

	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

DJI MATRICE 350 RTK



Guía Operación para la aeronave DJI MATRICE 350 RTK.

Marzo 2025

	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

OBJETIVO

Proporcionar información clara y completa para que los pilotos UAS de la ANT puedan configurar, preparar y operar el equipo dron de referencia Matrice 350 RTK y la Antena GNSS D-RTK 2 de forma segura y eficiente, en el proceso de toma de imágenes fotogramétricas.

ALCANCE

La guía se enfoca desde la configuración del dron DJI MATRICE 350 RTK, su vinculación con la estación móvil GNSS D-RTK 2 hasta la operación de las aeronaves para realizar capturas de imágenes.

DEFINICIONES

Aeronave. Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones de este contra la superficie de la tierra. (OACI, 2020)

Ala fija. Designación de aeronaves cuya sustentación se genera en planos aerodinámicos fijos (alas) y por lo tanto dependen del movimiento relativo de la aeronave con respecto al viento para mantener la sustentación.

Altitud. Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y el nivel medio del mar medio en metros sobre nivel del mar - msnm.

Caster: es un servidor que envía datos RTC a los clientes NTRIP a través de internet.

Ntrip. es el acrónimo de *Networked Transport of RTCM via Internet Protocol*, que refiere al transporte en red de datos en formato RTCM vía protocolo de Internet, es el nombre para la transmisión de datos de navegación satelital a través de Internet.

TCP. El Protocolo de control de transmisión (Transmission Control Protocol) es un estándar de comunicaciones que permite que los programas de aplicaciones y dispositivos informáticos intercambien mensajes a través de una red.

Red telefónica conmutada (RTC) es un sistema que usa líneas telefónicas de cobre para transportar señales de voz analógicas o digitales, Agrupan los servicios de voz sobre IP.

UAS (Unmanned Aircraft System) Es un sistema aéreo no tripulado, conformado por la aeronave no tripulada y sus elementos conexos que permiten operarla a distancia. es decir, la aeronave más el sistema de control. (OACI, 2020)

UAV. En el contexto de los UAS, es la palabra genérica empleada para referirse, indiferentemente, a cualquier UAV, pilotada a distancia y/o remotamente.

UAV puerto. Es el espacio físico definido en tierra o sobre una estructura determinada destinado a la operación de UAV.

	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

Paso a paso

Revisar que la caja de transporte de la aeronave, estación de carga, paracaídas, cámara, base GNSS RTK cuenten con todos los elementos y accesorios necesarios para la operación. Realice una inspección verificando que estén en excelente estado *antes de realizar cualquier traslado del equipo*.

Preparación de la aeronave:

1. Abra la caja de transporte de la aeronave, tenga en cuenta que se debe abrir con el sello del logo de DJI hacia arriba, desbloquee los 4 seguros (2 seguros frontales, 1 pasador derecho y 1 izquierdo).



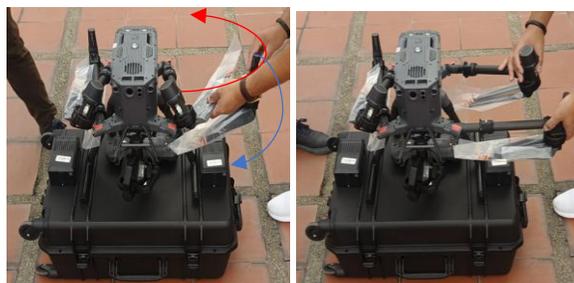
2. Instale el tren de aterrizaje del dron conformado por dos piezas (derecha e izquierda), ubicados en la parte superior de la caja; tenga en cuenta la guía en forma de triángulo al momento de ejercer la presión. Finalmente asegure el tren de aterrizaje bloqueando los pasadores con sentido a las manecillas del reloj, alineando los puntos rojos, alineando los puntos rojos.



3. Retire la aeronave sujetándola con las dos manos del tren de aterrizaje, dándole la vuelta para que el dron quede apoyado sobre el mismo.



4. Despliegue los brazos de la aeronave inicie con el brazo trasero, posteriormente despliegue el brazo delantero, tenga en cuenta que las hélices del brazo trasero deben pasar por encima del brazo delantero. Por ningún motivo ejerza presión sobre los brazos o hélices ya que estos no se deben tocar y/o cruzar con presión.



5. Asegure los brazos con los pasadores, bloqueándolos en sentido de las manecillas del reloj, alineando los puntos blancos.



	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

Instalación de Paracaídas

- Abra la caja de transporte del paracaídas desbloqueando los 2 seguros



- Retire el protector del paracaídas



Recomendación: guárdelo en la caja, no dejar por fuera para evitar pérdidas o daños de los accesorios

- Retire el paracaídas y apóyelo en la parte superior de la aeronave



- Conecte el cable de poder al puerto de la aeronave, ubicado en la parte superior del dron.



- Asegure el paracaídas con las correas a los dos lados de la aeronave, en el soporte instalado previamente.



- Asegúrese que el paracaídas y las correas, no se encuentren obstruyendo ningún sensor

- Retire el sensor "flyfire" e instálelo en el radio control de la aeronave, asegurándose que las guías del sensor queden sujetas al soporte de aluminio del RC

	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025



Recomendación: Instale primero la guía de la parte de abajo y luego instale la guía del lado

13. Por último, conecte el cable de poder (Tipo C – USB) en el sensor flyfire y el RC.



Instalación de cámara ZENMUSE P1 RGB

14. Abra la caja de transporte de la cámara desbloqueando los 2 seguros



15. Retire la cámara de la caja sujetándola del soporte



16. Asegúrese que la cámara tenga instalada la memoria SD 128 Gb, de lo contrario, insértela en la ranura de la cámara.

17. Retire la tapa protectora del puerto de conexión de la cámara, tenga en cuenta las guías de los puntos blanco y rojo, los dos puntos rojos indican que está bloqueado, y un punto blanco con un punto rojo indica que se puede retirar.



Recomendación: guarde el protector en la caja, no dejar por fuera para evitar pérdidas o daños de los accesorios

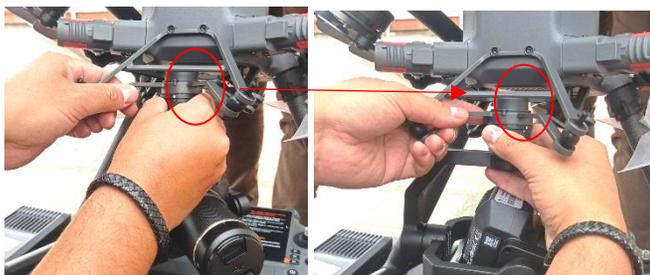
18. Retire la tapa protectora del puerto de conexión del dron, oprimiendo el botón ubicado en la parte izquierda del usuario, y teniendo en cuenta las guías de los puntos blanco y rojo, los dos puntos rojos indican que está bloqueado, y punto blanco con rojo indica que se puede retirar

	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025



Recomendación: guarde el protector en la caja, no dejar por fuera para evitar pérdidas o daños de los accesorios.

19. Conecte la cámara al dron oprimiendo el botón ubicado en la parte izquierda del usuario, y teniendo en cuenta las guías de los puntos blanco y rojo, ingrese la cámara uniendo el punto blanco con el rojo, y asegúrela juntando los dos puntos rojos, siempre oprimiendo el botón.



Recomendación: No retire el protector del lente hasta que no encienda la aeronave para evitar que se ensucie o raye el lente mientras se finaliza el proceso de armado.

Instalación de baterías

20. Abra la caja de transporte de la estación de carga, y retire la pareja de baterías verificando que se encuentren con el 100% de carga. *Recuerde que el desgaste de las baterías debe ser homogéneo para las 5 parejas de baterías de cada dron.*
21. Instale las baterías teniendo en cuenta que el puerto de conexión debe ir en la parte interna, ingrese las baterías empujando la batería apoyándose con el tren de aterrizaje. Evite hacer presión en el cabezote de la aeronave para evitar ensuciar o dañar los sensores de proximidad.



Nota: Si el pasador no gira porque una de las baterías sobresale, se debe revisar e instalar nuevamente la batería.

22. Finalmente, asegure las baterías, gire el pasador y asegúrese que el pin de seguridad quede horizontal.



Preparación del Radio control (RC)

23. Retire el RC de la caja de transporte de la aeronave.
24. Despliegue las antenas en un ángulo de 45°

	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025



25. Encienda el RC oprimiendo el botón de encendido dos veces, la primera a un toque y el segundo con una duración de 3 segundos.



Recomendación: guarde el protector en la caja, no dejar por fuera para evitar pérdidas o daños de los accesorios.



28. Encienda la aeronave con el botón de encendido ubicado en la parte frontal del dron, oprima el botón de encendido dos veces, la primera a un toque y el segundo con una duración de 3 segundos.

29. Espere a que la aeronave realice la calibración de hélices y cámara.

30. Espere a que el RC enlace con la aeronave y reconozca el dispositivo de la cámara y el sensor flyfire.

26. Despliegue las hélices del dron formando un ángulo de 180°, revise detenidamente el estado de cada una de las hélices, no deben tener rayones, fracturas o golpes, su textura siempre debe ser uniforme.



27. Separe el protector del lente de la cámara, y retire los elementos que puedan obstaculizar la cámara.



Recomendación: Mantener al día las actualizaciones de los dispositivos, baterías, aeronave, RC, cámaras y paracaídas.

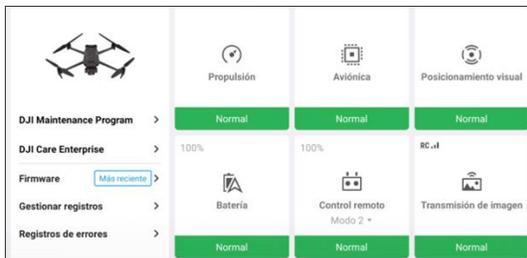
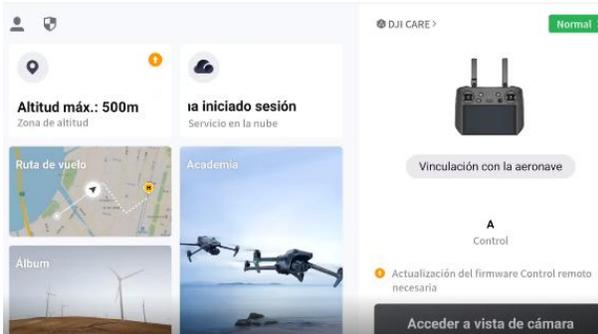
Configuración de vuelo

31. Abra la aplicación DJI Pilot 2 e inicie sesión con el usuario suministrado.

	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

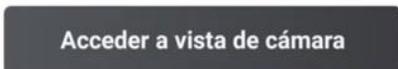


32. La aplicación realizará una autocomprobación de los motores, el nivel de la batería, la transmisión de la imagen, el posicionamiento visual, las cámaras y el RTK.



Nota: Para poder realizar cualquier vuelo es importante que toda la comprobación se encuentre en modo normal.

33. Acceda a la vista de cámara



El programa mostrará la respectiva lista de chequeo (No se debe omitir nunca).

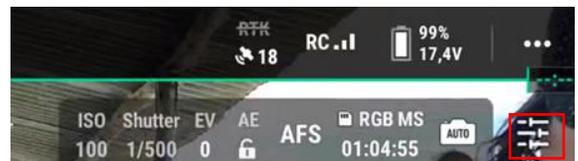
34. Configure la altitud del retorno a casa, la altitud máxima, el punto de origen, en qué porcentaje generara alerta de batería baja, que hacer en caso de

pérdida de señal, cual es la distancia máxima de vuelo, que hacer en caso de colisión y la distancia de objetos para generación de alertas.

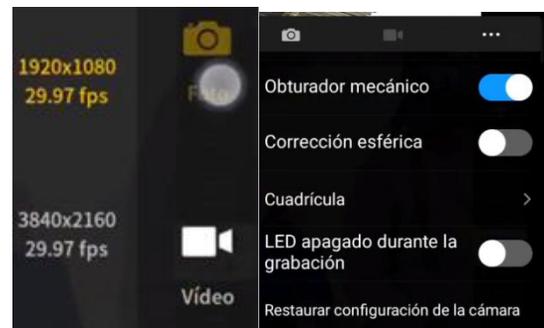


35. Verifique que la memoria SD de la cámara sea reconocida y tenga la capacidad de almacenamiento suficiente para la captura de información.

36. Una vez verificados todos los parámetros, en la pantalla de inicio, se puede configurar los formatos y el modo de la cámara:



Para fotogrametría es necesario que el obturador mecánico se encuentre activo y la corrección esférica desactivada.

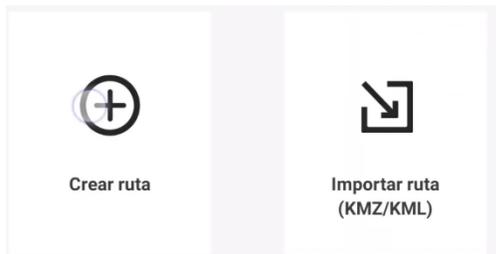
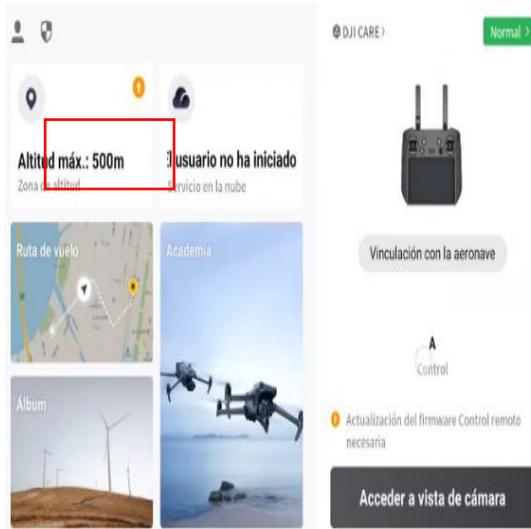


Mediante esta configuración también se puede seleccionar el tipo de foto, si es de luz visible o multiespectral o ambas, esto es muy importante en el tema de almacenamiento:

	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025



37. Una vez configuré los formatos y modo de cámara, seleccioné la ruta de vuelo: Allí se pueden crear y ver todas las tareas de vuelo



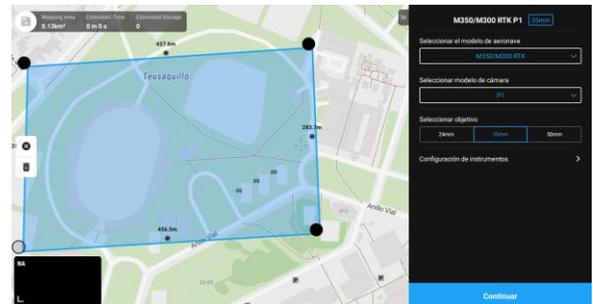
Para crear la ruta de vuelo, elija entre las tres formas de misiones: Ruta de trayectoria, Ruta de zona (admite la recopilación de datos 2D y 3D) y una ruta lineal.



Es posible importar la ruta en formato (KMZ/KML).

38. Configure su misión de acuerdo con las necesidades de vuelo.

En el campo modelo de aeronave y Modelo de cámara, elegir DJI Matrices M350/M300 RTK, Cámara P1 Objetivo 35 mm y seleccionar de acuerdo con el objeto de la misión RGB o RGB + MS.



Luego ajuste los parámetros del vuelo como:

- Altitud ruta de vuelo.
- Superficie objetivo a punto de despegue.
- Altitud de despegue segura.
- Velocidad de despegue(m/s).
- Velocidad (m/s).
- Angulo de rumbo (°).
- Optimización de elevación.
- Al finalizar (regresar al punto de origen).
- Ratio de superposición lateral (%).
- Ratio de superposición frontal (%).
- Margen (m).



39. Al finalizar la configuración de su misión, guárdela.

40. Configure el retorno a casa al terminar el vuelo en caso de perder la señal y retorno en a casa inteligente para

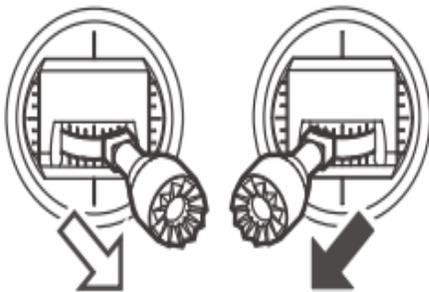
	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

que, en caso de batería baja o finalización de la misión, el dron vuela al punto designado.

41. Realice la verificación prevuelo de la aeronave para esto identifique y solucione cualquier mensaje de advertencia antes de despegar.
42. Inicie la misión.

Vuelo

43. Inicie motores, empujando las dos palancas de control de forma diagonal apuntando hacia el centro del control y manténgalas durante dos segundos.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

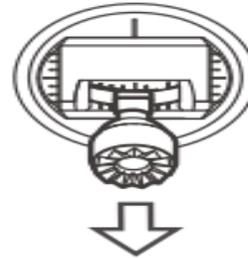
Recuerde que el control está en modo 2 (la palanca izquierda controla altitud y orientación, mientras que la derecha controla movimientos adelante, atrás y laterales).

44. Para despegar, empuje lentamente la palanca de control izquierda hacia arriba.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

45. Para aterrizar, empuje lentamente la palanca de control izquierda hacia abajo.



Fuente: Tomado de Quick start guide DJI MAVIC 3 M v1.0

Tenga en cuenta que al configurar una misión e iniciarla, la aeronave despegará seguirá el plan de vuelo y aterrizará automáticamente.

Apagado y embalaje

46. Apague el control presionando una vez rápido y una vez sostenido por tres segundos el botón de encendido.
47. Apague la aeronave presionando una vez rápido y una vez sostenido por tres segundos el botón de encendido.
48. Retire la batería de la aeronave.
49. Coloque el protector de la cámara y del estabilizador, asegúrese que el protector encaje en los orificios y presione la parte inferior hasta que ajuste con el cuerpo de la aeronave.
50. Pliegue los brazos traseros y delanteros, sin hacer fuerza excesiva y continuando su movimiento natural.
51. Pliegue las antenas del control y desacople las palancas de control.
52. Almacene los equipos en sus respectivas cajas de transporte teniendo en cuenta los espacios diseñados para cada parte y verificando que los elementos estén fríos o a temperatura ambiente antes de almacenarlos y manipularlos.

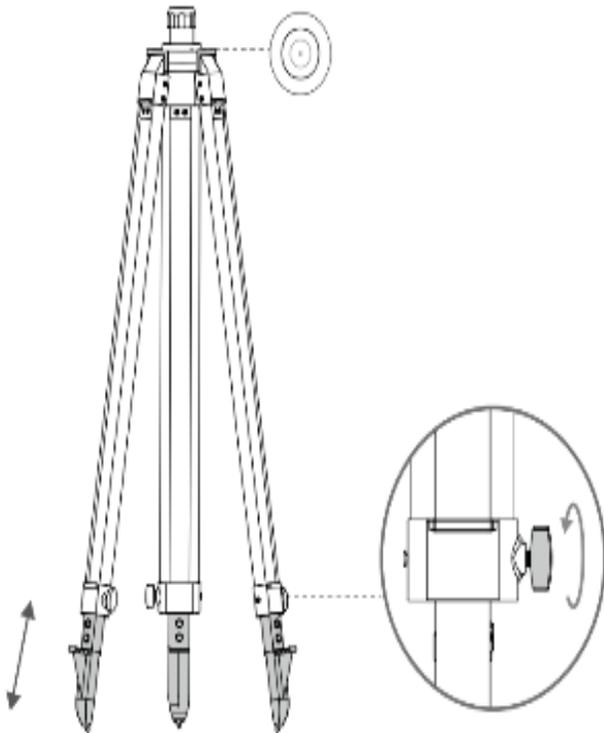
Configuración de estación móvil GNSS D-RTK 2

1. Compruebe el estado de carga de las baterías de la estación presionando el botón de nivel una vez. De ser necesario cargue antes de usarlas.
2. Seleccione un área donde no haya obstrucciones dentro de un ángulo de más de 15° por encima del plano horizontal de la antena (árboles, edificios), a más de 200 m de fuentes de emisión de radio de alta potencia (estaciones de microondas, estaciones de

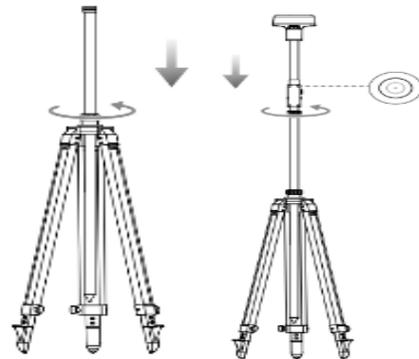
	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

televisión), al menos a 50 m de líneas de transmisión de alta tensión y alejada de fuentes de agua para evitar que las señales GNSS se absorban, bloqueen, se genere interferencia y se pueda reducir los efectos del multipath.

- Despliegue el trípode, estirando las tres patas retráctiles hasta la longitud deseada y asegure cada clavija. Asegúrese que la burbuja de nivel de la base del soporte este dentro del círculo negro.

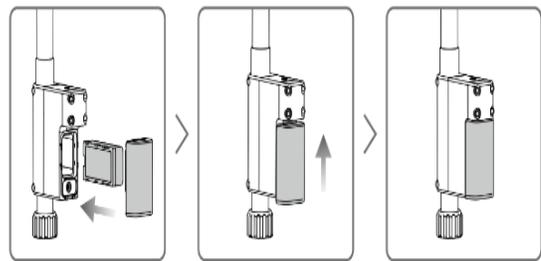


Fuente: Tomado de User guide D-RTK 2 v2.24 2022.01



Fuente: Tomado de User guide D-RTK 2 v2.24 2022.01

- Inserte la batería en el compartimiento del cuerpo de la D-RTK y coloque la tapa fijándose que los conectores se correspondan y que quede bien asegurada.



Fuente: Tomado de User guide D-RTK 2 v2.24 2022.01

- Inserte el brazo extensor en el trípode, apriete el manguito en el tripote y coloque el cuerpo de la D-RTK 2 en el brazo extensor, apriete la tuerca de bloqueo en el cuerpo. Asegúrese de que la burbuja de nivel de la D-RTK 2 está centrada en el círculo negro.

- Enciéndala D-RTK 2 manteniendo presionado el botón de encendió (botón del medio) y espere hasta que el botón se encuentre en verde fijo indicando que las señales recibidas ≥ 10 satélites.

	GUÍA	OPERACIÓN DRON DJI MATRICE 350 RTK	CÓDIGO	GINFO-G-018
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

HISTORIAL DE CAMBIOS		
Fecha	Versión	Descripción
28/05/2025	1	Se crea guía para orientar a los pilotos UAS de la Agencia Nacional de Tierras en la preparación y configuración del equipo dron referencia Matrice 350 RTK de propiedad de la entidad, al igual que la Antena GNSS D-RTK 2 usada para la corrección en tiempo real de las trayectorias de los drones.

APROBACIÓN				
	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORÓ	Kevin Agamez Vargas	Contratista – Equipo de Drones-DGOSP	ORIGINAL FIRMADO	25/02/2025
REVISÓ	William Cortes Bolívar	Contratista – Equipo de Drones-DGOSP	ORIGINAL FIRMADO	25/04/2025
APROBÓ	Andrea Silva Porras	Dirección de Gestión de Ordenamiento Social de la Propiedad Rural	ORIGINAL FIRMADO	26/05/2025