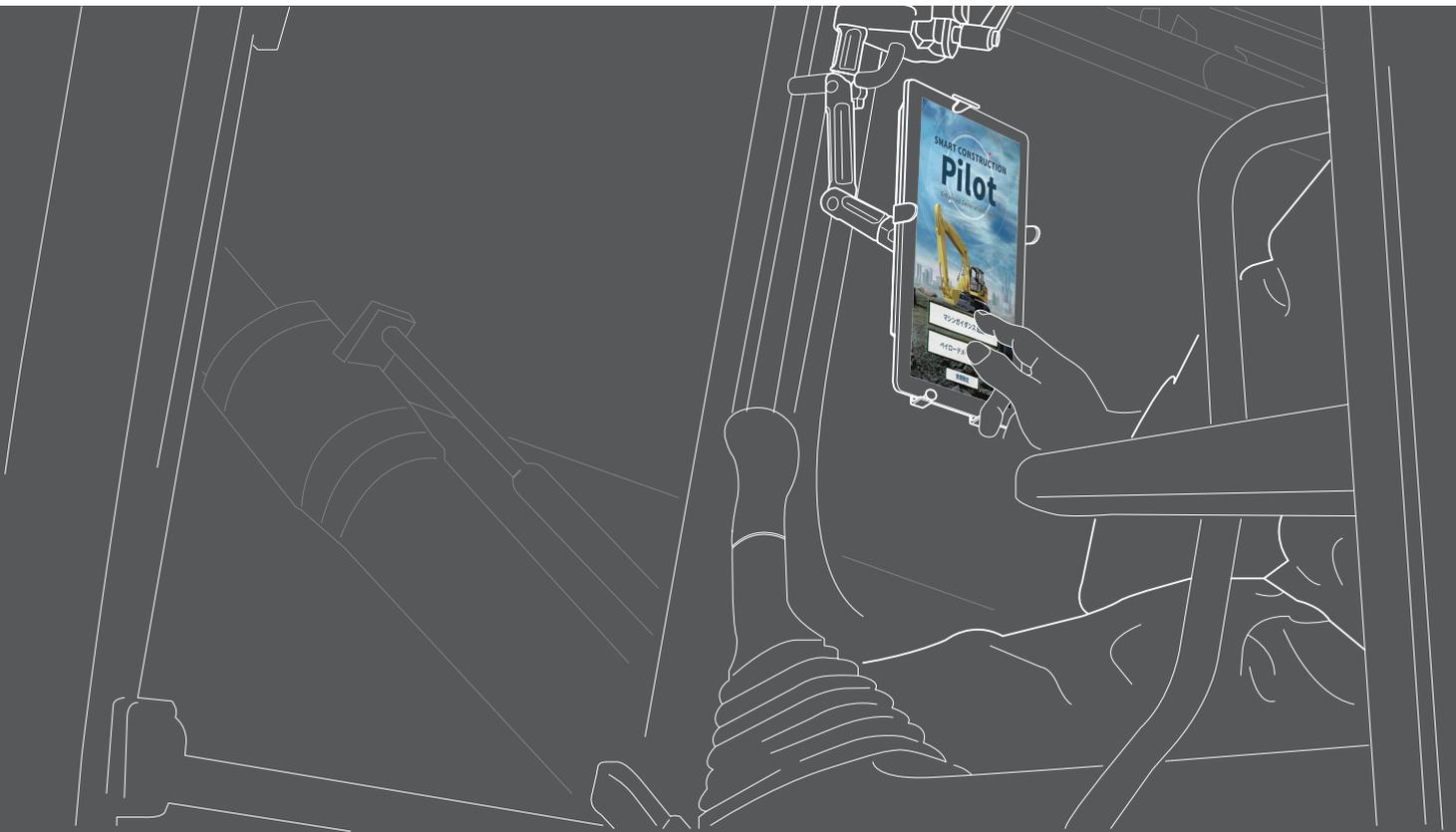


Kit para readaptación
de Smart Construction

Manual de instrucciones



- Asegúrese de leer este documento antes de usar el producto.
- Guarde este documento en un lugar seguro, para no perderlo.

Octubre 2021

LL-1001-00-01-0501-ES

Historial de revisiones

Fecha	Contenido	Versión correspondiente
2020/06	1. ^a vers.	1. ^a vers.
2021/10	Revisión completa (adición de creación de archivo del proyecto, etc.)	v0.9.54.11

Antes de leer este manual

● Introducción

- Este manual describe los dispositivos y las funciones específicos del Kit para readaptación de SMART CONSTRUCTION (en lo sucesivo, el "Kit"). Para los dispositivos y las funciones no incluidos en el presente manual, consulte el Manual de utilización y mantenimiento de la máquina en la que está instalado el Kit.
- Este manual describe las operaciones y los procedimientos de inspección y mantenimiento del Kit, así como las instrucciones que deben seguirse para un uso seguro. Si los usuarios trabajan sin respetar las precauciones básicas, pueden producirse accidentes. Lea toda la información incluida en el Manual de utilización y mantenimiento y el Manual de servicio de la máquina en la que está instalado el Kit, así como las advertencias y precauciones del presente manual antes de usar, inspeccionar o realizar labores de mantenimiento en la máquina en la que está instalado el Kit, y siga su contenido. Siga el contenido relativo a advertencias y precauciones. De lo contrario, podrían producirse lesiones graves o pérdida de la vida.
- La Empresa no puede predecir todas las situaciones a las que se va a enfrentar un usuario del Kit. Por lo tanto, las precauciones incluidas en el Manual de utilización y mantenimiento, el Manual de servicio de la máquina en la que está instalado el Kit y el presente manual no cubren todas las posibles precauciones de seguridad. Si lleva a cabo operaciones, inspecciones y labores de mantenimiento en situaciones que no estén descritas en este manual, deberá tomar por su cuenta todas las medidas de precaución necesarias para su seguridad. Nunca realice operaciones ni tareas que estén prohibidas por el Manual de utilización y mantenimiento, el Manual de servicio de la máquina en la que está instalado el Kit y el presente manual.
- No lleve a cabo de forma errónea ningún trabajo, incluidas operaciones, inspecciones ni labores de mantenimiento de la máquina en la que está instalado el Kit. Un uso inadecuado podría provocar lesiones graves o pérdida de la vida.
- Si transfiere la propiedad de la máquina en la que está instalado el Kit, no olvide hacer entrega también del presente manual.
- Asegúrese de conservar este manual en el lugar donde tenga guardado el Manual de utilización y mantenimiento de la máquina en la que está instalado el Kit, de forma que el personal pueda consultarlo todas las veces que desee.
- En el presente manual usamos las unidades de medida del Sistema Internacional (SI). Las descripciones, los valores y las ilustraciones de este manual se basan en la información disponible en el momento de su creación.
- Dado que estamos mejorando el Kit constantemente, las especificaciones reales podrían ser distintas de las descritas en el manual.
- Se ha cargado en el Kit una aplicación de software que usa software de código abierto (OSS). Para usar dicha aplicación, tiene que aceptar la Política de uso que se muestra la primera vez que inicia la aplicación. Lea detenidamente la Política de uso de la aplicación de software. Puede ver la información sobre la licencia de la aplicación de software en la pantalla de menú.
- En cuanto al contenido de las condiciones del contrato, la garantía y las responsabilidades, debe entender bien la Política de uso de la aplicación de software antes de usar dicha aplicación.
- Si la aplicación se actualiza, puede variar la vista en pantalla o el contenido mostrado. Si el contenido descrito en el presente manual y el mostrado en la pantalla de la aplicación son distintos, siga este último.
- Para el uso del Kit, el fabricante y el distribuidor no son responsables de la exactitud del filo de corte ni del medidor de carga útil (opcional), ni tampoco de ningún fallo en el armazón de la máquina relacionado con la instalación.

🕒 Propósito de uso

- Este Kit está diseñado para readaptar una excavadora ya existente y que sea compatible con la funcionalidad ICT. Al disponer del Kit, será posible usar las siguientes funciones y permitir que una máquina de tipo convencional lleve a cabo la construcción ICT.
- Funciones 3D de guía de la máquina (*1)
- Funciones para obtener los datos del historial de construcción 3D
- Medidor de carga útil (opcional) (*2)

*1 Función que sirve para obtener la información de ubicación de la máquina mediante el GNSS, y que ofrece una tableta como terminal en el asiento del operario que muestra la diferencia entre los datos del diseño de la zona de construcción y la ubicación del filo de corte del cazo.

*2 Función útil para medir el peso de la tierra que se va a cargar con el cazo de la excavadora.

🕒 Restricciones para usuarios

Cualquier operario que trabaje en la máquina en la que está instalado el Kit debe tener las cualificaciones necesarias para usar una excavadora. Si desea más información, consulte el Manual de utilización y mantenimiento de la máquina en la que está instalado el Kit.

🕒 Marcas comerciales presentes en este manual

- Smart Construction, SMART CONSTRUCTION Retrofit y SMART CONSTRUCTION Pilot son marcas comerciales o marcas registradas de Komatsu Ltd.
- Wi-Fi es una marca registrada de Wi-Fi Alliance.
- Android, Google, Google Play y el logotipo de Google Play son marcas comerciales o marcas registradas de Google LLC.
- docomo es una marca comercial o marca registrada de NTT DOCOMO, INC.
- iPad es una marca registrada de Apple Inc.
- iOS es el nombre del sistema operativo de Apple Inc. IOS es una marca comercial o marca registrada de Cisco Systems, Inc. o de sus empresas afiliadas en Estados Unidos y otros países, y se usa bajo licencia.
- Lenovo es una marca comercial de Lenovo Corporation.
- Pocket WiFi es una marca comercial de SoftBank Corporation.

*El resto de nombres, tales como los nombres de empresas y productos usados en este manual, son, por lo general, nombres comerciales, marcas registradas o marcas comerciales de cada empresa.

🕒 Declaración de conformidad

Por la presente, EARTHBRAIN Ltd. declara que el tipo de equipamiento de radio SMART CONSTRUCTION Retrofit cumple con la Directiva 2014/53/UE.

El texto íntegro de la declaración de conformidad de la UE está disponible en la siguiente dirección de internet: <https://smartconstruction.io/en/legal-overview/Smart-Construction-Retrofit-DoC>

Índice

1. Precauciones de seguridad	8
1.1 Significado de las etiquetas de advertencia (palabras de señalización)	8
1.2 Precauciones de seguridad.....	8
2. Esquema	9
2.1 Esquema del Kit (elementos relacionados)	9
2.2 Diagrama esquemático	9
2.3 Preparativos.....	10
2.3.1 Tableta de terminal	10
2.3.2 Accesorio para sujetar la tableta	10
2.3.3 Router Wi-Fi.....	11
2.3.4 Dispositivo suministrador de energía para la tableta	11
3. Antes de empezar a trabajar	13
3.1 Aspectos importantes	13
3.2 Flujo de trabajo	14
3.3 Inspección visual del equipo	16
3.3.1 Compruebe la instalación de la antena GNSS.....	16
3.3.2 Revise la instalación del controlador GNSS.....	16
3.4 Confirmación tras la instalación	17
3.5 Configuración de la red Wi-Fi	18
3.6 Instalación de la aplicación.....	19
3.7 Proceso de inicio de SMART CONSTRUCTION Pilot	20
3.8 Configuración del idioma y de las unidades de medida.....	22
3.9 Archivo de proyecto	23
3.9.1 Descargar archivos de proyecto	24
3.9.2 Crear archivos de proyecto	25
3.9.3 Seleccionar archivos de proyecto	30
3.9.4 Seleccionar la capa de visualización del proyecto	31
3.9.5 Editar archivos de proyecto	32
3.10 Comprobar la precisión de la posición del filo de corte.....	33
3.10.1 Preparativos para la comprobación.....	33

3.10.2	Comprobación de la información GNSS.....	33
3.10.3	Comprobación de la precisión de la posición del filo de corte	34
4.	Cómo usar SMART CONSTRUCTION Pilot	37
4.1	Usar la función de guía de la máquina.....	37
4.1.1	Iniciar el medidor de carga útil	37
4.1.2	Operaciones en la pantalla principal	37
4.1.3	Operaciones con la vista de guía	41
4.1.4	Seleccionar la vista de la TIN de la superficie objetivo	42
4.1.5	Establecer vista de destino	43
4.1.6	Otros elementos mostrados	44
4.2	Ajustar la guía de la máquina	48
4.2.1	Medir la posición del filo de corte	49
4.2.2	Cambiar los ajustes de la superficie objetivo	50
4.2.3	Cambiar los ajustes de la brújula de ángulo de inclinación y del sonido	52
4.2.4	Cambiar los ajustes del mapa de calor y del sonido	52
4.2.5	Cambiar los ajustes de la aplicación	54
5.	Cambiar los ajustes	55
5.1	Cambiar los ajustes del GNSS	55
5.1.1	Comprobación de la información GNSS.....	55
5.1.2	Cambiar los ajustes de NTrip	56
5.1.3	Ajustar el GNSS	57
5.2	Cambiar la configuración del cazo	58
5.2.1	Descargar el archivo del cazo	59
5.2.2	Calibración del cazo	59
5.2.3	Seleccionar un cazo	65
5.2.4	Calibrar el diente del cazo	66
5.3	Cambiar los ajustes de calibración de la máquina	67
5.3.1	Llevar a cabo la calibración de la máquina	68
5.3.2	Comprobar la información de calibración de la máquina	76
5.3.3	Comprobar la posición del armazón de la máquina.....	76

5.4	Cambiar los ajustes de calibración para el brazo de extensión	77
5.4.1	Seleccionar un archivo del brazo de extensión.....	78
5.4.2	Descargar archivos del brazo de extensión	78
5.4.3	Crear un archivo del brazo de extensión	79
5.4.4	Editar el archivo del brazo de extensión	84
5.5	Gestión del sistema	85
5.5.1	Comprobar la información del controlador.....	86
5.5.2	Comprobar el copyright	86
5.5.3	Comprobar/cambiar ajustes de red	87
5.6	Ajustes del administrador	87
5.6.1	Comprobar la información del controlador.....	89
5.6.2	Ajustar la red	89
5.6.3	Cambiar los ajustes del servidor	90
5.6.4	Cambiar los ajustes del sistema	90
5.6.5	Cambiar los ajustes de calibración de la máquina	91
5.6.6	Mostrar los ajustes del producto	91
5.6.7	Ajustes de guía del administrador	92
6.	Medidor de carga útil (opcional)	93
6.1	Configurar el medidor de carga útil	93
6.1.1	Ajustes básicos	93
6.1.2	Cambiar el cazo	97
6.2	Calibrar el medidor de carga útil	98
6.3	Cómo usar el medidor de carga útil	101
6.3.1	Contenido mostrado en la pantalla del medidor de carga útil	102
6.3.2	Cómo utilizar el medidor de carga útil	103
6.3.3	Funciones del medidor de carga útil	104
6.3.4	Otras funciones de la carga útil	105
7.	Especificaciones del producto	107
8.	Solución de problemas	108



1. Precauciones de seguridad

1.1 Significado de las etiquetas de advertencia (palabras de señalización)

Las siguientes etiquetas de advertencia se usan en este manual y en el Kit para ayudar a los usuarios a identificar mensajes relativos a la seguridad.

Tenga en cuenta dichas etiquetas de advertencia.

 ADVERTENCIA	Esta etiqueta muestra lo que podría provocar lesiones graves o mortales si no se evita el riesgo.
 PRECAUCIÓN	Esta etiqueta muestra lo que podría provocar lesiones graves si no se evita el riesgo.

Las siguientes etiquetas muestran otras precauciones que deben respetar los usuarios para utilizar el Kit y la máquina en la que está instalado el Kit.

Aviso	Esta etiqueta muestra lo que es importante para el uso adecuado del Kit y de la máquina en la que está instalado el Kit.
Explicación complementaria	Información útil que hay que conocer.

1.2 Precauciones de seguridad

 **ADVERTENCIA**

PODRÍAN PRODUCIRSE LESIONES GRAVES O MORTALES.

Para la seguridad de los trabajadores y su entorno, asegúrese de respetar todas las alertas y medidas de prevención mostradas en este manual y en la máquina en la que está instalado el Kit.

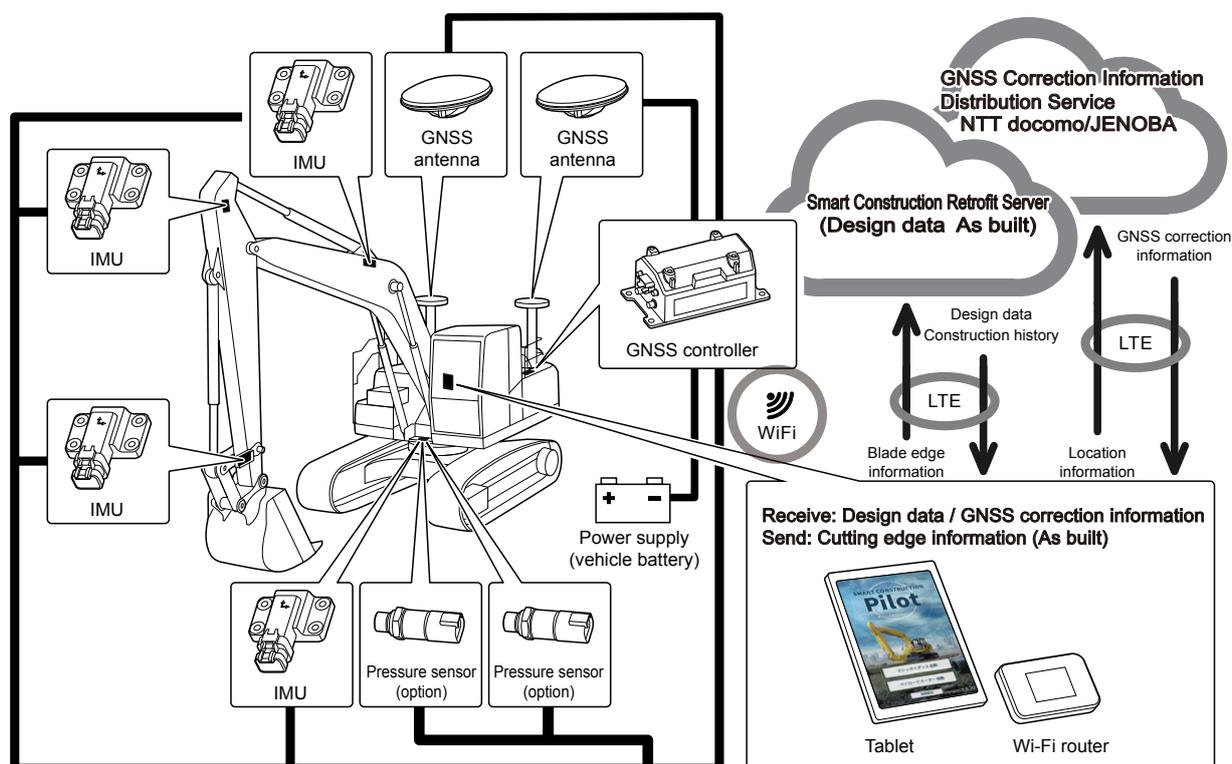
2. Esquema

2.1 Esquema del Kit (elementos relacionados)

A continuación se mencionan los elementos relacionados con el Kit.

- IMU del cazo
- IMU del brazo
- IMU de la pluma
- IMU del armazón de la máquina
- Antena GNSS (2 uds.)
- Controlador GNSS
- Mazo de cables
- Sensor de presión (2 uds.) (opcional)
- Soporte de montaje, etc.

2.2 Diagrama esquemático



2.3 Preparativos

Tras instalar el Kit en la máquina, se necesitan los siguientes dispositivos para usar las funciones ICT: tableta de terminal, dispositivo suministrador de energía para la tableta, accesorio para sujetar la tableta y router Wi-Fi. Prepare esos dispositivos, porque son necesarios para usar el Kit.

2.3.1 Tableta de terminal

Tras instalar el Kit, es posible usar las funciones ICT usando como terminal la tableta en la que esté instalada la aplicación de software.

Se ha confirmado que funcionan bien como terminales las siguientes tabletas:

- Lenovo Tab M10
- Lenovo TAB5

*No se pueden usar terminales con iOS, como el iPad.

Explicación complementaria

- Si actualiza el sistema operativo, la versión cambiará a la más reciente en el momento de la actualización. Tras dicha actualización, no se podrá restaurar la versión antigua. Tenga en cuenta que, tras actualizar el software a la versión más reciente, el funcionamiento de la tableta de terminal podría ralentizarse, o bien dicha tableta podría no funcionar por no ser compatible con esa última versión, dependiendo de la fecha de fabricación de la tableta de terminal que ha preparado.
- En casos muy poco frecuentes, los datos internos de la tableta podrían dañarse o eliminarse, o bien podría no ser posible reiniciar la tableta una vez actualizado el software. Al actualizar el software, deberá estar preparado para cualquier contingencia: siga los procedimientos correspondientes según el método de funcionamiento indicado por el fabricante de la tableta, tras llevar a cabo medidas de seguridad tales como copiar los datos en un PC, etc. Para obtener información más detallada, comuníquese con el fabricante de la tableta de terminal.

2.3.2 Accesorio para sujetar la tableta

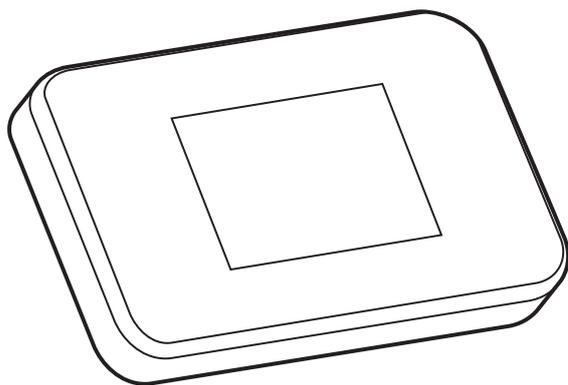
Se trata de un dispositivo que sirve para sujetar la tableta de terminal dentro de la cabina. Prepare uno que puede fijar bien la tableta de terminal.

2.3.3 Router Wi-Fi

Para usar la función ICT, es necesario conectar la tableta de terminal al controlador GNSS mediante una LAN inalámbrica, y luego conectar el servidor de Smart Construction mediante la línea de teléfono móvil. Por lo tanto, prepare un router Wi-Fi (es decir, un router Wi-Fi móvil) que también se pueda conectar a la línea 4G/LTE. Se necesita el router Wi-Fi para cumplir las siguientes condiciones.

- Normas de LAN inalámbrica: IEEE802.11a/b/g/n/ac
- Número de dispositivos compatibles con Wi-Fi que se pueden conectar al mismo tiempo: 2 unidades o más

El router Wi-Fi validado para su uso es "FS040W".



2.3.4 Dispositivo suministrador de energía para la tableta



ADVERTENCIA

PODRÍAN PRODUCIRSE LESIONES GRAVES O MORTALES.

- En primer lugar, coloque la palanca de bloqueo del equipo de trabajo de la máquina en la que está instalado en Kit en la posición de bloqueo y detenga el motor. A continuación, conecte/desconecte o ajuste la posición del dispositivo suministrador de energía y el cable de carga.
- Instale de forma segura el accesorio para sujetar la tableta, el dispositivo suministrador de energía para la tableta y el cable de carga en un lugar que cumpla todas las condiciones siguientes para que no se caigan.

Si se obstruye el campo de visión mientras se usa la máquina en la que está instalado el Kit, podría producirse un accidente grave y lesiones graves o mortales. Su interferencia o caída pueden provocar lesiones en el operario o daños en la tableta de terminal o en otros objetos.

- La tableta de terminal y el accesorio para sujetarla no deben bloquear el campo de visión al usar la máquina en la que está instalado el Kit.
- La tableta de terminal y el accesorio para sujetarla no deben tocar las manos, etc. del operario al usar la máquina en la que está instalado el Kit.
- La tableta de terminal y el accesorio para sujetarla deben fijarse bien para que no se caigan.

Aviso

Para evitar que se descargue la batería del todo mientras se usa la tableta de terminal, conecte el dispositivo suministrador de energía para la tableta y úselo mientras proporciona energía a la tableta.

Explicación complementaria

- La tableta de terminal funciona cuando está conectada al router Wi-Fi, pero no cuando se conecta a una línea de teléfono móvil.
- Los dispositivos suministradores de energía para la tableta disponibles comercialmente son de varios tipos, tales como aquellos que reciben energía del armazón de la máquina y de baterías portátiles de gran capacidad. Prepare el dispositivo más adecuado para su tableta de terminal.
- La cabina está equipada con un encendedor de cigarrillos de 24 V y una toma de energía de 12 V.
- Muchas tabletas de terminal no se pueden usar durante mucho tiempo si no reciben suministro eléctrico. Use la tableta mientras está conectada a un dispositivo suministrador de energía.

3. Antes de empezar a trabajar

⦿ Antes de empezar a trabajar, haga lo siguiente.

Antes de empezar a trabajar con el Kit, asegúrese de haber realizado lo siguiente:

- Cuando se haya instalado correctamente cada pieza del Kit, verifique que el sistema funciona bien.
- Se ha instalado correctamente el accesorio para sujetar la tableta.
- El cazo se ha calibrado y la función de guía de la máquina ha alcanzado la precisión estándar. Si no es así, repita la calibración.
- Compruebe que dispone de la versión más reciente de la aplicación Pilot.

3.1 Aspectos importantes

PRECAUCIÓN

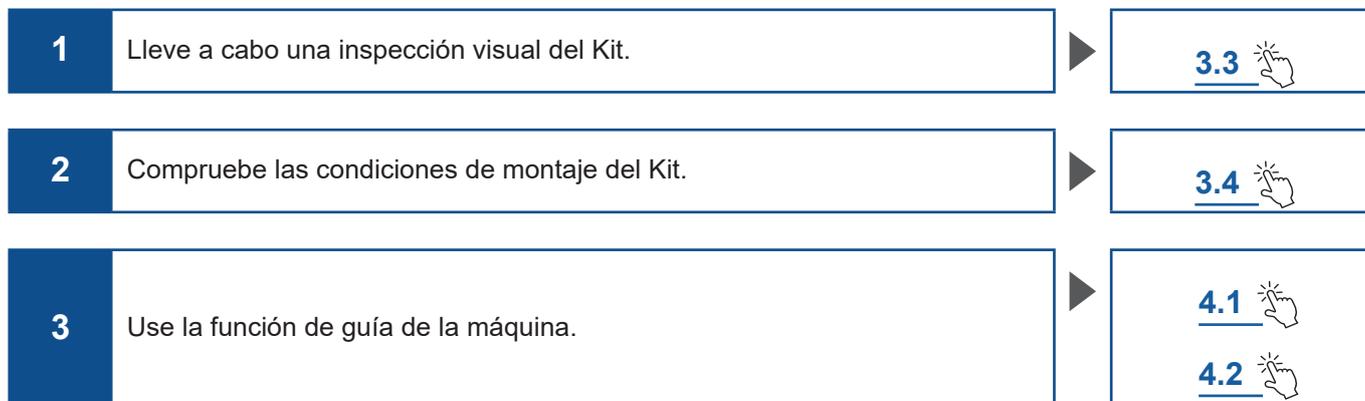
EXISTE PELIGRO DE LESIONES.

No se acerque a la máquina en la que está instalado el Kit salvo que sea necesario. Si necesita acercarse a ella, garantice su seguridad mediante el procedimiento siguiente.

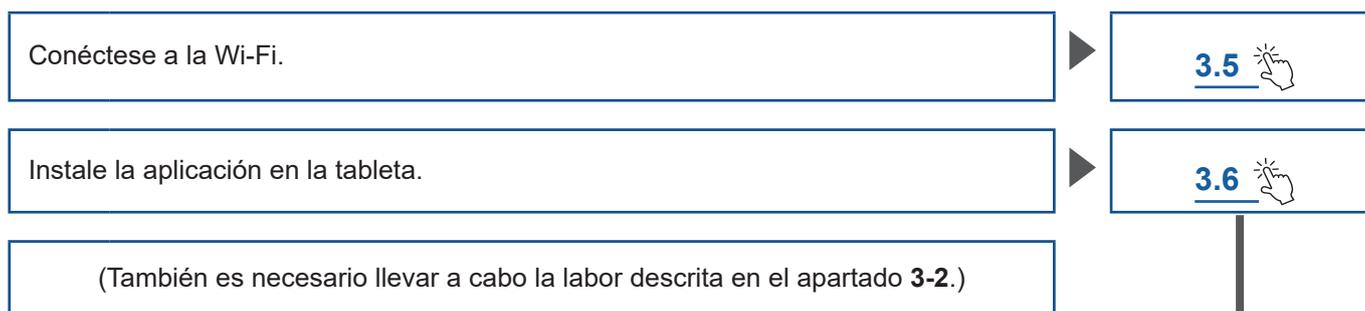
- Avise al operario de la máquina en la que está instalado el Kit antes de acercarse a ella.
- Acérquese una vez que el operario de la máquina haya colocado la palanca de bloqueo del equipo de trabajo en la posición de bloqueo y haya dado la señal.
- No salte para entrar o salir de la máquina en la que está instalado el Kit. Asegúrese de salir y entrar de la máquina sosteniendo su cuerpo en tres puntos.
- En caso necesario, use un equipo de elevación.

3.2 Flujo de trabajo

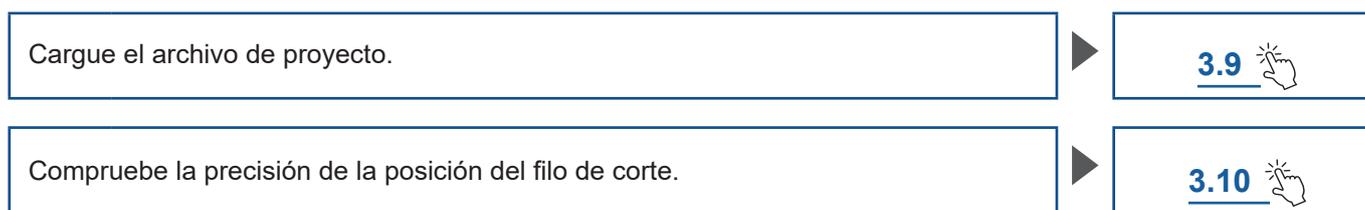
■ Uso de la guía de la máquina



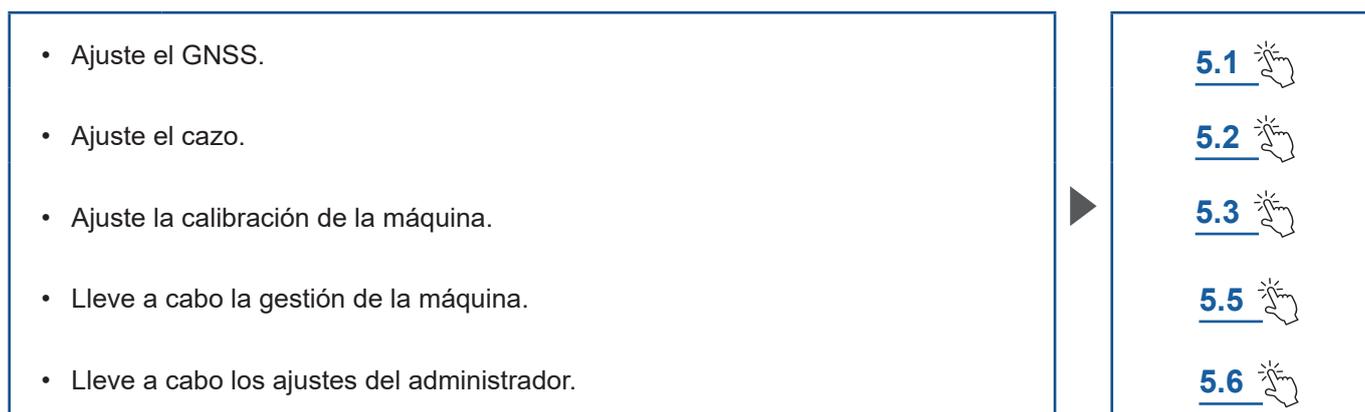
3-1 Cuando la función aún no está configurada o se ha sustituido la tableta o una pieza



3-2 Al cambiar el lugar de trabajo o al comprobar la precisión



3-3 Al configurar la función de guía de la máquina



Carga útil

1 Inicie el medidor de carga útil.

[6.1](#) 

2 Use el medidor de carga útil.

[6.3](#) 

2-1 En el primer uso, al cambiar de modelo, etc.

Configure el medidor de carga útil.

[6.1](#) 

2-2 En el primer uso o al cambiar de cazo/modelo, etc., o una vez al mes

Calibre el medidor de carga útil.

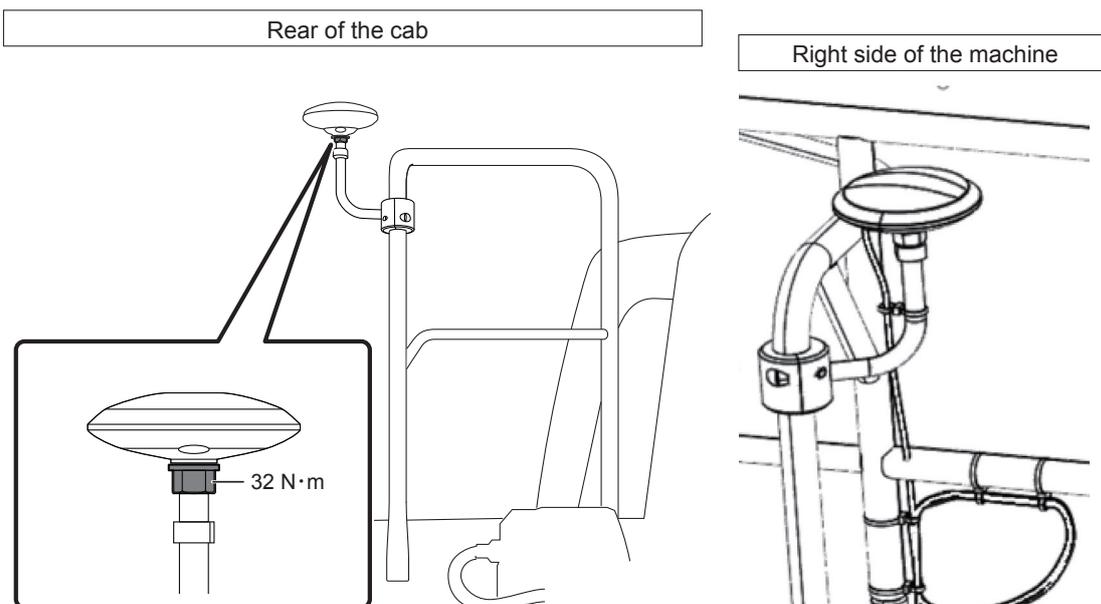
[6.2](#) 

3.3 Inspección visual del equipo

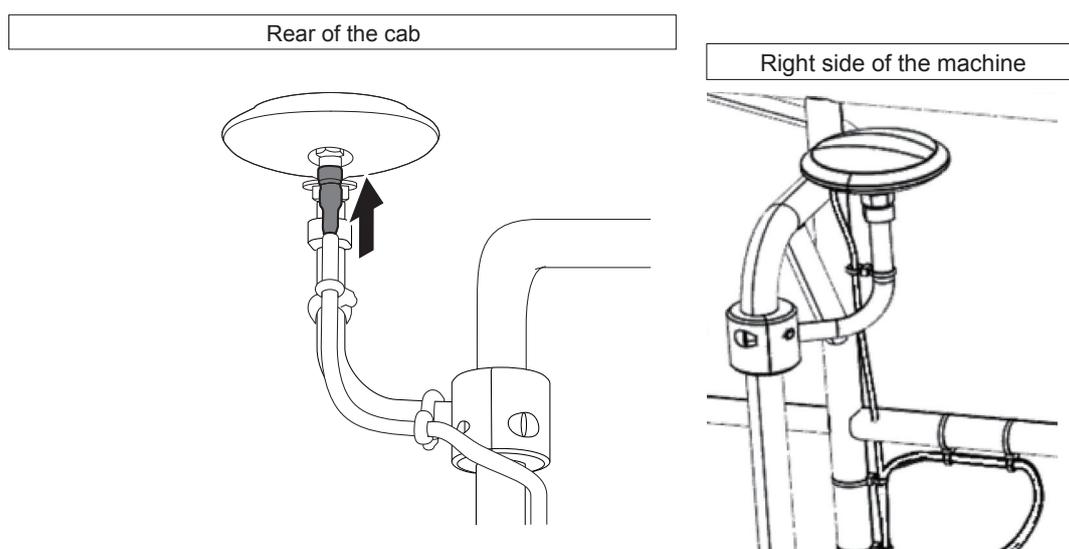
Una vez al día, antes de poner en marcha el motor, revise si hay pernos o tuercas flojos, conectores de cables sueltos u holgura.

3.3.1 Compruebe la instalación de la antena GNSS.

1. Compruebe que los pernos de montaje de la antena GNSS no estén flojos. Si lo están, vuelva a apretarlos (par de apriete: 32 N·m).



2. Al apretarlos, presione el conector de la antena GNSS en la dirección de la flecha. Apriételos bien de forma que no se aflojen durante el uso de la máquina.

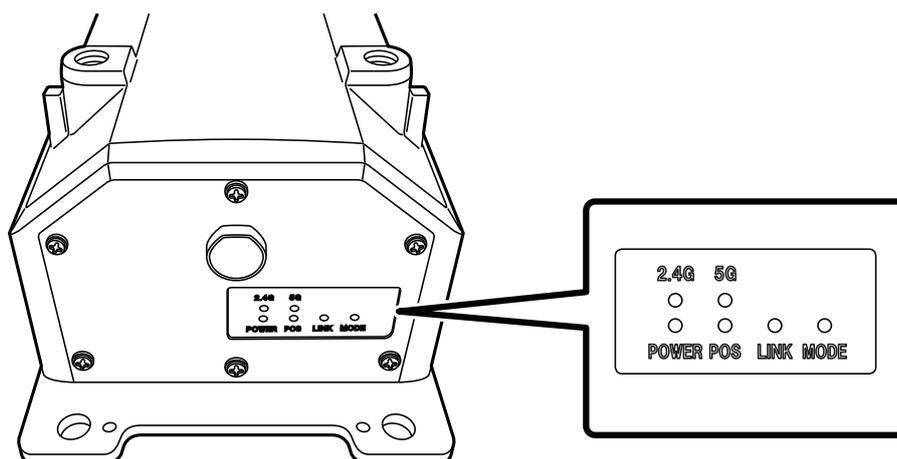


3.3.2 Revise la instalación del controlador GNSS.

Compruebe que el controlador GNSS esté bien sujeto. Si no es así, vuelva a apretarlo.

3.4 Confirmación tras la instalación

1. Compruebe que no se haya caído ninguna de las piezas instaladas con el Kit.
2. Confirme si el sistema funciona con normalidad.
 - ① Active el conmutador de desconexión.
 - ② Active el conmutador de llave y el encendido. (No es necesario poner en marcha el motor.)



- ③ Confirme el estado de la luz LED del controlador GNSS.

POWER	Encendido: se ilumina al activar el conmutador de llave.
POS	Confirmación sobre el posicionamiento: se ilumina en el estado de posicionamiento independiente del GNSS o superior. Se apaga en el estado de ausencia de recepción o no posicionamiento.
LINK	Se enciende cuando se reciben datos de corrección. Se apaga mientras se está confirmando la operación.
MODE	Parpadea en RTK-Float. Permanece encendido en RTK-Fix. Se apaga mientras se está confirmando la operación.
2.4G	Se enciende mientras se está usando la Wi-Fi de 2,4 GHz.
5G	Se enciende mientras se está usando la Wi-Fi de 5 GHz. *En Japón, está prohibido usar la Wi-Fi de 5 GHz en exteriores. Por lo tanto, esta luz no se encenderá cuando la máquina se use en Japón.

3. Confirme que el mazo de cables, etc. no estén doblados ni interfieran.
Ponga en marcha el motor y mueva lentamente el cazo, el brazo y la pluma de la máquina en la que está instalado el Kit para revisarlos.
4. Ponga en marcha el motor para confirmar que no haya ninguna fuga de aceite procedente de la pieza del sensor de presión debajo de la pluma.

3.5 Configuración de la red Wi-Fi

Conecte la tableta de terminal y el controlador GNSS a través del router Wi-Fi.

El método para configurar el router Wi-Fi y la tableta de terminal varía en función de los dispositivos usados.

Para configurar el FS040W, siga los procedimientos descritos a continuación. Para llevar a cabo la configuración, consulte los procedimientos para configurar el FS040W y el manual de instrucciones de su dispositivo.

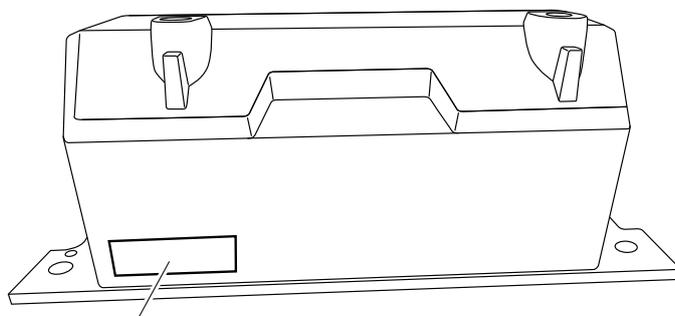
Explicación complementaria

Los métodos que aquí se muestran son solo ejemplos.

En el caso del FS040W, se puede configurar con Web UI después de conectarlo de forma inalámbrica.

Para obtener información adicional, consulte el manual de instrucciones de su dispositivo.

1. Confirme el SSID y la contraseña del controlador GNSS.
 - SSID: es el número de serie del controlador GNSS.



Position to display SSID

- Contraseña: es el número SSID escrito hacia atrás.
P. ej.: Si el SSID es Retro-48A4934916E4, entonces la contraseña es 4E6194394A84.
2. Ajuste la tarjeta SIM en el router Wi-Fi.
 3. Inicie la carga conectando el router Wi-Fi a un PC usando un cable USB.
Prepare un cable de carga adecuado para su router Wi-Fi.
Cuando esté conectado, el controlador se instalará automáticamente en su PC.
 4. Abra la pantalla de configuración del router Wi-Fi en su PC e inicie sesión.
 5. Introduzca la dirección de la IP del ordenador central "192.168.128.1" en la pantalla de ajustes DHCP del router Wi-Fi.
Si es necesario, cambie el valor de las máscara de subred.
 6. Cambie el SSID y la contraseña del router Wi-Fi de acuerdo con el SSID y la contraseña del controlador GNSS confirmados en el procedimiento 1.
 7. Desactive las funciones del separador de privacidad del router Wi-Fi.
Si estas funciones están activadas, el sistema no funcionará porque no es posible intercambiar información entre los distintos terminales.

8. Refleje la configuración del router Wi-Fi.
El router Wi-Fi y el controlador GNSS están conectados.
9. Cierre la pantalla de configuración del router Wi-Fi y retire el router del PC.
10. Active las funciones de Wi-Fi usando la tableta de terminal.
Se mostrará el SSID del controlador GNSS en la lista de la red de Wi-Fi.
11. Seleccione el SSID del controlador GNSS e introduzca la contraseña.
El router Wi-Fi, el controlador GNSS y la tableta de terminal se conectan mediante Wi-Fi.

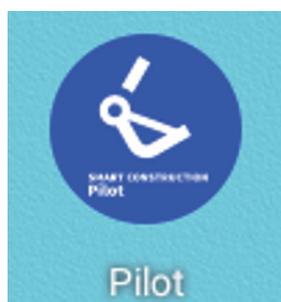
3.6 Instalación de la aplicación

Descargue de Google Play Store SMART CONSTRUCTION Pilot, la aplicación de software necesaria, e instálela en la tableta de terminal.



Introduzca la palabra de búsqueda "SMART CONSTRUCTION Pilot" en Google Play Store.

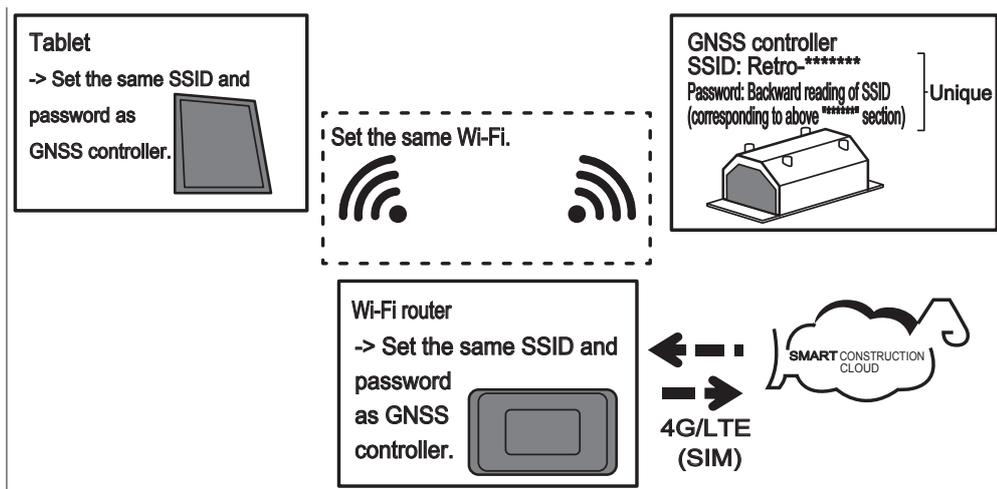
Si se instala SMART CONSTRUCTION Pilot en la tableta sin problemas, entonces el siguiente icono se mostrará en la pantalla de inicio.



Explicación complementaria

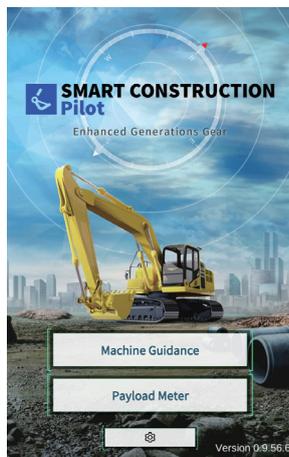
- Para usar SMART CONSTRUCTION Pilot, debe dar su consentimiento para la Política de uso. Cuando inicie por primera vez SMART CONSTRUCTION Pilot, se mostrará la Política de uso. Asegúrese de confirmar los detalles.
- Instale SMART CONSTRUCTION Pilot después de conectar la tableta de terminal a Internet. Puede usar cualquiera de los tipos de conexión (p. ej., Wi-Fi móvil, Wi-Fi pública/corporativa).

Una vez completada la instalación de SMART CONSTRUCTION Pilot, inicie la configuración de manera que el controlador GNSS y la tableta de terminal se puedan comunicar a través del router Wi-Fi.

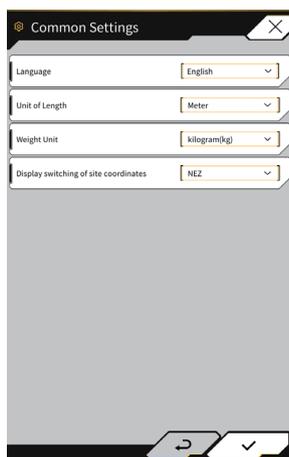


3.7 Proceso de inicio de SMART CONSTRUCTION Pilot

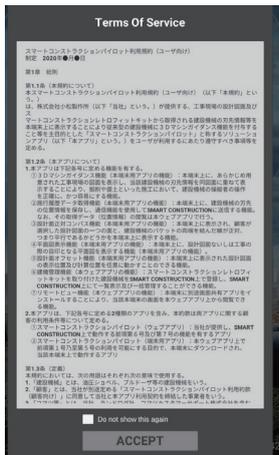
1. Toque en SMART CONSTRUCTION Pilot en la pantalla de la tableta. Se mostrará la pantalla siguiente.



2. Toque en . Seleccione el idioma que desee usar y luego toque en .



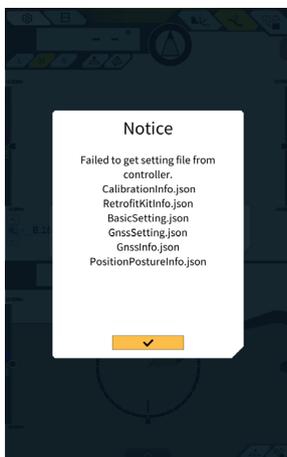
3. Se mostrará la Política de uso.



4. Deslícese hacia abajo para confirmar los detalles y toque en “ACCEPT” (Aceptar).
 Si no va a necesitar ver la Política de uso en lo sucesivo, seleccione “Do not show this again”
 (No volver a mostrar esto) antes de aceptarla. Se mostrará la pantalla de inicio.

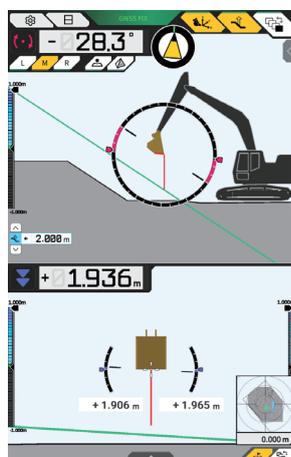


5. Toque en “Machine Guidance” (Guía de la máquina).
 Si no se ha completado la calibración de la máquina, se mostrará la pantalla siguiente.



6. Toque en “✓.”

Se mostrará la pantalla principal.



7. Si no se ha llevado a cabo la calibración de la máquina, ahora es el momento. Consulte las Instrucciones de instalación. El destino de distribución de las instrucciones de instalación, la ID y la contraseña se puede consultar en el documento que se incluye con el producto.

3.8 Configuración del idioma y de las unidades de medida

El idioma usado por defecto en SMART CONSTRUCTION Pilot es el japonés. Para cambiar el idioma, use el siguiente procedimiento. También se pueden cambiar las unidades de peso y longitud.

1. Toque en  en la pantalla de inicio.



2. Seleccione un idioma y las unidades de medida en “Display Language” (Mostrar idioma), “Unit of Length” (Unidad de longitud) y “Weight Unit” (Unidad de peso). A continuación, toque en ✓ .

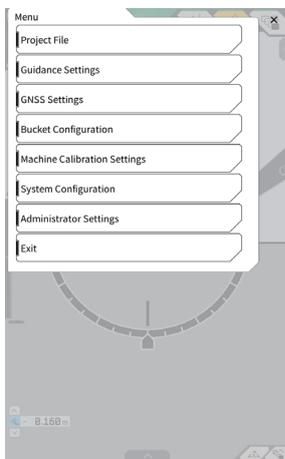
3.9 Archivo de proyecto

Cargue los archivos de proyecto que se vayan a usar en la función de guía de la máquina (datos 3D de los planos del diseño).

En el menú “Project file” (Archivo de proyecto), se pueden seleccionar los siguientes menús.

Descargar archivos de proyecto	Los archivos del proyecto se pueden descargar desde el servidor de Smart Construction.
Crear archivos de proyecto	Para crear nuevos archivos de proyecto.
Seleccionar archivos de proyecto	Para seleccionar y cargar archivos de proyecto en la tableta.
Seleccionar la superficie de diseño	Para seleccionar la superficie de diseño que se va a usar en el proyecto.
Editar archivos de proyecto	Se pueden editar los archivos del proyecto.

1. Toque en  para abrir un menú.



2. Toque en “Project File” (Archivo de proyecto).



3.9.1 Descargar archivos de proyecto

1. Toque en .
Se mostrará la lista de los archivos del proyecto registrados en el servidor de Smart Construction.



2. Toque en el botón de descarga del archivo del proyecto objetivo.



3. Toque en ✓ para ejecutar la descarga.



4. Tras la descarga, toque en ✓ para especificar el archivo del proyecto objetivo.



3.9.2 Crear archivos de proyecto

Puede crear archivos de proyecto en la tableta.

1. Toque en .



2. Introduzca un nombre de proyecto.



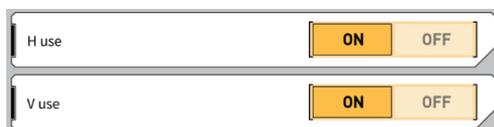
3. Toque en  para avanzar hasta la pantalla de ajustes de localización/proyección e introduzca el sistema de coordenadas.

<Ajustes de localización>

- Toque en  para avanzar hasta la pantalla y añadir los puntos de control.

► Añadir un punto de control

- Introduzca el nombre del punto de control.
- Introduzca las distancias N, E y Z desde el punto de referencia.
- Alinee el punto de control y el filo de corte del cazo en el borde izquierdo/centro/borde derecho del filo de corte, y toque en  para obtener las coordenadas.
- Para usar los datos residuales horizontales/verticales, toque en ON/OFF.

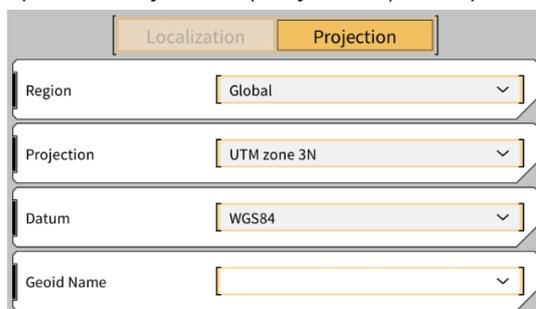


H use	ON	OFF
V use	ON	OFF

- Toque en  para descartar el punto de control.
- Tras finalizar todos los ajustes, toque en ✓ para guardarlos.

<Ajustes de proyección>

- Toque en "Projection" (Proyección) en la parte superior de la pantalla.



Localization		Projection	
Region	Global		
Projection	UTM zone 3N		
Datum	WGS84		
Geoid Name			

- Seleccione el nombre de Región/Proyección/Punto de referencia/Geoide.
- Para guardar los ajustes, toque en ✓ en la parte inferior derecha de la pantalla.

- Si no se ha descargado el archivo necesario, aparecerá una ventana de confirmación. Toque en ✓ para descargar el archivo.



4. Para crear una superficie de diseño simple, toque en  para desplazarse a la pantalla "Create simple design surface" (Crear superficie de diseño simple). Las coordenadas del filo de corte se pueden obtener y medir en 1 - 3 puntos.

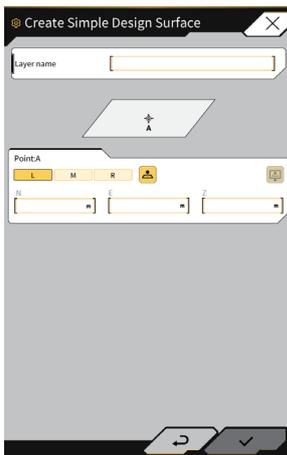


(Medición en 1 punto)

- Toque en "Flat Plane" (Superficie plana) y en → en la parte inferior de la pantalla.



- Introduzca un nombre de capa.



- Alinee el borde izquierdo/centro/borde derecho del filo de corte con el punto de medición y toque en  para obtener las coordenadas del filo de corte.
- Si ya ha obtenido con antelación los puntos de medición topográfica, podrá obtener las coordenadas del filo de corte medido tocando en . Seleccione un punto de la capa objetivo y toque en  en la parte inferior derecha de la pantalla. La información sobre coordenadas se puede comprobar tocando en .



- Pulse  en la parte inferior derecha de la pantalla para guardar la superficie de diseño. Para usar la superficie de diseño en el proyecto, toque en  en la ventana de confirmación.

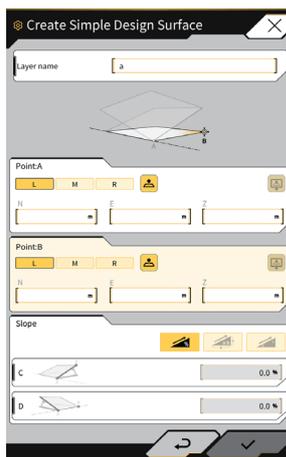


(Medición en 2 puntos)

- Toque en “2 Point Sloping Plane” (Superficie en pendiente de 3 puntos) y en → en la parte inferior derecha de la pantalla.



- Al igual que en la medición en 1 punto, introduzca un nombre de capa y obtenga las coordenadas del filo de corte.



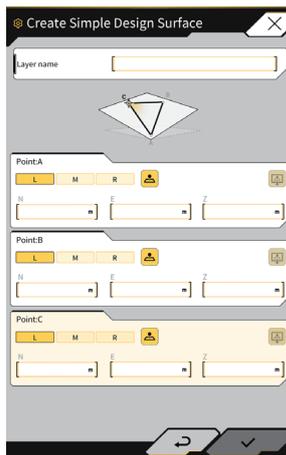
- El método de introducción de la pendiente (%/proporción/ángulo) se puede seleccionar tocando en .
- Pulse ✓ en la parte inferior derecha de la pantalla para guardar la superficie de diseño. Para usar la superficie de diseño en el proyecto, toque en ✓ en la ventana de confirmación.

(Medición en 3 puntos)

- Toque en “3 Point Sloping Plane” (Superficie en pendiente de 3 puntos) y en → en la parte inferior derecha de la pantalla.



- Al igual que en la medición en 1/2 puntos, introduzca un nombre de capa y obtenga las coordenadas del filo de corte.



- Pulse ✓ en la parte inferior derecha de la pantalla para guardar la superficie de diseño. Para usar la superficie de diseño en el proyecto, toque en ✓ en la ventana de confirmación.

3.9.3 Seleccionar archivos de proyecto

1. Toque en un archivo de proyecto de la lista para que quede resaltado en color amarillo.



2. Toque en ✓ en la parte inferior derecha de la pantalla.
3. Toque en ✓ en la ventana de confirmación para activar el archivo de proyecto seleccionado.



3.9.4 Seleccionar la capa de visualización del proyecto

1. Toque en el menú desplegable de “Design surface” (Superficie de diseño).
Se mostrará una lista de las superficies de diseño disponibles en el archivo del proyecto.



2. Toque en la superficie de diseño que desee visualizar para seleccionarla.
3. Toque en ✓ en la parte inferior derecha de la pantalla. Si aparece una ventana de confirmación, toque en ✓.

3.9.5 Editar archivos de proyecto

1. Toque en el icono  del archivo de proyecto objetivo.



2. Es posible editar cada elemento.
(Consulte “3.9.2 Crear archivos de proyecto” para editar el nombre del proyecto, editar el sistema de coordenadas, seleccionar la superficie de diseño y crear una superficie de diseño simple.)



Se pueden seleccionar las capas que se van a visualizar.

Cuando en la lista aparezca una marca de verificación en la capa, esta última se mostrará en la pantalla de guía de la máquina y, si se elimina la marca, no se mostrará la capa.

Toque en el botón de color entre “TIN” y  para cambiar el color de la capa mostrada.



3. Cuando haya terminado de editar, toque en ✓ en la parte inferior derecha de la pantalla.
Cuando aparezca la confirmación, toque en ✓ para guardar los ajustes.

3.10 Comprobar la precisión de la posición del filo de corte

Antes de iniciar la jornada de trabajo, compruebe que el sistema sea capaz de detectar correctamente la posición del filo de corte.

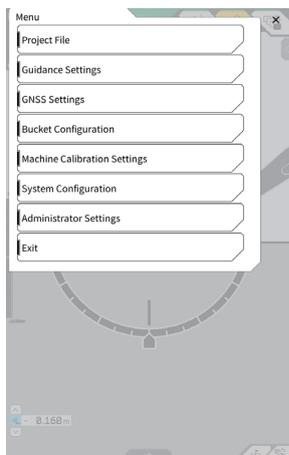
3.10.1 Preparativos para la comprobación

1. Active el conmutador de desconexión.
2. Active el conmutador de llave y el encendido. (No es necesario poner en marcha el motor.)
3. Encienda la tableta de terminal.

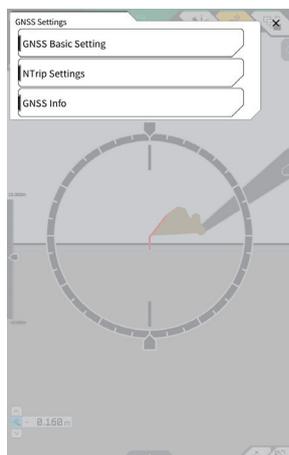
3.10.2 Comprobación de la información GNSS

1. Si se ha colocado un punto de referencia/pilote estándar en el lugar de trabajo, desplace la máquina hasta las cercanías del punto de referencia/pilote base.

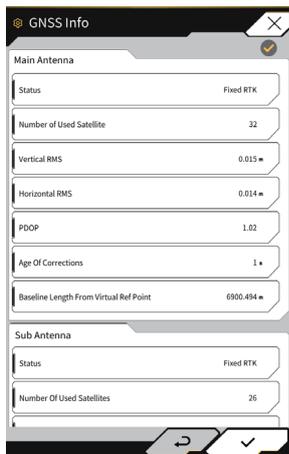
2. Toque en  para abrir un menú.



3. Toque en “GNSS Settings” (Ajustes GNSS).



4. Toque en “GNSS Info” (Información GNSS).



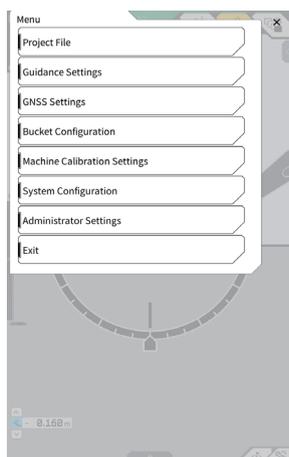
5. Confirme que los valores de “Vertical RMS” (RMS vertical) y “Horizontal RMS” (RMS horizontal) de “Main Antenna” (Antena principal) sean de 0,02 o menos.
Si no fuera así, espere hasta que las condiciones de recepción del satélite sean buenas y vuelva a realizar la comprobación.
6. Toque en “ ✓ .”

3.10.3 Comprobación de la precisión de la posición del filo de corte

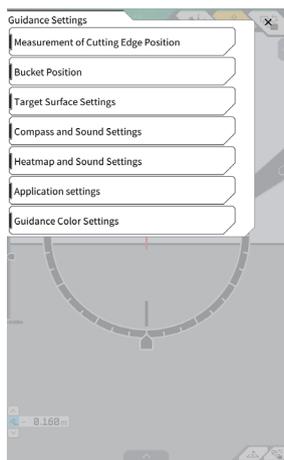
Para comprobar la precisión de la posición del filo de corte, use SMART CONSTRUCTION Pilot en la tableta de terminal.

Para saber cómo iniciar SMART CONSTRUCTION, consulte “3.7 Start-up process of SMART CONSTRUCTION Pilot”

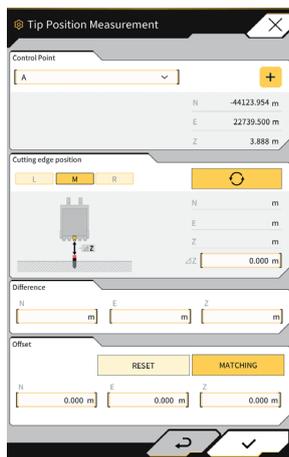
1. Toque en  para abrir un menú.



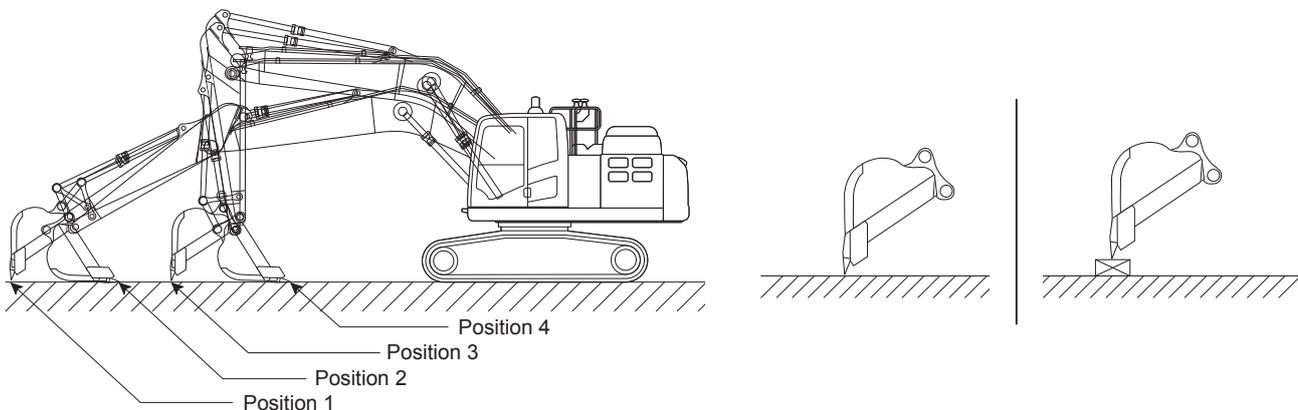
2. Toque en “Guidance settings” (Ajustes de guía).



3. Toque en “Measurement of Cutting Edge Position” (Medición de la posición del filo de corte).
4. Seleccione “Control Point” (Punto de control) o toque en **+** para registrar el punto comparativo. (Para obtener información más detallada, consulte el apartado 4.2.1, “Medir la posición del filo de corte”).

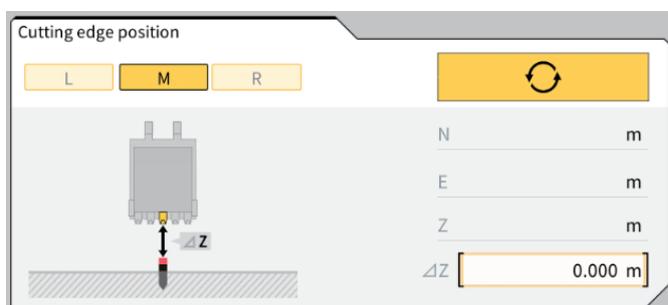


5. Sitúe el equipo de trabajo en la Posición 1, tal y como se muestra en la ilustración que sigue.



6. Manteniendo esa posición, seleccione el borde izquierdo/centro/borde derecho del filo de corte del cazo, coloque el filo de corte del cazo en el punto de referencia/pilote de referencia y toque en **↻**. Las coordenadas del filo de corte reconocidas por el sistema se mostrarán debajo de “Bucket cutting edge position” (Posición del filo de corte del cazo).

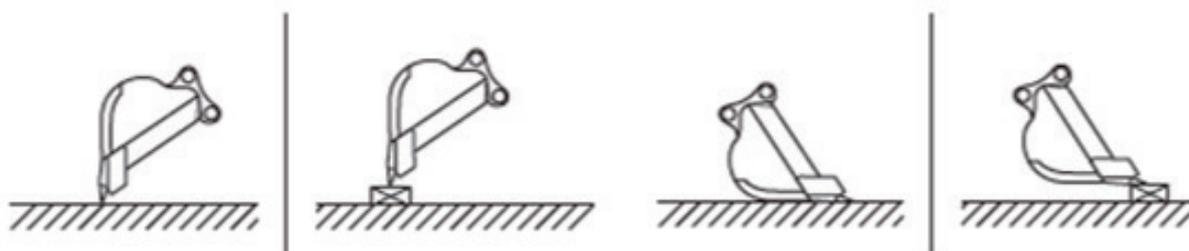
Si no se puede colocar el filo de corte en el punto de referencia, mida el valor de ΔZ que se muestra en la ilustración (distancia vertical entre el punto de referencia y el filo de corte del cazo), introdúzcalo en el campo " ΔZ " de "Cutting edge position" (Posición del filo de corte) y toque en .



- La diferencia entre la posición medida del filo de corte del cazo y la posición del punto de referencia se mostrará en "Difference" (Diferencia). Compruebe si dicho valor se encuentra dentro del valor estándar.



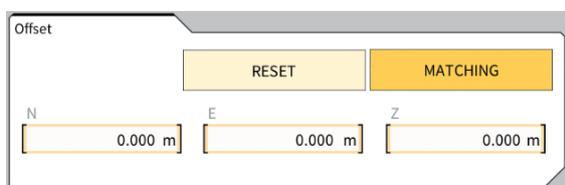
- Si los valores se encuentran dentro de los valores estándar: Compruebe la precisión del filo de corte de la misma manera que en las posiciones 2/3/4. Si todos los valores se encuentran dentro de los valores estándar, quedará garantizada la precisión de la construcción.



- Si los valores no se encuentran dentro de los valores estándar: Confirme que los dispositivos montados no estén flojos ni sueltos y lleve a cabo la calibración del cazo. Para obtener más información, consulte "5.2.2 Calibración del cazo".

Explicación complementaria

Tras calcular las "Cutting edge coordinates" (Coordenadas del filo de corte), tocando en "Matching" (Coincidencia) en la pantalla "Offset" (Desviación), se compensarán los valores de N, E y Z mostrados en "Difference" (Diferencia) y aparecerán la máquina de construcción en la pantalla de guía de la máquina. Toque en "Reset" (Restablecer) para eliminar los valores de desviación que se hayan introducido. Los valores de desviación se pueden introducir manualmente. Para reflejar los valores de desviación que se hayan establecido, toque en en la parte inferior derecha de la pantalla.

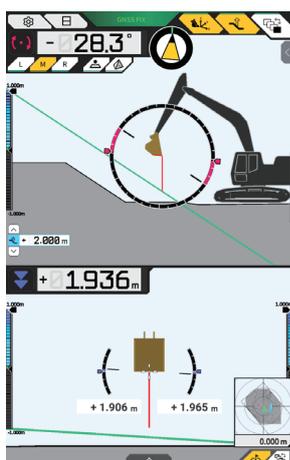


4. Cómo usar SMART CONSTRUCTION Pilot

4.1 Usar la función de guía de la máquina

4.1.1 Iniciar el medidor de carga útil

1. En la pantalla de inicio, toque en “Start machine guidance” (Iniciar guía de la máquina). Se cargarán los datos necesarios para el inicio y se mostrará la pantalla principal.



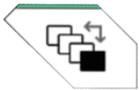
Si el sistema no consigue obtener los datos necesarios, se avisará de un error.

2. Si aún no se ha llevado a cabo la calibración, realícela de acuerdo con las instrucciones de instalación. El destino de distribución de las instrucciones de instalación, la ID y la contraseña se puede consultar en el documento que se incluye con el producto.

4.1.2 Operaciones en la pantalla principal

Las funciones de los iconos mostrados en la pantalla principal son las que siguen:

Icono	Nombre	Función
	Botón de menú	Muestra el menú.
	Botón de cambio a pantalla dividida	Cada vez que se toca este botón, la visualización de pantalla cambia entre dividida y no dividida (entre pantalla completa y pantalla dividida en dos).
	Botón de estado GNSS	Al tocar en este botón, se muestra la información del código de estado del GNSS
	Botón de medición de posición del filo de corte	Al tocar en este botón, la vista cambia a la pantalla de medición de la posición del filo de corte.

Icono	Nombre	Función
	Botón de establecimiento de desviación de la superficie objetivo	Al tocar en este botón, la vista cambia a la pantalla de ajustes de la desviación de la superficie objetivo. Tras el ajuste, se muestra la superficie de desviación respecto a la pendiente seleccionada.
	Botón de cambio de vista	Muestra la pantalla de cambio de vista.
	Botón izquierdo	Permite cambiar a la izquierda la distancia y el ángulo hasta la pendiente y la posición del filo de corte vistos desde el operario.
	Botón central	Permite cambiar al centro la distancia y el ángulo hasta la pendiente y la posición del filo de corte vistos desde el operario.
	Botón derecho	Permite cambiar a la derecha la distancia y el ángulo hasta la pendiente y la posición del filo de corte vistos desde el operario.
	Botón de adición de punto de medición topográfica	Registra la posición actual del filo de corte. Al tocar en este botón, el punto de medición se añade a la pantalla de la lista de medición topográfica.
	Botón de selección de la TIN (red irregular triangulada) de la superficie objetivo	Al tocar en este botón, se cambia a la vista en pantalla completa de la selección de la TIN de la superficie objetivo (consulte "4.1.4 Vista de selección de la TIN de la superficie objetivo"). Una vez completada la selección, se vuelve a la pantalla original. Se seleccionan las TIN seleccionadas y dos o más TIN en el intervalo de ángulos especificado.
	Botón de minimapa	Al tocar en este botón, se muestra un minimapa que le ofrece una vista de ojo de pájaro de la totalidad del lugar de trabajo.
	Botón de ajustes del valor de desviación de la superficie objetivo	Permite aumentar o reducir el valor de desviación vertical del valor objetivo.
	Brújula de ángulo de inclinación	En el indicador se muestra el ángulo de rotación necesario para orientar hacia la parte frontal la superficie objetivo.
	Mostrar el ángulo de rotación de la parte inferior del cazo	Muestra el ángulo de rotación necesario para hacer que la parte inferior del cazo quede paralela a la superficie objetivo.
	Mostrar la distancia hasta el filo de corte	Muestra la distancia desde la superficie objetivo hasta el filo de corte.
	Visualización de ventana auxiliar 1	Al tocar en este botón, se muestra la ventana auxiliar. Permite activar o desactivar un elemento de visualización en la ventana auxiliar.

Icono	Nombre	Función
	Visualización de ventana auxiliar 2	Al tocar en este botón, se muestra la ventana auxiliar. En la ventana auxiliar es posible mostrar los ángulos de balanceo y de cabeceo, el ángulo de rotación de la parte inferior del cazo y la distancia hasta el filo de corte de la máquina.

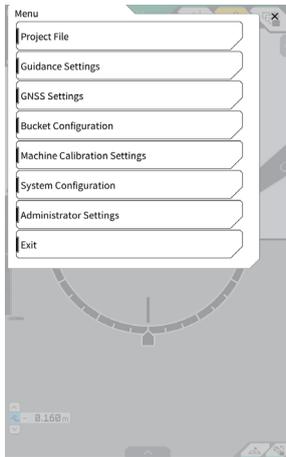
Explicación complementaria

TIN (red irregular triangulada): una estructura de datos digital que representa la superficie del suelo con facetas de triángulos.

Esta aplicación usa la TIN para establecer la superficie objetivo.

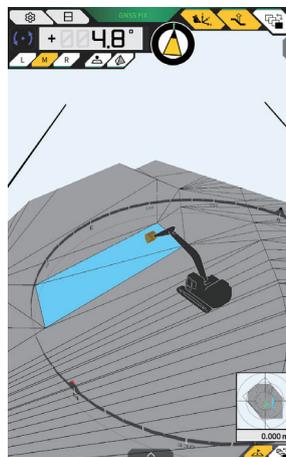
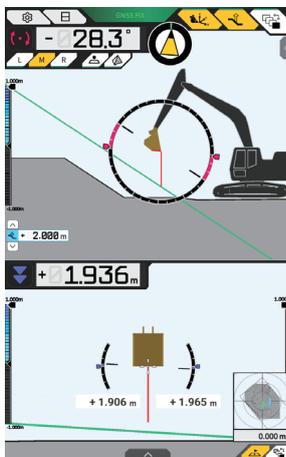
■ Mostrar el menú

Toque en .



■ Cambiar a pantalla dividida

Al tocar en , la vista de la pantalla principal cambia entre pantalla completa y pantalla dividida en dos.

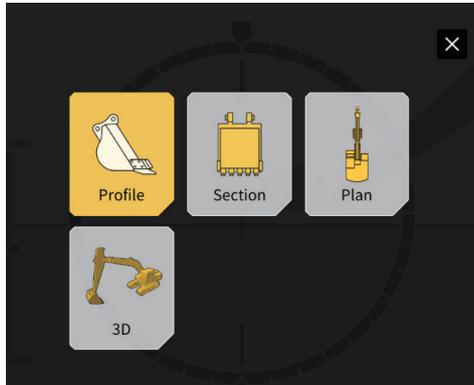


Cambiar la vista.

Al tocar en , se muestra la pantalla de cambio de vista.

Al tocar en cada icono, la vista cambia de la siguiente forma.

En la pantalla dividida en dos, se puede cambiar la vista para cada una de las pantallas.



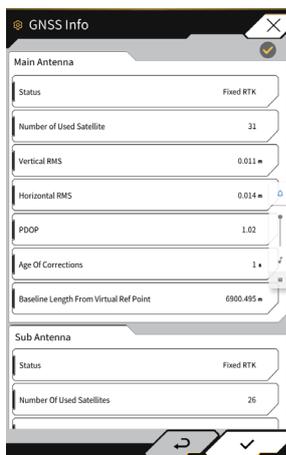
- Profile (Perfil): punto de vista desde el lateral del operario
- Section (Sección): punto de vista delantero del operario
- Plan: punto de vista del cielo
- 3D: punto de vista libre 3D

■ Cambiar la posición del filo de corte

Al tocar en “L”, “M” o “R”, la posición del filo de corte mostrada en pantalla cambia a la izquierda, el centro o la derecha.

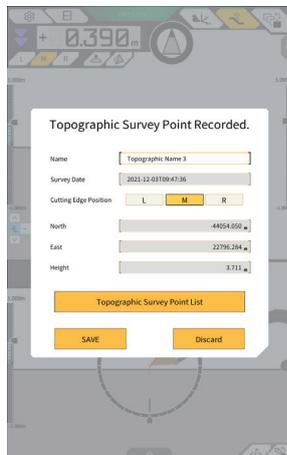
■ Mostrar la información del GNSS

Al tocar en , se muestra la información del GNSS.



■ Añadir un punto de medición topográfica

Al tocar en , se registra la posición actual del filo de corte.



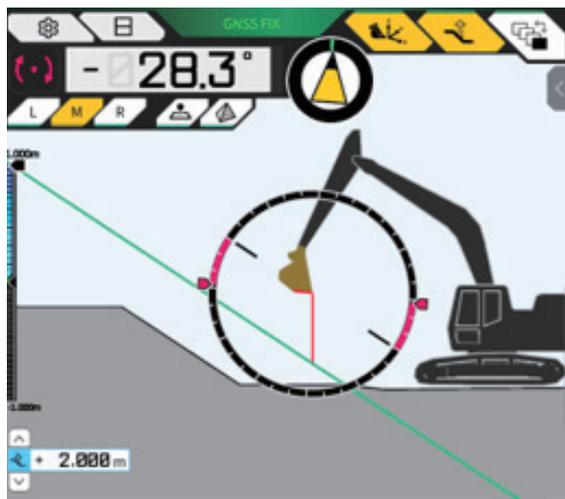
Para cambiar el nombre del punto de medición, basta con tocar en el botón Registrar.

Toque en “Topography measurement point list” (Lista de puntos de medición topográfica) para que aparezca una lista de los puntos de medición.

Para guardar el punto de medición, toque en “SAVE” (Guardar).

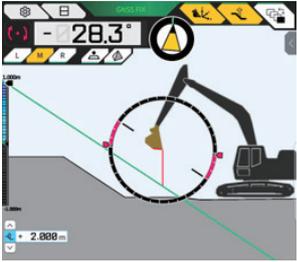
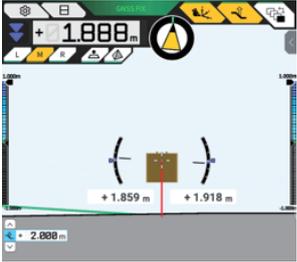
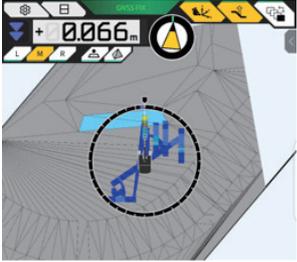
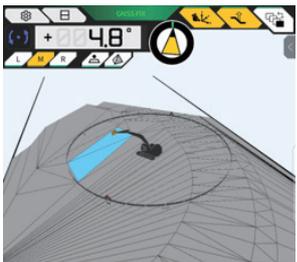
4.1.3 Operaciones con la vista de guía

La vista de guía en la pantalla principal muestra la superficie de diseño y la máquina en la que se ha instalado el Kit. Es posible desplazarla con el dedo o ampliar/reducir el tamaño del contenido mostrado.



- Para desplazar el contenido mostrado, basta con deslizar un dedo por la pantalla.
- Para ampliar el contenido mostrado, basta con colocar dos dedos sobre la pantalla y alejar el uno del otro.
- Para reducir el contenido mostrado, basta con colocar dos dedos sobre la pantalla y acercar el uno al otro.

Al tocar en , se puede cambiar el punto de vista.

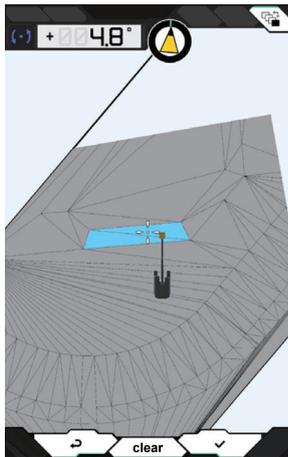
Vista	Punto de vista	Función
	Punto de vista desde el lateral del operario	Permite comprobar la relación posicional entre el cazo y la superficie de diseño desde el punto de vista desde el lateral de la máquina en la que se ha instalado el Kit.
	Punto de vista delantero del operario	Permite comprobar la relación posicional entre el cazo y la superficie de diseño desde el punto de vista del operario.
	Punto de vista del cielo	Permite realizar la comprobación en una vista de ojo de pájaro de la posición del lugar de trabajo desde el punto de vista del cielo del operario.
	Punto de vista libre 3D	Permite ver el estado actual de la construcción con una imagen 3D desde un punto de vista libre.

4.1.4 Seleccionar la vista de la TIN de la superficie objetivo

Al tocar en  en la pantalla principal de guía, se pasará a la vista de selección de la TIN (red irregular triangulada) de la superficie objetivo.

Como superficie objetivo se seleccionará la superficie resaltada en azul claro en el centro de la pantalla.

La superficie objetivo se puede mover deslizando la pantalla.

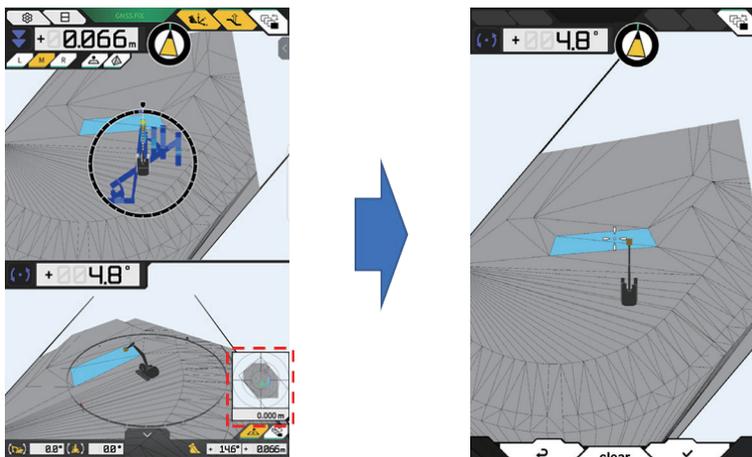


- Al tocar en ✓ , se establece la superficie objetivo y se regresa a la pantalla previa.
- Al tocar en “Clear” (Borrar), se cancelará la selección de la superficie objetivo y se regresará a la vista de la pantalla previa.
- Al tocar en ↶ , se restablecerán los cambios realizados en la vista de selección de la TIN de la superficie objetivo y se regresará a la vista de la pantalla previa.

4.1.5 Establecer vista de destino

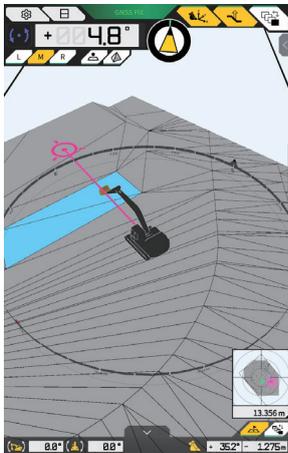
Al tocar en el minimapa, se muestra en pantalla completa la opción de Establecer vista de destino.

Esta opción permite establecer el destino de la máquina de construcción y ver la distancia más corta y la ruta hasta allí.



1. Cuando el icono de ajuste del destino aparezca en el centro de la pantalla, deslice el icono hasta la ubicación de trabajo.

2. Confirme la ubicación donde se llevarán a cabo los trabajos y toque en ✓ .
Se mostrará el icono de determinación del ajuste de destino. Se activará el modo de navegación y se regresará a la pantalla original.



- El modo de navegación muestra el cursor de destino, la distancia más corta hasta el destino (precisión efectiva de 0,001 m) y la línea de ruta más corta.
- Al tocar en “Clear” (Borrar), el destino se configurará como “Not set” (No establecido).
- Al tocar en ↶ , los cambios no se reflejarán y la vista regresará a la pantalla previa.

4.1.6 Otros elementos mostrados

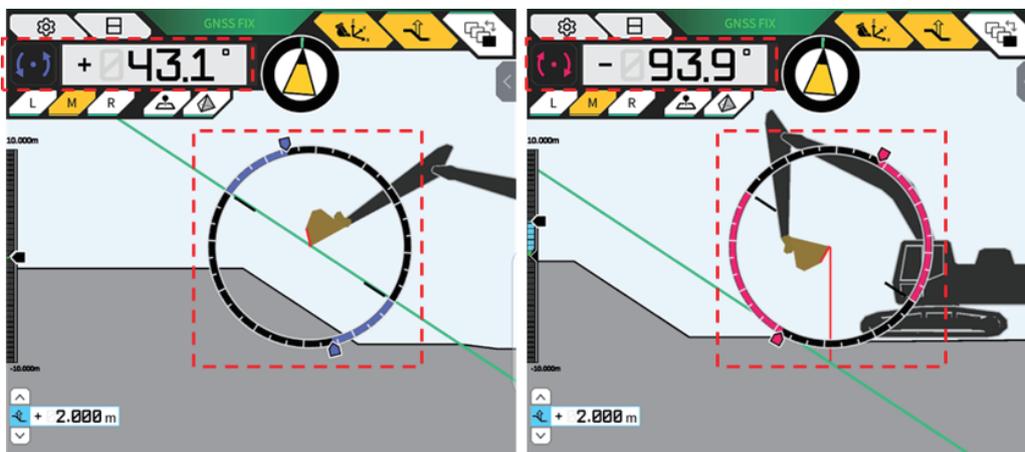
■ Mostrar el ángulo de rotación de la parte inferior del cazo

El indicador del ángulo superior izquierdo muestra el ángulo de rotación necesario para hacer que la parte inferior del cazo quede paralela a la superficie objetivo seleccionada, con una precisión efectiva de 0,1 grados. La dirección de rotación quedará indicada por medio de las flechas situadas en ambos extremos y por sus colores.

El indicador en forma de anillo muestra en color el ángulo de rotación necesario para hacer que la parte inferior del cazo quede paralela.

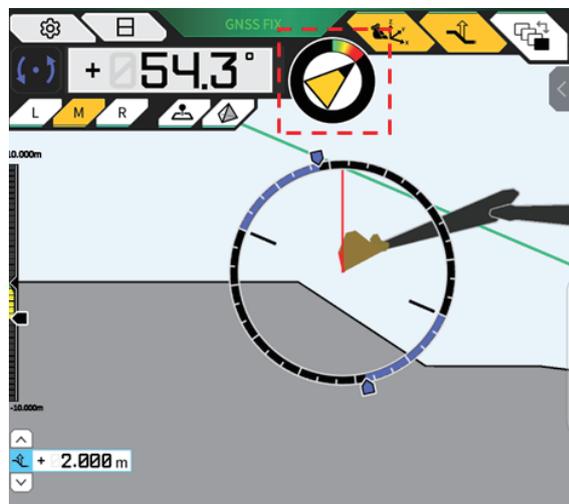
Rosa: abra el cazo alejándolo de la máquina

Azul: cierre el cazo en dirección a la máquina



■ Mostrar el ángulo de rotación de inclinación

Se muestra en el indicador el ángulo de rotación necesario para inclinar la superficie objetivo seleccionada por la máquina en la que está instalado el Kit.

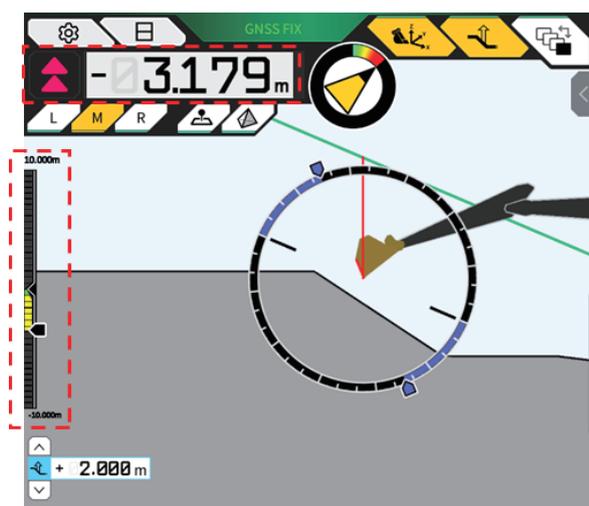


Explicación complementaria

De acuerdo con el ajuste, suena un pitido procedente de la tableta de terminal. Además, se puede ajustar el intervalo de ángulos mostrado por el indicador. Para obtener información sobre cómo ajustar el ángulo de inclinación y el sonido de guía, consulte “4.2.3 Cambiar los ajustes de la brújula de ángulo de inclinación y del sonido”.

■ Mostrar la distancia hasta el filo de corte

Con esta opción se muestra la distancia desde la superficie objetivo seleccionada hasta el filo de corte o la distancia desde la superficie de desviación hasta el filo de corte.



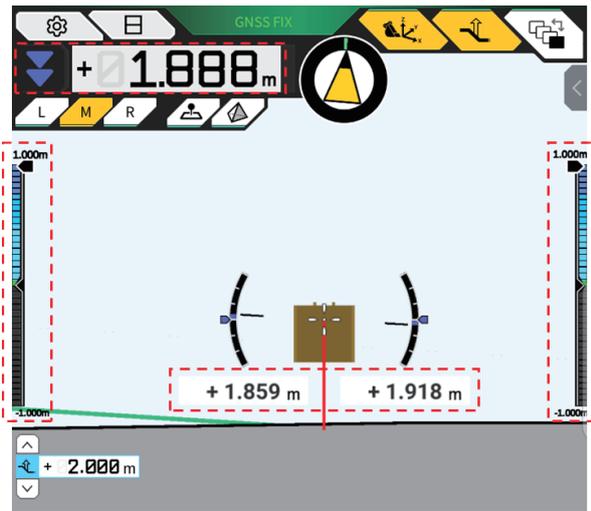
Explicación complementaria

Dependiendo del ajuste, suena un pitido procedente de la tableta de terminal de acuerdo con la distancia. Para obtener información sobre cómo ajustar el mapa de calor y el volumen, consulte “4.2.4 Cambiar los ajustes del mapa de calor y del volumen”.

Para obtener información sobre cómo calcular la distancia (vertical o perpendicular respecto a la superficie de diseño) y el número de dígitos de precisión efectiva, consulte “4.2.5 Cambiar los ajustes de la aplicación”.

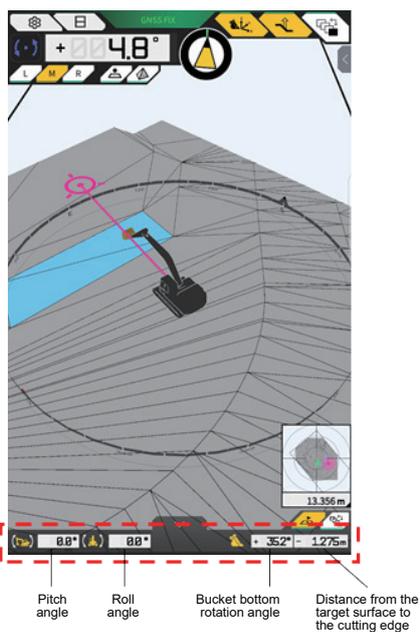
En el caso de la vista delantera,

- la distancia entre el centro del filo de corte del cazo y la superficie objetivo se puede mostrar como un valor/icono en la parte superior izquierda de la pantalla;
- la distancia entre el borde izquierdo/borde derecho del filo de corte del cazo y la superficie objetivo se puede mostrar tal y como sigue.
 - Como un valor en el centro de la pantalla
 - Como indicadores lineales en ambos extremos de la pantalla



■ **Mostrar el ángulo de balanceo, el ángulo de cabeceo, el ángulo de rotación de la parte inferior del cazo y la distancia desde la superficie objetivo hasta el filo de corte**

Al tocar en el botón  de visualización de la ventana auxiliar situado en la parte inferior de la pantalla, se muestran el ángulo de cabeceo/balanceo de la máquina y el ángulo de rotación de la parte inferior del cazo con una precisión efectiva de 0,1 grados; la distancia desde la superficie de destino hasta el filo de corte se muestra con la precisión efectiva establecida.



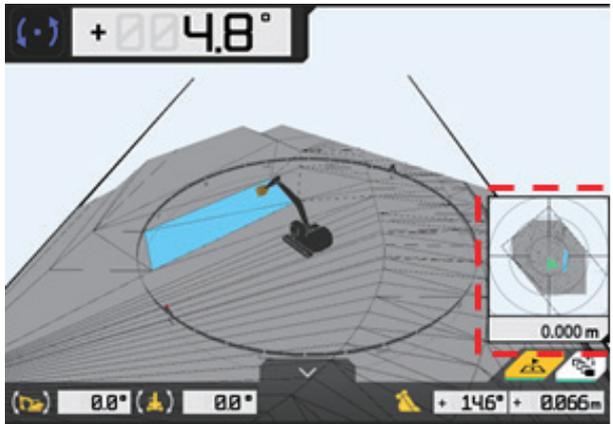
Al tocar en , se ocultará la ventana auxiliar.

■ Mostrar el minimapa

Toque en  en la parte inferior derecha para mostrar el minimapa.

El minimapa ofrece una vista de ojo de pájaro de la totalidad del lugar de trabajo.

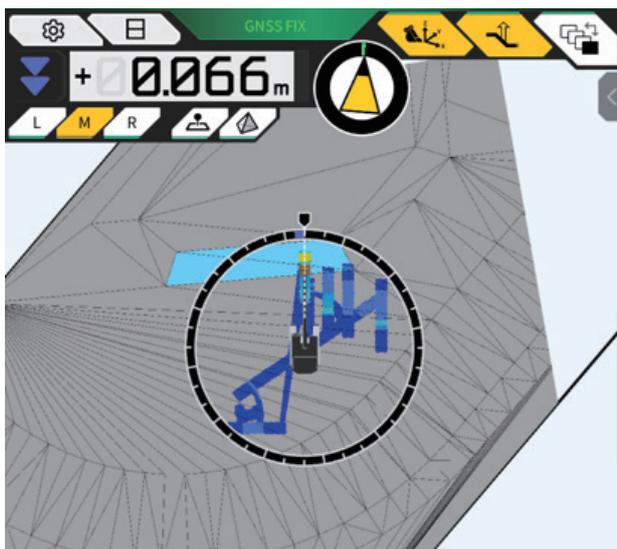
(La parte superior muestra la dirección norte, la máquina se muestra con un símbolo \triangle en verde y el punto objetivo aparecerá con un símbolo \circ en rosa.)



- Al volver a tocar en , se ocultará el minimapa.
- Al tocar en el minimapa, se mostrará en pantalla completa la pantalla de Establecer destino (consulte “4.1.5 Vista de Establecer destino”).

■ Mostrar el mapa de calor

Al activar el mapa de calor en “Application Settings” (Ajustes de la aplicación) de “Guidance Settings” (Ajustes de guía), se mostrará el archivo de construcción sobre el mapa de calor en la vista superior. Se puede comprobar mediante el color la superficie más baja por la que pasan el filo de corte o la parte inferior del cazo respecto a la superficie del diseño. (Para obtener información sobre los ajustes de color del mapa de calor, consulte “4.2.4 Cambiar los ajustes del mapa de calor y del volumen”)

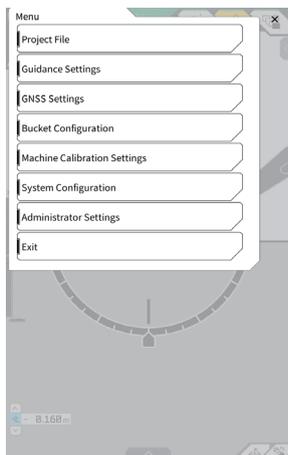


4.2 Ajustar la guía de la máquina

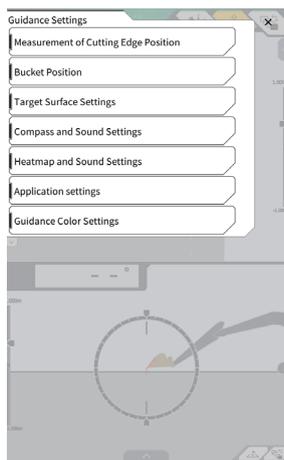
En el menú “Guidance settings” (Ajustes de guía), se pueden seleccionar los siguientes menús:

Medir la posición del filo de corte	Se pueden medir las coordenadas de la posición del filo de corte del cazo, así como comprobar/cambiar los ajustes para modificar el valor especificado.
“Bucket coordinates” (Coordenadas del cazo)	Se pueden medir las coordenadas en seis puntos de la parte inferior del cazo y comprobar los resultados.
“Target surface settings” (Ajustes de la superficie objetivo)	Se pueden cambiar los valores de desviación de la superficie objetivo.
“Set Facing Angle Compass Sound Guidance” (Ajustar guía de sonido de la brújula de ángulo de inclinación)	Se pueden comprobar/cambiar los ajustes de la función para que se oiga un sonido cuando la máquina se aproxime al ángulo de inclinación.
“Heat map and volume settings” (Ajustes del mapa de calor y del volumen)	Se puede mostrar el mapa de calor y se puede ajustar el volumen de la guía de sonido según la distancia que haya entre el filo de corte del cazo y la superficie de diseño.
“Application settings” (Ajustes de la aplicación)	Se pueden comprobar/cambiar los ajustes de SMART CONSTRUCTION Pilot.

1. Toque en  para abrir un menú.

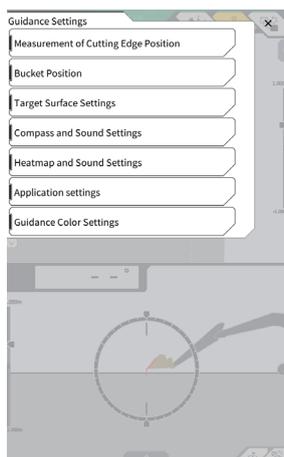


2. Toque en “Guidance settings” (Ajustes de guía).



4.2.1 Medir la posición del filo de corte

1. En el menú “Machine Guidance Settings”, toque en “Measurement of Cutting Edge Position” (Medir posición del filo de corte).



2. Proceda a la configuración de la manera siguiente:

- Seleccione un punto de referencia

Seleccione un punto de referencia guardado.

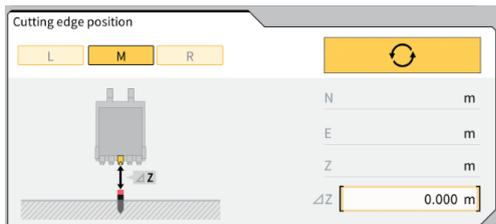
Para realizar la configuración manualmente, toque en **+**, introduzca el nombre y los valores de N/E/Z, y luego toque en **✓**.

Control Point	
A	
N	-44123.954 m
E	22739.500 m
Z	3.888 m

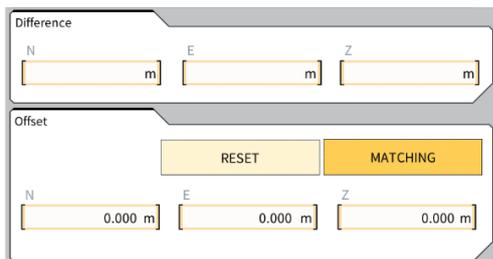
- Mida la posición del filo de corte del cazo

Seleccione los valores de L/M/R de la posición de medición del filo de corte, introduzca la distancia Δ

Z hasta el punto de referencia y toque en **↻**. Tras unos cuantos segundos, se mostrarán las coordenadas de la posición del filo de corte. Si el GNSS no está fijo, se mostrará en pantalla el mensaje de error “RTK NOT FIX” al tocar en **↻** y habrá que fijarlo bien antes de realizar la medición.



- Calcule el valor de desviación de la diferencia y refléjelo en el filo de corte
 Cuando se mide la posición del filo de corte con el punto de referencia establecido, se mostrará en “Difference” la diferencia entre el punto de referencia y la posición del filo de corte. Al tocar en **MATCHING**, la diferencia se ajustará al valor de la desviación. Para cancelar el valor de desviación, toque en **RESET**.



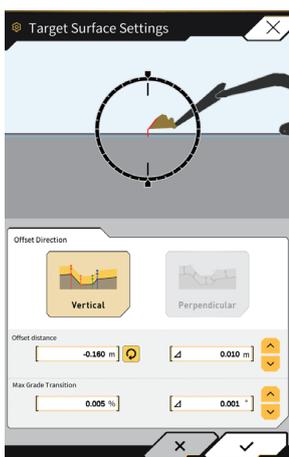
3. Toque en ✓ . Se guardarán los cambios y se regresará a la pantalla previa. Al tocar en ↶ , los cambios no se reflejarán y la vista regresará a la pantalla previa.

4.2.2 Cambiar los ajustes de la superficie objetivo

Toque en “Target Surface Settings” (Ajustes de la superficie objetivo) en “Guidance Settings” (Ajustes de guía) para avanzar hasta la pantalla de ajustes.

Se pueden modificar los valores de desviación de la superficie objetivo y los ajustes de selección de dicha superficie objetivo.

(Para obtener información sobre los procedimientos de selección de la superficie objetivo, consulte “4.1.4 Vista de selección de la TIN de la superficie objetivo”).



■ Cambiar los ajustes de desviación de la superficie objetivo

La superficie objetivo se moverá hacia arriba y hacia abajo según el valor de desviación establecido.

1. Seleccione la dirección de la desviación.
 Vertical : desviación en dirección vertical
 Perpendicular : desviación perpendicular respecto a la superficie objetivo

2. Establezca la distancia de desviación.

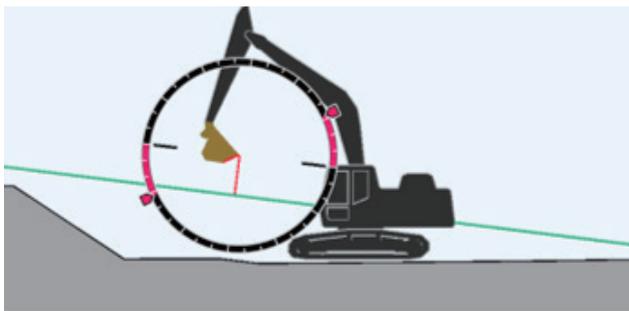
A la superficie objetivo se le aplicará el valor de desviación introducido en “Offset distance” (Distancia de desviación). Al tocar en , se puede restablecer el valor introducido.



Al introducir un valor en Δ , la distancia de desviación será más larga o más corta según el valor que se haya introducido al tocar en . También es posible realizar esta operación tocando en  en la pantalla principal de guía.



La superficie objetiva tras la desviación se mostrará dentro de las líneas verdes en la pantalla de guía.



3. Toque en  para reflejar los ajustes.

■ Modificar el cambio de pendiente máximo de la superficie objetivo

En la vista de selección de la TIN de la superficie objetivo, se puede definir el intervalo que se va a seleccionar como superficie objetivo.

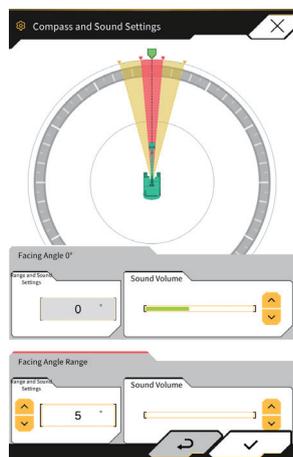
1. En “Maximum slope change” (Cambio de pendiente máximo), introduzca el cambio de pendiente que se va a establecer como superficie objetivo.

Esta configuración también puede llevarse a cabo ajustando la cantidad de cambio a Δ y tocando en . En la vista de selección de la TIN de la superficie objetivo, se puede ajustar como superficie objetivo la superficie de diseño con una pendiente inferior al valor de cambio de pendiente máximo y adyacente a la TIN en el icono seleccionado.

2. Toque en  para reflejar los ajustes.

4.2.3 Cambiar los ajustes de la brújula de ángulo de inclinación y del sonido

1. En el menú “Guidance Settings” (Ajustes de guía), toque en “Compass and Sound Settings” (Ajustes de brújula y de sonido). Se mostrará la configuración actual.

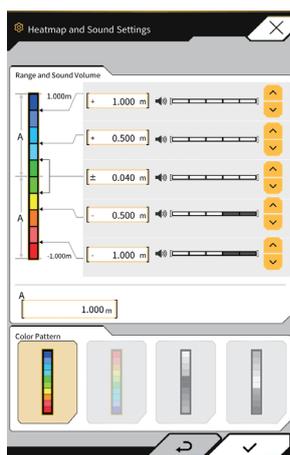


2. Cámbiala de acuerdo con el procedimiento siguiente:
 - Para “Setting range” (Intervalo de ajuste) en “Facing angle range” (Intervalo de ángulo de inclinación), se debe ajustar el intervalo del ángulo de inclinación en el que suena el zumbador dentro del rango de 0,5 a 5 grados.
 - Para “Setting range” (Intervalo de ajuste) en “Facing angle vicinity range” (Intervalo de proximidad de ángulo de inclinación), se debe ajustar el intervalo próximo al ángulo de inclinación en el que suena el zumbador dentro del rango de 0 a 10 grados.
 - Ajuste “Volume” (Volumen) en 5 pasos.
3. Toque en ✓ .
Se guardarán los cambios, y se regresará a la pantalla previa.

4.2.4 Cambiar los ajustes del mapa de calor y del sonido

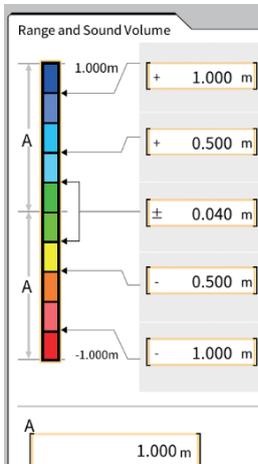
Se pueden ajustar la visualización del mapa de calor y el sonido de los pitidos según la distancia que haya desde el filo de corte hasta la superficie objetivo.

1. En el menú “Guidance Settings” (Ajustes de guía), toque en “Heatmap and Sound Settings” (Ajustes del mapa de calor y del sonido). Se mostrará la configuración actual.

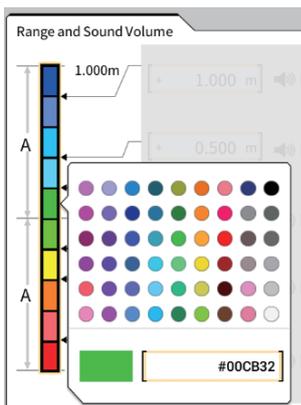


2. Cámbiala de acuerdo con el procedimiento siguiente:

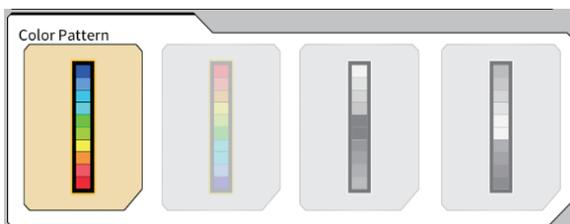
- Al introducir los valores de “Range and Sound Volume” (Rango y volumen de sonido), es posible cambiar el rango de visualización del mapa de calor.



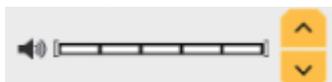
- Al tocar en el rectángulo del mapa de calor en “Range and Sound Volume”, se pueden especificar los colores uno por uno.



- En “Color Pattern” (Patrón de color), es posible seleccionar entre cuatro patrones de mapas de calor preparados con antelación.



- Al tocar en  en “Range and Sound Volume”, se puede ajustar en cinco niveles distintos el volumen que suena cuando está próxima a alcanzarse la distancia establecida en el mapa de calor.



4.2.5 Cambiar los ajustes de la aplicación

1. En el menú “Guidance Settings” (Ajustes de guía), toque en “Application Settings” (Ajustes de la aplicación). Se mostrarán los ajustes actuales de SMART CONSTRUCTION Pilot.

Nombre	Función
Punto de enfoque	Permite cambiar el objetivo del enfoque en la pantalla de guía con [Filo de corte/Centro de armazón].
Mapa de calor	Activa o desactiva la visualización del mapa de calor.
Visualización de TIN	Activa o desactiva la visualización de la TIN.
Visualización de línea de composición de TIN	Activa o desactiva la visualización de la línea de composición de la TIN.
Dirección de distancia	Permite cambiar el método de cálculo de la distancia desde el filo de corte hasta la superficie de diseño por medio de [Superficie vertical/perpendicular respecto a la superficie de diseño].
Línea de guía	Cambia la línea de guía desde el filo de corte del cazo hasta la superficie objetivo entre [Visualización siempre/Selección de TIN].
Visualización del armazón de la máquina	Activa o desactiva la visualización del armazón de la máquina.
Nombre de punto	Activa o desactiva la visualización del nombre del punto de referencia.
Modo de visualización de pantalla horizontal	Cambia los valores de [Ángulo/Distancia] en la visualización de pantalla horizontal.
Modo de visualización de pantalla delantera	Cambia los valores de [Ángulo/Distancia] en la visualización de pantalla delantera.
Modo de visualización de pantalla superior	Cambia los valores de [Ángulo/Distancia] en la visualización de pantalla superior.
Número de dígitos bajo el punto decimal	Cambia la precisión efectiva al mostrar la distancia desde el cazo hasta la superficie objetivo.
Expansión de superficie objetivo	Activa o desactiva la expansión de la superficie objetivo.
Medición topográfica por medio de la parte inferior del cazo	Activa o desactiva la función que actualiza el archivo de construcción con las coordenadas de la parte inferior del cazo.
Modo de visualización del cazo	Activa o desactiva la función que muestra el cazo en el bastidor.
Longitud máxima de la línea base	Establece la distancia efectiva de la advertencia mostrada al alejarse demasiado del punto de control.

2. Cambie los ajustes y toque en ✓ . Se reflejarán los cambios y la vista regresará a la pantalla de guía.

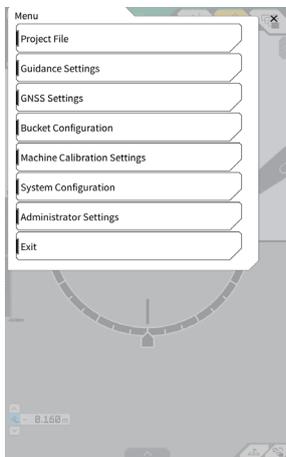
5. Cambiar los ajustes

5.1 Cambiar los ajustes del GNSS

En el menú “GNSS Settings” (Ajustes de GNSS), se pueden seleccionar los siguientes menús:

GNSS Basic Setting (Ajuste básico GNSS)	Muestra los ajustes básicos del GNSS.
NTrip Settings (Ajustes de NTrip)	Muestra los ajustes de NTrip.
GNSS Info (Información GNSS)	Muestra la información relativa al GNSS, incluido el estado y el número de los satélites usados.

1. Toque en  para abrir un menú.

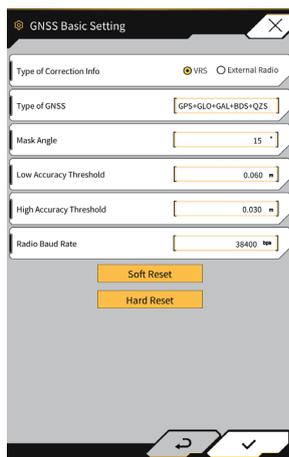


2. Toque en “GNSS Settings” (Ajustes de GNSS).



5.1.1 Comprobación de la información GNSS

1. En el menú “GNSS Settings” (Ajustes de GNSS), toque en “GNSS Basic Setting” (Ajuste básico GNSS).



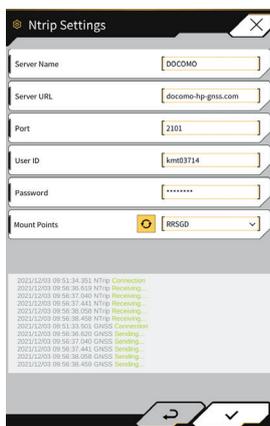
2. Proceda a la configuración de la manera siguiente:

- Cambie los ajustes del GNSS
Edite los ajustes deseados y toque en “✓”.
Se guardarán los cambios y se regresará a la pantalla previa.
- Restablezca los datos de corrección del satélite dentro del receptor del GNSS. Toque en “GNSS Hot Start” (Arranque en caliente de GNSS).
Una vez completado este paso, se regresará a la pantalla previa.
- Restablezca los datos de corrección (acerca de los satélites) dentro del receptor del GNSS y toque en “GNSS warm start” (Arranque en caliente de GNSS) para volver a obtener la órbita de cada satélite.
Una vez completado este paso, se regresará a la pantalla previa.

5.1.2 Cambiar los ajustes de NTrip

Ntrip es el acrónimo de “The Networked Transport of RTCM via Internet Protocol”, que es un protocolo que permite distribuir datos GPS diferenciales (DGPS) a través de Internet. Tenga en cuenta que el contenido que se debe introducir varía dependiendo del servicio utilizado.

1. En el menú “GNSS Settings” (Ajustes de GNSS), toque en “Ntrip Settings” (Ajustes de NTrip).
Se mostrarán la información de autenticación del servidor de lanzamiento de Ntrip y los registros del estado de conexión.



2. Proceda a la configuración de la manera siguiente:

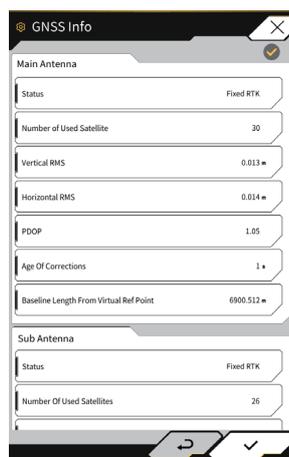
- Al tocar en , se obtendrá el punto de montaje del servidor de lanzamiento de Ntrip.
- El nombre del punto de montaje se puede introducir manualmente.

3. Toque en ✓ para iniciar la conexión de Ntrip.

5.1.3 Ajustar el GNSS

1. En el menú “GNSS Info” (Información de GNSS), toque en “GNSS Info”.

Se mostrará la lista de información del GNSS.



Confirme que los valores de “Vertical RMS” (RMS vertical) y “Horizontal RMS” (RMS horizontal) de “Main Antenna” (Antena principal) sean de 0,02 o menos.

Si no fuera así, espere hasta que las condiciones de recepción del satélite sean buenas y vuelva a realizar la comprobación.

2. Toque en “ ✓ .”

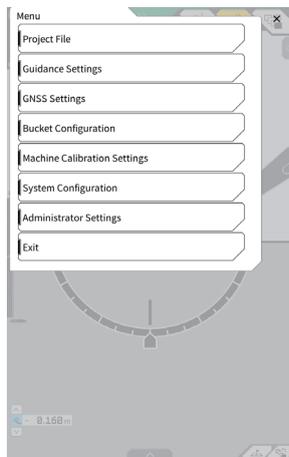
Se mostrará la pantalla previa.

5.2 Cambiar la configuración del cazo

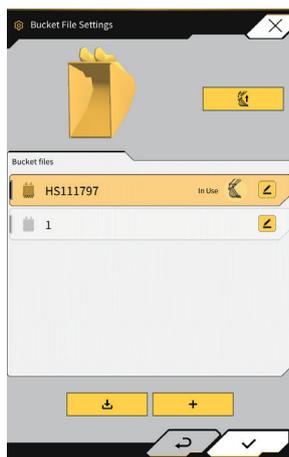
En el menú “Bucket Configuración” (Configuración del cazo), se pueden seleccionar los siguientes menús:

Descargar archivo del cazo	Selecciona un archivo de la lista de archivos del cazo registrados en el servidor o controlador de Smart Construction y lo descarga a la tableta de terminal. Este menú también sirve para eliminar un archivo del cazo guardado en el controlador.
Calibración del cazo	Tras volver a colocar el cazo, lleve a cabo la calibración antes de registrar el nuevo cazo en la tableta. Esta tarea no será necesaria si ya se ha realizado durante la instalación del Kit.
Establecer archivo del cazo	Selecciona un archivo del cazo que se a va utilizar de la lista de archivos del cazo guardados en la tableta y lo carga en el controlador.
Calibración del diente del cazo	Lleva a cabo una calibración para reflejar la longitud del diente del cazo gastado en la guía de la máquina.

1. Toque en  para abrir un menú.



2. Toque en “Bucket Configuration” (Configuración del cazo).



Explicación complementaria

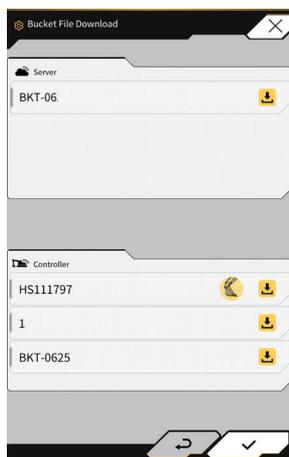
- Este sistema no es compatible con aquellos cazos dotados de un mecanismo giratorio o de inclinación.
- Al instalar un acoplador múltiple, preste atención a la posición de medición en el momento de llevar a cabo la calibración. Se mide la forma del cazo, incluido el acoplador múltiple.

5.2.1 Descargar el archivo del cazo

1. En el menú “Bucket Configuration” (Configuración del cazo), toque en . Se mostrará la información sobre el cazo registrado en el servidor o controlador de Smart Construction.

Explicación complementaria

Para eliminar un archivo del cazo registrado en el controlador, toque en el archivo del cazo para seleccionarlo y eliminarlo de la lista “Controller Bucket” (Cazo del controlador) y toque en .



2. Seleccione un archivo del cazo y toque en .
 - Descargue el archivo del cazo registrado en el servidor de SMART CONSTRUCTION. Toque en el archivo del cazo para descargarlo de “Server” (Servidor).
 - Descargue el archivo del cazo registrado en el controlador. Toque en el archivo del cazo para descargarlo de “Controller” (Controlador).
3. Toque en .

Si hay un archivo del cazo guardado en la tableta de terminal que tenga el mismo nombre que el archivo que se va a descargar, entonces se mostrará una pantalla de confirmación. El archivo del cazo se guardará en la tableta y se regresará a la pantalla previa.

5.2.2 Calibración del cazo

Tras volver a colocar el cazo, lleve a cabo la calibración antes de registrar el nuevo cazo en la tableta. Esta tarea no será necesaria si ya se ha realizado durante la instalación del Kit.

Explicación complementaria

- Este sistema no es compatible con los cazos de inclinación o de rotación equipados con un mecanismo giratorio.

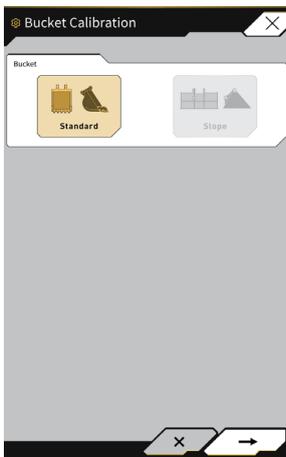
- Al instalar un acoplador múltiple, preste atención a la posición de medición en el momento de llevar a cabo la calibración. Se realiza la medición de la forma del cazo, incluido el acoplador múltiple.

El cazo se calibra usando la tableta de terminal. Mida la forma del cazo e introduzca los valores en la tableta.

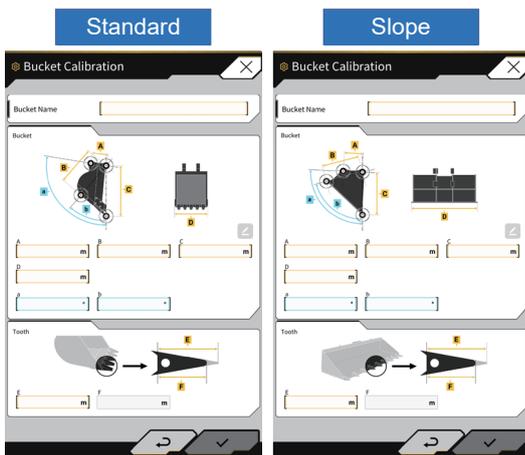
■ Comprobar los puntos para realizar la medición

Se puede usar un cazo estándar o en pendiente.

1. Toque en **+** en "Bucket File Settings" (Ajustes del archivo del cazo) para avanzar hasta la pantalla "Bucket Calibration" (Calibración del cazo).
2. Seleccione el cazo que desee calibrar y toque en **→** en la parte inferior derecha de la pantalla.



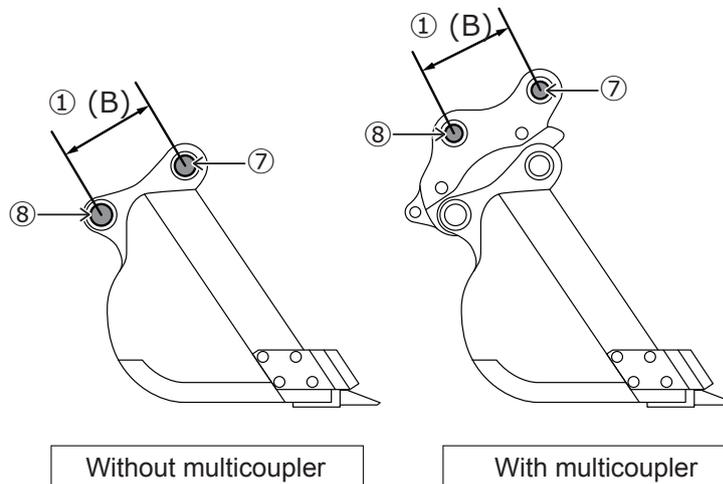
3. Compruebe los puntos de medición del cazo estándar o en pendiente.



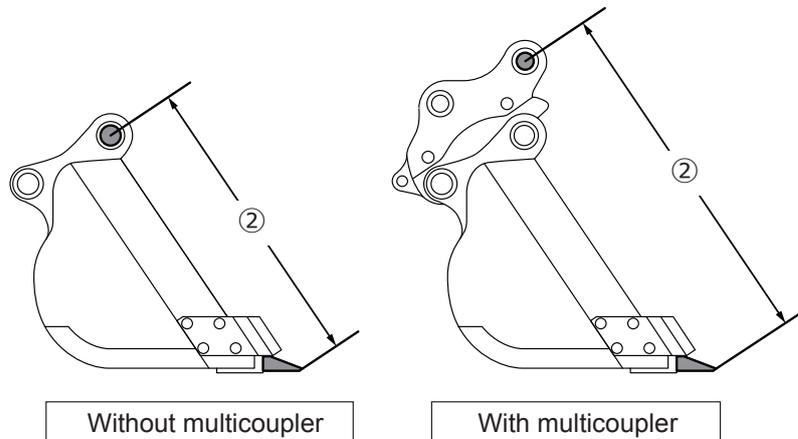
■ Medición de la forma del cazo

Para poder registrar la información del cazo, mida las dimensiones y el ángulo del cazo. Mida las dimensiones en incrementos de 0,001 metros y mida los ángulos en incrementos de 0,1 grados.

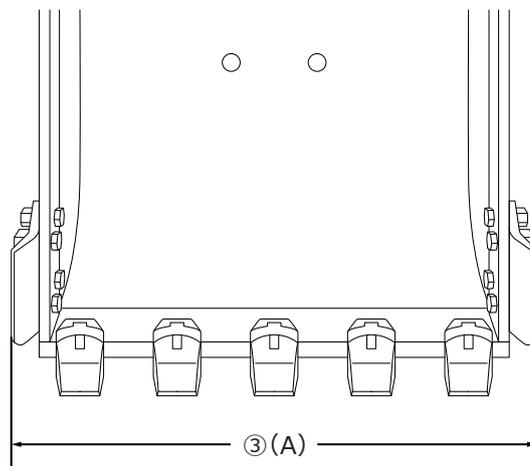
1. Desplace la máquina en la que está instalado el Kit hasta un terreno llano y duro (dentro de un ángulo de pendiente de 5°), como, por ejemplo, una superficie de cemento.
2. Mida la dimensión ① (B). La dimensión ① (B) es la distancia entre el pasador del cazo ⑦ y el pasador de la articulación del cazo ⑧ .
Introduzca el número midiendo con una cinta métrica.



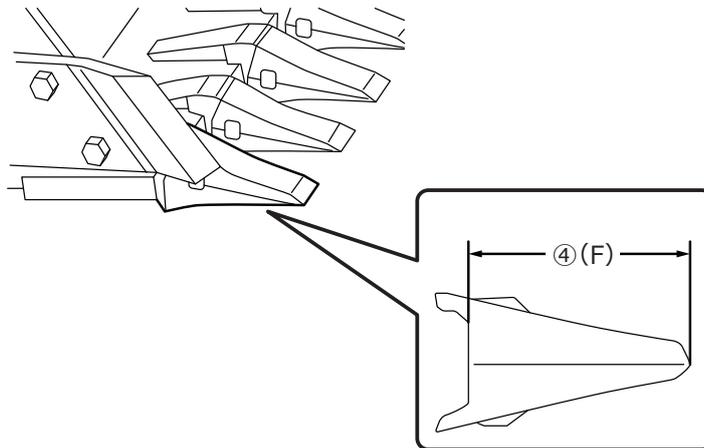
3. Mida la dimensión ② . La dimensión ② es la distancia entre el pasador del cazo y el filo de corte.
Introduzca el número midiendo con una cinta métrica. Lleve a cabo la medición con dos personas.



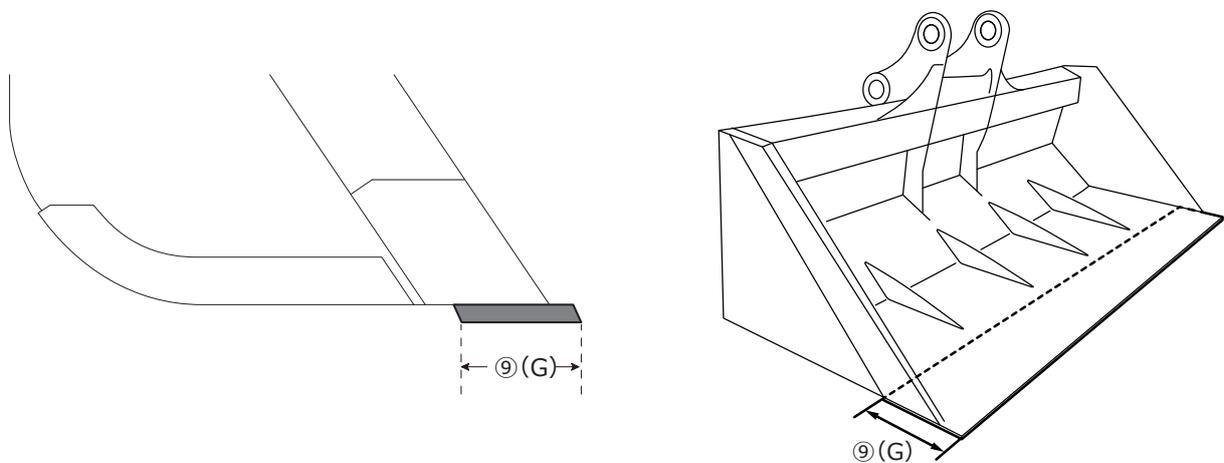
4. Mida la dimensión ③ (A). La dimensión ③ (A) es la distancia entre la parte inferior de la cuchilla lateral del cazo.
Introduzca el número midiendo con una cinta métrica. En el caso de los cazos que carezcan de cuchillas laterales, mida e introduzca la dimensión de la parte más ancha del cazo.



5. Mida la dimensión ④ (F). La dimensión ④ (F) es la distancia entre la raíz de los dientes y el filo de corte. Introduzca el número midiendo con una cinta métrica.

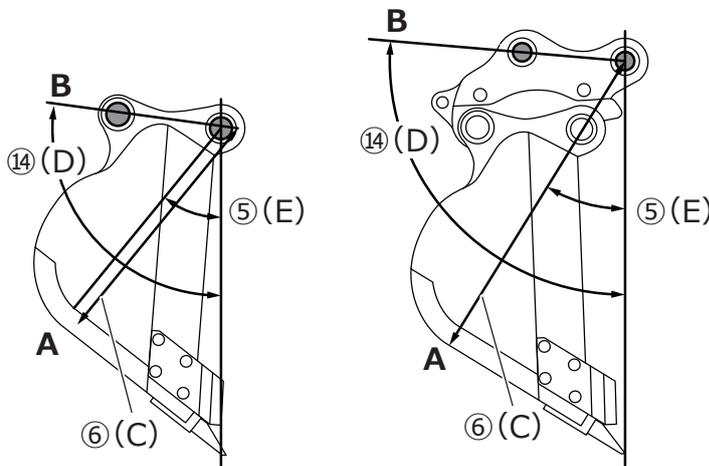


En el caso de los cazos que carezcan de dientes, mida e introduzca la dimensión del ancho de la hoja ⑨ (G).

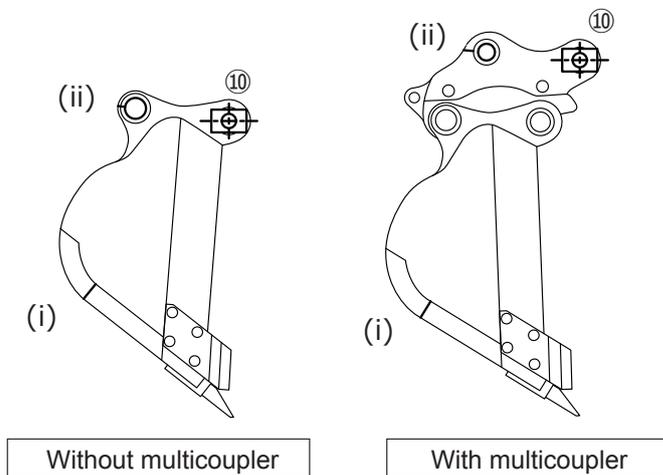


6. Mida las dimensiones y los ángulos de los “puntos de contorno del cazo”.

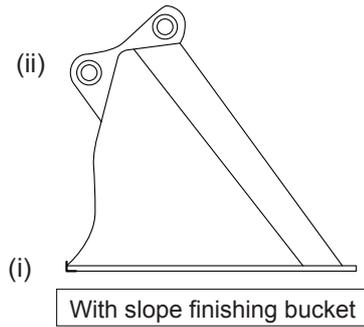
- ⑤ (E): ángulo del contorno del cazo (i)
- ⑥ (C): ángulo del contorno del cazo (i)
- ⑭ (D): ángulo del contorno del cazo (ii)



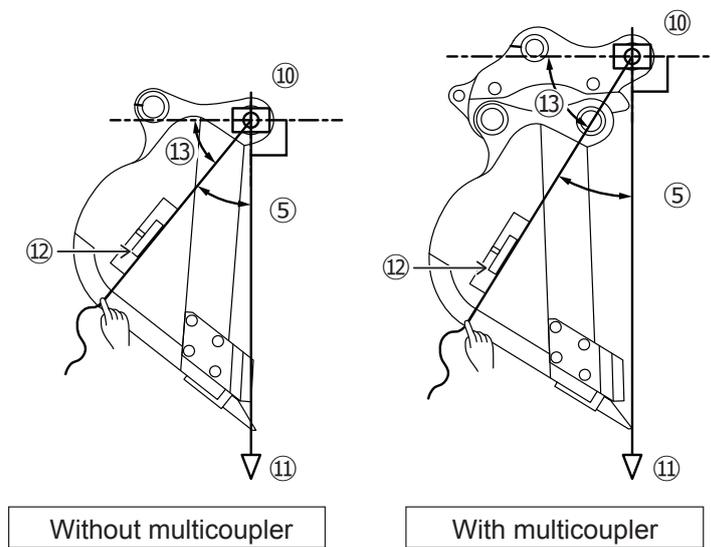
7. Los dos “puntos de contorno del cazo” (i) e (ii) se deben marcar con un rotulador. El “punto de contorno del cazo” (i) es la intersección de la parte de línea recta situada en la parte inferior del cazo y su esquina. El “punto de contorno del cazo” (ii) es la parte más exterior de la línea formada al extender la línea recta que conecta los pasadores del cazo y los pasadores de la articulación del cazo.



En caso de que resulte difícil distinguir la parte de línea recta situada en la parte inferior y su esquina, se establecerá como “punto de contorno del cazo” (i) el punto en el que se presupone que el cazo toca el suelo durante los trabajos de excavación.



8. Coloque la plantilla de polos magnéticos ⑩ en el pasador del cazo. En este momento deberían quedar alineados el centro del pasador de la parte inferior y el centro del polo.



9. Cuelgue una plomada ⑪ de la plantilla de polos magnéticos ⑩ y ajuste el filo de corte desde el pasador del cazo de manera que quede vertical en la misma dirección que el hilo.
10. Mida la distancia entre el punto (i) y el centro del polo con una cinta métrica e introduzca el número en la dimensión ⑥ .
11. Fije un hilo en la plantilla de polos magnéticos ⑩ y estírelo hasta el punto de (i) e (ii) que desee medir.
12. En el hilo, coloque el medidor de ángulos digital ⑫ y lleve a cabo la medición del ángulo desde la línea horizontal del pasador del cazo hasta cada uno de los puntos de (i) e (ii) ⑬ .
- Si el hilo queda por debajo de la línea horizontal del pasador del cazo, introduzca los valores obtenidos al restar el ángulo ⑬ de 90° para los ángulos ⑤ y ⑭ de los “puntos de contorno del cazo”.
 - Si el hilo queda por encima de la línea horizontal del pasador del cazo, introduzca los valores obtenidos al sumar el ángulo ⑬ a 90° para los ángulos ⑤ y ⑭ de los “puntos de contorno del cazo”.

Explicación complementaria

- Lleve a cabo la medición de la dimensión ⑥ y los ángulos ⑤ ⑭ de los “puntos de contorno del cazo” con dos personas.
- Cuando el equipo de trabajo está en el aire, dicho equipo desciende por acción de la deriva hidráulica.
- Al medir los “puntos de contorno del cazo”, hágalo mientras comprueba la verticalidad usando la plomada ⑪ .

■ Calibración del archivo del cazo

Es posible introducir el valor medido de la forma del cazo en la pantalla “Bucket Calibration” (Calibración del cazo) y guardar el archivo del cazo en la tableta de terminal.

A	Dimensión ①
B	Dimensión ⑥
C	Dimensión ②
D	Dimensión ③
a	Ángulo ⑭
b	Ángulo ⑮

E	Valor inicial de la dimensión ④ o ⑨
F (*1)	Valor actual de la dimensión ④ o ⑨
Nombre del cazo (*2)	Opcional (“Cazo1”, etc.)

*1 En este paso no se puede introducir ningún valor en F. Únicamente se puede introducir al llevar a cabo la calibración del diente del cazo.

*2 Elija un nombre de cazo que sea único y que no coincida con ningún otro dentro de la misma empresa.

Compruebe los valores introducidos y toque en ✓ si no hay ningún problema. La información del cazo introducida se guardará en la tableta de terminal, y se regresará a la pantalla previa.

5.2.3 Seleccionar un cazo

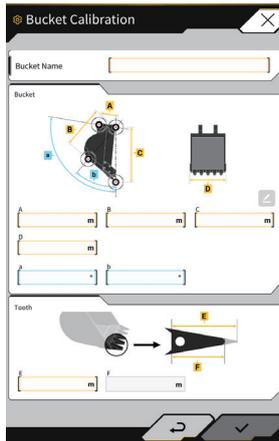
1. En la pantalla “Bucket File Settings” (Ajustes del archivo del cazo), toque en el archivo del cazo que desee usar de la lista de archivos del cazo guardados en la tableta de terminal.
2. Al tocar en  y luego en ✓ en la ventana de confirmación, el cazo seleccionado estará “en uso”.



5.2.4 Calibrar el diente del cazo

Dado que el desgaste de los dientes del cazo puede afectar a la precisión del filo de corte, es posible llevar a cabo una calibración para el grado de desgaste en cuestión.

1. Toque en el icono  del archivo del cazo de destino en la pantalla “Bucket File Settings” (Ajustes del archivo del cazo).
2. Cuando la vista cambie a la pantalla de calibración del diente del cazo, introduzca la longitud actual del diente en el campo F.



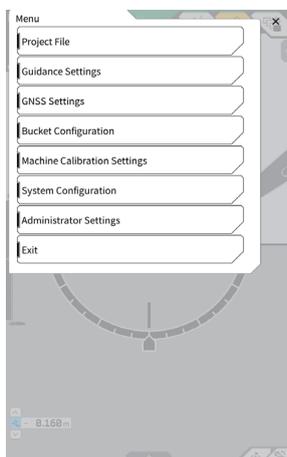
3. Al tocar en  en la parte inferior derecha de la pantalla, se reflejará la entrada y la vista regresará a la pantalla principal.

5.3 Cambiar los ajustes de calibración de la máquina

En el menú “System Configuration” (Configuración del sistema) se pueden seleccionar los siguientes menús.

“Machine Calibration” (Calibración de máquina)	Lleva a cabo la calibración de la máquina en la que está instalado el Kit.
“Machine Calibration Info” (Información de calibración de la máquina)	Muestra una lista con información de calibración acerca la máquina en la que está instalado el Kit.
“Position Posture Info” (Información de posición)	Muestra información sobre la posición y la postura de la máquina en la que está instalado el Kit.

1. Toque en  para abrir un menú.



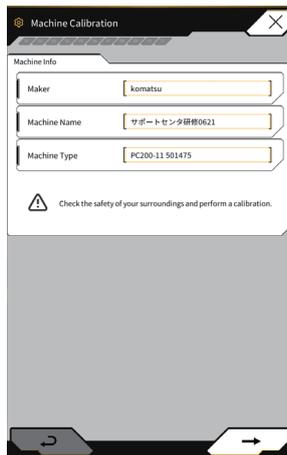
2. Toque en “Machine Calibration Settings” (Ajustes de calibración de la máquina).

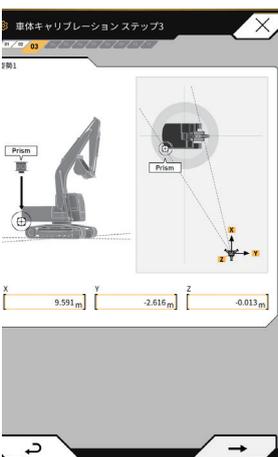
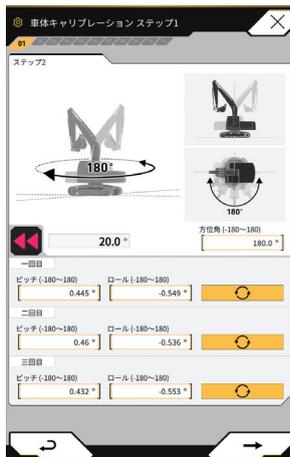


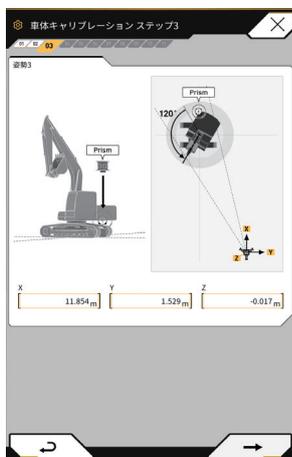
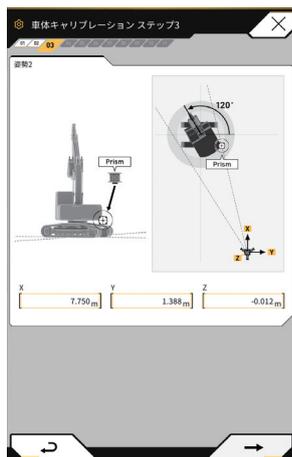
5.3.1 Llevar a cabo la calibración de la máquina

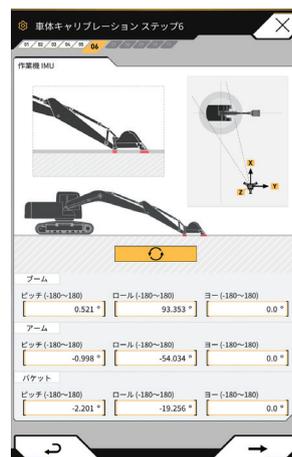
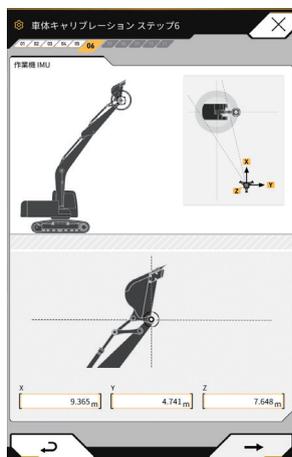
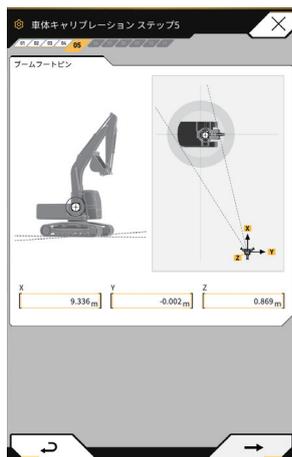
Toque en “Machine calibration” (Calibración de la máquina) en “Machine Calibration Settings” (Ajustes de calibración de la máquina).

Para obtener información más detallada, consulte las Instrucciones de instalación. El destino de distribución de las instrucciones de instalación, la ID y la contraseña se puede consultar en el documento que se incluye con el producto.









車体キャリブレーションステップ6

作業機 IMU

A

X	9.305 m	Y	5.703 m	Z	0.815 m
---	---------	---	---------	---	---------

B

X	9.274 m	Y	7.771 m	Z	-0.620 m
---	---------	---	---------	---	----------

C

X	9.229 m	Y	7.563 m	Z	-0.015 m
---	---------	---	---------	---	----------

D

X	9.218 m	Y	8.084 m	Z	-0.882 m
---	---------	---	---------	---	----------

車体キャリブレーションステップ6

作業機 IMU

ブーム

ピッチ (180~180)	0.476 °	ロール (180~180)	93.367 °	ヨー (180~180)	0.0 °
---------------	---------	---------------	----------	--------------	-------

アーム

ピッチ (180~180)	-1.049 °	ロール (180~180)	-53.96 °	ヨー (180~180)	0.0 °
---------------	----------	---------------	----------	--------------	-------

バケット

ピッチ (180~180)	-2.176 °	ロール (180~180)	-19.226 °	ヨー (180~180)	0.0 °
---------------	----------	---------------	-----------	--------------	-------

車体キャリブレーションステップ6

作業機 IMU

X	9.441 m	Y	2.847 m	Z	-0.560 m
---	---------	---	---------	---	----------

車体キャリブレーションステップ7

作業機 IMU

ブーム

ピッチ (-180~180) ロール (-180~180) ヨー (-180~180)

° ° °

アーム

ピッチ (-180~180) ロール (-180~180) ヨー (-180~180)

° ° °

バケット

ピッチ (-180~180) ロール (-180~180) ヨー (-180~180)

° ° °

車体キャリブレーションステップ7

作業機 IMU

A

X m Y m Z m

B

X m Y m Z m

C

X m Y m Z m

D

X m Y m Z m

車体キャリブレーションステップ7

作業機 IMU

ブーム

ピッチ (-180~180) ロール (-180~180) ヨー (-180~180)

° ° °

アーム

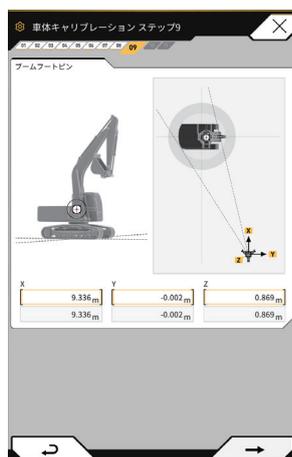
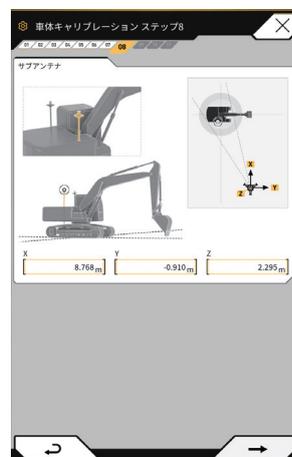
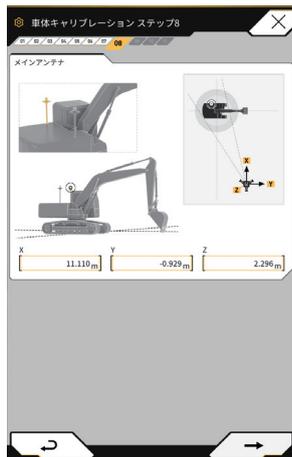
ピッチ (-180~180) ロール (-180~180) ヨー (-180~180)

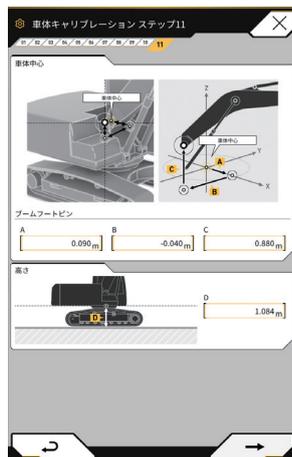
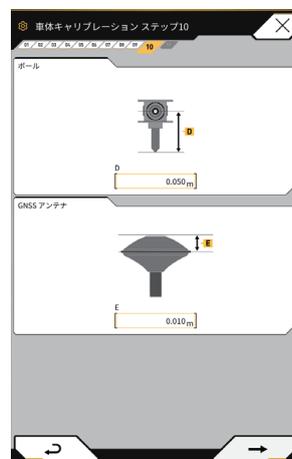
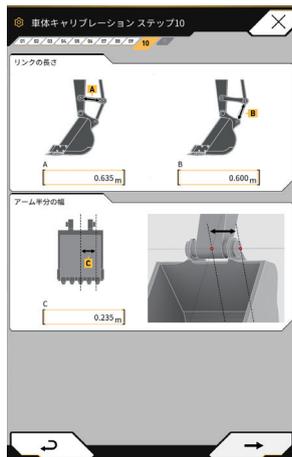
° ° °

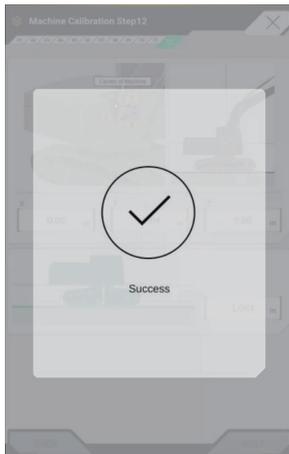
バケット

ピッチ (-180~180) ロール (-180~180) ヨー (-180~180)

° ° °







5.3.2 Comprobar la información de calibración de la máquina

Aviso

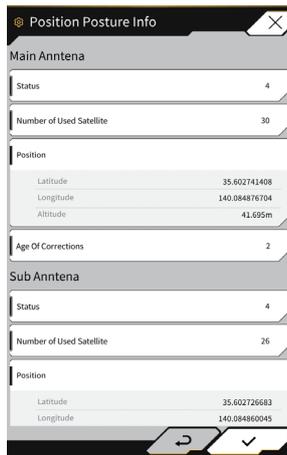
Es posible modificar cada uno de los elementos de ajuste; sin embargo, dado que al realizar alguna modificación cambia también el valor de ajuste de la calibración, es aconsejable no realizar ningún cambio. Si necesita modificar algún elemento, consulte las instrucciones de instalación. El destino de distribución de las instrucciones de instalación, la ID y la contraseña se puede consultar en el documento que se incluye con el producto.

Toque en “Machine calibration Info” (Información de la calibración de la máquina) en el menú “Machine Calibration Settings” (Ajustes de calibración de la máquina). Se mostrará una lista con la información de calibración actual.



5.3.3 Comprobar la posición del armazón de la máquina

1. En el menú “Machine Calibration Settings” (Ajustes de calibración de la máquina), toque en “Position Posture Info” (Información de posición). Se mostrará información detallada acerca de la posición y el ángulo del armazón de la máquina.



2. Toque en ✓ . La vista volverá a la pantalla de guía.

5.4 Cambiar los ajustes de calibración para el brazo de extensión

Al tocar en "Extension arm calibration setting" (Ajuste de calibración del brazo de extensión), la vista cambiará a la pantalla de ajustes del archivo del brazo de extensión.

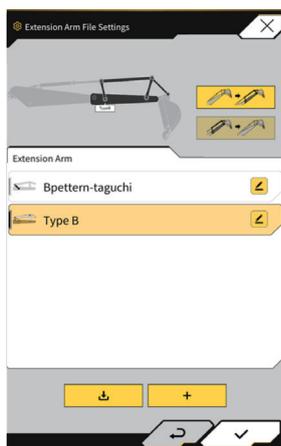
Los archivos del brazo de extensión se pueden seleccionar, descargar, crear y editar de la misma manera que los archivos del cazo.



5.4.1 Seleccionar un archivo del brazo de extensión

En el centro de la pantalla se muestra una lista con los archivos del brazo de extensión guardados en la tableta de terminal.

1. Al tocar en el archivo objetivo, quedará resaltado.
2. Cuando aparezca una ventana de confirmación al tocar en , toque en ✓ para seleccionar el archivo del brazo de extensión objetivo.
Para eliminarlo, toque en .
3. Toque en ✓ en la parte inferior derecha de la pantalla. Se reflejará el cambio, y la vista volverá a la pantalla original.



5.4.2 Descargar archivos del brazo de extensión

1. Al tocar en , se mostrará una lista con los archivos del brazo de extensión guardados en el servidor.

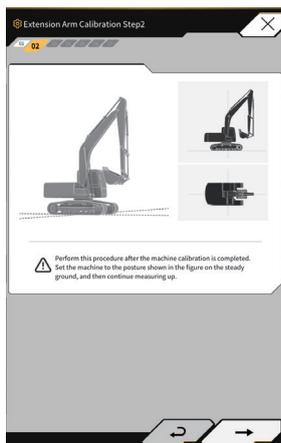
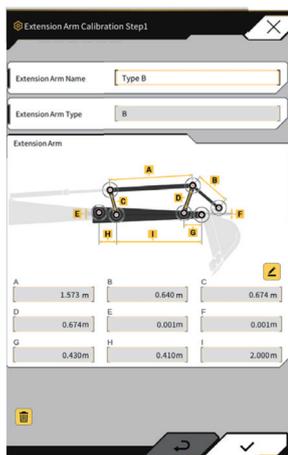
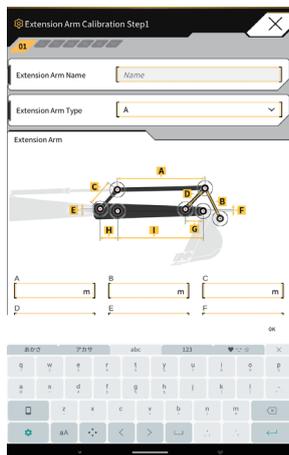


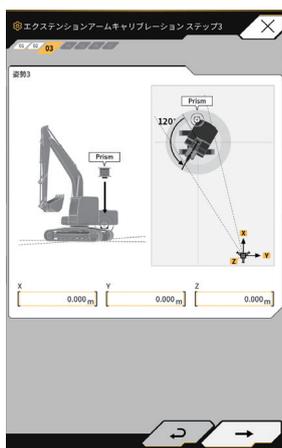
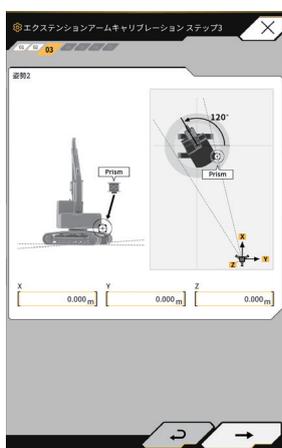
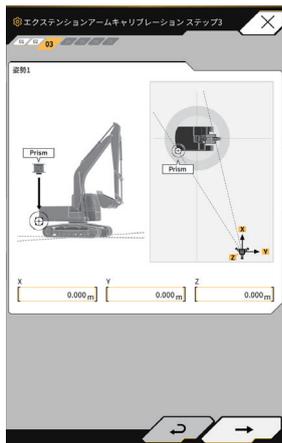
2. Cuando aparezca una ventana de confirmación al tocar en , toque en ✓ para descargar el archivo del brazo de extensión objetivo.
3. Toque en ✓ en la parte inferior derecha de la pantalla. La vista regresará a la pantalla original.

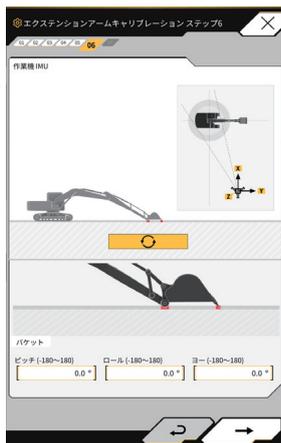
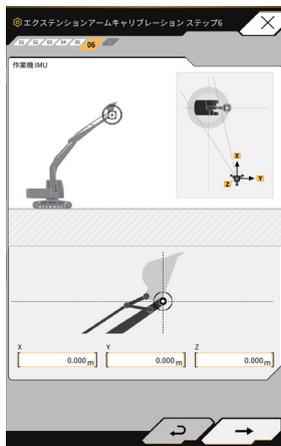
5.4.3 Crear un archivo del brazo de extensión

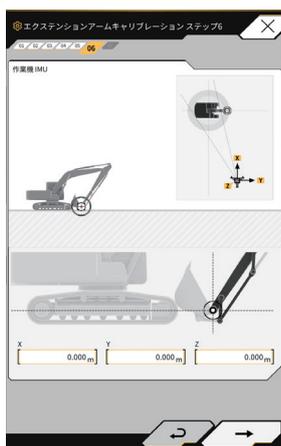
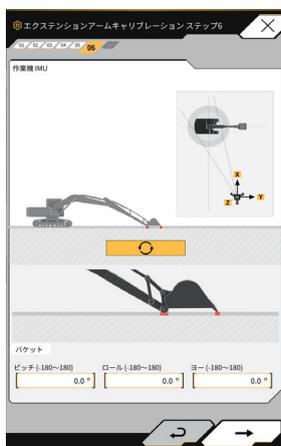
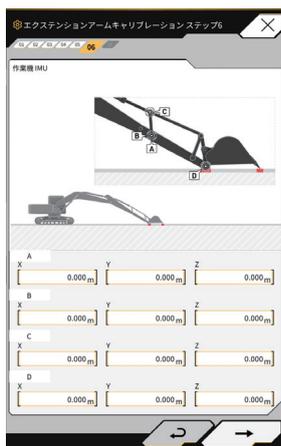
Para obtener información más detallada, consulte las instrucciones de instalación. El destino de distribución de las instrucciones de instalación, la ID y la contraseña se puede consultar en el documento que se incluye con el producto.

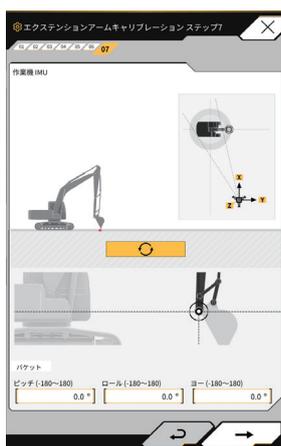
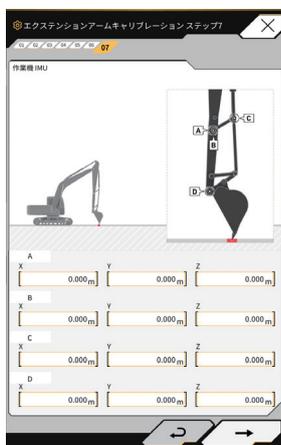
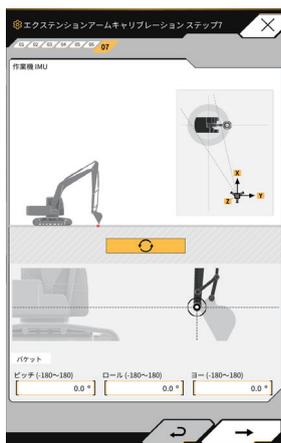
Asegúrese de completar con antelación la calibración de la máquina.

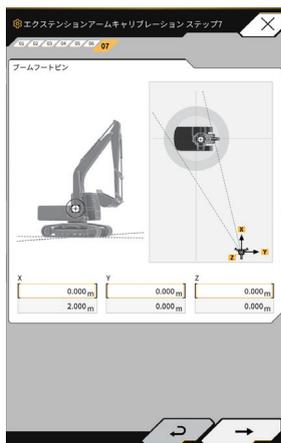










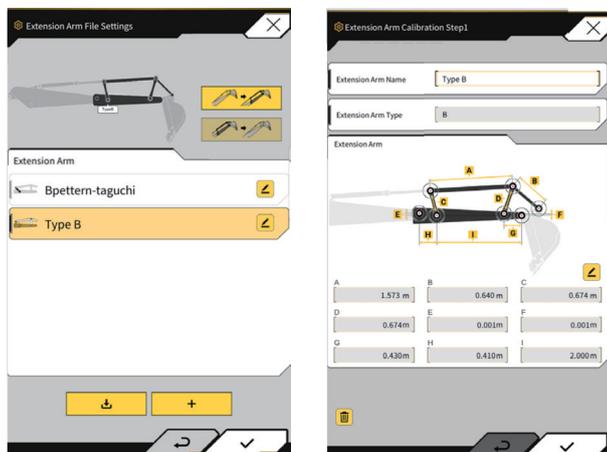


5.4.4 Editar el archivo del brazo de extensión

Al tocar en  en el archivo del brazo de extensión, es posible modificar cada uno de los elementos de ajuste.

Aviso

Es posible modificar cada uno de los elementos de ajuste; sin embargo, dado que los cambios provocan también una modificación del valor de ajuste de la calibración, es aconsejable no realizar ningún cambio. Si necesita hacer cambios, consulte las instrucciones de instalación.

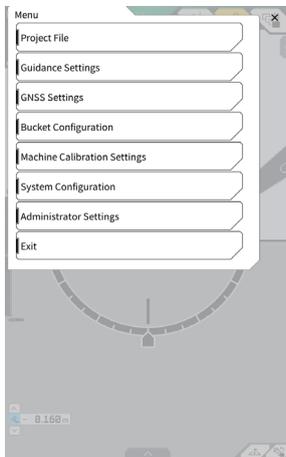


5.5 Gestión del sistema

En el menú “System Management” (Gestión del sistema) se pueden seleccionar los siguientes menús:

“Controller Information” (Información del controlador)	Muestra información sobre el Kit, incluida la versión de firmware.
“Copyright”	Muestra una lista con información de calibración acerca la máquina en la que está instalado el Kit.
“Network Settings” (Ajustes de red)	Es posible comprobar/cambiar los ajustes de red de este kit.

1. Toque en  para abrir un menú.



2. Toque en “System Configuration” (Configuración del sistema).



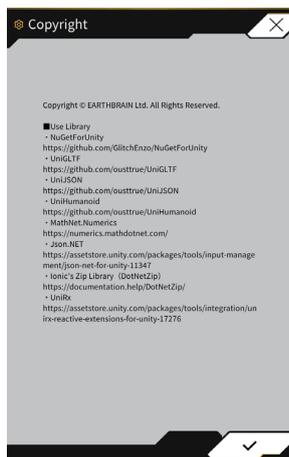
5.5.1 Comprobar la información del controlador

1. En el menú “System Configuration” (Configuración del sistema), toque en “Controller Info” (Información del controlador).
Se mostrará la información del controlador acerca del Kit.
2. Toque en “✓.” Se mostrará la pantalla previa.



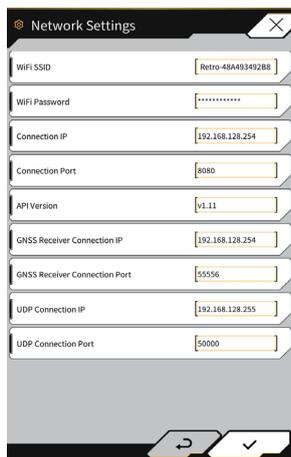
5.5.2 Comprobar el copyright

1. En el menú “System Management” (Gestión del sistema), toque en “Copyright”.
Se mostrará la información acerca del copyright.
2. Toque en ✓ . Se mostrará la pantalla previa.



5.5.3 Comprobar/cambiar ajustes de red

1. En el menú “System Management” (Gestión del sistema), toque en “Network Settings” (Ajustes de red). Se mostrarán los ajustes de red de este kit.
2. Si desea hacer algún cambio, toque en el recuadro de texto para introducirlo manualmente.
3. Toque en ✓ . Se mostrará la pantalla previa.

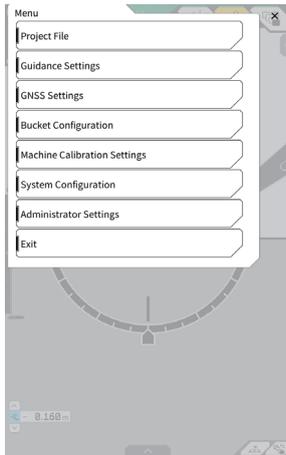


5.6 Ajustes del administrador

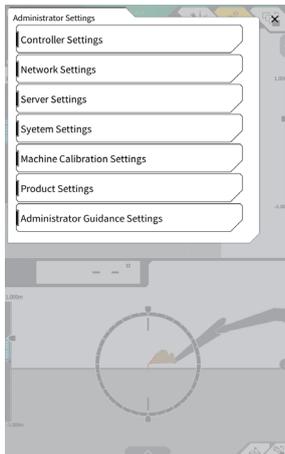
En el menú “Administrator Settings” (Ajustes del administrador), se pueden seleccionar los siguientes menús:

“Controller Information” (Información del controlador)	Muestra información sobre el Kit, incluida la versión de firmware.
“Network Settings” (Ajustes de red)	Muestra y cambia los ajustes de red.
“Server Settings” (Ajustes del servidor)	Muestra y cambia los ajustes del servidor.
“System Settings” (Ajustes del sistema)	Muestra y cambia los ajustes del sistema.
“Machine Calibration Settings” (Ajustes de calibración de la máquina)	Muestra una lista con información de calibración acerca la máquina en la que está instalado el Kit. Es modificable.
“Product Settings” (Ajustes de producto)	Muestra los ajustes del producto.
“Administrator Guidance Settings” (Ajustes de guía de administrador)	Muestra los ajustes de guía del administrador.

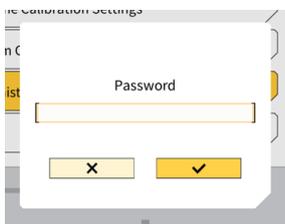
1. Toque en  para abrir un menú.



2. Toque en “Administrator Settings” (Ajustes del administrador).



*Si la opción “Lock with administrator’s password” (Bloquear con contraseña del administrador) está activada en “System Settings” (Ajustes del sistema), aparecerá una ventana emergente para introducir la contraseña; introdúzcala y toque en ✓ .



5.6.1 Comprobar la información del controlador

1. En el menú “Administrator Settings” (Ajustes del administrador), toque en “Controller Info” (Información del controlador).
Se mostrará la información del controlador acerca del Kit.

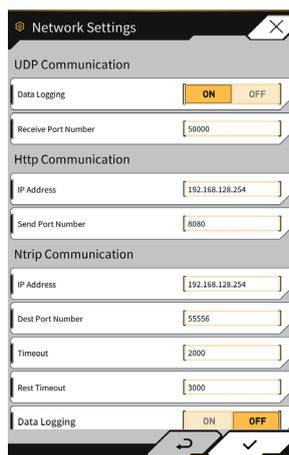


2. Toque en “ ✓ .”
Se mostrará la pantalla previa.

5.6.2 Ajustar la red

Por lo general, no es necesario cambiar los ajustes de red.

1. En el menú “Administrator Settings” (Ajustes del administrador), toque en “Network Settings” (Ajustes de red).
Se mostrará una lista con los ajustes de red actuales.



2. Cambie los ajustes.

Explicación complementaria

Si está desactivada la opción “Data Logging” (Registro de datos), no se obtendrá ningún registro. No la desactive sin querer.

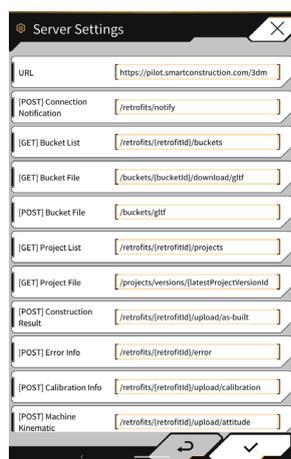
3. Toque en “ ✓ .”
Se guardarán los cambios y se regresará a la pantalla previa.

5.6.3 Cambiar los ajustes del servidor

Aviso

Salvo que se indique lo contrario, no se deben cambiar los ajustes del servidor.
Si lo hace, el sistema podría no funcionar bien.

1. En el menú “Administrator Settings” (Ajustes del administrador), toque en “Server Settings” (Ajustes del servidor).
Se mostrarán los ajustes actuales del servidor.



2. Cambie los ajustes. Toque en ✓.

5.6.4 Cambiar los ajustes del sistema

Explicación complementaria

Si activa las opciones “Administrator Password” (Contraseña de administrador) y “Lock with Password” (Bloquear con contraseña), no podrá acceder al menú de configuración del sistema salvo que introduzca la contraseña. Si desea evitar cambios accidentales del sistema, establezca una contraseña de administrador.

1. En el menú “Administrator Settings” (Ajustes del administrador), toque en “System Settings” (Ajustes del sistema).
Se mostrarán los ajustes actuales del sistema.



2. Cambie los ajustes.

Explicación complementaria

Si se activa la opción “Debug Mode” (Modo de depuración), se mostrará en la pantalla la información de depuración.

No se debe activar “Debug Mode” (Modo de depuración), salvo que se vayan a llevar a cabo tareas de solución de problemas.

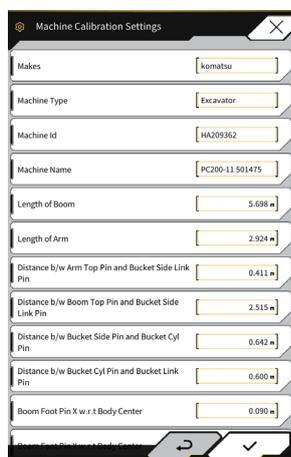
3. Toque en “ ✓ .”
Se guardarán los cambios, y se regresará a la pantalla previa.

5.6.5 Cambiar los ajustes de calibración de la máquina

Aviso

Es posible modificar cada uno de los elementos de ajuste; sin embargo, dado que al realizar alguna modificación cambia también el valor de ajuste de la calibración, es aconsejable no realizar ningún cambio. Si necesita modificar algún elemento, consulte las Instrucciones de instalación. El destino de distribución de las instrucciones de instalación, la ID y la contraseña se puede consultar en el documento que se incluye con el producto.

1. En el menú “Administrator Settings” (Ajustes de administrador), toque en “Machine Calibration Settings” (Ajustes de calibración de la máquina)
Se mostrará una lista de los ajustes de calibración actuales.



2. Cambie los ajustes y toque en “ ✓ ”.
Se guardarán los cambios y se regresará a la pantalla previa.

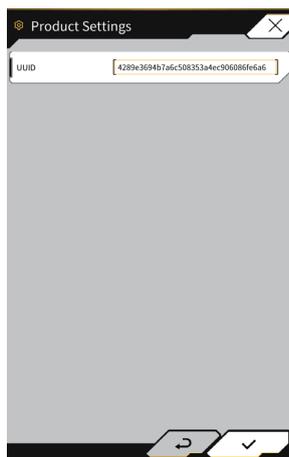
5.6.6 Mostrar los ajustes del producto

1. En el menú “Administrator Settings” (Ajustes del administrador), toque en “Product Settings” (Ajustes del producto).
Se mostrarán los ajustes actuales del producto.

Explicación complementaria

UUID indica una ID única para el Kit.

No puede cambiarse.



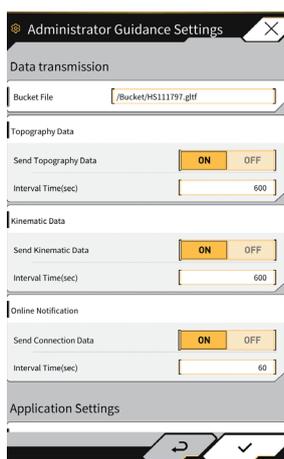
2. Toque en “ ✓ .”
Se mostrará la pantalla previa.

5.6.7 Ajustes de guía del administrador

Aviso

Salvo que se indique lo contrario, no se deben cambiar los ajustes de guía.
Si lo hace, el sistema podría no funcionar bien.

1. En el menú “Administrator Settings” (Ajustes del administrador), toque en “Administrator Guidance Settings” (Ajustes de guía del administrador).
Se mostrarán los ajustes de guía para el usuario.



2. Cambie los ajustes.
3. Toque en “ ✓ .”
Se guardarán los cambios y se regresará a la pantalla previa.

6. Medidor de carga útil (opcional)

6.1 Configurar el medidor de carga útil

6.1.1 Ajustes básicos

Para usar el medidor de carga útil, es necesario comprar una licencia aparte para SMART CONSTRUCTION Fleet (SC Fleet) o SMART CONSTRUCTION Fleet lite (SC Fleet lite).

Si ya está usted usando SMART CONSTRUCTION Fleet, siga la Guía rápida de SC Fleet (de lo contrario, siga la Guía rápida de SC Fleet Lite) para llevar a cabo la configuración inicial y luego realice los ajustes en su tableta.

Explicación complementaria

Para usar este sistema, necesita disponer con antelación de una cuenta en el portal de SMART CONSTRUCTION.

Si no tienen ninguna, regístrese desde la siguiente página web.

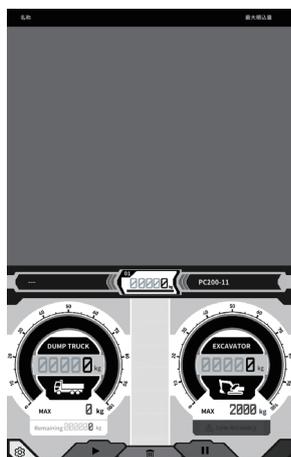
URL del portal de SMART CONSTRUCTION: <https://scportal.pf.sc-cloud.komatsu>

■ Configurar la tableta de terminal

1. Inicie SMART CONSTRUCTION Pilot en la tableta de terminal.



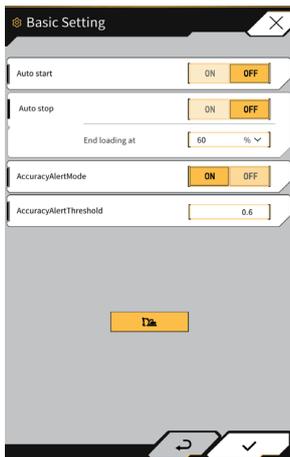
2. Toque en "Payload Meter" (Medidor de carga útil).



3. Toque en .



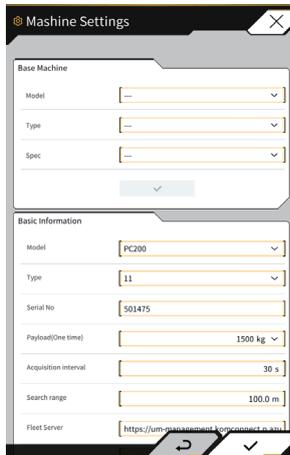
4. Toque en “Setting” (Configuración).



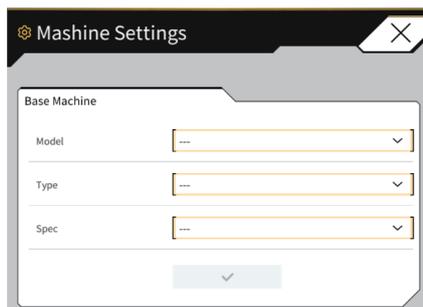
5. Toque en . Se mostrará la pantalla para introducir la contraseña.



- Introduzca "II?2017" (L, L, signo de interrogación, dos, cero, uno, siete) en el campo de introducción de la contraseña y toque en ✓ .



- Seleccione el modelo, el tipo y la especificación (estándar o de brazo largo) en la opción "Base Machine" (Máquina base) de la pantalla de ajustes de la máquina.



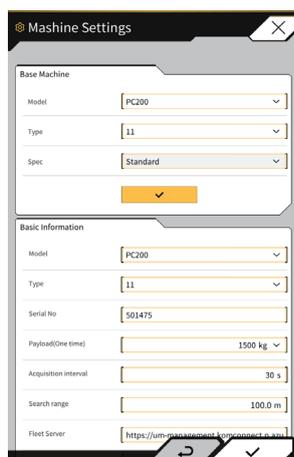
- Toque en ✓ para "Base Machine" (Máquina base), y toque en ✓ en la pantalla de confirmación. Los parámetros estándar para el modelo, el tipo y la especificación elegidos se seleccionarán en la tableta de terminal, y los ajustes se guardarán en el controlador.



- Introduzca el número de serie de la máquina en la que está instalado el Kit en "Basic information" (Información básica).

Explicación complementaria

Basándose en la información del modelo, tipo y número de serie, se vinculará con SC Fleet (lite). Asegúrese de introducir el modelo, el tipo y el número de serie correctamente.



10. En caso necesario, cambie los siguientes ajustes:

- “Weight dug by one try” (Peso excavado en un intento) [kg]: valor del peso máximo mostrado en la pantalla del medidor
- “Acquisition cycle” (Ciclo de adquisición) [s]: ciclo de actualización de la información de SC Fleet (lite)
- “Search range” (Intervalo de búsqueda) [m]: intervalo de búsqueda para los camiones cercanos

11. Al tocar en el símbolo ✓ en “Machine Settings” (Ajustes de la máquina), se guardarán los ajustes y se regresará a la vista de “Basic Settings” (Ajustes básicos). Al tocar en el símbolo ✓ en “Basic Settings” (Ajustes básicos), se guardarán los ajustes y se regresará a la vista de la pantalla del medidor de carga. Si se establece el vínculo con SC Fleet (lite), se mostrará en la pantalla del medidor de carga la lista de camiones establecida por SC Fleet (lite).

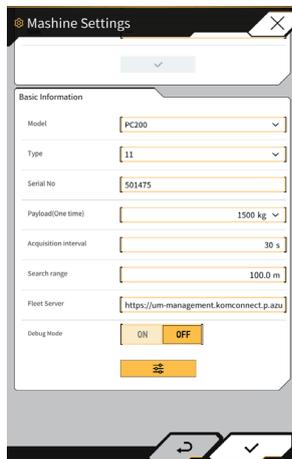


Explicación complementaria

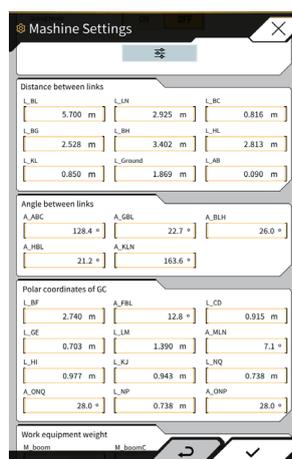
Si no se muestra la lista de camiones, podría haber algún error en la información de “modelo, tipo, número de serie” registrada en la tableta de terminal o en SC Fleet (lite). Confirme las entradas.

6.1.2 Cambiar el cazo

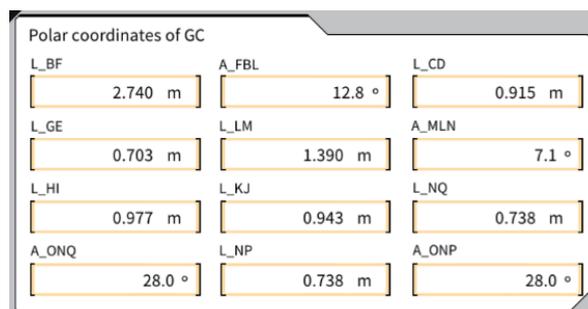
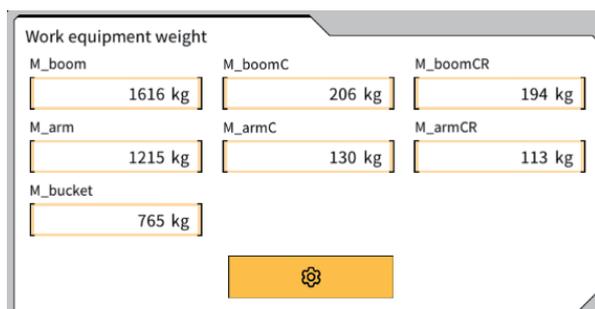
1. Acceda a la pantalla “Machine Settings” (Ajustes de la máquina).
Consulte los “■ Ajustes de la tableta de terminal” en “6.1.1 Ajustes básicos”.



2. Toque en . Se mostrará una lista con los parámetros definidos.

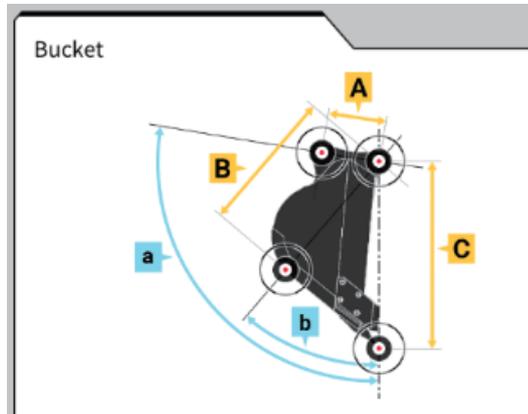


3. Cambie los valores de los parámetros del cazo (peso, posición del centro de gravedad).
 - Si el peso es diferente, cambie “M_bucket” (Cazo_M) en “Work equipment weight” (Peso del equipo de trabajo).
 - Si la forma es diferente, cambie “L_NQ” y “L_NP” en “Polar coordinates of the position of the center of gravity” (Coordenadas polares de la posición del centro de gravedad).



Explicación complementaria

- Introduzca el mismo valor para “L_NQ” y “L_NP.”
- Consulte el valor de “C” en el archivo del cazo y ajústelo como $L_{NQ} = L_{NP} = 1/2 * C$.



4. Toque en ✓ para guardar sus ajustes.
Tras finalizar los ajustes, lleve a cabo la configuración. (Consulte 6.2)

6.2 Calibrar el medidor de carga útil

⚠ ADVERTENCIA

PODRÍAN PRODUCIRSE LESIONES GRAVES O MORTALES.

- Antes de la calibración, asegúrese de que el entorno es seguro. Compruebe que no haya personas ni obstáculos alrededor y haga sonar el claxon antes de empezar.
- Durante la calibración, llevará a cabo trabajos de giro. Durante la operación de giro, no olvide comprobar visualmente la dirección de giro. Asegúrese de que el resto de operarios están fuera del radio de giro durante todo el trabajo.

Aviso

Si encuentra tierra en el cazo, límpiela. Si hay tierra adherida al cazo, podría fallar la calibración.

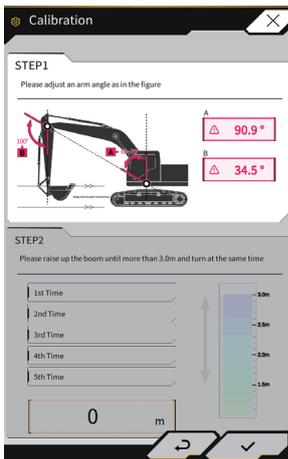
Asegúrese de llevar a cabo la calibración antes de usar el medidor de carga útil por primera vez o después de cambiar el modelo o el cazo. Le recomendamos que también realice la calibración más o menos una vez al mes.

Para ello, use el procedimiento descrito a continuación. Cuando la lleve a cabo, realice operaciones tales como el habitual giro ascendente de la pluma.

1. Desplace la máquina en la que está instalado el Kit hasta un terreno llano y duro, por ejemplo una superficie de cemento.
2. Caliéntela durante aprox. 1 minuto para que la temperatura del aceite alcance al menos los 30 grados.
3. Toque en el símbolo  en la pantalla del medidor de carga y luego toque en [Calibración]. Cuando la vista se desplace hasta la pantalla de calibración, realice los pasos 1 y 2.



4. [Paso 1] Tal y como se muestra en la ilustración, ajuste el ángulo del equipo de trabajo de manera que el ángulo de la pluma (A) sea de 60-70 grados y el ángulo del brazo (B) sea de 100 grados. Cerciérese de que el cazo esté nivelado con el suelo en la parte delantera. El ángulo actual se mostrará en el lado derecho de “Step 1” (Paso 1).



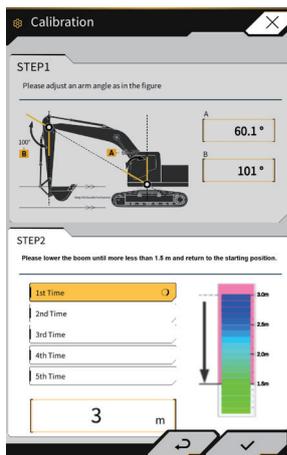
5. Una vez completado el ajuste del ángulo del equipo de trabajo en el paso 1, el proceso avanza automáticamente hasta el paso 2.

[Paso 2] Lleve a cabo lentamente la operación de izado y giro (operación simultánea de izado y giro de la pluma: se recomienda un giro de unos 90 grados) a velocidad media hasta que la parte superior del brazo exceda la altura especificada.

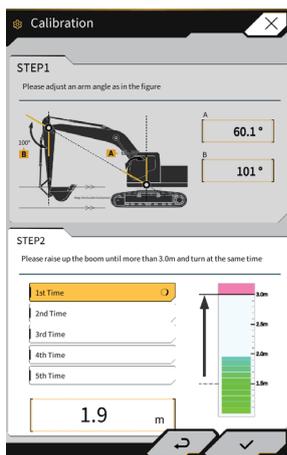
***En este momento, no haga funcionar el brazo ni el cazo.**

El valor de la altura de la parte superior del brazo se muestra en el lado inferior de “Step 2” (Paso 2) y en el indicador del lado derecho.

Cuando la altura de la parte superior del brazo exceda el valor establecido, la flecha del indicador de altura cambiará a “↓.”



6. [Paso 2] Haga descender la pluma hasta que la parte superior del brazo quede por debajo de la altura especificada y regrese a la posición del paso 1.
 Cuando la altura de la parte superior del brazo sea inferior al valor establecido, significa que ha finalizado la primera calibración (✓) y que se ha iniciado la segunda.



7. [Paso 2] Lleve a cabo la operación de izado-giro y descenso de la pluma 4 veces más, hasta llevar a cabo un total de 5 operaciones de calibración
8. Haga descender la pluma y confirme que se ha completado (✓) hasta la quinta calibración, y luego toque en ✓ .

6.3 Cómo usar el medidor de carga útil



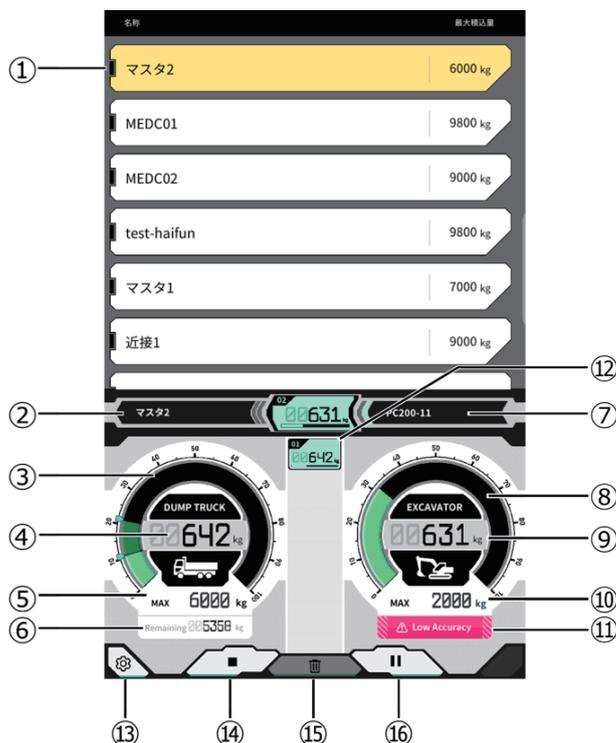
PODRÍAN PRODUCIRSE LESIONES GRAVES O MORTALES.

- El medidor de carga útil está concebido para ayudar al operario a medir la capacidad de carga y a reducir su carga de trabajo en la gestión de la capacidad de carga. No sirve para evitar los excesos de carga de la máquina.
- No haga funcionar la máquina mientras se está usando la pantalla de la tableta de terminal. Cuando use la tableta de terminal, detenga las operaciones con la máquina.
- Cuando use la tableta de terminal, tenga cuidado para no accionar sin querer la palanca de control.
- Dé prioridad a comprobar la seguridad del entorno. No mantenga la vista fija en la pantalla de la tableta de terminal.
- Durante la operación de giro, no olvide comprobar visualmente la dirección de giro.
- Dado que hay que realizar trabajos de giro, asegúrese de que el resto de operarios están fuera del radio de giro durante todo el trabajo.

Aviso

- El rendimiento del medidor de carga útil es limitado. El peso indicado puede variar debido a factores tales como la adherencia de tierra, el método de trabajo y las propiedades del terreno; por tanto, solo debería usarse como mera guía.
- El medidor de carga útil no es un instrumento de medición que haya superado las pruebas de homologación pertinentes. Por lo tanto, no debería usarse con fines comerciales ni de certificación.
- Cuando lo use para operaciones de certificación, realice comprobaciones usando un instrumento de medición, como, por ejemplo, una báscula.
- Si el vehículo se carga con el armazón demasiado inclinado o inestable, no será posible medir la carga correctamente. Asegúrese de que la máquina se mantiene lo más nivelada y estable posible.
- Tenga en cuenta que el margen de error puede variar dependiendo del método y las condiciones de trabajo.

6.3.1 Contenido mostrado en la pantalla del medidor de carga útil



N.º	Contenido mostrado
①	Lista de camiones (nombre de camión/capacidad máxima de carga)
②	Camión seleccionado
③	Volumen de carga mostrado en el indicador
④	Volumen de carga mostrado en el valor
⑤	Capacidad máxima de carga del camión seleccionado (peso objetivo)
⑥	Peso cargable restante
⑦	Ajuste actual de la maquinaria de construcción (modelo-tipo)
⑧	Pantalla indicadora del peso de excavación
⑨	Peso de excavación mostrado en valor
⑩	Cantidad de excavación máxima aproximada del cazo
⑪	Indicador de advertencia cuando la precisión de la carga parece deficiente
⑫	Historial de carga para cada vez
⑬	Botón de ajustes
⑭	Botón de inicio/fin de la carga
⑮	Botón de eliminación del historial de carga
⑯	Botón de pausa

6.3.2 Cómo utilizar el medidor de carga útil

■ Selección del camión

En la lista de camiones situada en la parte superior de la pantalla, toque en el camión objetivo. El camión seleccionado quedará resaltado.

■ Iniciar medición de carga útil

Antes de empezar a excavar, toque en ► para iniciar la medición.

■ Medir el peso de la carga

Al iniciar la medición de la carga útil y accionar la máquina de construcción en la secuencia de excavación → giro de la carga → descarga del cazo, se mide el valor de la carga útil cuando se descarga el cazo y se añade al volumen de carga del camión.

■ Cancelar el peso de la carga

Al tocar en el historial de carga, quedará resaltado. Al tocar en  es estas condiciones, se puede eliminar el historial resaltado.

■ Finalizar la medición de la carga útil

Una vez que haya acabado de cargar el camión, toque en ■. Así finaliza la medición de la carga útil.

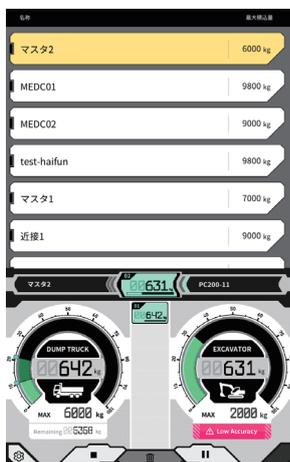
■ Poner en pausa la medición de la carga útil

Al tocar en ■■ durante la medición de la carga útil, esta no se computará ni siquiera al descargar el cazo. Use esta función cuando lleve a cabo otras tareas durante la carga.

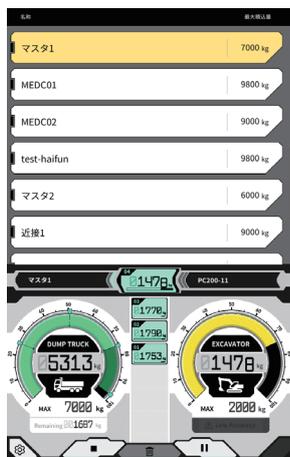
6.3.3 Funciones del medidor de carga útil

■ Función de visualización del medidor

En el modo normal, tanto el medidor del peso de excavación como el medidor del peso de carga se muestran en color verde.



El medidor del peso de excavación se muestra en amarillo cuando se ha alcanzado casi el peso objetivo después de realizar la excavación una vez más.



Si se prevé que el peso de la carga va a sobrepasar el peso objetivo después de cargar el peso de excavación actual, entonces se muestra en color rojo el medidor del peso de excavación.



Si se carga el camión con el peso objetivo sobrepasado, entonces el medidor del peso de carga cambiará a color rojo.



■ Función de ajuste del volumen de tierra

Aviso

Ajuste el volumen de tierra antes de realizar el giro.

El medidor del peso de excavación muestra en tiempo real el volumen de la tierra que hay dentro del cazo. Para ajustar el volumen de tierra cargado, basta con reducir el volumen de tierra que hay dentro del cazo.

Explicación complementaria

Si el valor de la carga útil no se plasma bien en tiempo real, es aconsejable llevar a cabo la elevación de la pluma en ese punto.

6.3.4 Otras funciones de la carga útil

En la pantalla “Basic Settings” (Ajustes básicos), es posible activar/desactivar varias funciones de la carga útil.



■ Iniciar carga automática

Al activar esta función, la carga puede iniciarse automáticamente (con el botón ► pulsado) con tan solo tocar y seleccionar un camión en pantalla.

■ Finalizar carga automática

Cuando está activada esta opción, es posible finalizar la carga automáticamente (con el botón ■ pulsado) si se sobrepasa durante el cómputo de la carga útil la proporción seleccionada en la opción "Finish settings" (Ajustes de finalización) de la capacidad de carga máxima del camión.

Al tocar en el recuadro de lista "Exit Settings" (Ajustes de salida), se puede seleccionar un umbral de 60-95 % en la lista desplegable.

■ Alerta de precisión de la carga

Cuando se activa esta opción, puede aparecer un aviso en la parte inferior del indicador del peso de excavación cuando parezca que la precisión del cálculo es mala durante la carga.

Es posible ajustar el umbral para el que se emite un aviso en "Loading accuracy alert threshold" (Umbral de alerta de precisión de la carga). (Mínimo: 0 Máximo: 1)

El estándar de valoración es un valor que se reduce cuando fluctúa la presión del aceite, y que aumenta cuando dicha presión es estable. Dado que el aviso se activa cuando el valor es inferior al umbral establecido,

- Al usar la máquina manteniendo estable la presión del aceite, es improbable que se active ningún aviso
- Si se fija el umbral en un valor más elevado, es más fácil que se active un aviso.

*No lo cambie si no es necesario.

7. Especificaciones del producto

Suministro eléctrico del controlador	Tensión nominal	10 - 30 V
	Capacidad recomendada de los fusibles	10 A
Especificaciones de Wi-Fi		802.11a/b/g/n/ac
Especificaciones de recepción de GNSS		GPS GLONASS Galileo Beidou
Especificaciones de conectividad inalámbrica (opcional)		RS232C

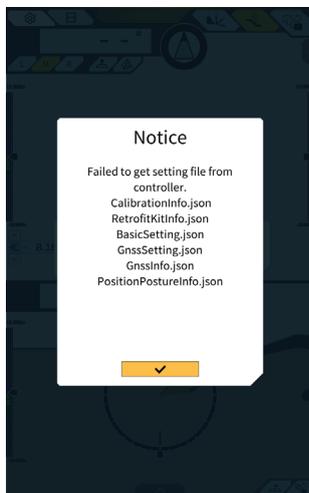
8. Solución de problemas

■ Elementos que deben comprobarse cuando aparece una pantalla de error



1. Si aparece una pantalla de error en la tableta de terminal, registre el contenido del error mostrado en el recuadro antes de tocar en "OK".
2. Compruebe si el conector de la máquina en la que está instalado el Kit está bien conectado y si se ha producido algún problema con la conexión Wi-Fi.

■ Si falla la obtención del archivo de configuración



Si aparece la notificación de arriba en la terminal de tableta, puede que el archivo de configuración necesario no esté en el controlador ni en la tableta.

- ① Si el cazo no está instalado:
Se muestra el mensaje "No Bucket Selected" (No hay seleccionado ningún cazo).
- ② No se puede cargar el archivo de ajuste de la calibración:
Se muestra el mensaje "CalibrationInfo.json".
*Los mensajes de ① y ② podrían detectarse al iniciar la aplicación por primera vez.

③ Si no se puede cargar el archivo de la configuración objetivo:

Se muestra el nombre del archivo de configuración que no se puede cargar. A continuación se mencionan los archivos de configuración usados:

- BasicSetting.json
- RetrofitKitInfo.json
- GuidanceSetting.json
- ServerSetting.json
- CalibrationInfo.json
- BasicSetting.json
- GnssSetting.json
- PositionPostureInfo.json
- GnssInfo.json
- ApplicationSetting.json
- SystemSetting.json
- Product.json
- CuttingEdgeOffset.json
- TargetSurfaceOffset.json
- CompassSoundSetting.json
- LightBarAndSoundSetting.json
- PayloadInfoSetting.json
- PayloadParameterSetting.json
- Network.json
- Version.json

■ Otras situaciones y elementos que se deben comprobar

Situación	Puntos que se deben comprobar
Al comprobar la precisión del filo de corte del cazo, es valor difiere de forma significativa.	<p>¿Han cambiado significativamente las coordenadas del filo de corte del cazo?</p> <p>⇒ Debido a la fluctuación de la posición de la antena GNSS, el comportamiento del filo de corte podría cambiar de forma irregular. Si no se logra una mejoría tras esperar un rato, desplácese hasta un espacio abierto.</p> <p>¿No vibra la máquina sobre un terreno inestable?</p>
No se muestran los datos del diseño.	<p>¿Se han configurado los datos del diseño?</p> <p>⇒ Si no se han configurado, importe los datos del diseño y compruebe si se muestran en pantalla.</p>
Han desaparecido de la pantalla la máquina y el cazo.	<p>Vuelva a tocar en la tableta para comprobar si se muestran.</p> <p>¿Se ha configurado correctamente la información del cazo y de la calibración?</p>
La brújula delantera no está orientada hacia la parte delantera.	<p>¿Se han seleccionado los datos de diseño deseados para la construcción? *Los datos de diseño seleccionados quedarán resaltados.</p> <p>¿No vibra la máquina sobre un terreno inestable?</p> <p>⇒ Si la máquina está funcionando sobre un terreno inestable en el que vibra de forma significativa, es posible que la brújula delantera no esté orientada hacia la parte delantera debido a las características de respuesta de la IMU para detectar la orientación de la máquina. En este caso, este hecho no supone una avería.</p>
Aunque está orientada recta respecto a los datos del diseño, la máquina se tuerce.	<p>¿Es correcta la configuración del cazo para el cazo instalado?</p> <p>⇒ Si la configuración del cazo no es correcta, la brújula delantera no se mostrará correctamente.</p> <p>¿Hay defectos en los datos del diseño, tales como orificios o salientes?</p>
No se muestra el valor de la carga útil.	<p>¿No es errónea la configuración del sensor de presión?</p> <p>¿No se encuentran los sensores de presión del cilindro de la pluma colocados con los extremos superior/inferior invertidos?</p>
La precisión de la carga útil es mala.	<p>¿No está el equipo de trabajo vibrando en el momento del giro?</p> <p>¿No está el equipo de trabajo vibrando en el momento de la calibración?</p> <p>¿No se está derramando tierra en el momento del giro?</p> <p>¿No hay suciedad adherida al cazo?</p> <p>¿Ha llevado a cabo la operación de calentamiento?</p>

Lista de estados del sistema

La tabla que sigue muestra el estado del sistema de la tableta. Para obtener información sobre el método de visualización, consulte el apartado 4.1.2, “Operaciones en la pantalla principal”.

Elemento	Valor	Contenido del error
AHRS (Sistema de referencia de actitud y de rumbo)	0	Ausencia de anomalías en AHRS o IMU
	1	IMU del almacén no conectada
	2	GNSS principal o GNSS auxiliar no medidos aún
	3	Son aplicables tanto el valor 1 como el 2.
	4	Se ha producido un error interno de la IMU
	5	GNSS principal está ajustado en Fix (fijo) o Float (libre), pero la precisión ha disminuido o bien el rumbo no está fijado.
	6	Son aplicables tanto el valor 4 como el 5.
Información de ubicación	0	GNSS principal está ajustado en FIXED-RTK
	1	GNSS principal está ajustado en Float (libre) y la precisión es igual o menor que el umbral de precisión elevada.
	2	GNSS principal está ajustado en Float (libre) y la precisión está dentro del rango entre el umbral bajo y elevado.
	3	GNSS principal está ajustado en Float (libre) y la precisión es igual o mayor que el umbral bajo; GNSS principal está ajustado en DGNSS o SinglePoint (punto único); GNSS principal no está posicionado o está en DEAD_LOCKING; o no se han recibido datos RTCM.
	4	No se han recibido datos de GNSS principal
Conexión a la estación base	0	No se ha producido ninguna pérdida de información durante los últimos 5 minutos (Se considera que ha tenido lugar una pérdida de información cuando no es posible recibir datos RTCM de forma continuada durante 30 segundos.)
	1	Se ha producido una pérdida de información en los últimos 5 minutos.
	2	Se está produciendo una pérdida de información (desde hace 30 segundos o más no se han recibido RTCM)
IMU de la pluma	0	Normal o no utilizada
IMU del brazo	1	Se ha producido un error interno de la IMU
IMU del cazo	2	La IMU lleva 5 segundos sin detectar ningún dato
IMU del almacén		
IMU de cazo de inclinación		
Sensor de presión de la cabeza de la pluma	0	Normal o no utilizada
Sensor de presión inferior de la pluma		

■ Lista de códigos de error

En los números del 1 al 10, solo se mostrará en pantalla un elemento con la máxima prioridad hasta que mejore el estado.

En el caso del error número 11 y posteriores, el error se comunica en cuanto se produce.

N.º	Mensaje de error	Contenido (resumen)	Causa → Medida correctiva
1	Ningún error	---	
2	Sin conexión con el controlador	La tableta no pudo obtener la información procedente del controlador.	<ul style="list-style-type: none"> No se ha configurado correctamente la Wi-Fi. → Compruebe si el destino de la conexión es el controlador en la configuración de la Wi-Fi de la tableta. El controlador está apagado. → Compruebe si está encendido el LED del controlador.
3	La máquina no está calibrada	La información de calibración tiene un problema y no se puede llevar a cabo el cálculo del filo de corte.	<p>Cuando el valor de la información de calibración es incorrecto → Compruebe si la calibración se ha llevado a cabo correctamente.</p>
4	No se ha seleccionado el cazo	No se ha seleccionado aún el archivo del cazo.	<p>Archivo del cazo no seleccionado → Compruebe si se ha seleccionado un archivo del cazo en "Bucket Setting" (Ajuste del cazo).</p>
5	No hay datos de corrección (VRS)	El controlador no puede obtener datos de corrección (VRS).	<p>No se ha conseguido conectar la tableta al servidor de distribución de datos de corrección. → Compruebe la transmisión/recepción de datos de corrección en los ajustes de NTrip de la tableta.</p>
6	No hay datos de corrección (radio externa)	El controlador no puede obtener datos de corrección (radio externa).	<ul style="list-style-type: none"> La estación fija no es capaz de enviar/recibir ningún dato de corrección (radio externa). → Compruebe el formato de transmisión inalámbrica de la estación fija, así como el número de satélites usados. El controlador no pudo recibir datos de corrección (radio externa). → Compruebe el tipo de satélite con los ajustes de GNSS de la tableta
7	No se ha seleccionado el archivo del proyecto	Archivo del proyecto no seleccionado	<p>Archivo del proyecto no seleccionado → Compruebe si se ha completado la descarga del archivo del proyecto y la selección de dicho archivo.</p>

N.º	Mensaje de error	Contenido (resumen)	Causa → Medida correctiva
8	Error de localización	Se ha producido un error en el proceso de localización.	<ul style="list-style-type: none"> • Puntos de referencia insuficientes para la localización → Compruebe el punto de referencia para la localización. • Tipo de coordenada erróneo → Compruebe el tipo de coordenada. • Datos residuales demasiado grandes (para 0,1 m o más) → Compruebe los datos residuales. • Error de cálculo de los parámetros de localización → Compruebe los parámetros de localización.
9	Error de proyección	Se ha producido un error de cálculo en el proceso de proyección.	Error de los parámetros de proyección → Compruebe el contenido seleccionado para la proyección.
10	Fuera del área de diseño	No hay ninguna máquina de construcción dentro del rango de la superficie de diseño.	<ul style="list-style-type: none"> • La posición del filo de corte de la máquina de construcción se encuentra fuera de la superficie de diseño. → Compruebe el archivo de la superficie de diseño y desplace la posición del filo de corte hasta la superficie de diseño. • El GNSS no está ajustado en Fijo. → Compruébelo después de ajustar el GNSS en Fijo.
11	IMU del armazón no detectada	La IMU del armazón no se puede detectar en la señal CAN.	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalía de IMU del armazón • Anomalía del mazo de cables (p. ej., rotura de un cable) → Compruebe la integridad del mazo de cables. Si no hay ningún problema relacionado con la integridad del mazo de cables, entonces puede que se haya averiado la IMU.
12	Error de software de la IMU del armazón	Error de software de la IMU del armazón	Anomalía de IMU del armazón → Reinicie la unidad. Si el error persiste tras el reinicio, es probable que la IMU no funcione bien.
13	IMU de la pluma no detectada	La IMU del armazón no se puede detectar en la señal CAN.	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalía de IMU de la pluma • Anomalía del mazo de cables (p. ej., rotura de un cable) → Compruebe la integridad del mazo de cables. Si no hay ningún problema relacionado con la integridad del mazo de cables, entonces puede que se haya averiado la IMU.
14	Error de software de la IMU de la pluma	Error de software de la IMU del armazón	Anomalía de IMU de la pluma → Reinicie la unidad. Si el error persiste tras el reinicio, es probable que la IMU no funcione bien.
15	IMU del brazo no detectada	La IMU del armazón no se puede detectar en la señal CAN.	Anomalía de IMU de la pluma → Reinicie la unidad. Si el error persiste tras el reinicio, es probable que la IMU no funcione bien.

N.º	Mensaje de error	Contenido (resumen)	Causa → Medida correctiva
16	Error de software de la IMU del brazo	Error de software de la IMU del almacén	Anomalía de IMU del brazo → Reinicie la unidad. Si el error persiste tras el reinicio, es probable que la IMU no funcione bien.
17	IMU del brazo no detectada	La IMU del almacén no se puede detectar en la señal CAN.	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalía de IMU del brazo • Anomalía del mazo de cables (p. ej., rotura de un cable) → Compruebe la integridad del mazo de cables. Si no hay ningún problema relacionado con la integridad del mazo de cables, entonces puede que se haya averiado la IMU.
18	Error de software de la IMU del brazo	Error de software de la IMU del almacén	Anomalía de IMU del brazo → Reinicie la unidad. Si el error persiste tras el reinicio, es probable que la IMU no funcione bien.
19	Antena GNSS no detectada	El controlador no puede detectar la antena GNSS.	<ul style="list-style-type: none"> • El cable de la antena está roto o desconectado. → Compruebe la conexión del cable de la antena. • Avería de la antena → Sustituya la antena. • Avería del controlador → Sustituya el controlador.