

Leica BLK3D



Manual de uso
Versión 5.0
Español

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

PART OF
HEXAGON

Introducción

Adquisición

Felicidades por la adquisición de un instrumento Leica BLK3D.

Símbolos

Los símbolos empleados en este manual tienen los siguientes significados:

Tipo	Descripción
	Información que ayuda al usuario a emplear el instrumento eficiente y correctamente.



Este manual incluye, junto a las instrucciones relativas a su utilización, una serie de importantes normas de seguridad. Consulte [19 Instrucciones de seguridad](#) para obtener más información.

Lea cuidadosamente el Manual de uso antes de encender el equipo.



El contenido de este documento puede estar sujeto a cambios sin previo aviso. Asegúrese de utilizar el producto conforme a la versión más reciente de este documento.

Puede descargar las versiones actualizadas en la siguiente dirección de internet:

<https://myworld.leica-geosystems.com> > myDownloads

Identificación del producto

El modelo y el número de serie de su producto figuran en la etiqueta de identificación.

Indique estos números como referencia siempre que se ponga en contacto con su agencia o centro de servicio Leica Geosystems autorizado.

Validez de este manual

Este manual es válido para el Leica Geosystems AG BLK3D.

Lista de direcciones de Leica Geosystems

En la última página de este manual encontrará la dirección de las oficinas centrales de Leica Geosystems Para obtener una lista de contactos regionales, consultar

http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support.

Índice

1	Componentes del instrumento	5
2	Pantalla de inicio	6
3	Baterías	7
3.1	Principios de funcionamiento	7
3.2	Carga de la batería	7
3.2.1	Cargar la Batería a Través del Puerto USB-C del Dispositivo	7
3.2.2	Cargar la Batería a Través del Cargador USB (Opcional)	8
4	Funciones de alimentación	10
5	Actualizar	11
6	Uso de la pantalla táctil	12
7	Activación	13
8	Ajustes	15
9	Principio de medición	17
10	Reality Capture	22
10.1	Tomar una foto	22
10.2	Medir distancias en una imagen	23
10.3	Medir áreas en una imagen	25
10.4	Información sobre la precisión	26
11	Láser	28
11.1	Distancia	28
11.2	Smart Horizontal	29
11.3	Tracking	30
11.4	Área	30
11.5	Volumen	31
12	Sketch & Document (Opcional)	32
12.1	Import Plan (Opcional)	32
12.2	Sketch Plan (Opcional)	35
12.3	Smart Room (Opcional)	38
12.4	Measure Plan (Opcional)	40
12.5	Measure Facade (Opcional)	41
13	Publisher (Opcional)	43
14	Organiser	45
15	Comprobar y Ajustar	47
16	Cuidados y transporte	50
16.1	Transporte	50
16.2	Almacenamiento	50
16.3	Limpieza y secado	51
17	Datos técnicos	52
17.1	Conformidad con regulaciones nacionales	52
17.1.1	BLK3D	52
17.1.2	Reglamento sobre mercancías peligrosas	52
17.2	Datos técnicos generales del producto	53
18	Garantía	56
19	Instrucciones de seguridad	57
19.1	General	57

19.2	Definición de uso	58
19.3	Límites de utilización	58
19.4	Ámbitos de responsabilidad	59
19.5	Peligros durante el uso	59
19.6	Clasificación láser	61
	19.6.1 General	61
	19.6.2 BLK3D	61
19.7	Compatibilidad electromagnética (EMC)	62
19.8	Normativa FCC (aplicable en EE UU)	63
19.9	Declaración ICES (EN/FR) aplicable en Canadá	65

1

Componentes del instrumento

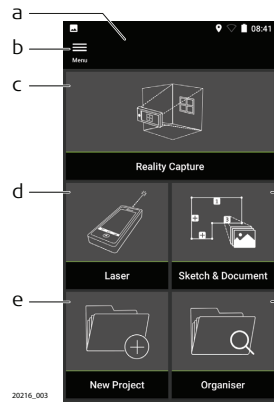
Componentes del instrumento

El Leica BLK3D Imager es una solución de medición 3D en tiempo real y en imagen. Véase en el capítulo [Datos técnicos](#) el ámbito de uso.



- a Pantalla táctil
- b Láser/captura fotográfica
- c Atrás
- d Inicio
- e Láser/captura fotográfica
- f Recientes
- g Captura fotográfica
- h Tapa de protección del puerto USB
- i Puerto USB
- j [Funciones de alimentación](#)

Pantalla de inicio



- a Barra de estado
- b Menú lateral
- c Reality Capture
- d Láser
- e Nuevo proyecto
- f Sketch & Document (Opcional)
- g Organiser

3

Baterías

3.1

Principios de funcionamiento

Utilización por primera vez/ carga de las baterías

- La batería debe estar cargada antes de utilizarla por primera vez, ya que se entrega con un nivel de carga lo más bajo posible o en modo de ahorro.
- El rango de temperaturas permitido para la carga es de 0 °C a +40 °C/ +32 °F a +104 °F. Para una carga óptima, se recomienda cargar las baterías a una temperatura ambiente baja de +10 °C a +20 °C/+50 °F a +68 °F si es posible.
- Es normal que la batería se caliente durante el proceso de carga. Utilizando los cargadores recomendados por Leica Geosystems, no es posible cargar la batería una vez que la temperatura es demasiado alta.
- Para baterías nuevas o que hayan estado almacenadas mucho tiempo (> tres meses), resulta útil efectuar un ciclo de descarga/carga.
- Para baterías de ion de litio, será suficiente efectuar un solo ciclo de descarga/carga. Recomendamos realizar el proceso cuando la capacidad indicada en el cargador o en un producto Leica Geosystems difiera sensiblemente de la capacidad actualmente disponible.

Operación/descarga

- Las baterías pueden funcionar a una temperatura de -20 °C a +55 °C/ -4 °F a +131 °F.
- Al utilizarlas con bajas temperaturas se reduce su capacidad de operación, mientras que las temperaturas altas reducen la vida útil de las baterías.

ATENCIÓN

Cargadores o cables no autorizados

La conexión inadecuada del cargador puede provocar importantes daños al dispositivo. La garantía no cubre los daños causados por un uso inadecuado. El uso de cargadores o cables no autorizados puede causar la explosión de la batería o daños al dispositivo.

Medidas preventivas:

- ▶ Usar solo cargadores, baterías y cables autorizados por Leica.

3.2

Carga de la batería

3.2.1

Cargar la Batería a Través del Puerto USB-C del Dispositivo

Cargar la batería a través del puerto USB-C del dispositivo



Cargue la batería cuando el símbolo de la batería de la barra de estado parpadee o antes del primer uso.



20118.001

1. Abra la tapa (a) y enchufe el cable en el puerto del dispositivo (b).
2. Enchufe el extremo del cable USB-C en uno de los adaptadores suministrados. Seleccione el adaptador apropiado para su país.

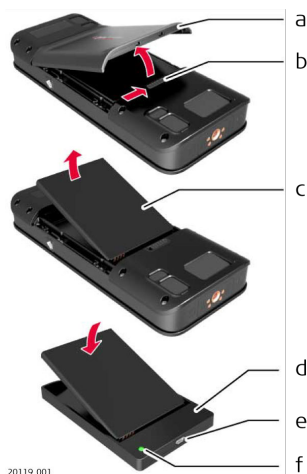


El dispositivo también se puede cargar conectando el cable USB-C al ordenador, pero este proceso requiere más tiempo. Si el dispositivo se conecta al ordenador a través de un cable USB, podrá subir y bajar datos.

3.2.2

Cargar la Batería a Través del Cargador USB (Opcional)

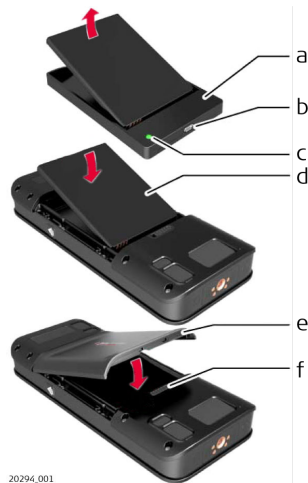
Cargando con el cargador de baterías



20119.001

1. Mueva el deslizador (b) de la izquierda a la derecha para retirar la tapa de la batería (a).
2. Tire de la cinta de plástico y extraiga la batería (c).
-  No retire la cinta de plástico de la batería (c).
3. Coloque la batería (c) en el cargador (d).
4. Conecte el cable USB al puerto (e) del cargador (d).
5. Conecte el cable USB a una fuente de alimentación.
-  La carga se habrá completado cuando la luz indicadora (f) se vuelva verde.

Colocar la batería de vuelta en el dispositivo



1. Retire la batería (d) del cargador (a).
 2. Coloque la batería (d) en el BLK3D insertando primero la parte inferior.
 Asegúrese de que la batería (d) y la cinta de plástico estén correctamente colocadas.
 3. Coloque la tapa de la batería (e) en el BLK3D insertando primero la parte superior.
 Asegúrese de que la tapa de la batería (e) y el deslizador (f) estén en la posición correcta.
-

Encender/apagar

**Encendido**

Pulse el botón de **encendido/apagado** (a) para encender el dispositivo.

Apagado

Pulse y mantenga pulsado el botón de **encendido/apagado** (a) durante al menos dos segundos para apagar el dispositivo.

Actualizar



BLK3D buscará actualizaciones al iniciar la aplicación.

Uso de la pantalla táctil

Se recomienda utilizar los dedos en la pantalla táctil. Para evitar dañar la pantalla táctil, no ejerza una presión excesiva ni pulse la pantalla táctil con un objeto afilado.



No permita que la pantalla táctil entre en contacto con otros dispositivos eléctricos. Las descargas electrostáticas pueden provocar un mal funcionamiento de la pantalla táctil.



No deje que la pantalla táctil entre en contacto con agua. La pantalla táctil puede funcionar mal en condiciones de humedad y al exponerse al agua.

**Pulsar**

Pulse en el display para abrir un aplicación o para hacer una selección.

Arrastrar

Toque y mantenga presionado el objeto y arrástrelo a la posición deseada.

Doble pulsación

Pulse dos veces sobre la imagen para ampliarla. Pulse de nuevo dos veces para volver.

Alejar y acercar los dedos

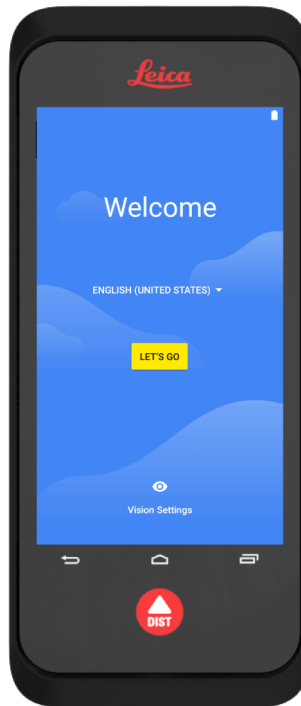
Separe dos dedos para hacer zoom. Acerque los dedos para salir del zoom.

Deslizar el dedo

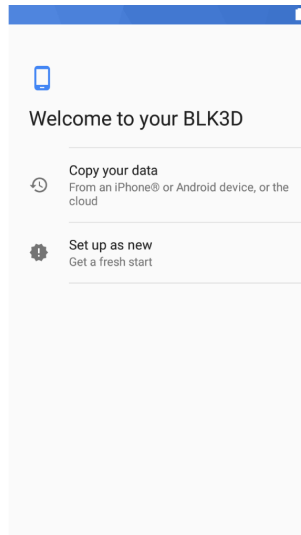
Deslice el dedo de izquierda a derecha en la pantalla para desplazarse por el menú lateral. Deslice el dedo hacia abajo para desplazarse por las opciones.

Activación

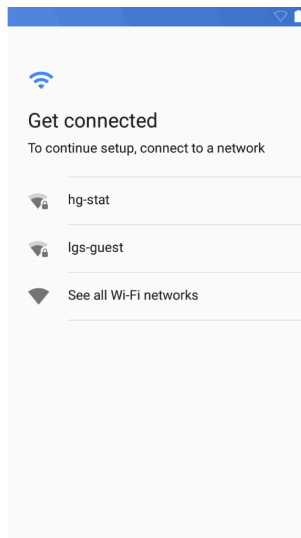
1. Seleccione un idioma para el sistema operativo.



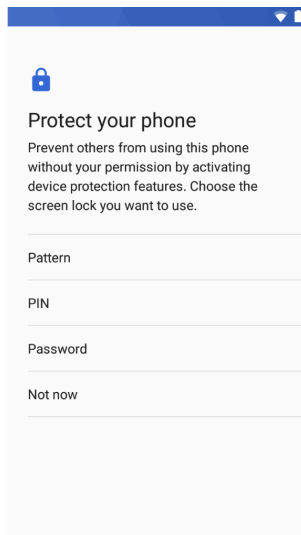
2. **Copie sus datos** desde otro dispositivo o **configure el dispositivo como nuevo**.



3. Conéctese a una red wifi.

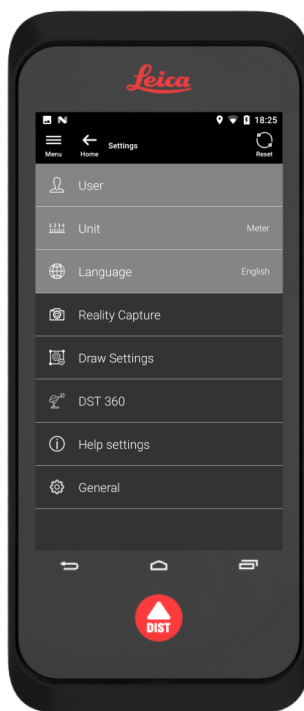


4. Proteja su dispositivo con un **PIN** o una **contraseña** (opcional).



Configuración

1. Abra el menú **Configuración**.

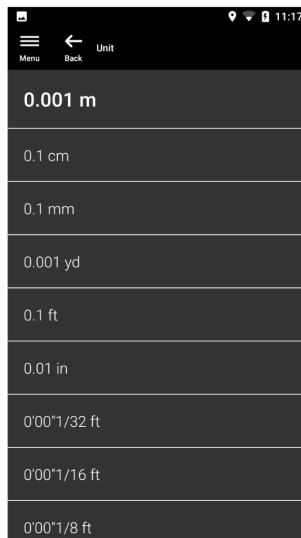


2. Introduzca los datos de usuario.

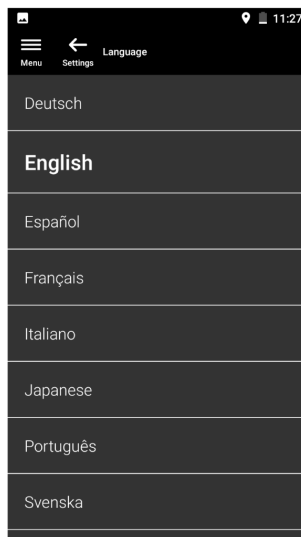
A screenshot of the 'User' settings screen in the Leica mobile application. The screen has a dark background with white text. At the top, there's a status bar with signal, Wi-Fi, and battery icons, and the time 11:55. Below the status bar, there's a navigation bar with 'Menu', 'Settings', and 'User'. The main content area has several fields: 'Name' with the value 'A. Müller', 'Email' with 'a.muller@mail.com', 'User Position' with 'Project Manager', 'Company' with 'Leica Geosystems', and 'Company Address' with 'Heinrich-Wild-Strasse CH-9435 Heerbrugg'. Below these fields is a 'Company Logo' section with a button labeled 'SELECT A FILE' and the text 'Currently no logo selected'.

Los datos introducidos se almacenarán en sus proyectos y se utilizarán para rellenar automáticamente el encabezado de un informe exportado a PDF.

3. Seleccione la unidad de medida.



4. Seleccione el idioma.

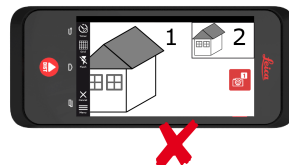
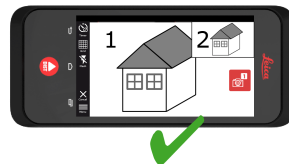


Principio de medición

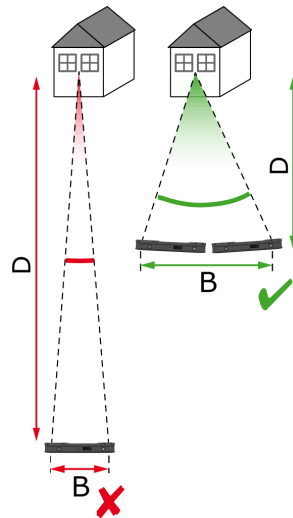
1. El BLK3D Imager tiene una cámara estéreo calibrada, que toma dos imágenes 3D simultáneas de la misma escena desde dos posiciones diferentes. Esto es análogo al ojo izquierdo y derecho en la visión estereoscópica humana.
 - **Reality Capture:** proceso de captura de imágenes utilizando el BLK3D Imager.
 - **Disparo único:** captura de una sola foto estéreo.
 - **Multidisparo:** captura de múltiples fotos estéreo de la misma imagen 3D desde posiciones ligeramente diferentes.
 - **Línea de base:** distancia máxima entre las cámaras durante la Reality Capture. Esta distancia se puede aumentar utilizando el multidisparo desde posiciones ligeramente diferentes.



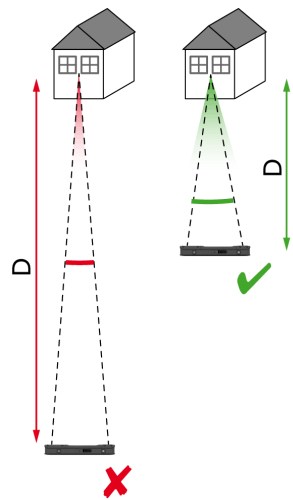
2. Las fotografías de las dos cámaras se muestran en la pantalla BLK3D. Solo se pueden medir los puntos que son visibles en ambas fotos.



3. El ángulo de intersección entre las dos líneas de visión de las dos cámaras es clave para una buena precisión 3D. El ángulo se ve afectado por la distancia (D) al objeto y la longitud de la línea de base (B).

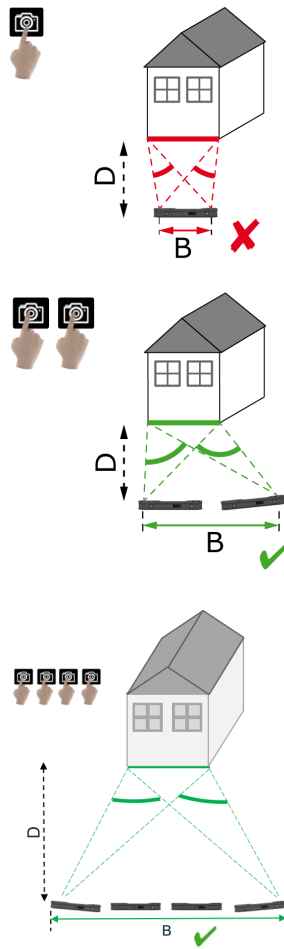


4. Para aumentar la precisión, tome la foto desde una distancia corta (D) respecto al objeto.



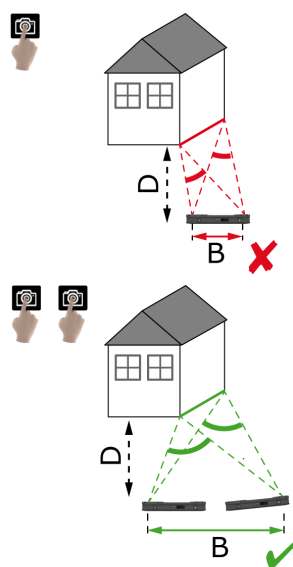
Distancia más corta (D) => Mejores resultados

5. Para aumentar la longitud de la línea base (B), realice hasta cuatro disparos desde posiciones ligeramente diferentes.



Línea de base más larga (B) => Mejores resultados

6. El multidisparo es necesario para las mediciones 3D e imágenes 3D que deben utilizarse para el modelado en 3D. Para aumentar la precisión, realice hasta cuatro disparos.

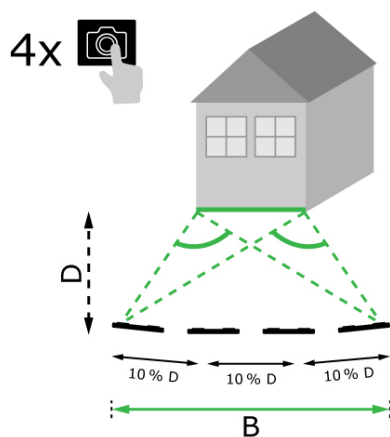


Longitud de la línea base recomendada

La longitud de la línea de base recomendada entre dos disparos equivale al 10 % de la distancia desde el dispositivo al objeto.

Ejemplo:

si el objetivo está a 5 m/16,4 ft del dispositivo, utilice una línea base de 0,5 m/1,6 ft entre el primero y el segundo disparo. Utilice la misma distancia entre el segundo y el tercero, así como entre el tercero y el cuarto.



D - Distancia
B - Línea base

Consejo: la distancia recomendada entre dos disparos se muestra en la pantalla durante la captura. Para visualizar la recomendación, active **Laser assisted capture** (captura asistida por láser).

Número de disparos recomendado

Disparo único

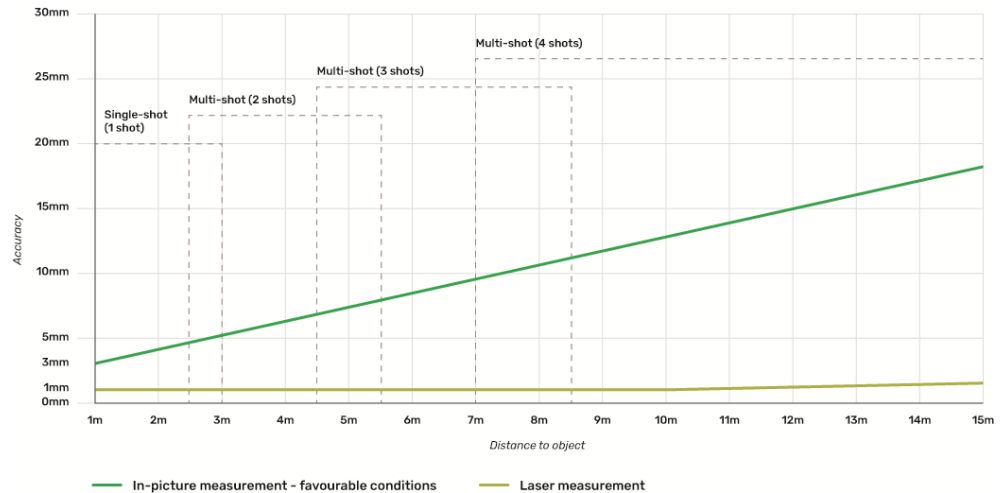
Se recomienda el disparo único para distancias de hasta 2,5 m/8,2 ft entre el dispositivo y el objetivo.

Multidisparo

Utilice la función de multidisparo para mediciones 2D con una distancia superior a 2,5 m/8,2 ft y para todas las mediciones 3D.

- Realice **2 disparos** para distancias entre 2,5 m/8,2 ft y 5,5 m/18,0 ft.
- Realice **3 disparos** para distancias entre 4,5 m/14,8 ft y 8,5 m/27,9 ft y siempre que se necesite una mayor precisión.
- Realice **4 disparos** para largas distancias de captura de 7 m/23,0 ft y superiores y siempre que se necesite la máxima precisión.

Precisión en relación con el número de disparos y la distancia desde el objetivo



- Las tolerancias son aplicables a las mediciones 2D hasta 3 m/9,8 ft de longitud (<20° de profundidad).
- Para mediciones a distancias superiores a 3 m/9,8 ft y para mediciones de profundidad 3D (> 20° de profundidad), la tolerancia máxima puede reducirse hasta un 0,5 %.



Para obtener los mejores resultados, utilice la función de multidisparo. Respete la longitud de la línea de base recomendada entre todos los disparos, lo que equivale al 10 % de la distancia hasta el objeto. Consultar [Longitud de la línea base recomendada](#).

Tomar una foto

1. Seleccione la función **Reality Capture**.



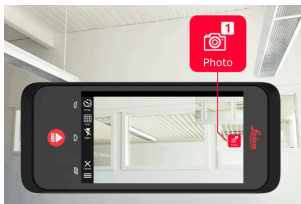
2. Elija entre los ajustes diferentes:
 -  **Temporizador**: establezca un tiempo de retardo para la adquisición de la foto.
 -  **Grid**: visualizar las líneas de la cuadrícula en la pantalla para una mejor orientación.
 -  **Flash**: activar o desactivar el flash o su modo automático.
 -  **Cancelar**: regresar a la página pantalla de inicio.
 -  **Menú**: mostrar el menú para la navegación principal.



Sujete el BLK3D correctamente. Asegúrese de que sus dedos no cubran las cámaras.



3. Asegúrese de que el objeto que desea medir sea visible en todas las imágenes. Sólo se pueden medir los puntos que son visibles en al menos dos fotografías. Pulse **Foto** para realizar la captura. También puede utilizar el botón **Captura de Foto**.



4. Para aumentar la precisión de la medición, tome otra foto desde una perspectiva ligeramente diferente.



5. Revise las fotos. Pulse **Eliminar** para eliminar las fotos no deseadas y **Hecho** para salir del modo de revisión (**Inspección**).



6. Vaya al modo **Medir**, (Véase [Medir distancias en una imagen](#)).
 - **Nuevo**: capturar la siguiente imagen 3D de **Reality Capture** sin ir a la medición.

10.2

Medir distancias en una imagen

Medir distancias en una imagen

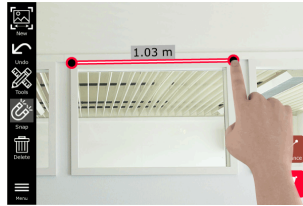
1. Seleccione **Distancia** y, seguidamente, haga zoom en el objeto que desee medir utilizando los gestos pertinentes.



2. Toque el primer punto de la foto para iniciar el proceso de medición.
 - **Snap**: ajuste automático a los bordes de la foto (activo por defecto).
 - **Eliminar**: borrar un punto/línea medido que se haya seleccionado.
 - **Deshacer**: deshacer la última operación.



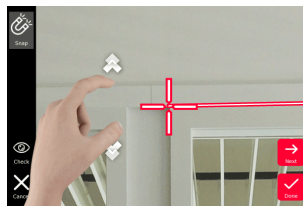
3. Pulse sobre el segundo punto. La distancia medida se muestra automáticamente encima de la línea.



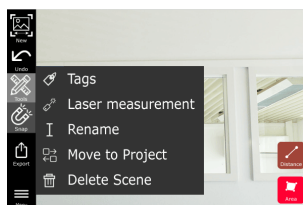
4. Pulse sobre cualquier punto medido para activar el modo **Precise** (preciso).



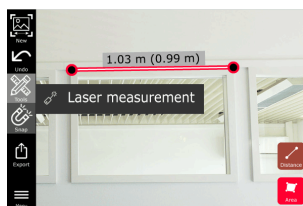
5. Arrastre y extienda para centrar con precisión el punto que desea medir en las cruces.
- **Hecho**: confirmar la posición del punto.
 - **Siguiente**: saltar al siguiente punto para seleccionar el modo **Preciso**.



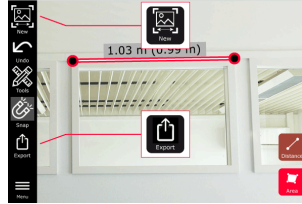
6. Seleccione **Tools** para añadir **Tags** (etiquetas), **Rename** (renombrar) o eliminar la imagen 3D (**Delete Scene**) (borrar escena), mover la imagen 3D a un proyecto (**Move to Project**) (mover a proyecto), véase [Organiser](#), y medir distancias con láser (**Laser measurement**) (medición con láser), véase [Láser](#).



7. Seleccione una línea y mida la distancia con el láser para comprobar la distancia. El valor del láser se muestra entre paréntesis, (véase [Láser](#)).



8. Elija diferentes opciones:
-  **Nuevo**: sale del modo **Measure** (medir) para tomar una nueva foto.
 -  **Compartir**: exportar la imagen 3D a formato JPG o PDF.



10.3

Medir áreas en una imagen

Medir áreas en una imagen

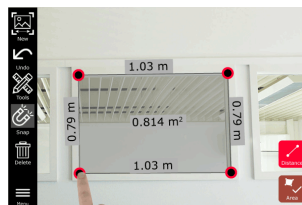
1. Seleccione **Área** y, seguidamente, haga zoom en el objeto que desee medir utilizando los gestos pertinentes.



2. Toque el primer punto de la foto para iniciar el proceso de medición.
-  **Snap**: ajuste automático a los bordes de la foto (activo por defecto).
 -  **Eliminar**: borrar un punto/línea medido que se haya seleccionado.
 -  **Deshacer**: deshacer la última operación.



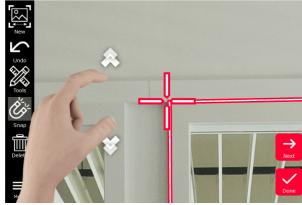
3. Pulse en otros puntos de la foto para definir el área. Pulse en el botón **Área** de nuevo para finalizar la definición del área.



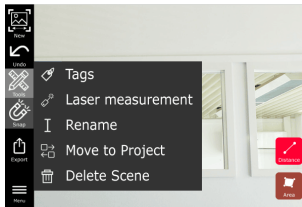
4. Pulse sobre cualquier punto medido para activar el modo **Preciso**.



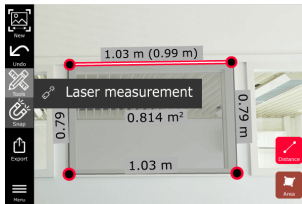
5. Arrastre y extienda para centrar con precisión el punto que desea medir en las cruces.
-  **Hecho:** confirmar la posición del punto.
 -  **Siguiente:** saltar al siguiente punto para seleccionar el modo **Preciso**.



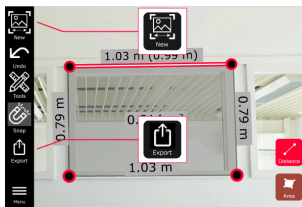
6. Seleccione **Tools** para añadir **Tags** (etiquetas), **Rename** (renombrar) o eliminar la imagen 3D (**Delete Scene**) (borrar escena), mover la imagen 3D a un proyecto (**Move to Project**) (mover a proyecto), (véase [Organiser](#)), y medir distancias con láser (**Laser measurement**) (medición con láser), (véase [Láser](#)).



7. Seleccione una línea y mida la distancia con el láser para comprobar la distancia. El valor del láser se muestra entre paréntesis, (véase [Láser](#)).



8. Elija diferentes opciones:
-  **Nuevo:** sale del modo **Measure** (medir) para tomar una nueva foto.
 -  **Compartir:** exportar la imagen 3D a formato JPG o PDF.

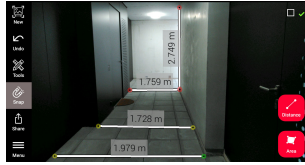


10.4

Información sobre la precisión

Información sobre la precisión

Después de medir un punto, el color del mismo indica la precisión alcanzada:



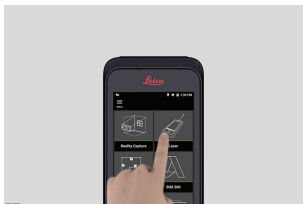
- Punto verde: precisión al máximo nivel.
- Punto amarillo: precisión reducida.
- Punto rojo: la precisión puede ser baja, en particular para distancias 3D.

Causas posibles de una precisión reducida o baja:

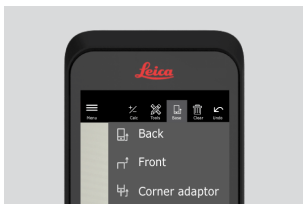
- El punto está demasiado alejado del dispositivo.
 - Acérquese más al objetivo.
 - Aumente la longitud de la línea base. Consultar [Longitud de la línea base recomendada](#).
 - El punto está demasiado cerca del borde de la imagen.
 - Asegúrese de que el punto está en el centro de la escena y repita la captura.
 - El punto no puede verse en todos los disparos capturados.
-

Distancia

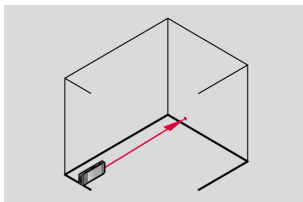
1. Seleccione la función **Láser** (láser).



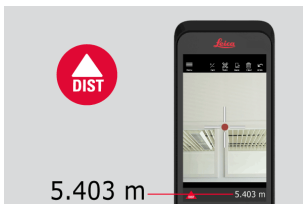
2. Ajuste la referencia de medición (base):
 - **Back** (atrás): la distancia se mide desde la parte posterior del dispositivo (ajuste estándar).
 - **Frente**: la distancia se mide desde el frontal del dispositivo.
 - **Adaptador de esquinas**: la distancia se mide desde el adaptador de esquina (opcional).



3. Seleccione **Distancia** desde **Tools**. Dirija el láser al objetivo.

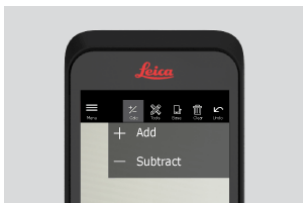


4. Pulse el botón **Láser** (láser), (véase [Componentes del instrumento](#)).

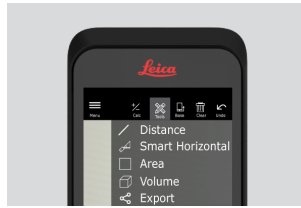


La distancia medida se muestra en la parte inferior de la pantalla.

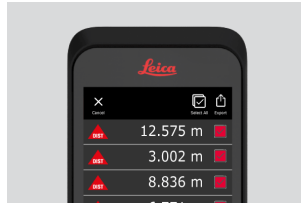
5. Seleccione **Calcular** y elija entre **Sumar** y **Restar**. Tome otra medición de distancia para sumar/restar a/desde la anterior.



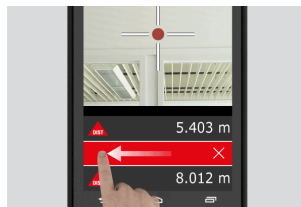
6. Seleccione **Tools** para elegir entre diferentes mediciones (**Distancia**, **Smart Horizontal**, **Área** y **Volumen**) y exporte la medición a un informe en PDF.



7. Seleccione **Compartir** y seleccione la medición que debe imprimirse en un informe PDF.



8. Deslice el dedo de derecha a izquierda para eliminar una sola medición o seleccione **Borrar** para eliminar todas las mediciones de la lista de mediciones.

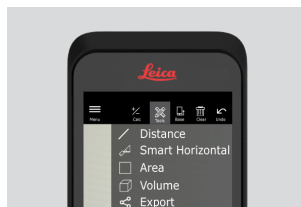


11.2

Smart Horizontal

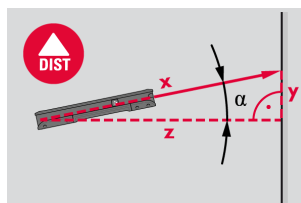
Smart Horizontal

1. Seleccione **Smart Horizontal** desde **Tools**.

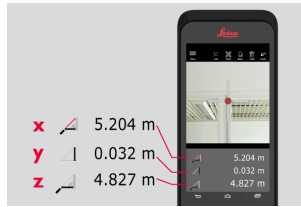


Ajuste la referencia de medición según sea necesario.

2. Dirija el láser activo al objetivo. Mida con el botón **Láser** (láser).



3. Se calculan distancias verticales y horizontales.

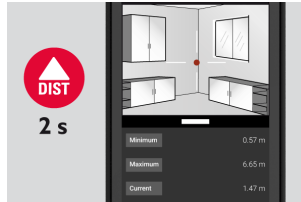


11.3

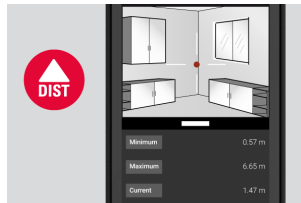
Tracking

Tracking

1. Pulse el botón **Láser** (láser) durante dos segundos para activar el modo de **Tracking**.



2. Pulse el botón **Láser** (láser) para finalizar la medición.

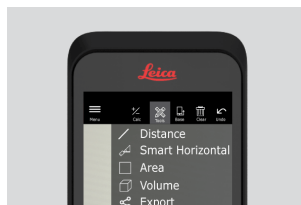


11.4

Área

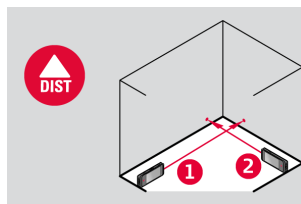
Área

1. Seleccione **Área** desde **Tools**.

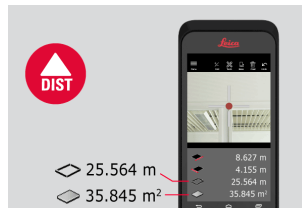


Ajuste la referencia de medición según sea necesario.

2. Mida dos distancias (longitud y ancho) con el botón **Láser** (láser).



3. La circunferencia y el área se calculan automáticamente.

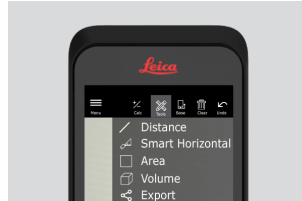


11.5

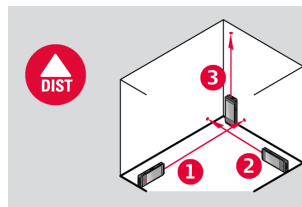
Volumen

Volumen

1. Seleccione **Volume** (volumen) desde **Tools**.



-  Ajuste la referencia de medición según sea necesario.
2. Mida tres distancias (longitud, ancho y alto) con el botón **Laser** (láser).

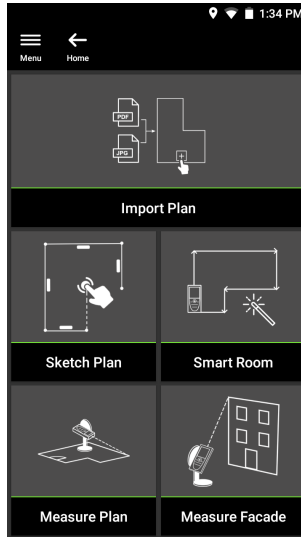


3. El área, el área de pared, la circunferencia y el volumen se calculan automáticamente.

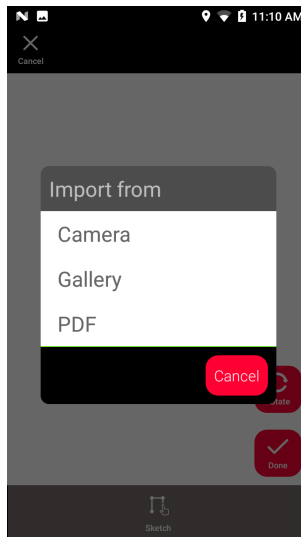


Import Plan (opcional)

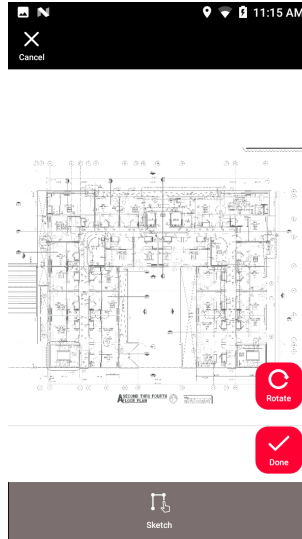
1. Seleccione la función **Import Plan** desde el menú **Sketch & Document**.



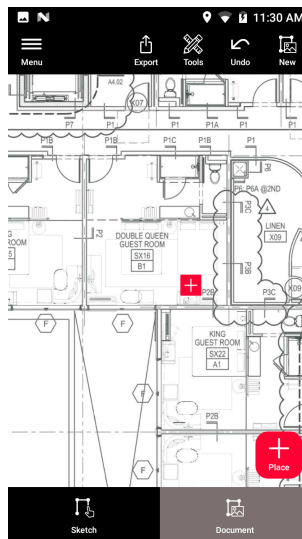
2. Seleccione una de las siguientes opciones:
 - **Cámara:** tomar una foto con la cámara del dispositivo.
 - **Galería:** importar una imagen de la galería de fotos.
 - **PDF:** importar un archivo PDF.



3. Utilice la función **Girar** para cambiar la orientación de la imagen. Pulse **Hecho** para confirmar.

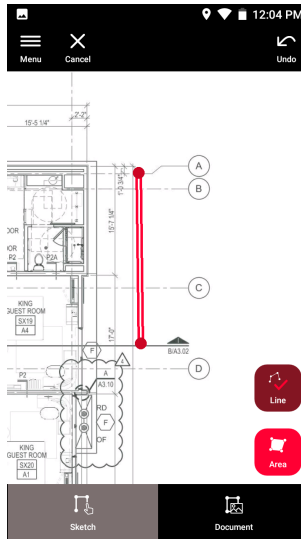


4. El modo **Document** se activa automáticamente. Pulse **Place** y toque la pantalla para insertar un nuevo lugar.



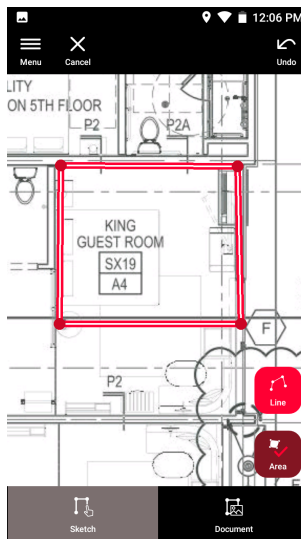
Para añadir imágenes 3D al lugar, seleccione el lugar (véase [Sketch Plan \(Opcional\)](#)).

5. Cambie al modo **Sketch**. Pulse en **Línea** y dibuje una línea arrastrando o pulsando. Pulse **Línea** de nuevo para finalizar la línea.

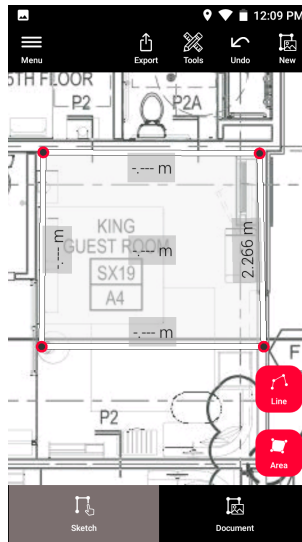


La línea finaliza automáticamente al conectarla al punto de partida.

6. Pulse **Área** y dibuje arrastrando o pulsando. Para crear un área, toque al menos tres puntos en la pantalla. Pulse **Área** de nuevo para finalizar la definición del área.



7. Seleccione una línea y pulse **Laser** (láser) para medir la longitud. Seleccione alternativamente una línea y pulse **Introducir** para añadir la longitud.



12.2

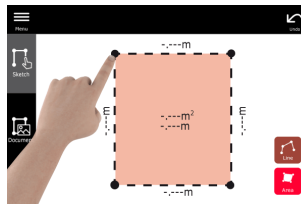
Sketch Plan (Opcional)

Sketch Plan (opcional)

1. Seleccione la función **Sketch Plan** desde el menú **Sketch & Document**.

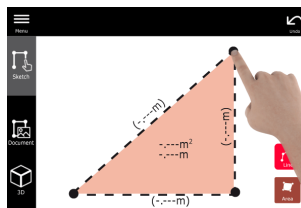


2. Seleccione el botón **Line** (línea) y dibuje una línea arrastrando o pulsando. Pulse de nuevo el botón para finalizar la línea.

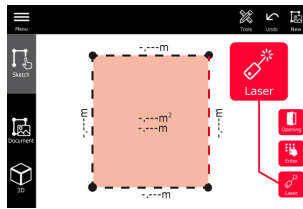


La línea finaliza automáticamente al conectarla al punto de partida.

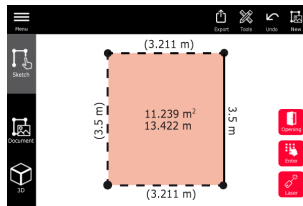
3. Seleccione el botón **Área** y dibuje arrastrando o pulsando. Para crear un área, toque al menos tres puntos en la pantalla. Pulse en el botón **Área** de nuevo para finalizar la definición del área.



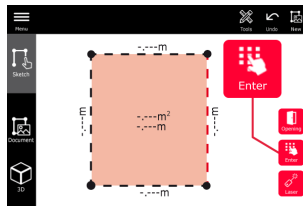
4. Seleccione una línea y pulse **Láser** (láser) para medir la longitud.



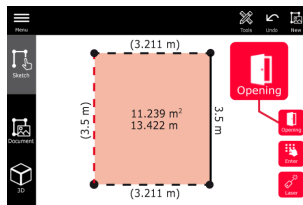
5. El esquema se escala automáticamente. Los valores calculados aparecen entre paréntesis. El área y la circunferencia se imprimen automáticamente en el esquema.



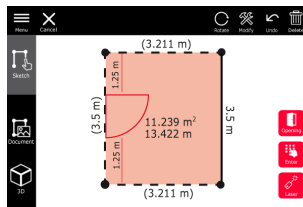
6. Seleccione alternativamente una línea y pulse **Introducir** para añadir la longitud.



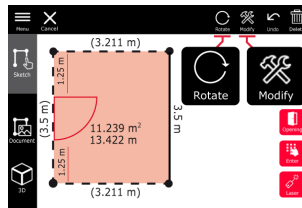
7. Seleccione una línea y pulse **Aberturas** para añadir puertas o ventanas.



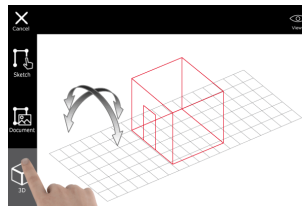
8. Arrastre la abertura para moverla o seleccione la distancia desde la pared y mídala.



9. Seleccione una abertura y pulse **Modificar** para cambiar el tipo e introducir el ancho y la altura. Use el botón **Girar** para cambiar la orientación de la abertura.

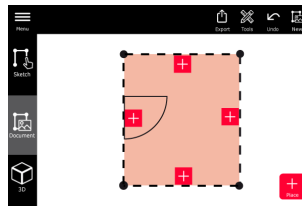


10. Cambie a modo **3D**.

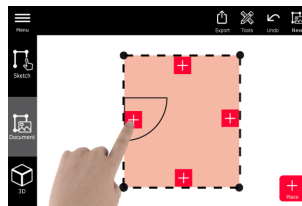


Puede introducir la altura de una sala.

11. Cambie a **Document**. Se asigna automáticamente un lugar a cada línea. Arrastre un lugar para moverlo. Pulse el botón **Place** y toque la pantalla para añadir un nuevo lugar.

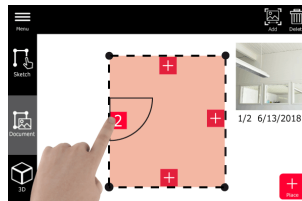


12. Seleccione un espacio vacío para añadir una imagen 3D.

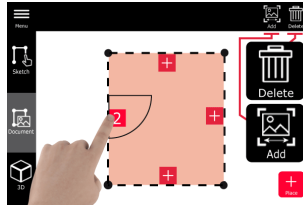


Es posible tomar una nueva foto o buscar fotos existentes. Un plano puede almacenar hasta 500 imágenes 3D.

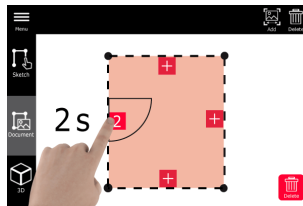
13. Seleccione un lugar para revisar las imágenes 3D. Presione la vista previa de la imagen para abrirla y añadir más mediciones.



14. Seleccione un lugar para **Eliminar** o **Añadir** una imagen 3D. El contador de lugares se actualiza.



15. Para borrar un lugar, púlselo durante 2 segundos y, a continuación, pulse **Eliminar**. Se eliminan todas las imágenes 3D almacenadas.



12.3

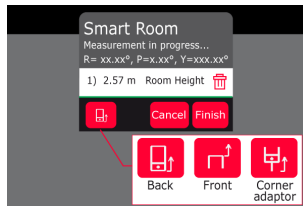
Smart Room (Opcional)

Smart Room (opcional)

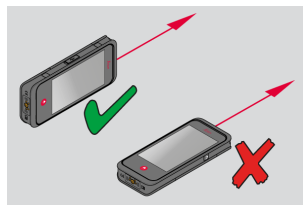
1. Seleccione la función **Smart Room** desde el menú **Sketch & Document**.



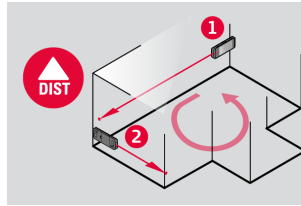
2. Ajuste de la referencia de medición:
- **Atrás:** la distancia se mide desde la parte posterior del dispositivo (ajuste estándar).
 - **Frente:** la distancia se mide desde el frontal del dispositivo.
 - **Adaptador de esquinas:** la distancia se mide desde el adaptador de esquina (opcional).



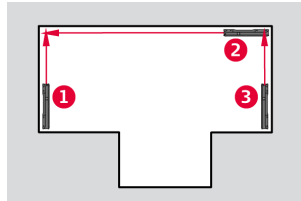
3. Mantenga la pantalla orientada lejos de la pared mientras mida.



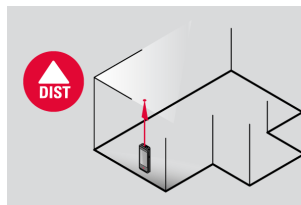
4. Mida el espacio en el sentido horario/antihorario utilizando el botón **Laser**. Se admiten hasta 20 mediciones para un **Smart Room**.



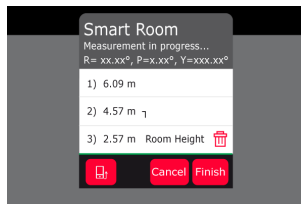
5. Las mediciones inversas se pueden realizar cuando sea necesario.



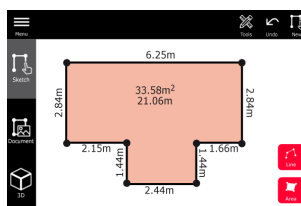
6. La altura de la sala (**Room Height**) se puede medir en cualquier momento.



7. Se visualizan todos los valores medidos. Después de la última medición, pulse **Finish** (finalizar).



8. El plano de planta se puede modificar en el modo **Sketch**, (véase [Sketch Plan \(Opcional\)](#)).



Measure Plan (opcional)

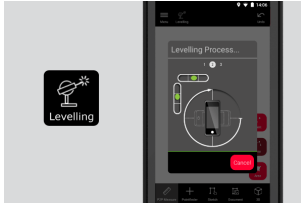
1. Acople el BLK3D al Leica DST 360 adapter.



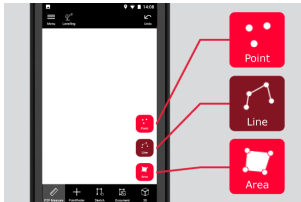
2. Seleccione la función **Sketch & Document** desde el menú **Measure Plan**.



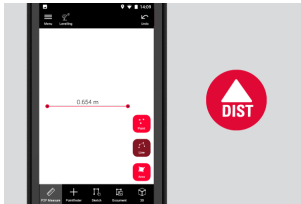
3. Nivele el instrumento antes de comenzar a medir. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.



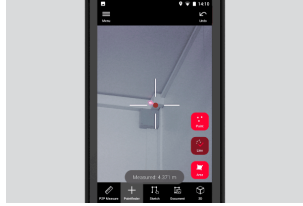
4. Seleccione **Punto**, **Línea** o **Área** en la pestaña **P2P Measure**.



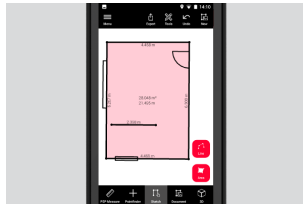
5. Dirija el láser al objetivo y mida con el botón **Measure** (medir). Los puntos medidos se proyectan en el plano y se muestran automáticamente en la pantalla.



6. Active el **Visor digital** para utilizar la cámara frontal para localizar al punto de destino y mida con el botón **Measure**.



7. El plano se puede modificar en el modo **Sketch**, (véase [Sketch Plan \(Optional\)](#)) o visualizar en 3D.

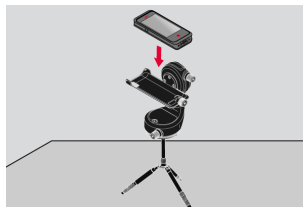


12.5

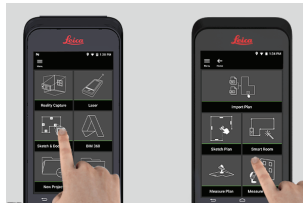
Measure Facade (Opcional)

Measure Facade (opcional)

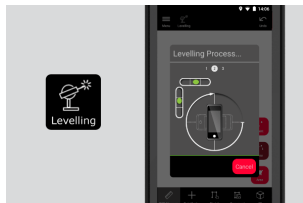
1. Acople el BLK3D al Leica DST 360 adapter.



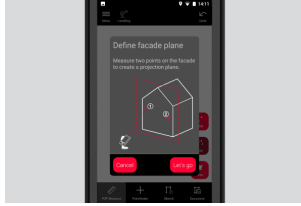
2. Seleccione la función **Measure Facade** desde el menú **Sketch & Document**.



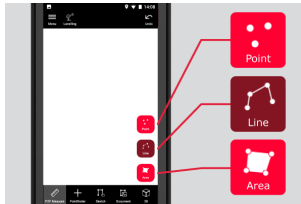
3. Nivele el instrumento antes de comenzar a medir. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.



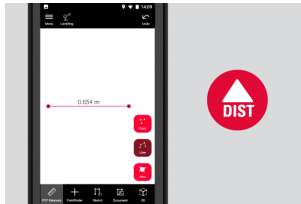
- Defina el plano de fachada para crear un plano de proyección. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.



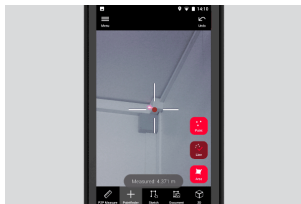
- Una vez definido el plano de la fachada, seleccione **Punto**, **Línea** o **Área** en la pestaña **P2P Measure**.



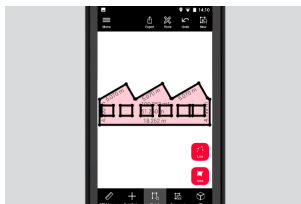
- Dirija el láser al objetivo y mida con el botón **Medir**. Los puntos medidos se proyectan en el plano y se muestran automáticamente en la pantalla.



- Active el **Visor digital** para utilizar la cámara frontal para localizar al punto de destino y mida con el botón **Measure**.



- El plano se puede modificar en el modo **Sketch**, (véase [Sketch Plan \(Opcional\)](#)).



La vista 3D no está disponible para fachadas.

Publisher (opcional)

Información general

Seleccione una imagen 3D y utilice la función **Publish** (publicar) para guardar la imagen 3D en la nube.



Se necesita una conexión a internet para publicar un enlace.



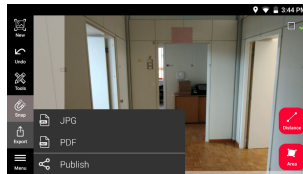
La imagen 3D publicada está disponible para visualizarse y medirse por cualquier persona en **BLK3D Web**.



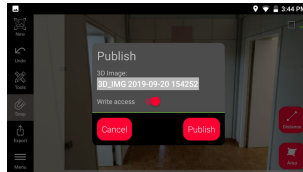
Cualquier cambio efectuado posteriormente en la imagen 3D original no se incluye en el archivo de la nube.

Flujo de trabajo

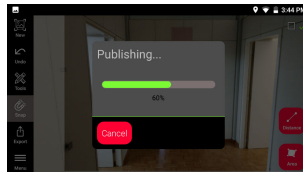
1. Una imagen 3D puede publicarse desde la función Measure (medir). Seleccione **Compartir** y, seguidamente, **Publicar enlace**.



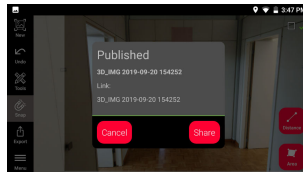
2. Es posible cambiar el nombre de la imagen 3D antes de iniciar el proceso de publicación.



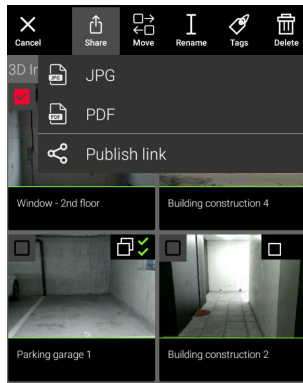
3. Al publicar un enlace, la imagen 3D se sube a la nube donde está disponible durante 90 días.



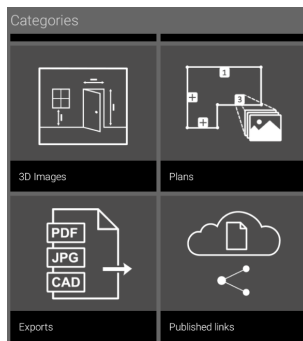
4. Se crea automáticamente un enlace. Para seleccionar una aplicación para compartir el enlace, pulse **Share** (compartir). Este enlace puede utilizarse para abrir la imagen 3D en **BLK3D Web**.



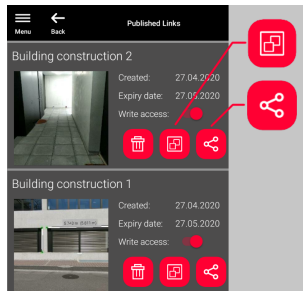
5. Como alternativa, es posible publicar una imagen 3D desde **Organiser**. Seleccione una imagen 3D, **Share** (compartir) y **Publish** (publicar).



6. Para acceder a la lista de enlaces publicados, abra la categoría **Published Links** (enlaces publicados) en **Organiser**.



7. Para copiar el enlace publicado, pulse el botón **Copiar**. Para adjuntar el enlace publicado a un mensaje de correo electrónico, pulse el botón **Compartir**.



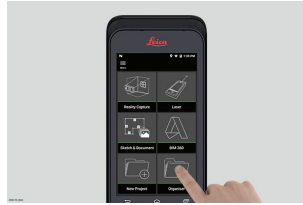
También puede eliminar un enlace o habilitar o deshabilitar el acceso de escritura.



Cuando se elimina un enlace, la imagen 3D se elimina de la nube y ya no puede abrirse en **BLK3D Web**.

Organiser

1. Seleccione la función **Organiser**.



2. Todos los planos e imágenes 3D están guardados en cinco categorías:
 1. **Todos.**
 2. **Proyectos.**
 3. **Imágenes 3D.**
 4. **Planos.**
 5. **Exportaciones.**

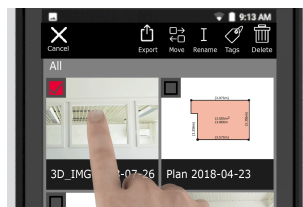


3. Abra la categoría **Todos**.

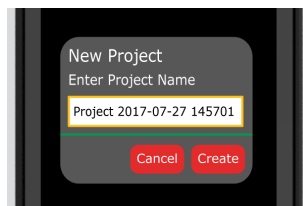


Se guardan todos los planos, imágenes 3D y proyectos.

4. Use el botón **Seleccionar** para seleccionar un elemento. Están disponibles diferentes acciones: **Compartir**, **Mover**, **Renombrar**, **Etiquetas** y **Eliminar**.



5. Abra la categoría **Proyectos** y pulse el botón **Proyecto** para crear una nueva carpeta de proyectos.





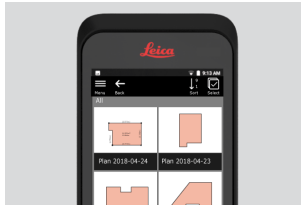
Los planos y las imágenes 3D se pueden mover a las carpetas del proyecto.

6. Abra la categoría **3D Images** (imágenes 3D). Pulse el botón **RC** para cambiar a **Reality Capture** para tomar nuevas imágenes 3D.



Están guardadas todas las imágenes 3D de Reality Capture.

7. Abra la categoría **Planos**.



Están guardados todos los planos, incluidos los planos con imágenes 3D adjuntas.

8. Pulse el botón **S&D** para añadir un nuevo plano.
9. Abra la categoría **Exportaciones**.



Están guardados todos los archivos exportados a formato PDF, JPG y CAD.

Comprobar y Ajustar

Es posible comprobar y ajustar el BLK3D con la función **Comprobar y Ajustar**.

Comprobar : proceso para verificar la precisión del dispositivo con la prueba de precisión inicial.



Puede realizarse manualmente.



Precisa de una placa de calibración BLK3D.



Se recomienda después de una caída.

Ajustar (ajuste): proceso para ajustar la precisión del dispositivo.



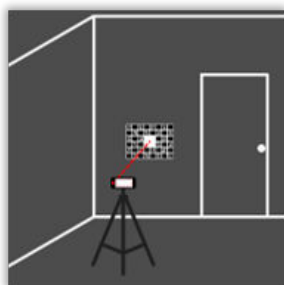
Precisa de una placa de calibración BLK3D un trípode y un adaptador de trípode:.

Desde el menú es posible:

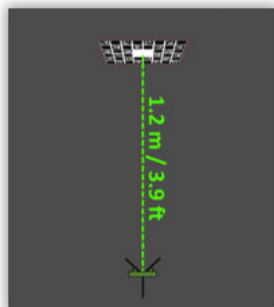
- Ver cuándo se ha realizado la última comprobación.
- Ver cuándo se ha realizado el último ajuste.
- Comprobar la precisión.
- Restablecer el estado de ajuste a la configuración predefinida.

Para ejecutar la comprobación de precisión inicial

1. Sitúe la placa de calibración BLK3D sobre el suelo o contra la pared y dirija el láser al centro de la placa de calibración.

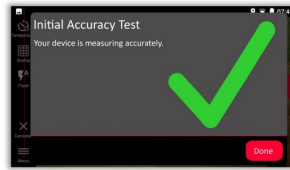


2. Ajuste la placa de calibración dentro del marco rojo mostrado en la pantalla. Utilice la guías de la pantalla para ajustar la distancia de la cámara respecto a la placa de calibración (1,2 m/3,9 ft). Dispense la foto pulsando el botón **Photo** (foto) de la pantalla.

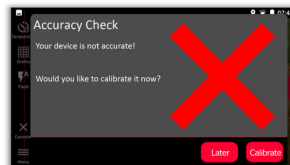


3. Después de concluir la comprobación, el usuario recibe una valoración:

El dispositivo está calibrado. No es necesario ajustarlo. Pulse **Hecho** para finalizar.



La comprobación ha fallado. El dispositivo no está calibrado. Seleccione **Calibrar** para iniciar el proceso de ajuste. Seleccione **Later** para posponerlo.



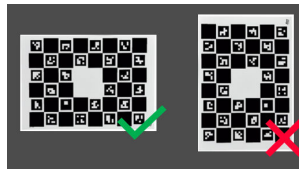
Para realizar el ajuste

1. Monte el BLK3D horizontalmente sobre el trípode.

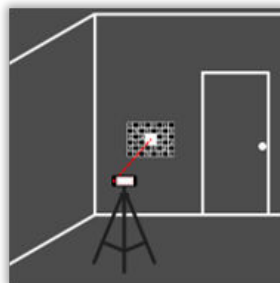


No es posible realizar el ajuste sin el trípode.

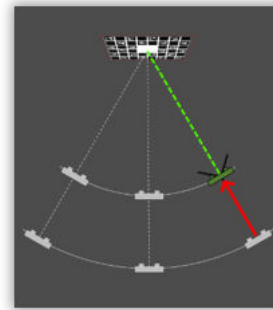
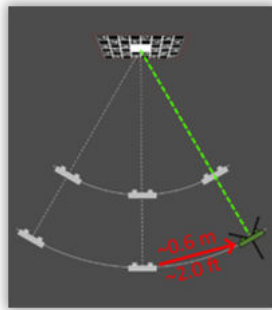
2. Sitúe o cuelgue la placa de calibración de la pared.



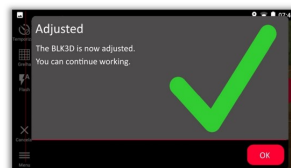
3. Utilice el láser para ajustar la altura del trípode al centro de la placa de calibración.



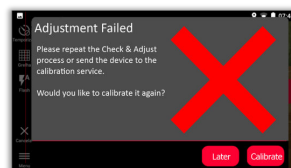
4. El proceso de ajuste se lleva a cabo de la siguiente manera:
1. Ajuste la distancia entre la cámara y el objetivo de calibración.
 2. Muévase hacia la izquierda o la derecha siguiendo las instrucciones que aparecen en la pantalla.
 3. Ajuste el objetivo de calibración dentro del marco rojo mostrado en la pantalla.
 4. Dispare la foto con la opción de Laser/Photo capture (láser/captura fotográfica) de la pantalla.
 5. Siga las instrucciones de la pantalla para finalizar el proceso.



5. Después de concluir el proceso de ajuste, el usuario recibe una valoración:
El dispositivo está calibrado. Pulse **OK** para finalizar.



El ajuste ha fallado. El dispositivo no está calibrado. Seleccione **Calibrar** para iniciar de nuevo el proceso de ajuste. Seleccione **Later** para posponerlo.



Cuidado

- Limpie el instrumento con un paño suave y húmedo. Manejar con cuidado.
- No introduzca nunca el instrumento en agua.
- No utilice nunca agentes o disolventes de limpieza agresivos.
- Haga copias de seguridad de sus datos regularmente. Leica Geosystems AG no es responsable de la pérdida de datos.
- El BLK3D Imager es un dispositivo de medición óptica de alta precisión.
- No lo deje caer. Use la correa de cuello para evitar que se caiga. El producto puede tener un funcionamiento anómalo si se somete a fuertes golpes o vibraciones. Compruebe la calibración de la cámara después de una caída.
- El dispositivo puede calentarse en caso de uso prolongado. Esto es normal y no se trata de un fallo.

16.1**Transporte****Transporte en un vehículo por carretera**

Nunca transporte el instrumento suelto en un vehículo por carretera, ya que podría dañarse por los golpes o las vibraciones. Siempre ha de transportarse dentro de su estuche para transporte y bien asegurado.

En los productos que no dispongan de estuche para transporte deberá utilizarse el embalaje original o similar.

Envíos

Al transportar el producto en tren, avión o barco, utilizar siempre el embalaje original completo de Leica Geosystems, un estuche para transporte y una caja de cartón o equivalente para protegerlo contra los impactos y las vibraciones.

Envío y transporte de las baterías

Para el transporte o envío de baterías, el encargado del producto debe asegurarse que se observa la legislación nacional e internacional correspondiente. Antes de efectuar el transporte o el envío, hay que contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías.

Ajuste en el campo

La exposición del producto a fuerzas mecánicas intensas, por ejemplo, debido al transporte frecuente, un manejo brusco o al almacenamiento del producto durante un período de tiempo prolongado puede provocar desviaciones y un descenso de la precisión de medición. Efectuar periódicamente mediciones de prueba y los ajustes en el campo que se indican en el manual de uso antes de utilizar el producto.

16.2**Almacenamiento****Producto**

Observar los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, especialmente en verano si se transporta dentro de un vehículo. Consultar [Datos técnicos](#) para obtener información acerca de los límites de temperatura.

Baterías de ion de litio

- Consultar la sección [17 Datos técnicos](#) para obtener información acerca del rango de temperatura de almacenamiento
- Retirar las baterías del producto y del cargador antes de guardarlas en el almacén
- Después del almacenamiento, recargar las baterías antes de usarlas
- Proteger las baterías de la humedad. Las baterías mojadas o húmedas deberán secarse antes de almacenarse o utilizarse
- Para minimizar la descarga automática de la batería, se recomienda su almacenamiento en un ambiente seco dentro de un rango de temperaturas de 0 °C a +30 °C / de +32 °F a +86 °F
- Dentro del rango de temperaturas recomendado para el almacenamiento, las baterías que contengan de un 40 % a un 50 % de carga se pueden guardar hasta un año. Si el periodo de almacenamiento es superior a ese tiempo, habrá que recargar las baterías

16.3

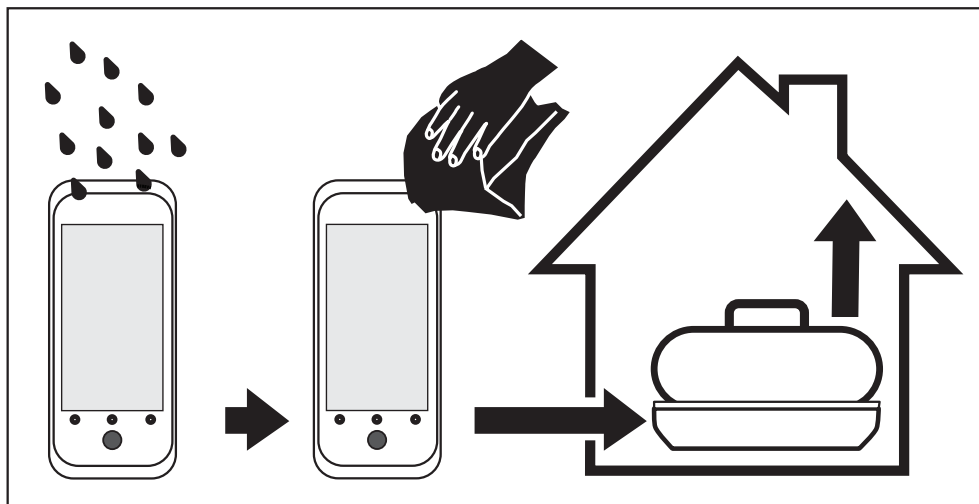
Limpieza y secado

Producto y accesorios

- Quitar el polvo de las lentes y los prismas, soplando.
- No tocar el cristal con los dedos.
- Limpiar únicamente con un paño limpio, suave y que no suelte pelusas. Si es necesario, humedecer un poco el paño con alcohol puro. No utilizar ningún otro líquido ya que podría dañar las piezas de plástico.

Productos húmedos

Si procediera, seque el producto y los accesorios a una temperatura máxima de 40 °C/104 °F. Retire la tapa de la batería y seque el compartimiento de la batería.



Cables y conectores

Mantener los conectores limpios y secos. Limpiar soplando cualquier suciedad depositada en los conectores de los cables de conexión.

17

Datos técnicos

17.1

Conformidad con regulaciones nacionales

Información reguladora

Hay disponible información reglamentaria, certificación y marcas de conformidad acerca del BLK3D. Vaya a **Android Settings** (configuración de Android) > **About phone** (acerca del teléfono) > **Regulatory labels** (etiquetas reglamentarias).

17.1.1

BLK3D

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15 (aplicable en los EE. UU.)
- Por la presente, Leica Geosystems AG declara que el equipo de radio modelo BLK3D cumple la Directiva 2014/53/UE y otras Directivas comunitarias aplicables.

El texto completo de la declaración de conformidad UE se puede consultar en la siguiente dirección de internet: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Un equipo de clase 1 según la Directiva comunitaria 2014/53/UE (RED) puede comercializarse y ponerse en servicio sin restricciones en cualquier estado miembro del EEE.

- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no estén cubiertas por la FCC parte 15 o la Directiva comunitaria 2014/53/UE debe ser aprobada antes del uso y funcionamiento.
- La concesión del equipo se otorga según la ley de radio de Japón (電波法) y la ley de comercio y telecomunicaciones de Japón (電気通信事業法).
- El dispositivo no debe ser modificado (de lo contrario, el número de concesión otorgado quedará invalidado).

17.1.2

Reglamento sobre mercancías peligrosas

Reglamentos sobre mercancías peligrosas

Muchos de los productos de Leica Geosystems se alimentan mediante baterías de litio.

Las baterías de litio pueden ser peligrosas en determinadas condiciones y pueden representar un peligro para la seguridad. En determinadas condiciones, las baterías de litio pueden sobrecalentarse e incendiarse.



Al transportar o enviar por avión su producto Leica con baterías de litio, debe hacerlo según el **Reglamento sobre mercancías peligrosas de la IATA**.



Leica Geosystems ha redactado las **guías** "Forma de transportar productos Leica" ("How to carry Leica products") y "Forma de enviar productos Leica" ("How to ship Leica products") con baterías de litio. Antes de transportar un producto Leica, le rogamos consulte estas guías en nuestra página web ([IATA Lithium Batteries](#)) para asegurarse de que procede conforme al Reglamento sobre mercancías peligrosas de la IATA y de que los productos Leica se transportan correctamente.



Está prohibido llevar o transportar baterías dañadas o defectuosas a bordo de cualquier avión. Por consiguiente, asegúrese de que el estado de las baterías es seguro para el transporte.

17.2

Datos técnicos generales del producto

Medición de distancia por láser (ISO 163331-1)

Tipo	Valor	
Precisión en condiciones favorables ¹	±1,0 mm ³	±0,04 in ³
Precisión en condiciones desfavorables ²	±2,0 mm ³	±0,08 in ³
Alcance en condiciones favorables ¹	250 m	820 ft
Alcance en condiciones desfavorables ²	120 m	394 ft
Unidad mínima visualizada	0,1 mm	1/32 in
X-Range Power Technology™	Sí	
Ø del punto láser a distancias	6 mm a 10 m 30 mm a 50 m 60 mm a 100 m	
1	Aplicable para el 100 % de reflectividad de objetivo (pared pintada en blanco), baja iluminación de fondo, 25 °C	
2	Aplicable para el 10 al 100 % de reflectividad del objetivo, elevada iluminación de fondo, -10 °C a + 50 °C.	
3	Las tolerancias son aplicables desde 0,05 m hasta 10 m con un nivel de confianza del 95 %. La tolerancia máxima puede descender a 0,1 mm/m entre 10 m y 30 m, a 0,20 mm/m entre 30 m y 100 m, y a 0,30 mm/m para distancias superiores a 100 m.	

Medición de inclinación

Tipo	Valor	
Tolerancia de medición del rayo láser ¹	±0,2°	
Tolerancia de medición respecto a la carcasa ¹	±0,2°	
Alcance	360°	
1	Después de calibración por el usuario. Desviación asociada de ángulo adicional de ±0,01° por grado hasta ±45° en cada cuadrante.	

Medición P2P con DST 360 (opcional)

Tipo	Valor	
Sensor vertical de alcance de trabajo	-64° a >90°	
Precisión del sensor vertical hasta	±0.1°	
Sensor horizontal de alcance de trabajo	360°	
Precisión del sensor horizontal hasta	±0.1°	
Tolerancia de función P2P a distancias aproximadas (combinación de sensores y medición de distancias)	±2 mm a 2 m ±5 mm a 5 m ±10 mm a 10 m	
Rango de nivelación	±5.0°	

General

Tipo	Valor	
Dimensiones (alto x ancho x largo)	180,6 x 77,6 x 27,1 mm	7,11 x 3,06 x 1,07 in
Peso (con batería recargable)	480 g	17 oz
Temperatura		
Almacenamiento	-25 hasta 60 °C	-13 hasta 140 °F
Operación	-10 hasta 50 °C	14 hasta 122 °F
Carga	0 hasta 40 °C	32 hasta 104 °F
Adaptador de trípode	Compatible con adaptadores de tornillo 1/4-20 UNC	

Tecnología

Tipo	Valor	
Sistema operativo	Android 7 (Nougat)	
Procesador	Snapdragon 820E QuadCore (2,35 GHz)	
Memoria RAM	4 GB	
Procesador en tiempo real	STM32F446	
Pantalla	Pantalla multitáctil capacitiva LCD de 5,0" IPS, HD 720 x 1280, reforzada químicamente, brillo: 450 cd/m ²	
Cámara estéreo		
Píxeles	2 x 10 MP (línea de base diagonal de 15,8 cm)	
Campo visual	80°	
Distancia focal	4,0 mm (equivalente de 22 mm en 35 mm en 1:1)	
Apertura	F3.0	
Cámara EDM láser		
Píxeles	2 MP	
Campo visual	14°	
I/O	USB tipo C 1.0 para transferencia de datos y carga (resistente al agua), altavoz y micrófono integrados	
Teclado	Tres botones físicos (Encendido, Láser/Captura fotográfica, Captura fotográfica) Cuatro botones táctiles (Atrás, Inicio, Recientes, Láser/captura fotográfica)	
Sensores adicionales	Brújula, acelerómetro 3D y giroscopio 3D	
Clase de láser	2	
Tipo de láser	655 nm, 0,95 mW	

Almacenamiento

Tipo	Valor
Almacenamiento interno	64 GB
Disparos únicos	14 000 imágenes 3D
Multidisparos	5000 imágenes 3D (2 disparos)

Comunicación

Tipo	Valor
Bluetooth® Smart	
Bluetooth	v4.1 u v2.1
Potencia radiada (BLE)	1,78 mW
Potencia radiada (BT classic)	10,00 mW
Frecuencia	2402 - 2480 MHz
Tipo	Valor
WLAN	
Estándar	802,11 b/g/n
Potencia radiada	6,31 mW
Frecuencia	2412 - 2462 MHz
GPS	A-GPS y GLONASS

Gestión de potencia

Tipo	Valor
Batería	Paquete de baterías Li-Ion recargable (3,80 V, 3880 mAh, 14,7 Wh) (incluido)
Gestión de potencia	Adaptador CA (entrada: 100 - 240 V CA) (incluido) Cargador externo (entrada: 100 - 240 V CA) (opcional)
Tiempo de carga	<3,5 h (con adaptador CA) <5 h (con cargador externo opcional)
Tiempo de operación	
Captura típica ¹	4 h para 220 capturas multidisparo
Captura continua ¹	2,5 h para 1000 capturas de disparo único
Mediciones láser	6,5 h para 9500 mediciones láser
Apagado automático	Después de 3 h
1	Wi-Fi®, Bluetooth® apagado, flash apagado, brillo de pantalla al 50 %

Descripción

El Leica BLK3D incluye una garantía de un año de Leica Geosystems AG. Puede encontrar información más detallada sobre la Garantía Limitada Internacional en internet en:

https://leica-geosystems.com/-/media/files/leicageosystems/about_us/legal%20document/internationallimitedwarranty_english_2013.ashx?la=en

Descripción

Con estas instrucciones se pretende preparar al encargado del producto y a la persona que realmente utilice el equipo para prever y evitar los riesgos eventuales que se pueden producir durante su uso.

El encargado del producto deberá cerciorarse de que todos los usuarios comprenden y cumplen estas instrucciones.

Mensajes de advertencia

Los mensajes de advertencia son parte importante para la seguridad del instrumento, ya que se visualizan cuando existen riesgos o situaciones peligrosas.

Mensajes de advertencia...

- alertan al usuario de riesgos directos e indirectos durante el uso del producto.
- presentan reglas generales del funcionamiento.

Por seguridad del usuario, se recomienda cumplir estrictamente todas las instrucciones y mensajes de seguridad. Por lo tanto, el manual siempre ha de estar disponible para todas las personas que efectúen cualquier tarea aquí descrita.

Se utilizan las indicaciones **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **ATENCIÓN** e **AVISO** para identificar distintos niveles de riesgo de posibles lesiones físicas o daños materiales. Por su propia seguridad, es importante que lea y comprenda la siguiente tabla que incluye las diferentes indicaciones y su significado. Es posible que se presenten símbolos adicionales de información de seguridad en algún mensaje de advertencia, así como texto suplementario.

Tipo	Descripción
 PELIGRO	Indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
 ADVERTENCIA	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
 ATENCIÓN	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones menores o moderadas.
AVISO	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar daños materiales, económicos o medioambientales.
	Información importante que debe observarse para emplear el producto de forma eficiente y técnicamente adecuada.

19.2

Definición de uso

Uso previsto

- Captura de imágenes 3D
- Medición en imágenes 3D
- Medición de distancias
- Medición de inclinación
- Medición punto a punto
- Transferencia de datos con Bluetooth®/WLAN
- Exportación CAD 2D/3D

Uso indebido razonablemente previsible

- Utilización del producto sin instrucciones
- Uso fuera de los límites de aplicación
- Anulación de los dispositivos de seguridad
- Retirada de los rótulos de advertencia
- Apertura del producto utilizando herramientas (por ejemplo, destornilladores) salvo que esté permitido para determinadas funciones
- Realización de modificaciones o transformaciones en el producto
- Utilización después de hurto
- Utilización de productos con daños o defectos claramente reconocibles
- Utilización de accesorios de otros fabricantes que no estén explícitamente autorizados por Leica Geosystems
- Deslumbrar intencionadamente a terceros
- Manejo de máquinas, objetos móviles o aplicaciones de vigilancia similares sin instalaciones adicionales de control y seguridad
- Apuntar directamente al sol
- Protección insuficiente del emplazamiento de medición

ADVERTENCIA

El uso impropio puede producir lesiones, un error en el funcionamiento o daños materiales

La persona responsable del equipo informará al usuario sobre los peligros en el uso del mismo y sobre las medidas de protección necesarias.

- El producto sólo se pondrá en funcionamiento cuando el usuario haya recibido la correspondiente formación sobre su uso.

19.3

Límites de utilización

Entorno

Apto para el uso en una atmósfera adecuada para ambientes permanentemente habitados. No apto para el uso en entornos agresivos o con peligro de explosión.

ADVERTENCIA

Trabajo en zonas peligrosas o cerca de instalaciones eléctricas o situaciones similares

Riesgo para la vida.

Medidas preventivas:

- La persona responsable del producto deberá contactar con las autoridades locales y expertos de seguridad antes de trabajar en dichas condiciones.

19.4

Ámbitos de responsabilidad

Fabricante del producto

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (en adelante Leica Geosystems), asume la responsabilidad del suministro del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, inclusive su manual de empleo y los accesorios originales.

Persona responsable del producto

La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Comprender las instrucciones de seguridad del producto así como las instrucciones del manual del usuario.
- Asegurarse de que el producto se utiliza conforme a las instrucciones.
- Estar familiarizado con las regulaciones locales en materia de seguridad y de prevención de accidentes.
- Detener el funcionamiento del sistema e informar a Leica Geosystems de inmediato si el producto y la aplicación muestran defectos de seguridad
- Asegurarse de que se cumplan las leyes, normas y condiciones nacionales para el funcionamiento de los productos

19.5

Peligros durante el uso

AVISO

Caída, uso indebido, modificación, almacenamiento del producto durante largos periodos o transporte del producto

Preste atención a posibles resultados erróneos de medición.

Medidas preventivas:

- ▶ Realizar periódicamente mediciones de control, así como los ajustes de campo que se indican en el manual de uso, especialmente cuando el producto ha estado sometido a esfuerzos excesivos así como antes y después de tareas de medición importantes.



Recomendamos utilizar la función **Check & Adjust** (comprobaciones y ajustes) y la placa de puntería de calibración BLK3D para comprobar la precisión.

⚠ ADVERTENCIA

Influencias mecánicas inapropiadas en las baterías

Durante el transporte, el envío o la eliminación de baterías existe el riesgo de incendio en caso de que la batería se vea expuesta a acciones mecánicas indebidas.

Medidas preventivas:

- ▶ Antes de enviar el producto o de desecharlo, hacer que se descarguen completamente las baterías con el producto.
- ▶ Durante el transporte o envío de las baterías, el encargado del producto debe asegurarse de respetar las leyes y regulaciones nacionales e internacionales al respecto.
- ▶ Antes de efectuar el transporte o el envío, contactar con la empresa local de transporte de pasajeros o mercancías.

ADVERTENCIA

Exposición de las baterías a cargas mecánicas intensas, a altas temperaturas ambiente o a la inmersión en fluidos

Esto puede causar fugas, fuego o la explosión de las baterías.

Medidas preventivas:

- Proteger las baterías frente a influencias mecánicas y de las altas temperaturas ambientales. No introducir ni sumergir las baterías en líquidos.

ADVERTENCIA

Cortocircuito de los bornes de las pilas

Los cortocircuitos en los bornes de las pilas producen recalentamiento que puede causar lesiones o fuego, por ejemplo, si al almacenarlas o transportarlas en los bolsillos, los bornes entran en contacto con joyas, llaves, papeles metalizados u otros objetos metálicos.

Medidas preventivas:

- Asegúrese de que los bornes de las pilas no entren en contacto con objetos de metal/conductores.

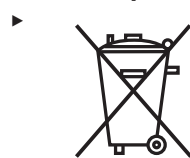
ADVERTENCIA

Eliminación incorrecta del producto

Si el producto se elimina de forma indebida pueden producirse las siguientes situaciones:

- Si se queman piezas de plástico, se producen gases tóxicos que pueden ser motivo de enfermedad para las personas.
- Si se dañan o calientan intensamente las baterías, estas explotan y causan intoxicaciones, quemaduras, corrosiones o contaminación medioambiental.
- Si el producto se desecha de forma irresponsable, es posible que personas no autorizadas utilicen el equipo de modo impropio. Esto podría causar graves lesiones a terceros así como contaminación medioambiental.

Medidas preventivas:



No desechar el producto con la basura doméstica. Desechar el producto correctamente. Cumplir con las normas de desecho específicas del país. Proteger el equipo en todo momento impidiendo el acceso a él de personas no autorizadas.

ADVERTENCIA

Equipo reparado indebidamente

Riesgo de lesiones a usuarios y daños irreparables en el equipo debidos a la falta de conocimientos para la reparación.

Medidas preventivas:

- Estos productos únicamente pueden repararse en centros de servicio técnico autorizados por Leica Geosystems.

Si se efectúan modificaciones en el equipo que no estén explícitamente autorizadas por Leica Geosystems, el derecho de uso del mismo por parte del usuario puede verse limitado.

ATENCIÓN

Utilice únicamente los cargadores recomendados por el fabricante para cargar las baterías.

19.6

Clasificación láser

19.6.1

General

General

Los siguientes capítulos proporcionan instrucciones e información de capacitación acerca de la seguridad al trabajar con equipos láser según la norma internacional IEC 60825-1 (2014-05) y el informe técnico IEC TR 60825-14 (2004-02). Esta información pretende preparar al encargado del producto y a la persona que realmente utilice el equipo para prever y evitar los riesgos eventuales que se pueden producir durante su uso.



Según la norma IEC TR 60825-14 (2004-02), los productos clasificados como láser clase 1, clase 2 y clase 3R no requieren:

- un encargado especial de seguridad
- uso de trajes o anteojos de protección
- señalización especial de advertencia en el emplazamiento de medición con láser

En caso de usarse como se explica en este Manual de uso, debido al bajo nivel de riesgo para los ojos.



Las leyes nacionales y las normas locales pueden imponer instrucciones más estrictas para el uso de láseres que las normas IEC 60825-1 (2014-05) y IEC TR 60825-14 (2004-02).

19.6.2

BLK3D

General

El producto láser integrado en el producto genera un rayo láser rojo visible que sale del frontal del producto.

El láser descrito en esta sección se corresponde con la clase 2 según la norma:

- IEC 60825-1 (2014-05): "Seguridad de productos láser"

Estos productos no representan riesgo alguno durante exposiciones momentáneas, aunque observar directamente al rayo sí puede resultar peligroso. El rayo puede provocar deslumbramiento, ceguera por destello e imágenes retardadas, sobre todo al trabajar en condiciones de escasa iluminación natural.

Descripción	Valor
Longitud de onda	655 nm
Potencia de radiación máxima	0,95 mW
Duración de los impulsos	>400 ps
Frecuencia de repetición de los impulsos (PRF)	320 MHz
Divergencia del rayo láser	0,16 x 0,6 mrad

⚠️ ATENCIÓN

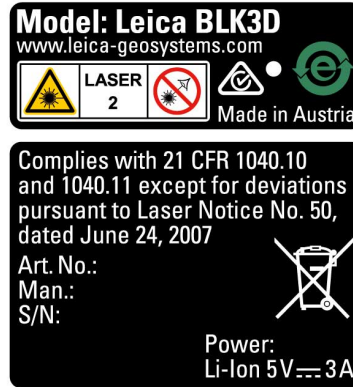
Producto láser de clase 2

Los productos láser clase 2 se pueden considerar peligrosos para la vista.

Medidas preventivas:

- ▶ Evitar observar directamente el rayo o a través de instrumentos ópticos.
- ▶ Evitar apuntar con el rayo a personas o animales.

Etiquetado



19.7

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Descripción

Denominamos compatibilidad electromagnética a la capacidad del producto de funcionar perfectamente en un entorno con radiación electromagnética y descarga electrostática, sin causar perturbaciones electromagnéticas en otros aparatos.

⚠️ ATENCIÓN

Radiación electromagnética

Posibilidad de interferir con otros aparatos a causa de radiación electromagnética.

Medidas preventivas:

- ▶ Aunque el producto cumple los rigurosos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de provocar interferencias en otros aparatos.

ATENCIÓN

Uso del producto con accesorios de otros fabricantes. Por ejemplo, ordenadores de campo, ordenadores personales u otros equipos electrónicos, cables no estándar o baterías externas

Esto puede provocar interferencias en otros equipos.

Medidas preventivas:

- ▶ Utilice solo el equipo y los accesorios recomendados por Leica Geosystems.
- ▶ Si se utilizan con el producto otros accesorios, estos deben cumplir de forma absoluta los severos requisitos de las normativas aplicables.
- ▶ Si utiliza ordenadores, radiomódems bidireccionales u otros equipos electrónicos, lea cuidadosamente la información sobre compatibilidad electromagnética del fabricante.

ATENCIÓN

Radiación electromagnética intensa. Por ejemplo, junto a radiotransmisores, transpondedores, radios bidireccionales o generadores diésel

Aunque el producto cumple los rigurosos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de que el producto funcione indebidamente en un entorno electromagnético semejante.

Medidas preventivas:

- ▶ Cuando se efectúen mediciones en estas condiciones hay que comprobar la calidad de los resultados de la medición.

19.8

EE. UU.

Normativa FCC (aplicable en EE UU)



El párrafo sombreado que va debajo sólo es aplicable a productos sin radio.

ADVERTENCIA

Diversos controles han puesto de manifiesto que este instrumento se atiene a los valores límite, determinados en la sección 15 de la norma FCC para instrumentos digitales de la clase B.

Esto significa que el instrumento puede emplearse en las proximidades de lugares habitados, sin que su radiación resulte molesta.

Los equipos de este tipo generan, utilizan y emiten una frecuencia de radio alta y, en caso de no ser instalados conforme a las instrucciones, pueden causar perturbaciones en la recepción radiofónica. En todo caso, no es posible excluir la posibilidad de que se produzcan perturbaciones en determinadas instalaciones.

Si este equipo causa perturbaciones en la recepción radiofónica o televisiva, lo que puede determinarse al apagar y volver a encender el equipo, el operador puede intentar corregir estas interferencias de la forma siguiente:

- cambiando la orientación o la ubicación de la antena receptora.
- aumentando la distancia entre el instrumento y el receptor.
- conectando el instrumento a un circuito distinto al del receptor.
- asesorándose por el vendedor o algún técnico de radio-televisión.

Si se efectúan modificaciones en el equipo que no estén explícitamente autorizadas por Leica Geosystems, el derecho de uso del mismo por parte del usuario puede verse limitado.

Cumplimiento con las disposiciones sobre exposición a la radiación de la FCC

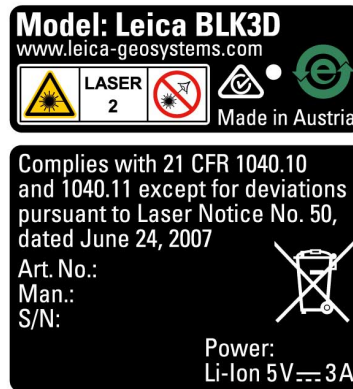
La potencia de radiación de salida del instrumento queda por debajo de los límites de exposición de frecuencia de radio de la FCC. Sin embargo, el instrumento debe usarse de tal forma que se reduzca al máximo el contacto con las personas durante su funcionamiento normal. Para evitar la posibilidad de exceder los límites de exposición de frecuencia de radio de la FCC, debe mantener una distancia de por lo menos 20 cm entre usted (o cualquier otra persona en las cercanías) y la antena integrada al instrumento.



This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Etiquetado



** WARNING**

This Class (B) digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe (B) est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Canada Compliance Statement

This device contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Canada Déclaration de Conformité

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage;
 2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
-

905448-5.0.0es

Traducción de la versión original (905446-5.0.0en)
Publicado en Suiza, © 2023 Leica Geosystems AG



- when it has to be **right**



Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland

www.leica-geosystems.com

