

	<b>GUÍA</b>	<b>CONFIGURACIÓN BASE CHChi90 PRO Y DRONES</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-016
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

# CONFIGURACIÓN BASE CHCNAV I90PRO Y DRONES



Agencia  
Nacional de  
Tierras

CONFIGURACIÓN BASE  
CHCNAV I90PRO Y  
DRONES (Ala Fija eBee-x,  
Multirroto Mavic 3M y  
Matrice 350 RTK)

Mayo 2025

	<b>GUÍA</b>	<b>CONFIGURACIÓN BASE CHCHi90 PRO Y DRONES</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-016
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

## OBJETIVO

Proporcionar información clara y concisa para que los pilotos UAS de la Agencia Nacional de Tierras puedan configurar la antena GNSS de referencia CHCnav i90pro, usada en topografía para la corrección en tiempo real de las trayectorias con los drones de ala fija referencia eBee-x y equipos multirrotor Mavic 3M y Matrice 350 RTK.

## ALCANCE

La guía se enfoca en la configuración de la antena GNSS de referencia CHCnav i90pro y operación de las aeronaves de ala fija referencia eBee-x y equipos multirrotor Mavic 3M y Matrice 350 RTK, la Configuración del caster en el equipo eBee-X con el software Sensefly emotion y la base i90 pro, y finaliza con la configuración del Caster en el equipo DJI MAVIX M# ó Matrice 350 RTK

## 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)

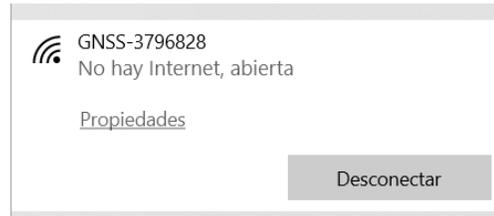
**UAV.** En el contexto de los UAS, es la palabra genérica empleada para referirse, indiferentemente, a cualquier UAV, pilotada a distancia y/o remotamente.

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

	<b>GUÍA</b>	<b>CONFIGURACIÓN BASE CHCi90 PRO Y DRONES</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-016
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

## CONFIGURACIÓN BASE CHC I90PRO

1. Instale y nivele el equipo en el punto de referencia, luego encienda el equipo CHCi90 pro. Si dispone de internet con datos móviles en la zona de trabajo, capture el punto base con metodología **Ntrip**.
2. En la estación de trabajo (Laptop) ingrese a las conexiones de internet por **wi-fi** y conéctese al receptor base instalado en el paso 1



3. Una vez conectado ingrese a su navegador de internet y en la barra de direcciones digite la siguiente dirección 192.168.1.1, la cual desplegará la siguiente pantalla.



4. En usuario digite: **admin** y contraseña: **password**, se mostrará luego la pantalla de administración del dispositivo i90pro, luego configure la interfaz a español dando clic en idioma en la parte superior derecha.

Nombre de la estación base:3796828 ID de la estación base:3796828 SN:3796828

Posición	DOP
Latitud: 4°38'46.54658104"(Norte) Longitud: 74°5'44.94172689"(Oeste) Altura: 2591.782 Tipo: Soltero	PDOP: 1.116841 HDOP: 0.497500 VDOP: 0.996914 TDOP: 0.589256
Satélite utilizado: 28Total	Satélites rastreados: 28Total
GPS(8): 2,3,4,9,16,21,27,31 GLONASS(7): 3,4,5,14,15,17,24 BDS(8): 19,20,27,28,30,32,37,46 GALILEO(5): 2,3,8,30,34 SBAS(0): QZSS(0): IRNSS(0):	GPS(8): 2,3,4,9,16,21,27,31 GLONASS(7): 3,4,5,14,15,17,24 BDS(8): 19,20,27,28,30,32,37,46 GALILEO(5): 2,3,8,30,34 SBAS(0): QZSS(0): IRNSS(0):
Reloj receptor	
Semana GPS: 2302 Segundos GPS: 401899	

Idioma: Español

	<b>GUÍA</b>	<b>CONFIGURACIÓN BASE CHCHI90 PRO Y DRONES</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-016	
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA		<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN		<b>FECHA</b>	28/05/2025

- Dirijase a la pestaña **I/O configuraciones** para configurar el *caster Ntrip* de la estación base.

I/O Configuraciones			
3	TCP/UDP_Client2/NTRIP Servidor	192.168.3.18.9901	
4	TCP/UDP_Client3/NTRIP Servidor	192.168.3.18.9902	
5	TCP/UDP_Client4/NTRIP Servidor	192.168.3.18.9903	
6	TCP/UDP_Client5/NTRIP Servidor	192.168.3.18.9904	
7	TCP/UDP_Client6/NTRIP Servidor	192.168.3.18.9905	
8	TCP Servidor/NTRIP Caster1	9901	
9	TCP Servidor/NTRIP Caster2	9902	

- Seleccione la opción **conectar** del servidor **TCP Servidor/NTRIP Caster** que desea configurar, puede realizarlo en cualquiera de los 4 puertos (Caster1, Caster2, Caster3, Caster4) de conexión que trae por defecto el equipo.

8	TCP Servidor/NTRIP Caster1	9901	GPGGA:1Hz,GPZDA:1Hz, WIFI:Auto,Datos diferenciales:RTCM3.2	Cerrado	<b>Conectar</b> <b>Desconectando</b> <b>Detalle</b>
9	TCP Servidor/NTRIP Caster2	9902	---	Cerrado	<b>Conectar</b> <b>Desconectando</b> <b>Detalle</b>
10	TCP Servidor/NTRIP Caster3	9903	---	Cerrado	<b>Conectar</b> <b>Desconectando</b> <b>Detalle</b>
11	TCP Servidor/NTRIP Caster4	9904	---	Cerrado	<b>Conectar</b> <b>Desconectando</b> <b>Detalle</b>

- Configure el *caster* de acuerdo con el siguiente cuadro, El nombre de usuario, contraseña y punto de montaje puede ser definido a conveniencia por el operador, se recomienda que sean el mismo.

**TCP Servidor/NTRIP Caster**

Auto conectar:

Nombre de usuario:

Puerto:

Datos diferenciales:

HCPPP Dato:

GPGGA:

GPRMC:

GPVTG:

GPZDA:

GPGSA:

GPROT:

PTNL,VHD:

PTNL,AVR:

PTNL,PJK:

Retransmitir:

Protocolo de conexión:

Contraseña:

Punto de montaje:

Datos sin procesar:

HRC Dato:

GPGSV:

GPGLL:

GPPOS:

GPGST:

GPHDT:

PTNL,VGK:

PTNL,GGK:

PTNL,BPQ:

PTNL,PJT:

	<b>GUÍA</b>	<b>CONFIGURACIÓN BASE CHCHi90 PRO Y DRONES</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-016
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

8. Luego dar Clic en Confirmar y ya quedará iniciado el caster, aparecerá en la columna **estado de conexión** en estado **abierto**.

8	TCP Servidor/NTRIP Caster1	9901	GPGGA:1Hz,GPZDA:1Hz, WIFI:Auto,Datos diferenciales:RTCM3.2	Abrió	Conectar	Desconectando	Detalle
---	----------------------------	------	--	-------	----------	---------------	---------

9. Vaya a la pestaña **receptor configuración** y luego a **Configuración de la estación de referencia**, si tiene la coordenada ajusta el punto de referencia (postproceso, Ntrip o PPP) digitela en las casillas de latitud, longitud y altura de referencia, de lo contrario deberá usar las coordenadas de la posición actual, para ello deberá realizar un muestreo de 300 épocas dando clic el botón de **comenzar** para que se configuren las coordenadas navegadas del punto de referencia las cuales se actualizarán en el cuadro de coordenadas. Luego de clic en **Guardar**. Se deberá realizar un pos-proceso del punto de referencia, para ello se deberá guardar archivo crudo del punto de referencia como se indica a continuación.

**Receptor Configuración**

- Descripción
- Configuración de Antena
- Configuración de la estación de referencia**
- Restablecimiento del receptor
- Idioma
- Gestión de usuarios
- HCPPP Configuraciones

**Registro de datos**

**I/O Configuraciones**

Modo de estación de referencia: Manual Base

Nombre de la estación base: 3796828

ID de la estación base: 3796828

Latitud de referencia: 4° 38' 46.58458184"  N  S

Longitud de referencia: 74° 5' 44.94461413"  E  W

Altura de referencia: 2592.6531

**Muestra para promedio**

Restricción de posicionamiento:  Coordenadas de solución única  Coordenadas de soluciones fijas

Cantidad de muestreo: 300 100.0%

10. **Configuración registro de datos crudos CHCi90 pro**  
Vaya a la pestaña **Registro de datos** y luego a **Configuraciones del registro**.

**Registro de datos**

- Configuraciones del registro**
- Configuración de inserción de FTP
- FTP inserción registro
- Descarga de datos

	<b>GUÍA</b>	<b>CONFIGURACIÓN BASE CHCHI90 PRO Y DRONES</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-016
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

11. Configure uno de los parámetros de grabación (record1) dando clic en el botón modificar.

Número de graba	Nombre del archivo	Activado	Estado de registr	Parámetro de ajuste	Cambiar	Borrar datos
1	record1	No	No grabando	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Encendido</a> <a href="#">Apagado</a>	<a href="#">Limpiar</a>

12. Configure los parámetros de grabación del equipo de acuerdo con el siguiente cuadro, los parámetros de altura de la antena y nombre del sitio se pueden modificar por el operador, luego de clic en **Guardar**.

**Edición de grabación**

Registro automático:  Sí  No

Intervalo de muestra: 1Hz

Máscara de elevación: 10 (°)

Duración: 1440 (Minuto)

Nombre del sitio: Base

Altura de la antena: 0.6400

Medida de la manera: Altura vertical

Formato de almacenamiento: HCN

Versión RINEX: Apagado

[Avanzado](#)

[Guardar](#)
[Atrás](#)

13. Luego de clic en **Encendido**, cambiará el estado del record1 a grabación y el receptor GNSS mostrará el led **fn** en amarillo intermitente indicando que esta almacenando datos crudos.



Activado	Estado de registr	Parámetro de ajuste	Cambiar
Sí	Grabación	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Detalle</a>	<a href="#">Encendido</a> <a href="#">Apagado</a>

	<b>GUÍA</b>	<b>CONFIGURACIÓN BASE CHChi90 PRO Y DRONES</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-016
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

#### 14. Configuración del modo de trabajo del receptor i90pro

Ahora debe configurar el receptor en modo de trabajo RTK, para ello vaya a la pestaña **config del módulo** y luego **Configuraciones de radio**, Configure los siguientes parámetros del equipo y luego de clic en **guardar**

Configuraciones de Radio

Estado de radio: Encendido  Encendido  Apagado

Autoencendido:  Sí  No

---

Protocolo de radio:

Canal de Banda ancha :  (kHz)

Velocidad de transmisión  
OTA:

Poder de Radio:

Frecuencia de radio:   (410MHz--  
-470MHz)

FEC:

---

Señal de llamada:

Estado de señal de llamada:  Encendido  Apagado

Intervalo de señal de llamada:  (1---30min)

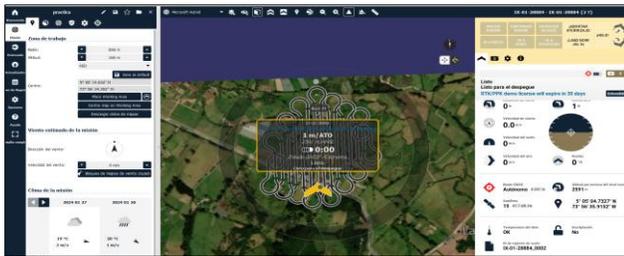
Mensaje de señal de llamada:

**¡Ha finalizado con éxito la configuración del dispositivo base!**

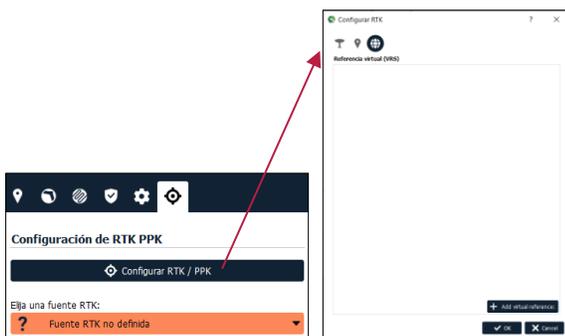
	GUÍA	CONFIGURACIÓN BASE CHCHI90 PRO Y DRONES	CÓDIGO	GINFO-G-016
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

## CONFIGURACIÓN DEL CASTER EN EL EQUIPO eBee-X CON EL SOFTWARE SENSEFLY EMOTION Y LA BASE i90 pro

1. Instale y encienda el equipo UAS eBee- x, si desconoce el procedimiento, debe consultar la *guía para operación de equipos eBee-x*; luego conéctelo al software eMotion de su estación de trabajo (laptop).



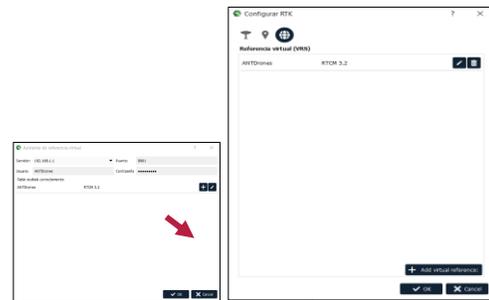
2. Haga clic en el icono de configuración de RTK/PPK  y luego en **configurar RTK /PPK**, luego al icono de **Referencia Virtual (VRS)**



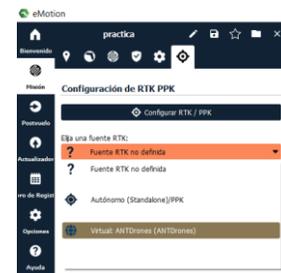
3. Haga clic en **Add Virtual reference**  y configuramos el caster, de acuerdo con los parámetros con los que configuramos el **TCP Servidor/NTRIP Caster1** (ver numeral 8 de esta guía, el servidor es la dirección **192.168.1.1**).



4. Una vez ingresados los datos correctamente el software detectara la red Ntrip de nuestra base. procedemos a dar clic en el icono  y luego en el icono .



5. En nuestro cuadro de **fuentes RTK** aparecerá la estación virtual configurada, procedemos a seleccionarla.



6. Notaremos que en el **cuadro de supervisión de vuelos** el modo GNSS y la precisión cambiaran de **Autónomo** a **Posición RTK** con mejor precisión.



**¡Ha finalizado con éxito la configuración de Ntrip con un equipo i90 pro!**

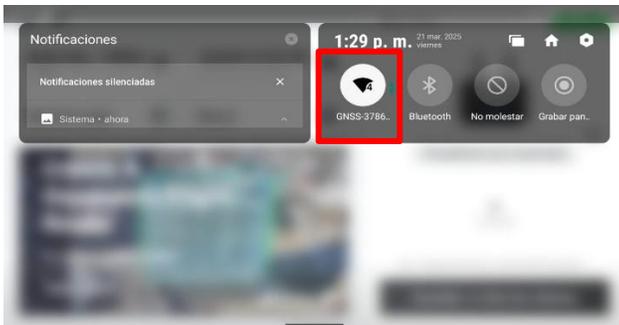
	GUÍA	CONFIGURACIÓN BASE CHCHi90 PRO Y DRONES	CÓDIGO	GINFO-G-016
	ACTIVIDAD	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	VERSIÓN	1
	PROCESO	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	FECHA	28/05/2025

## CONFIGURACIÓN DEL CASTER EN EL EQUIPO DJI MAVIC M3 o MATRICE 350 RTK

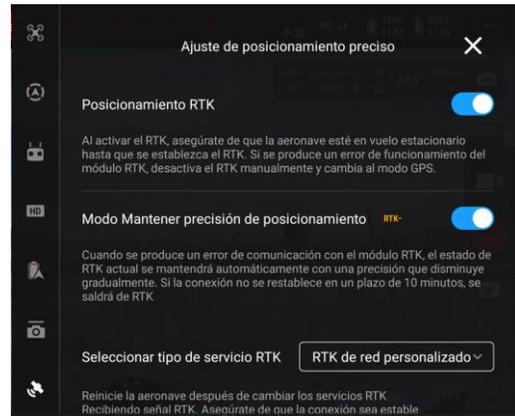
1. Instale y encienda el equipo Mavic, si desconoce el procedimiento para encender el equipo, debe consultar *la guía rápida para operación de equipos Mavic-3M o Matrice 350 rtk*;



- Conecte el controlador a la red Wi-Fi del equipo CHC i90 pro previamente configurado para el Caster



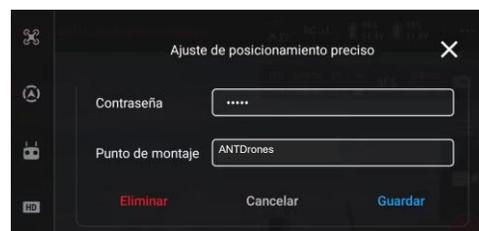
- Dirigase a el menu principal (parte superior - derecha)
- Ir a Ajuste de posicionamiento preciso y luego activar el modo RTK.
- Luego seleccionar tipo de servicio rtk (**RTK de red personalizado**).



1. Configure los datos de acuerdo con la configuración realizada en el caster de la Antena



2. Guardar la configuración



	<b>GUÍA</b>	<b>CONFIGURACIÓN BASE CHCHi90 PRO Y DRONES</b>	<b>CÓDIGO</b>	GINFO-G-016
	<b>ACTIVIDAD</b>	GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA	<b>VERSIÓN</b>	1
	<b>PROCESO</b>	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	<b>FECHA</b>	28/05/2025

<b>HISTORIAL DE CAMBIOS</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Versión</b>	<b>Descripción</b>
28/05/2025	1	Se crea guía que orienta a los pilotos UAS de la Agencia Nacional de Tierras en la configuración de la antena GNSS de referencia CHCnav i90pro con las referencias de drones existentes en la entidad, para la corrección en tiempo real de las trayectorias, asegurando de esta manera su correcto uso.

<b>APROBACIÓN</b>				
	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
<b>ELABORÓ</b>	Ciro Alberto Martínez Orduña	Contratista - Dirección de Gestión del Ordenamiento Social de la Propiedad	<b>ORIGINAL FIRMADO</b>	30/01/2025
<b>REVISÓ</b>	William Cortes Bolivar	Contratista - Dirección de Gestión del Ordenamiento Social de la Propiedad	<b>ORIGINAL FIRMADO</b>	30/04/2025
<b>APROBÓ</b>	Andrea Silva Porras	Dirección de Gestión del Ordenamiento Social de la Propiedad	<b>ORIGINAL FIRMADO</b>	26/05/2025