

**X20/X20S, X18/X18S, XE/XES
y Ethos**
Manual del usuario (ES)
V 1.4.6

Índice de contenido

Pantallas Principales.....	5
La barra superior	5
La barra inferior.....	5
El área de widgets	5
Interfaz de usuario y navegación	6
Menú Restablecer	6
Controles de edición.....	6
Teclado virtual.....	6
Controles para valores numéricos	7
Opciones.....	8
Modos de conexión USB al PC	11
Modo de emisora apagada	11
Modo bootloader.....	11
Modo emisora encendida	11
Modo de emergencia.....	11
Configuración del sistema	12
Visión general	12
Gestor de archivos	12
Alertas.....	12
Fecha y hora	12
General	12
Batería	12
Hardware.....	12
Palancas	12
Inalámbrico.....	12
Información.....	12
Gestor de archivos	13
Audio/	13
Audio/es/sistema	13
Imágenes/modelos/	14
Firmware	14
Registros	16
Capturas de pantalla/	16
Scripts/	16
Alertas	17
Modo silencioso	18
Voltaje principal.....	18
Voltaje RTC	18
Aviso de conflicto de sensores	18
Inactividad.....	18
Fecha y hora	18

24 horas	19
Mostrar segundos.....	19
Fecha	19
Tiempo	19
Huso horario	19
Ajustar velocidad RTC.....	19
Ajuste automático desde GPS	19
General	19
Idioma.....	20
Teclado.....	20
Mostrar atributos	20
Ajustes de audio	22
Vario	23
Háptico	24
Barra superior	25
Batería	25
Voltaje principal.....	26
Bajo voltaje.....	26
Rango de voltaje de la pantalla	26
Voltaje RTC	26
Hardware.....	26
Comprobación de hardware.....	27
Calibración de analógicos	27
Calibración del giroscopo	28
Filtro analógico	28
Ajustes de pots/sliders.....	28
Ajustes de los interruptores.....	29
Inicio Mapa de teclas	30
Inspector de valores ADC.....	31
Palancas	31
Orden de los canales	32
Cuatro primeros canales fijos	32
Inalámbrico.....	33
Modo Bluetooth	33
Información	38
Firmware	38
Módulo interno	38
Receptor	39
Módulo externo.....	39
Configuración del modelo.....	39
Resumen	39
Seleccionar modelo	42
Gestión de carpetas de modelos.....	42

Añadir un nuevo modelo	44
Seleccionar un modelo.....	45
Editar modelo	47
Modos de vuelo.....	49
Mezclas.....	52
Salidas	71
Cronómetros	74
Compensadores	77
Sistema RF.....	79
Telemetría	128
Lista de comprobación	150
Interruptores lógicos	153
Funciones especiales	162
Curvas.....	170
Entrenador.....	175
Configuración del dispositivo	179
Configurar pantallas	181
Lua scripts	188
Tutoriales de programación	190
Suite Ethos	244
Visión general.....	244
Procedimiento de migración a Ethos Suite	245
Operación de la Suite	245

Pantallas Principales

Ethos permite al usuario una flexibilidad considerable con lo que se muestra en las Pantallas Principales. Inicialmente sólo se muestra la información básica que se muestra más abajo, hasta que el usuario personaliza o añade páginas y widgets adicionales. Tenga en cuenta que pueden definirse hasta ocho páginas de pantallas Principales.

Las Pantallas Principales normalmente comparten las barras superior e inferior, pero existe la opción de tener una pantalla completa. Consulte la sección [Configurar pantallas](#) para obtener información detallada sobre como modificar la configuración de las diferentes vistas.

La barra superior

La barra superior muestra el nombre del modelo a la izquierda, así como el Modo de Vuelo activo si está configurado. A la derecha hay iconos para saber:

- Si el registro de datos está activo
- Icono de Entrenador (Maestro o Esclavo) según corresponda
- RSSI 2.4G
- RSSI 900MHz
- Volumen del altavoz
- Estado de la batería de la radio

Al tocar los iconos de los altavoces y de la batería, aparecerán los paneles de control General (Audio, etc.) y de Batería.

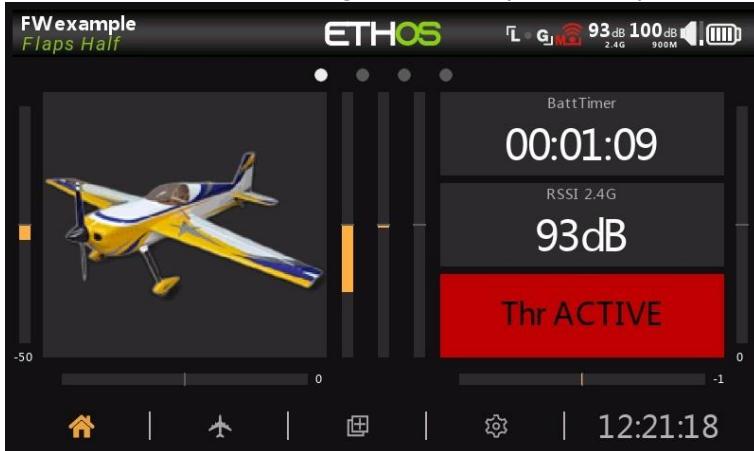
La barra inferior

La barra inferior tiene cuatro pestañas para acceder a las funciones de nivel superior, es decir, de izquierda a derecha: Inicio, [Configuración del modelo](#), [Configurar pantallas](#) y [Configuración del sistema](#). La hora del sistema se muestra a la derecha. Tocando la hora se accede a los ajustes de Fecha y Hora.

El área de widgets

La zona central de las vistas principales está formada por widgets que pueden configurarse para mostrar imágenes, cronómetros, datos de telemetría, valores de radio, etc. La pantalla principal por defecto tiene un widget a la izquierda para mostrar una imagen del modelo y tres widgets para cronómetros, además de mostrar los compensadores y los pots. El usuario puede configurar los widgets para que muestren otra información. Una vez configuradas varias pantallas, se puede acceder a ellas mediante un gesto táctil o controles de navegación.

Consulte la sección [Configuración de pantallas](#) para obtener más información.



Nota: El widget 'Throttle ACTIVE' mostrado en la figura de arriba es el widget de Estado de motor disponible en el hilo FrSky - ETHOS Lua Script Programming en rcgroups.

Interfaz de usuario y navegación

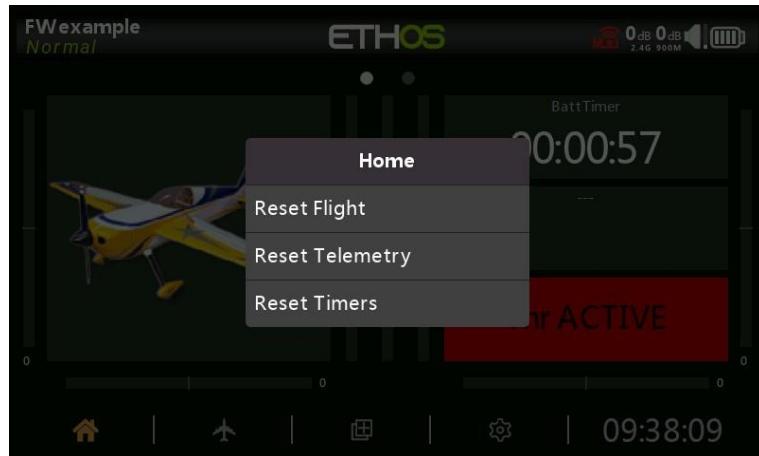
La X20/X20S tiene una pantalla táctil, lo que hace que la interfaz de usuario sea bastante intuitiva. Tocando las pestañas Configuración del modelo (ícono del avión) Configurar pantallas (ícono de varias pantallas) y Configuración del sistema (ícono de un engranaje) le llevan directamente a esas funciones, que se describen en sus correspondientes secciones de este manual. También se puede acceder a ellas mediante las teclas [MDL], [DISP] y [SYS] respectivamente.

Una pulsación larga de la tecla [RTN] te devolverá a la pantalla de inicio desde cualquier submenú.

Tocando la hora del sistema a la derecha de la barra inferior se accede a la sección Fecha y hora, que permite ajustar la hora y la fecha de la radio.

Si tocas los iconos del altavoz o de la batería en la barra superior, aparecerán los paneles de control correspondientes a "Sonido y vibración" y "Batería".

Menú Restablecer

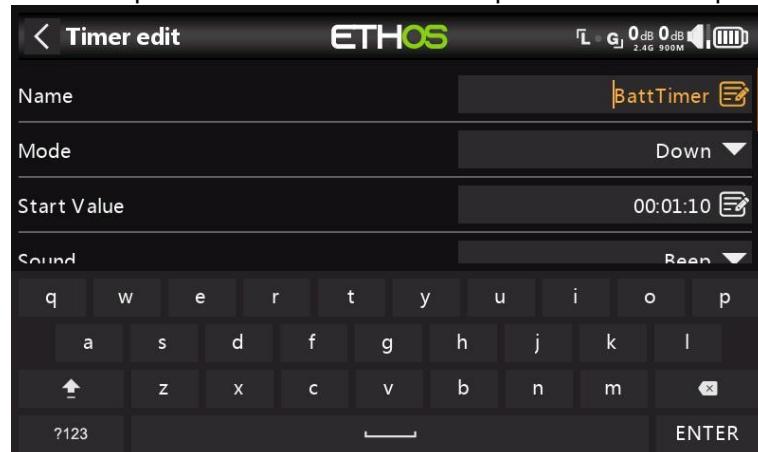


Una pulsación larga de la tecla [ENT] lleva a un menú de en el que se puede reiniciar la telemetría o los cronómetros, o ambos a la vez eligiendo 'Reiniciar Vuelo'. Tenga en cuenta que las comprobaciones previas al vuelo se volverán a realizar después de un 'Reset del Vuelo'.

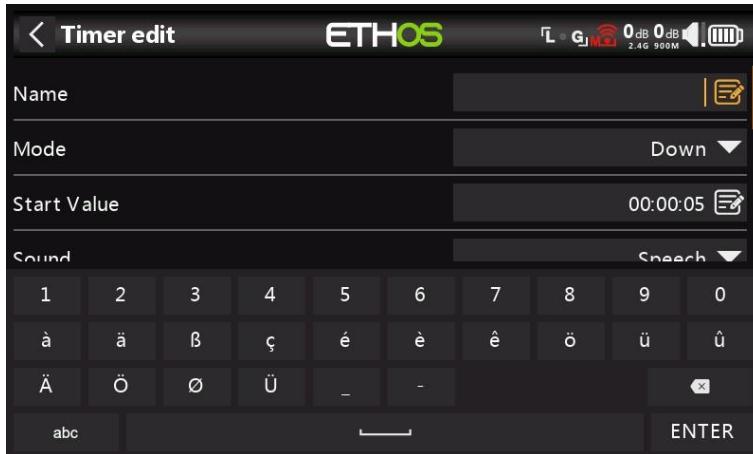
Controles de edición

Teclado virtual

Ethos dispone de un teclado virtual para editar cualquier campo de texto.

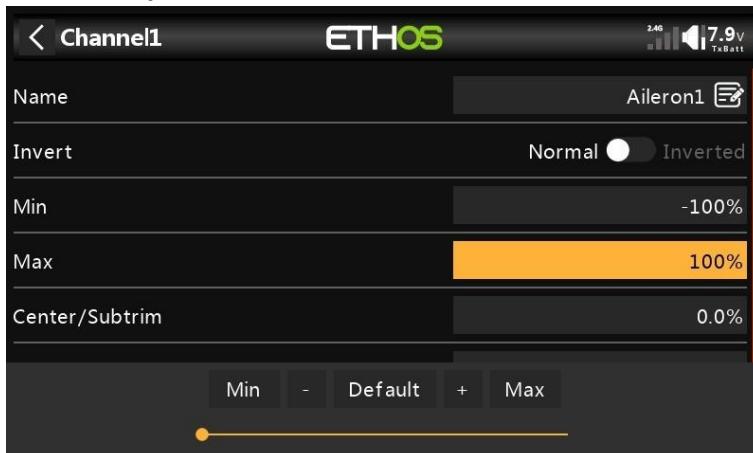


Basta con tocar en cualquier campo de texto (o hacer clic en [ENT]) para que aparezca el teclado.

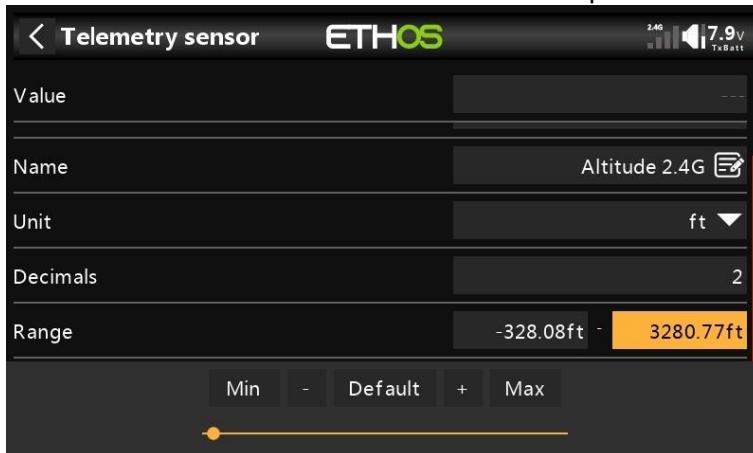


Toca la tecla '?123' o 'abc' para alternar entre los teclados alfabético y numérico. También hay un bloqueo de mayúsculas para introducir letras mayúsculas.

Controles para valores numéricicos



Al tocar un campo que contenga un valor numérico, aparece un cuadro de diálogo con teclas para ajustar el valor a Mínimo, Predeterminado o Máximo, y también teclas "más" y "menos" para aumentar o disminuir el valor. Además, el control deslizante de la parte inferior permite ajustar la cantidad de unidades de salida cuando se usa el codificador rotatorio por clic desde 1:1 o fino a la izquierda, y grueso a la derecha. El deslizador también puede ajustarse con el codificador rotatorio mientras se mantiene pulsada la tecla [Página].



Otro ejemplo son los valores de Rango de Telemetría, que pueden editarse de forma similar.

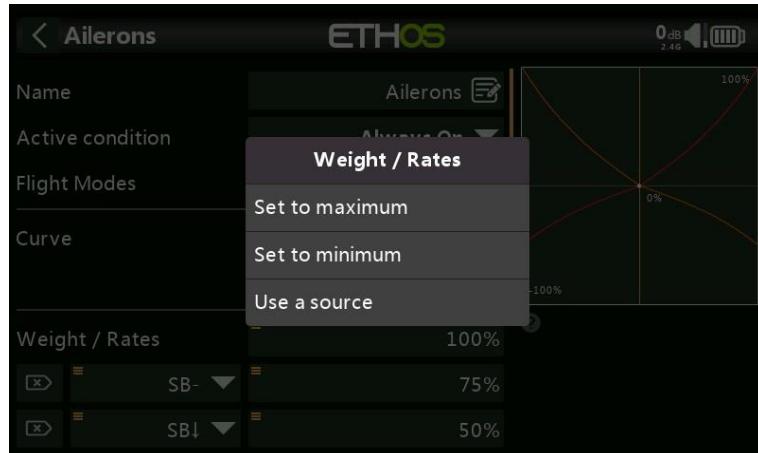
Opciones

Ethos dispone de una potente función de "Opciones". Casi en cualquier lugar en el que se espere introducir un valor o una fuente, una pulsación larga de la tecla [Intro] hará aparecer un cuadro de diálogo Opciones.

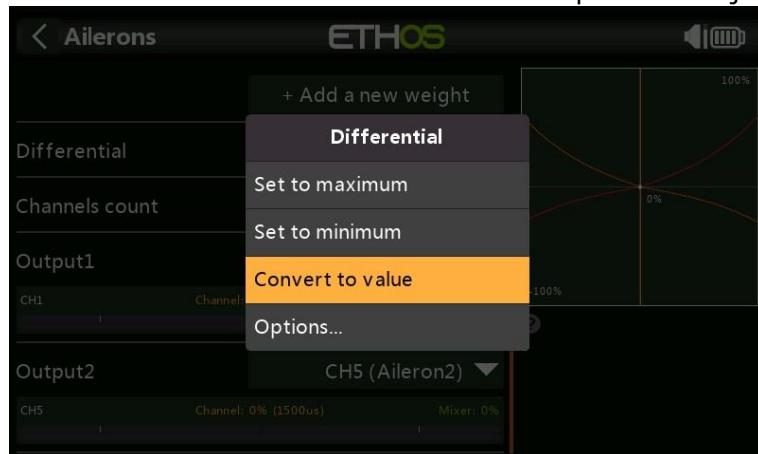


Los campos con esta función se identifican por el icono de menú (símbolo de hamburguesa) en la esquina superior izquierda del campo.

Opciones de valor



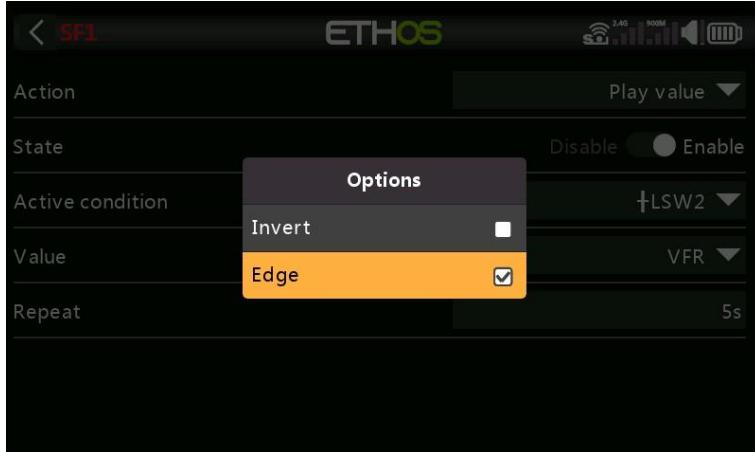
El cuadro de diálogo Opciones de valor muestra qué parámetro se está configurando. En este ejemplo tiene la opción de configurar el Peso/Ratio al máximo o al mínimo, o utilizar una fuente. Usar una fuente como un Pot permitiría ajustar el Peso/Rate en vuelo.



Si hace clic en un campo tipo Valor que ya ha sido modificado para utilizar una fuente, aparecerá un cuadro de diálogo que le permitirá convertir el valor actual de la fuente en

un valor fijo. Al hacer clic en "Opciones" aparecerán opciones para la fuente, véase más abajo.

Opciones de fuente



Invertir

Invertir permite negar o invertir una fuente, como la posición de un interruptor. Por ejemplo, en lugar de estar activa cuando el interruptor SA está arriba, estaría activa cuando el interruptor SA NO está arriba, es decir, en las posiciones media o baja.

Borde

Puede seleccionar la opción "Borde" si necesita una acción única cuando la fuente pasa de Falso a Verdadero o de Verdadero a Falso. Solo se actúa sobre la transición, no sobre el estado Verdadero o Falso.

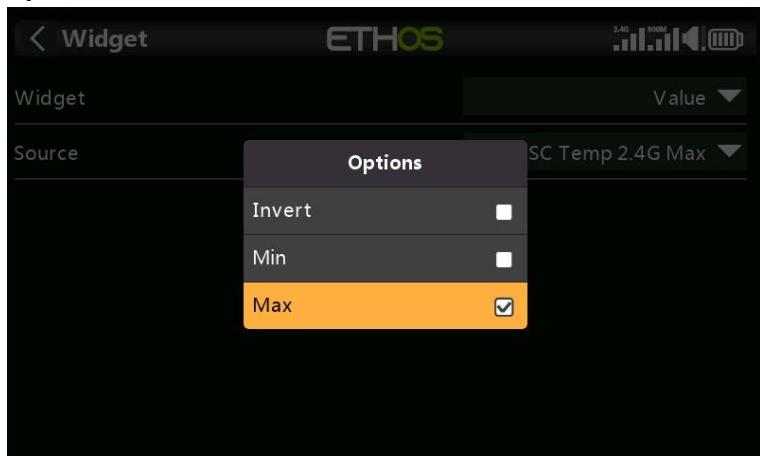
[Consulta el hilo sobre X20 y Ethos](#) en rcgroups.com para obtener más detalles y debatir sobre el uso de esta nueva función.

Ignorar la entrada del estudiante



En los Interruptores Lógicos las fuentes pueden tener esta opción configurada para ignorar las fuentes procedentes de la entrada del alumno. Una aplicación típica es cuando un interruptor lógico está configurado para detectar el movimiento de las palancas del maestro (por ejemplo, la palanca del elevador) para permitir la intervención instantánea si las cosas van mal. Esta opción es necesaria para evitar que las entradas de palanca del alumno activen el interruptor lógico.

Opciones de sensores



En una fuente de Telemetría, el cuadro de diálogo Opciones permite invertir el sensor o utilizar su valor máximo o mínimo. Algunos sensores tienen opciones adicionales específicas para ese sensor.

Modos de conexión USB al PC

Modo de emisora apagada

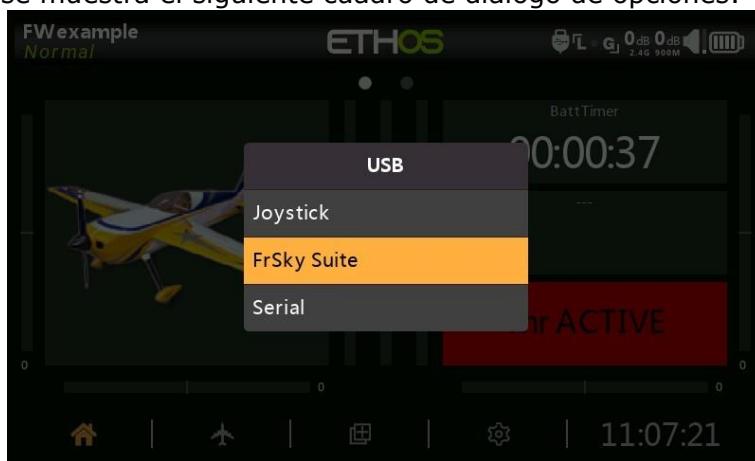
- Conectar la X20/X20S apagada a un PC mediante un cable USB es el modo DFU para flashear el bootloader.

Modo bootloader

- El X20/X20S se pone en modo bootloader encendiendo la radio con la tecla [intro] pulsada. En la pantalla aparecerá el mensaje de estado 'Bootloader'.
- A continuación, la radio puede conectarse a un PC mediante un cable de datos USB. El mensaje de estado cambiará a 'USB Plugged', y el PC debería mostrar dos unidades externas conectadas. El primero es para la memoria flash X20/X20S, y el segundo es el contenido de la tarjeta SD.
- Este modo se utiliza para leer y escribir archivos en la tarjeta SD y/o en la memoria flash del X20/X20S.

Modo emisora encendida

- Si la radio está conectada a un PC mediante un cable de datos USB mientras está encendida, se muestra el siguiente cuadro de diálogo de opciones:



- En modo joystick, la radio puede configurarse para controlar simuladores RC.
- En el modo Frsky Suite, la radio entrará en "Modo Ethos" para la comunicación con Ethos Suite. Consulte Modo [Ethos](#) en la sección Ethos Suite.
- En modo Serial las trazas de depuración de Lua se envían a un puerto USB-Serial si está presente. La tasa de baudios es 115200bps. Puede encontrar un controlador adecuado de puerto COM virtual para Windows [aquí](#).

Modo de emergencia

El modo de emergencia es la respuesta de la radio a un evento inesperado como un reinicio del "watchdog". El "watchdog" es un temporizador que se reinicia continuamente por diferentes partes de Ethos. Si un fallo de cualquier tipo impide que el temporizador "watchdog" se reinicie, se agotará el tiempo y provocará un reinicio del hardware de la radio. En este Modo de Emergencia la radio se reinicia extremadamente rápido, sin ninguna de las comprobaciones normales de arranque para que usted recupere el control de su modelo lo más rápido posible. En el Modo de Emergencia no se accede a la Tarjeta SD.

El Modo Emergencia sólo proporciona las funciones esenciales para controlar su modelo, pero ninguna de las funciones de alto nivel. La pantalla se quedará en blanco y mostrará las palabras Modo Emergencia, acompañadas de un pitido de 300 ms que se repetirá continuamente cada 3

segundos. Las alertas de voz, la ejecución de scripts, el registro, etc. dejarán de funcionar. Si se produce el modo Emergencia, obviamente deberá aterrizar lo antes posible.

La causa más común del Modo de Emergencia es el fallo de la tarjeta SD.

Configuración del sistema

El menú de configuración del sistema se utiliza para configurar aquellas partes del hardware del sistema de la radio que son comunes a todos los modelos, y se accede a él seleccionando la pestaña [Engranaje] en la parte inferior de la pantalla. Por el contrario, la configuración específica del modelo se realiza en el menú [Modelo](#), al que se accede seleccionando la pestaña [Avión] en la parte inferior de la pantalla.

Tenga en cuenta que los ajustes para determinar si se utiliza el módulo RF interno o externo son específicos del modelo, por lo que se gestionan en la sección "[Sistema RF](#)" del menú [Modelo].

Visión general

Gestor de archivos

El Gestor de Archivos sirve para gestionar archivos y para acceder a los archivos firmware para las actualizaciones del TD-ISRM, del S.Port externo, hacer actualizaciones OTA, así como de los módulos externos.

Alertas

Configuración de las alertas para modo silencioso, batería e inactividad.

Fecha y hora

Configuración del reloj del sistema y opciones de visualización de la hora.

General

Para configurar el estilo del menú, el idioma del sistema y los atributos de la pantalla LCD, como son el brillo y la retroiluminación, así como los modos de audio, vario y haptico y los demás avisos.

Batería

Configuración de los ajustes para gestión de la batería.

Hardware

Esta sección permite comprobar los dispositivos físicos de entrada del hardware, y calibrar los analógicos y los giróscopos. También permite cambiar las definiciones del tipo de interruptor.

Palancas

Configuración del modo de las palancas, y el orden de los canales por defecto. También se puede cambiar el nombre de cada uno de los 4 controles de palanca.

Inalámbrico

Configuración del módulo Bluetooth.

Información

Información del sistema para la versión del firmware, tipos de cardanes y módulos RF.

Gestor de archivos



El Gestor de Archivos sirve para gestionar archivos y acceder a los archivos de firmware para actualizar el TD-ISRM, los S.Port externos, hacer actualizaciones OTA y módulos externos.

Tenga en cuenta que al actualizar el firmware del sistema, es posible que también haya que actualizar los archivos de la unidad flash y la tarjeta SD.



Pulse sobre Administrador de archivos para abrir el explorador de archivos. El nivel superior de carpetas son:

Audio/

Ruta de la unidad USB: Tarjeta SD (letra de unidad)/audio/

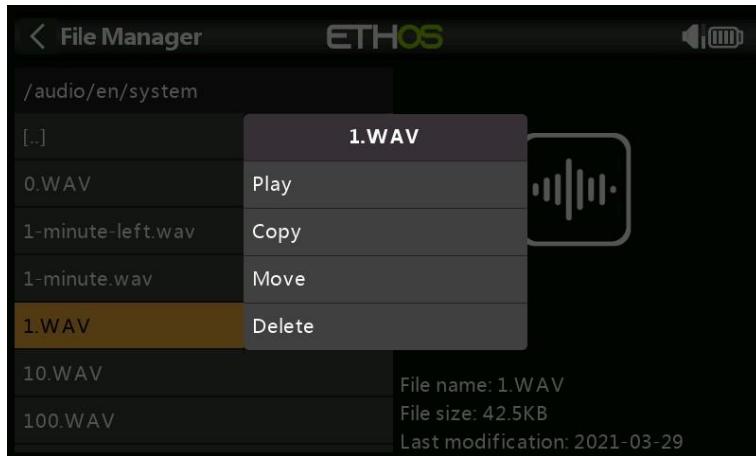
Esta carpeta es para archivos de sonido de usuario, que pueden ser reproducidos por la Función Especial 'Reproducir pista'. Consulte la sección Modelo / [Funciones especiales](#). El formato debe ser 16kHz o 32kHz PCM lineal 16 bits o "alaw" (EU) 8 bits o "mulaw" (US) 8bits.

Audio/es/sistema

Ruta de la unidad USB: Tarjeta SD (letra de la unidad)/audio/es/sistema Esta carpeta es para los archivos de sonido del sistema, por ejemplo:

hola.wav	Bienvenido a Ethos
Adios.wav	Ethos aún no lo proporciona, pero puedes añadir tu propio archivo WAV de despedida.

Pulse sobre la carpeta [audio] para ver el contenido de la carpeta.



Pulse sobre un archivo WAV y seleccione la opción Reproducir para escucharlo.

Los archivos también se pueden copiar, mover o borrar.

Imágenes/modelos/

Esta carpeta es para imágenes de modelos de usuario. El formato de imagen recomendado es el siguiente formato BMP:

Formato BMP de 32 bits

8 bits por color

Canal alfa (utilizado para la transparencia de la imagen) Tamaño: 300x280px

Este formato reduce la carga computacional del microcontrolador integrado en el X20/X20S.

Reglas de denominación de los archivos de imagen:

Regla 1: utilice sólo los siguientes caracteres: A-Z, a-z, 0-9, ()!-_@#;[]+= y Espacio

Regla 2: el nombre no debe contener más de 11 caracteres, más 4 para la extensión. Si el nombre tiene más de 11 caracteres, se muestra en el Administrador de archivos de la tarjeta SD, pero no aparece en la interfaz de selección de imágenes del modelo.

Ruta de la unidad USB: Tarjeta SD (letra de unidad)/bitmaps/models/ (tenga en cuenta que esta carpeta era bitmaps/user antes de Ethos 1.2.6)

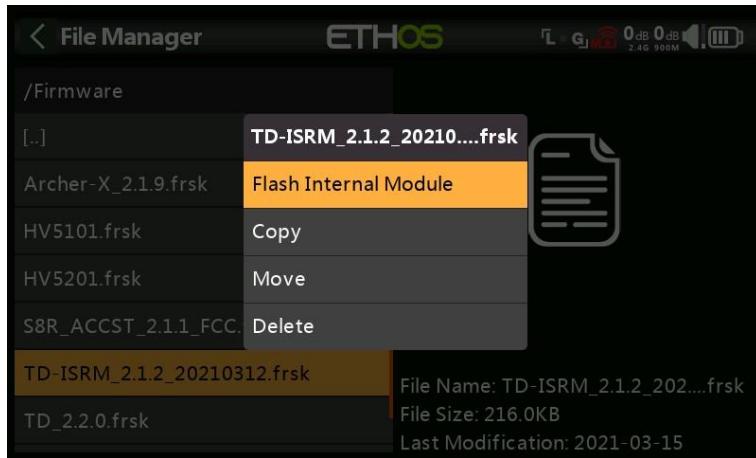
Herramientas de conversión de imágenes

Existen algunas herramientas útiles de conversión de imágenes en:

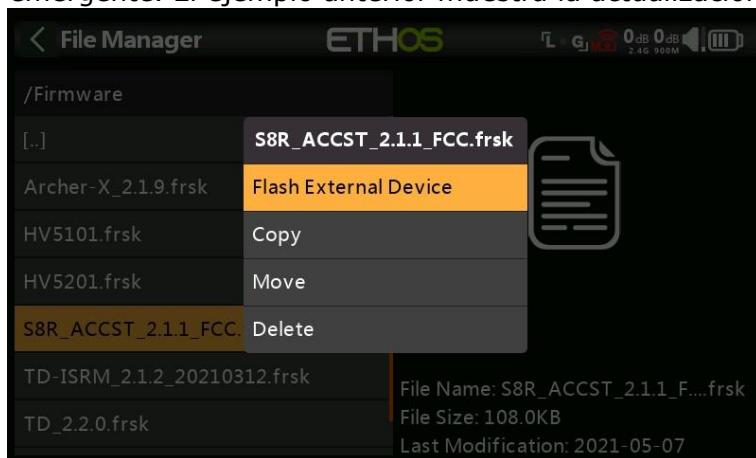
1. Windows based <https://github.com/Ceeb182/ConvertToETHOSBMPformat> (Esta utilidad también aplica las reglas de denominación de archivos).
2. Web <https://ethosbmp.hobby4life.nl/>

Firmware

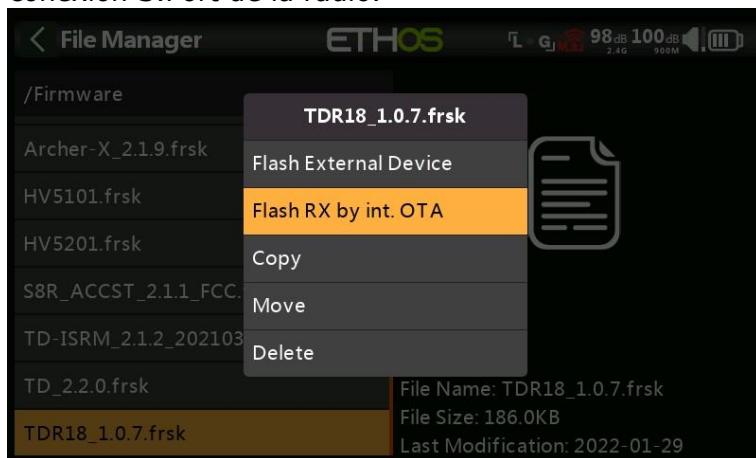
Aquí se almacenan las actualizaciones de firmware para el módulo RF TD-ISRM interno del X20/X20S, módulos externos y otros dispositivos como receptores, etc. Se pueden actualizar desde aquí a través del puerto S.externo de la radio o a través de OTA (Over The Air). El nuevo firmware debe copiarse en la carpeta Firmware después de poner el X20/X20S en modo bootloader y conectarlo a un PC vía USB.



Pulse sobre la carpeta Firmware para ver los archivos de firmware que se han copiado en esta carpeta. A continuación, pulse sobre la opción Flash en el cuadro de diálogo emergente. El ejemplo anterior muestra la actualización del módulo TD-ISRM RF.



El ejemplo anterior muestra un receptor S8R a punto de ser actualizado a través de la conexión S.Port de la radio.



El ejemplo anterior muestra un receptor TD-R18 a punto de ser actualizado OTA a través del enlace inalámbrico con el receptor vinculado.



El ejemplo anterior muestra la actualización del gestor de arranque del X20/X20S.

Los archivos también se pueden copiar, mover o borrar.

Registros

Aquí se almacenan los registros de datos.

Ruta de la unidad USB: Tarjeta SD (letra de unidad)/Logs/***modelos/***

La radio almacena aquí los archivos de cada modelo. Estos archivos no pueden ser editados por el usuario, pero pueden ser copiados o compartidos desde aquí. Inicialmente los modelos se nombraban simplemente a partir de model01.bin, pero a partir de Ethos v1.2.11 se usa el nombre del modelo, por ejemplo un modelo llamado 'Extra' tendrá un nombre de archivo de 'Extra.bin'. Si hay más de un "Extra", los modelos adicionales se llamarán "Extra01.bin", etc.

Al editar los nombres de los modelos en la pantalla Editar modelo, también se modificará el nombre del archivo del modelo (.bin). El nombre del archivo del modelo estará en minúsculas (el nombre real del modelo con mayúsculas y minúsculas se guarda dentro del bin). No se admiten todos los caracteres para el nombre del archivo bin, por lo que es posible que no coincida exactamente con el nombre del modelo.

Ruta de la unidad USB: Tarjeta SD (letra de unidad)/modelos/

A partir de v1.1.0 Alpha 17 hay Subcarpetas para cada carpeta de las categorías de modelos creadas por el usuario.

Capturas de pantalla/

Las capturas de pantalla creadas por la Función Especial Captura de Pantalla se almacenan aquí. Consulte la sección Modelo / [Funciones especiales](#).

Ruta de la unidad USB: Tarjeta SD (letra de unidad)/capturas de pantalla/

Scripts/

Esta carpeta se utiliza para almacenar scripts Lua. Los scripts pueden organizarse en carpetas individuales.

Tenga en cuenta que los scripts Lua aumentan el tiempo de arranque de la radio. Si se implementan correctamente el retraso no debería ser perceptible, pero si no es el caso, entonces el retraso puede ser casi indefinido.

Scripts para módulos externos

Cada módulo externo de terceros tiene su propio archivo Lua individual, y debe almacenarse en su propia carpeta:

- scripts/multi
- scripts/elrs scripts/ghost
- scripts/crossfire

Para más información, consulta el post [Módulos externos de terceros](#) en el hilo X20 y Ethos en rcgroups.

Radio.bin

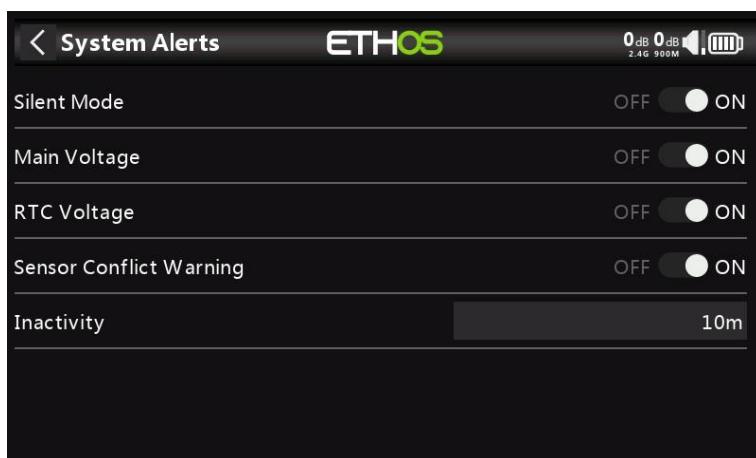
Este archivo se crea por el sistema X20/X20S cuando se utiliza por primera vez y almacena los ajustes del sistema. Debe guardarse junto con la carpeta de modelos antes de actualizar el firmware, para poder volver a la versión anterior en caso necesario.

El archivo de actualización del firmware firmware.bin debe guardarse aquí, en la carpeta raíz de la tarjeta SD, cuando se realice una actualización del firmware de la radio. Después de guardar el nuevo archivo firmware.bin, la actualización se instalará automáticamente en la radio cuando se desconecte el cable USB del PC. (Tenga en cuenta que también puede ser necesario actualizar el contenido de la tarjeta SD y de la unidad flash de la radio al mismo tiempo).

Ruta de la unidad USB: Tarjeta SD (letra de la unidad)/radio.bin

Ruta de la unidad USB: Tarjeta SD (letra de la unidad)/firmware.bin

Alertas



Las Alertas del Sistema son:

Modo silencioso

Se emitirá una Alerta de Modo Silencioso al inicio cuando la Comprobación de Modo Silencioso esté ACTIVADA y el Audio se ha configurado el modo Silencio en Sistema / General

Voltaje principal

Cuando la comprobación del voltaje de la batería principal esté activada y la batería de la radio principal esté por debajo del umbral establecido en el parámetro "Bajo voltaje" en Sistema / Batería, se emitirá una alerta de voz "Batería de radio baja".

Voltaje RTC

Cuando la comprobación del voltaje de la batería del RTC esté activada y la pila de botón del RTC esté por debajo de 2,5 V, el umbral predeterminado de la batería del RTC, se emite una alerta de voz que indica que la pila del RTC está baja. Se puede apagar hasta que se haya sustituido la pila del RTC, pero no se debe dejar apagado indefinidamente. La hora real se utiliza en el registro de datos, y una hora no válida causará dificultades en la lectura de los registros, especialmente en la distinción de las sesiones de vuelo.

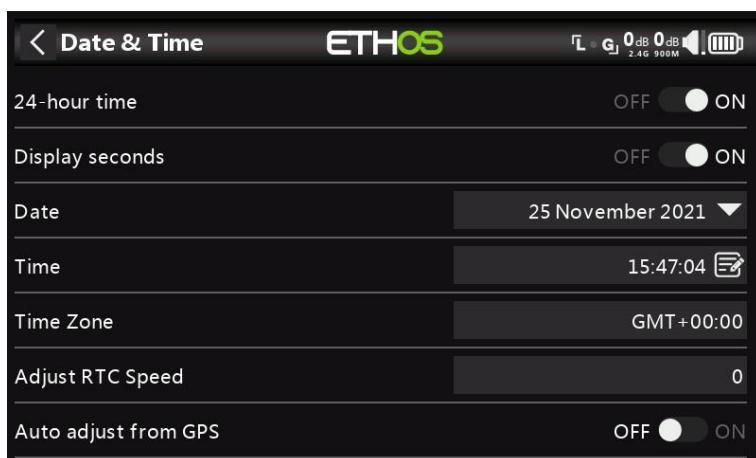
Aviso de conflicto de sensores

La detección de conflictos entre sensores puede desactivarse. Esto sólo debería ser necesario si tiene sensores que no cumplen la especificación S.Port.

Inactividad

Cuando la radio no se haya utilizado durante más tiempo que el establecido en "Inactividad", se emitirá una alerta de voz "Sin actividad durante mucho tiempo" y también una alerta háptica en caso de que se baje el volumen de la radio. El tiempo predeterminado es de 10 minutos.

Fecha y hora



Los ajustes de Fecha y Hora son:

24 horas

El reloj se muestra en formato de 24 horas cuando está activado.

Mostrar segundos

El reloj mostrará los segundos cuando esté activado.

Fecha

Debe establecerse en la fecha actual. Se utiliza en los registros de los vuelos.

Tiempo

Debe ajustarse a la hora actual. Se utiliza en los registros de los vuelos.

Huso horario

Permite configurar la zona horaria del usuario.

Ajustar velocidad RTC

El Reloj en Tiempo Real puede calibrarse para compensar cualquier desviación del reloj, hasta 41 segundos por día.

Para la calibración, averigua cuántos segundos gana o pierde tu reloj en 24 horas.

Ajuste el valor de calibración a 12 veces este número de segundos, haciéndolo negativo si su reloj va rápido, y positivo si va lento. Para una mayor precisión, puede comprobar si su reloj es exacto y ajustar ligeramente el valor de calibración. El valor de calibración real puede ajustarse entre -500 y +500.

Ajuste automático desde GPS

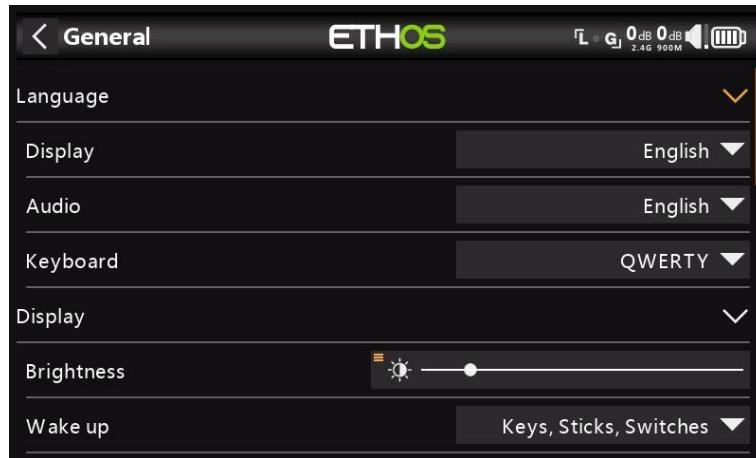
Cuando está activada, la hora y la fecha se ajustan automáticamente a partir de los datos del sensor GPS remoto.

General



Aquí se puede configurar lo siguiente:

- El lenguaje de Ethos para visualización de los menús y de audio
- Atributos de la pantalla LCD
- Modos de audio y volumen

Idioma**Mostrar**

Se admiten los siguientes idiomas para los menús de pantalla:

- Chino
- Checo
- Alemán
- Inglés
- Español
- Francés
- Hebreo
- Italiano
- Holandés
- Noruego
- Polaco
- Portugués

Audio

Asegúrese de haber instalado el paquete de voz correspondiente en su tarjeta SD para garantizar la salida de voz adecuada.

Teclado

Permite seleccionar entre las distribuciones de teclado virtual QWERTY, QWERTZ y AZERTY.

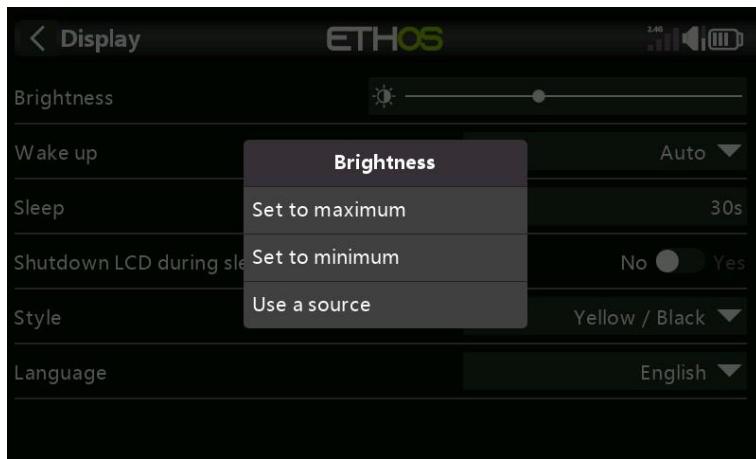
Mostrar atributos

Aquí se pueden configurar los atributos de la pantalla LCD:

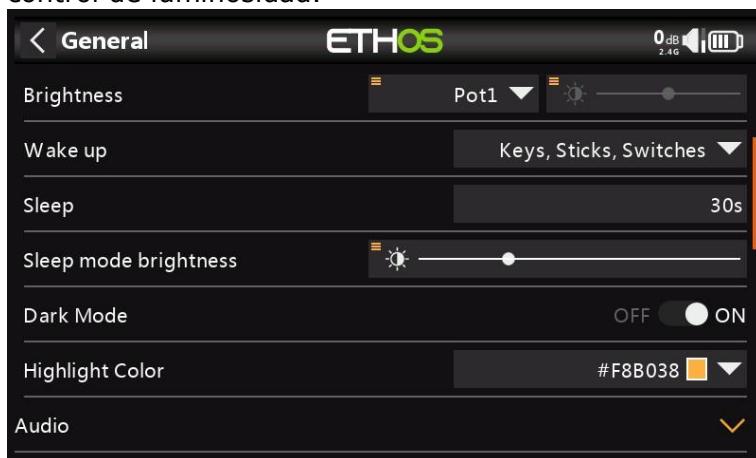
Luminosidad

Utilice el control deslizante para controlar el brillo de la pantalla, de izquierda a derecha para ajustar el brillo de oscuro a brillante. Pulsando prolongadamente [ENT] aparecen opciones para utilizar una fuente, o ajustarla al mínimo o al máximo.

Opción Pot

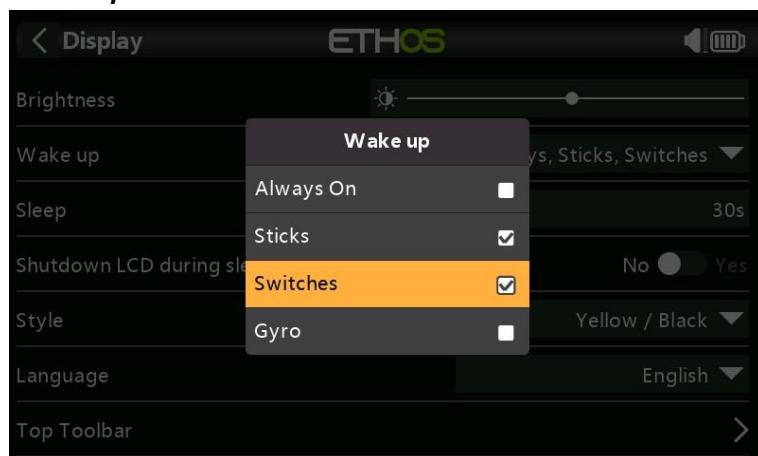


Pulse sobre "Utilizar una fuente" y seleccione un potenciómetro para utilizarlo como control de luminosidad.



El ejemplo anterior muestra el brillo controlado a través del potenciómetro 1.

Wake up



La retroiluminación de la pantalla puede despertarse del estado de reposo de acuerdo con una o más de las siguientes opciones:

Siempre encendido

La retroiluminación permanece encendida permanentemente.

Palancas

La retroiluminación se enciende al accionar las palancas o las teclas.

Interruptores

La retroiluminación se enciende al accionar interruptores o teclas.

Giróscopo

La retroiluminación se enciende al inclinar la radio o al accionar las teclas.

Tenga en cuenta que se puede activar más de una opción.

Sleep

El tiempo de inactividad antes de que se apague la retroiluminación.

Brillo del modo de reposo

Utilice el control deslizante para controlar el brillo de la pantalla durante el modo de suspensión, de izquierda a derecha para ajustar el brillo de oscuro a brillante.

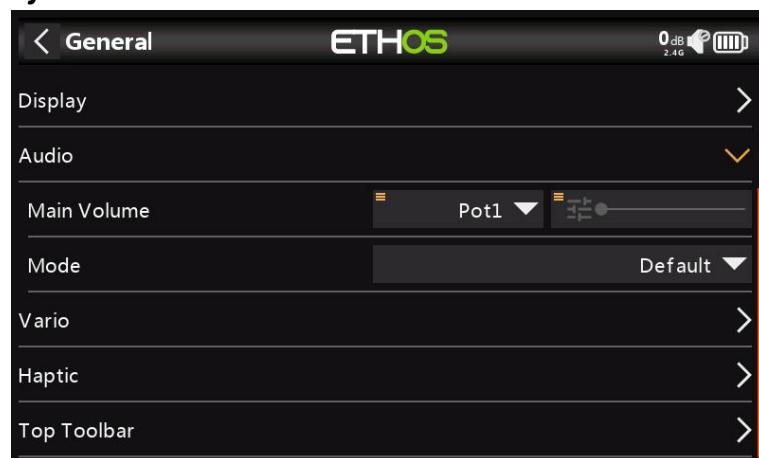
Modo oscuro

Selecciona entre los modos claro y oscuro para la pantalla.

Color de realce

Permite seleccionar el color de realce que se utilizará en la pantalla. Por defecto es amarillo (#F8B038).

Ajustes de audio

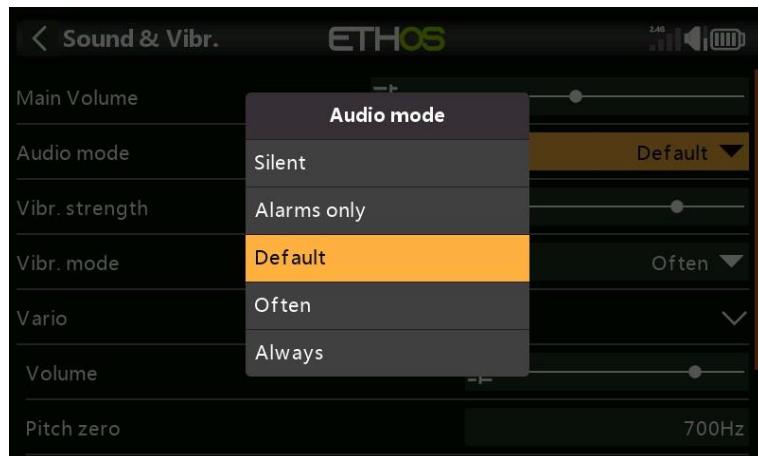


Los ajustes de audio son:

Volumen principal

Utilice el control deslizante para controlar el volumen de audio. Una pulsación larga [ENT] permite utilizar un potenciómetro. Los pitidos durante el ajuste ayudan a juzgar el volumen.

Modo audio



En silencio

Sin audio. Tenga en cuenta que se emitirá una alerta al encender la radio si la opción Modo Silencioso en Sistema / Alertas está activada.

Sólo alarmas

Sólo las alarmas se emitirán en audio.

Por defecto

Los sonidos están activados.

A menudo

Además, se oirán pitidos de error cuando se intente superar el valor máximo o mínimo de los números editables.

Siempre

Además de los sonidos de "A menudo", también se oirán pitidos cuando se navegue por el menú.

Vario



Aquí se pueden configurar las características de audio de los tonos del Variómetro.

Volumen

El volumen relativo del tono vario.

Paso cero

El tono cuando la velocidad de ascenso es cero.

Paso máximo

El tono a máxima velocidad de ascenso.

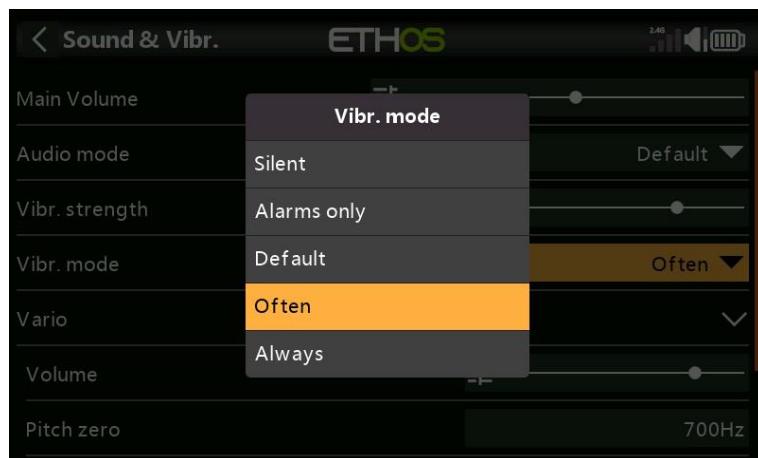
Repetir

El retardo entre pitidos en el tono cero.

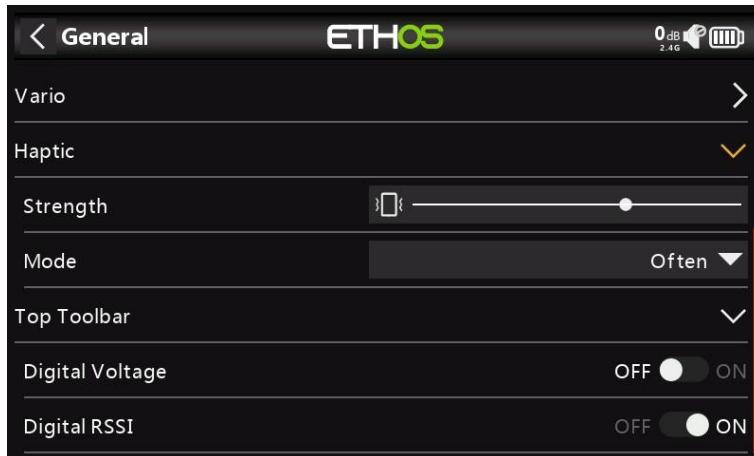
Consulte el sensor [VSpeed](#) en Telemetría para conocer otros parámetros del Vario.

Háptico**Fuerza**

Utiliza el control deslizante para controlar la intensidad de la vibración háptica.

Modo

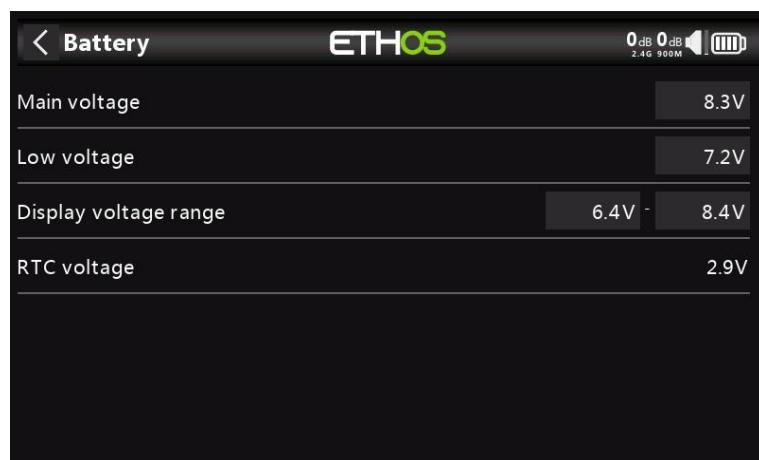
Similar al Modo Audio anterior.

Barra superior**Voltaje digital**

El estado de la batería en la barra de herramientas superior se puede cambiar desde la barra predeterminada a mostrar el voltaje de la batería de la radio como un valor digital.

RSSI digital

Del mismo modo, el estado RSSI se puede cambiar de una visualización de barras a un valor digital, tanto para 2.4G como para 900M.

Batería

La sección Batería sirve para calibrar las baterías de la radio y ajustar los umbrales de alarma.

Voltaje principal

Este es el voltaje nominal de la batería. El valor predeterminado es 8,4 V para una batería de litio de 2 celdas que esté normalmente cargada.

Bajo voltaje

Es la tensión umbral de alarma de bajo voltaje. El valor predeterminado es 7,2 V.

Se emitirá una alerta de voz de "Batería de radio baja" cuando la comprobación de la batería principal esté activada en Sistema / Alertas y la batería de la radio principal esté por debajo del umbral establecido aquí.

¡Atención!

Cuando se emite esta alerta, es prudente aterrizar y cargar la batería de la radio.

Tenga en cuenta que cuando el voltaje de la batería de la radio baje a 6,0 V, la radio se apagará para proteger la batería de iones de litio (2 x 3,0 V).

Rango de voltaje de la pantalla

Estos ajustes establecen el rango de la visualización gráfica de la batería en la parte superior derecha de la pantalla. Los límites de rango por defecto para la batería Li-Ion incorporada son 6.4 y 8.4V. Muchos pilotos aumentan el voltaje de detección inferior para activar la alerta de bajo voltaje TX antes y evitar la sobrecarga de su batería del Transmisor.

Si la batería se cambia por otro tipo, los límites deben ajustarse adecuadamente.

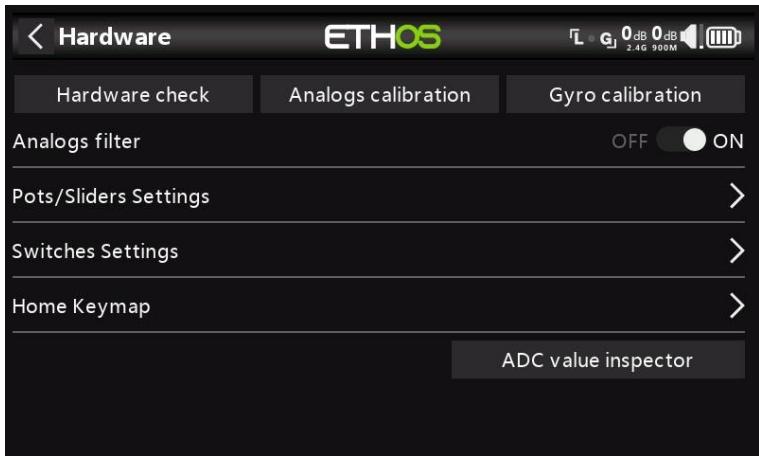
Voltaje RTC

Muestra el voltaje de la pila RTC (Reloj en tiempo real) de la radio. El voltaje es de 3,0v para una pila nueva. Si el voltaje es inferior a 2,7 V, sustituya la pila de la radio para asegurarse de que el reloj funciona correctamente. Si el voltaje cae por debajo de 2.5V, se emitirá una alerta, por favor refiérase a las Alertas / [Comprobación de la Batería RTC](#).

Hardware



La sección Hardware se utiliza para probar todas las entradas, realizar la calibración analógica y del giróscopo, y configurar los tipos de interruptor.



Comprobación de hardware



La comprobación del hardware permite comprobar el funcionamiento de todas las entradas.

Calibración de analógicos



La calibración analógica se realiza para que la radio sepa exactamente dónde están los centros y límites de cada cardán, potenciómetro y deslizador. Se ejecuta automáticamente en el arranque inicial. Debe repetirse después de reemplazar un cardán, potenciómetro o deslizador.

Calibración del giróscopo



La calibración del giróscopo puede realizarse de forma que las salidas del sensor giroscópico respondan correctamente a la inclinación de la radio. Por ejemplo, la posición "nivelada" de la radio sería el ángulo en el que normalmente el piloto sujeta la radio. A partir de la versión Ethos 1.4.6 la calibración del giróscopo es obligatoria cuando se haga la calibración analógica.

Filtro analógico

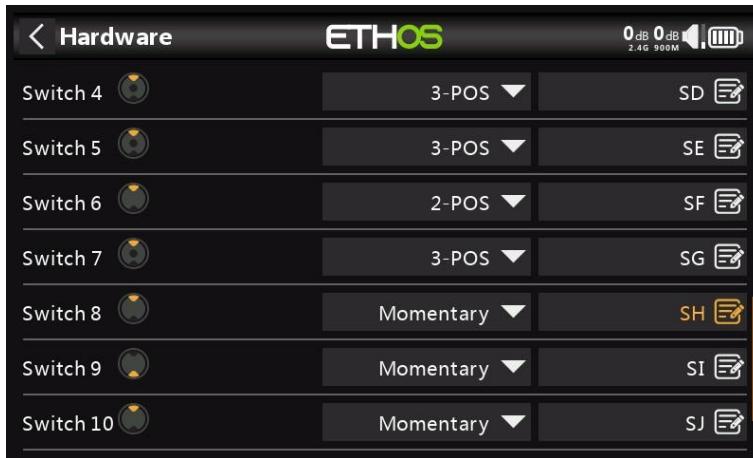
El filtro del conversor analógico-digital puede activarse/desactivarse con este ajuste. El valor por defecto es ON. Esto puede mejorar el jitter alrededor del centro de la palanca.

Ajustes de pots/sliders



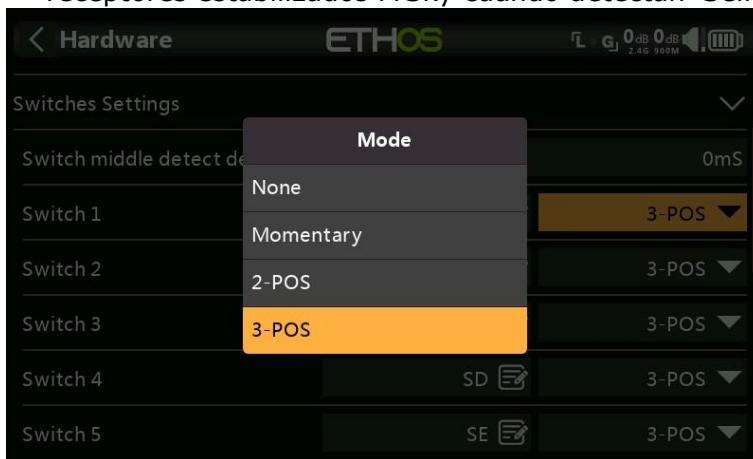
Aquí se pueden dar nombres personalizados a las pots y los sliders.

Ajustes de los interruptores



Retardo de detección del centro del interruptor

Este ajuste garantiza que no se detecte la posición intermedia del interruptor en los interruptores de tres vías cuando el interruptor pasa de la posición superior a la inferior en un solo movimiento, y viceversa. Sólo se detectará cuando el interruptor se detenga en la posición central. El valor por defecto se ha cambiado a 0ms para adaptarse a los receptores estabilizados FrSky cuando detectan 'Self Check' en CH12.



Los conmutadores SA a SJ pueden definirse como:

- Ninguno
- Momentáneo
- 2 TPV
- 3 TPV

Esto permite intercambiar los interruptores, por ejemplo, el interruptor momentáneo SH podría intercambiarse con el interruptor de 2 posiciones SF. Tenga en cuenta que puede que

no sea posible sustituir un interruptor momentáneo o de 2 posiciones por un interruptor de 3 posiciones si el cableado de la radio no lo permite.

Los conmutadores también pueden renombrarse desde los nombres predeterminados (desde SA hasta SJ) a nombres personalizados. Tenga en cuenta que estos nombres serán comunes en todos los modelos.

Inicio Mapa de teclas



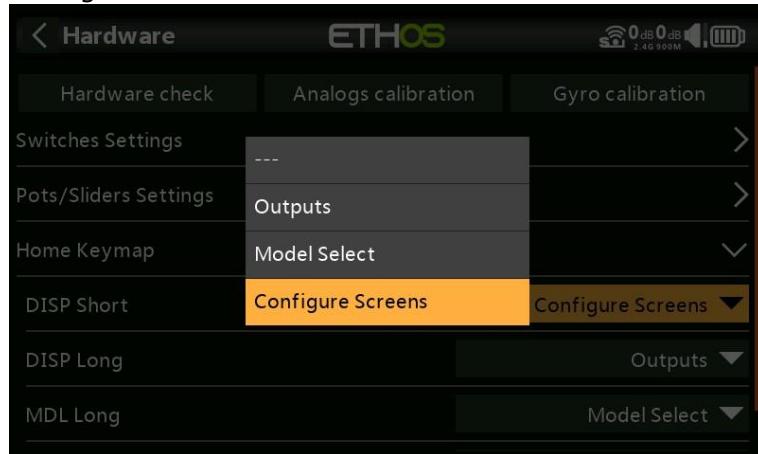
Las teclas de inicio [SYS], [MDL] y [DISP] (TELE en los modelos antiguos) pueden reasignarse para adaptarlas al usuario.

Teclas [SYS] y [MDL]

Para las teclas [SYS] y [MDL] sólo se pueden reasignar las opciones de pulsación larga a cualquier página de Modelo, a Sistema, o a la página Configurar Pantallas. Una pulsación corta llama a la sección Sistema o Modelo respectivamente.

Tecla [DISP]

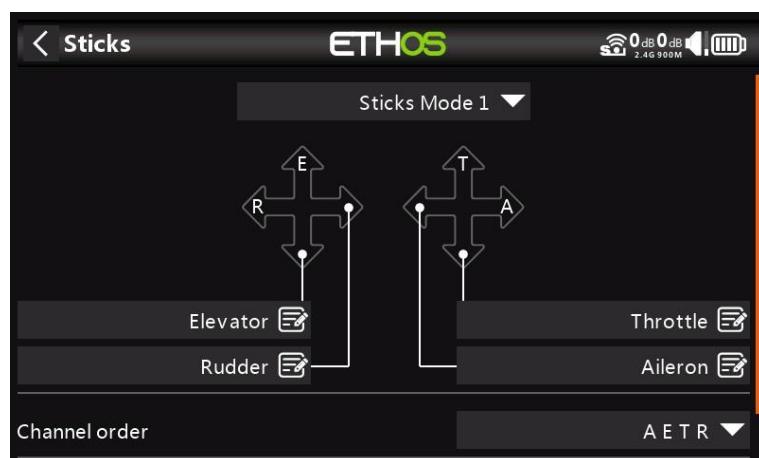
Para la tecla [DISP], las opciones de pulsación corta y larga pueden reasignarse a cualquier página de Modelo, a Sistema, o a la página Configurar Pantallas. Por coherencia con la serie X10, la tecla [DISP_larga] puede asignarse convencionalmente a la página Configurar Pantallas.



Inspector de valores ADC

Muestra los valores de conversión analógico-digital (ADC) de las entradas analógicas leídas por la CPU.

1. Palanca izquierda horizontal
2. Palanca izquierda vertical
3. palanca derecha vertical
4. palanca derecha horizontal
5. Pot 1
6. Pot 2
7. Slider central
8. Slider izquierdo
9. Slider derecho

Palancas

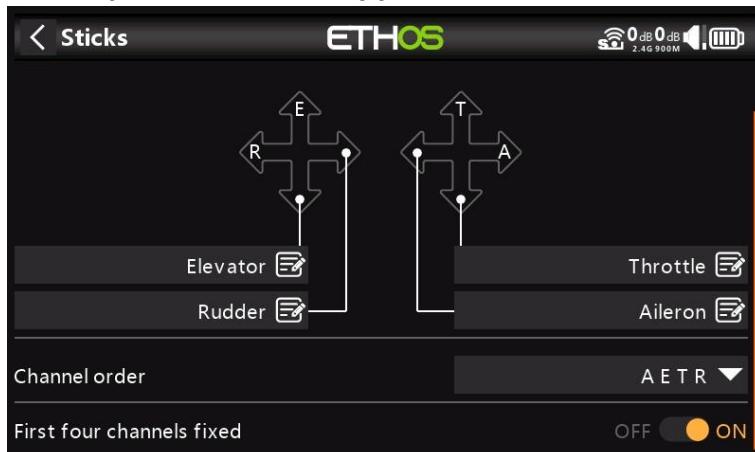
Selecciona el modo de joystick que prefieras. El modo 1 tiene el acelerador y el alerón en el mando derecho, y el elevador y el timón en el izquierdo. El modo 2 tiene el acelerador y el timón en la palanca de la izquierda, y el alerón y el elevador en la derecha.

Por defecto, las palancas se denominan como se indica más arriba para los modos de palanca estándar de la industria. Se les puede cambiar el nombre según se desee.

Orden de los canales

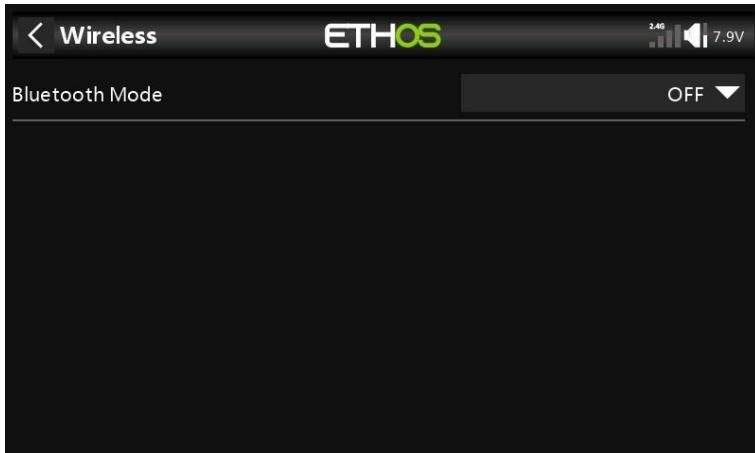
El orden de los canales define el orden en que las cuatro entradas de las palancas se asignan a los canales de las mezclas cuando se crea un nuevo modelo a través de los asistentes. El orden por defecto es AETR. Si hay más de uno de cada tipo de superficie, se agruparán a menos que los cuatro primeros canales sean fijos, ver más abajo. Por ejemplo, para 2 alerones el orden de los canales será AAETR.

Cuatro primeros canales fijos



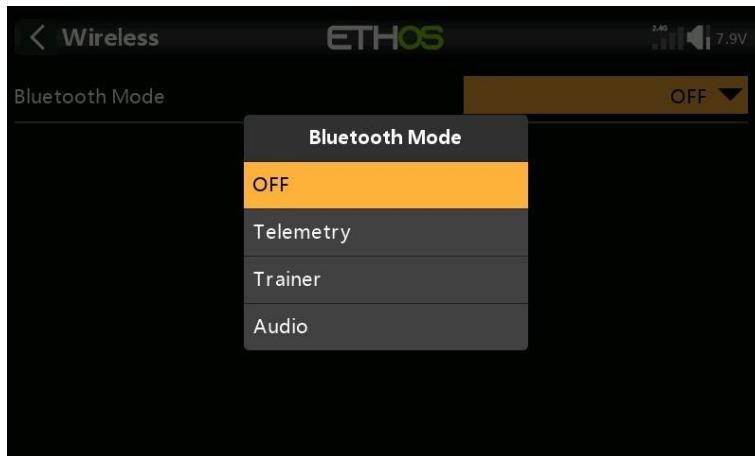
Si esta opción está activada, la agrupación de canales no se producirá en los cuatro primeros canales. Si el orden de los canales es AETR, entonces el asistente creará un modelo adecuado a los receptores estabilizados SRx. Por ejemplo, un modelo con 2 Alerones, 1 Elevador, 1 Motor, 1 Timón y 2 Flaps se creará con un orden de canales AEETRAFF. Si esta opción no está activada, el orden de canales sería AAETRFF.

Inalámbrico



Toca Modo Bluetooth para que aparezca un cuadro de diálogo con las opciones de Bluetooth.

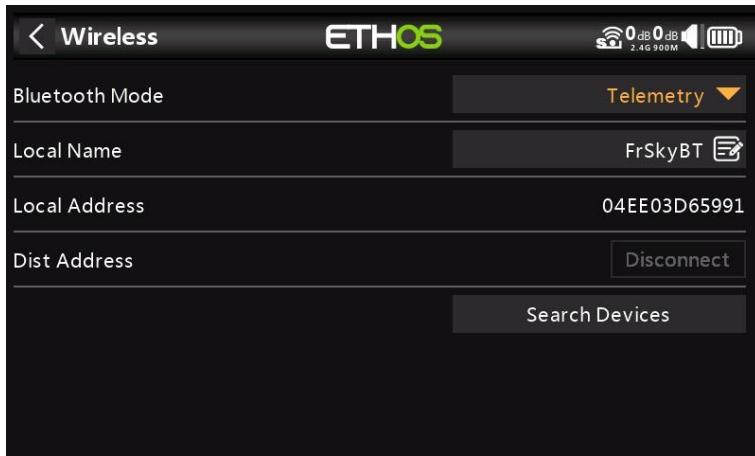
Modo Bluetooth



El módulo Bluetooth X20 puede funcionar en los modos Telemetría o Entrenador, mientras que el X20S dispone de un modo Audio adicional para retransmitir el audio a un dispositivo Bluetooth, como unos auriculares.

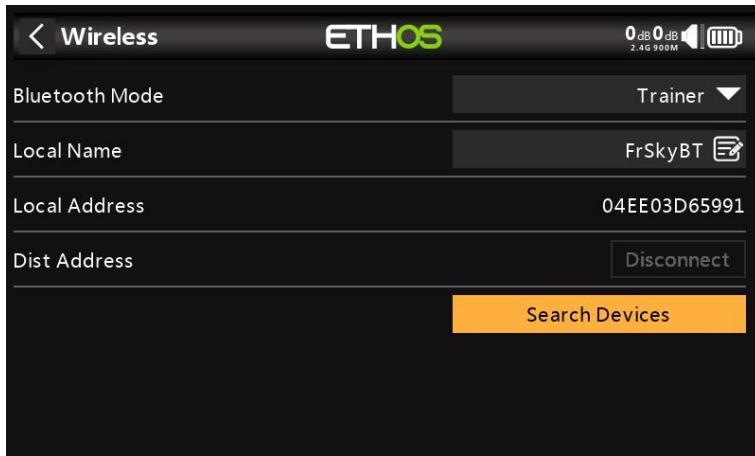
Telemetría

En Modo Telemetría la radio puede trabajar con la App FrSky FreeLink para mostrar los datos de telemetría en su teléfono móvil. La App Frelink también se puede utilizar para configurar dispositivos FrSky como pueden ser los receptores estabilizados.



Entrenador

En el Modo Entrenador, la radio puede funcionar en modo Maestro o Esclavo para lograr la función de entrenador de forma inalámbrica. Consulte la sección [Modelo / Entrenador](#) para configurar la radio como Maestro o Esclavo para el modelo seleccionado actualmente.



Nombre local

Este es el nombre BT local que se mostrará en los dispositivos que se conecten. El nombre por defecto es FrSkyBT, pero puede editarse aquí.

Dirección local

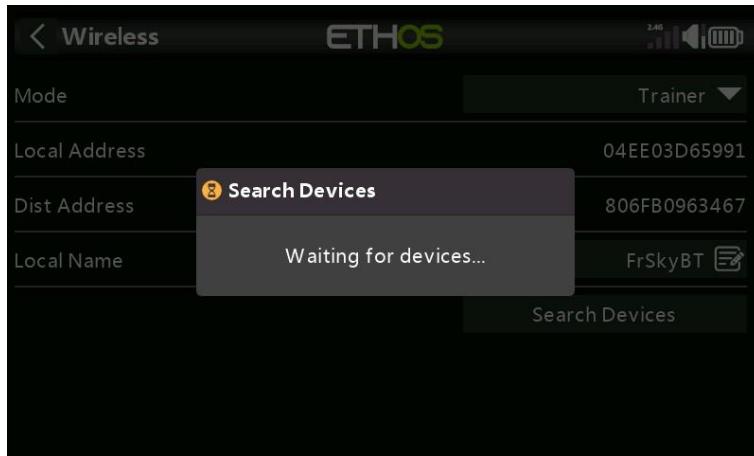
Es la dirección Bluetooth local de la radio.

Dirección Dist

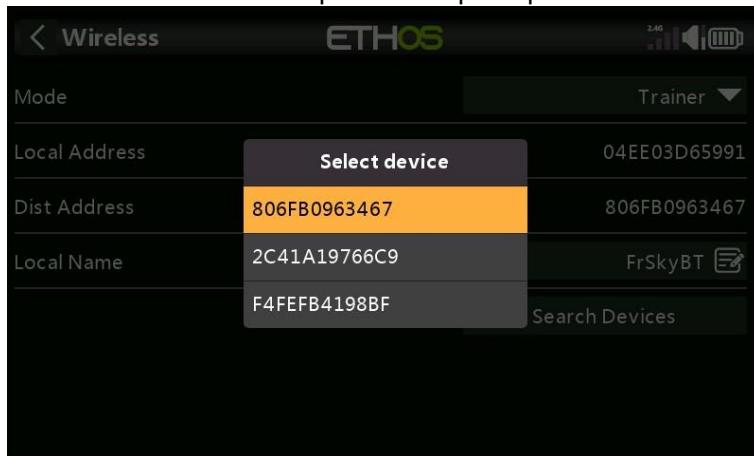
Una vez que se ha encontrado y vinculado un dispositivo Bluetooth, aquí se muestra la dirección Bluetooth del dispositivo remoto.

Dispositivos de búsqueda

El botón Buscar Dispositivos estará disponible si el Modo Entrenador es Maestro (consulte la sección [Modelo / Entrenador](#)).

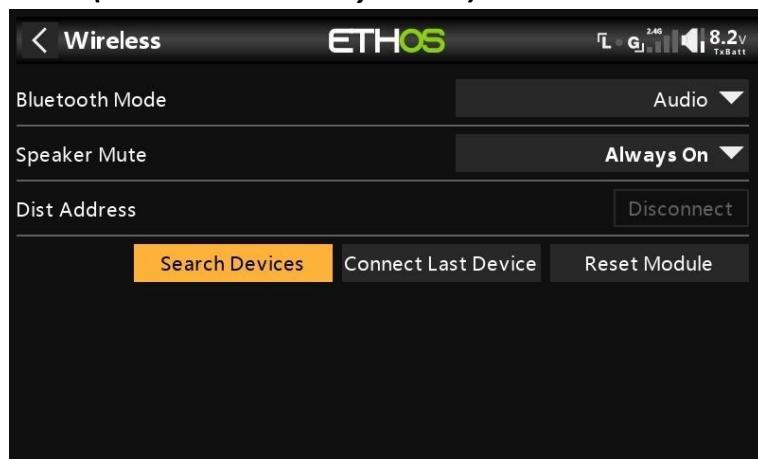


Pulse sobre "Buscar dispositivos" para poner la radio en modo de búsqueda BT.

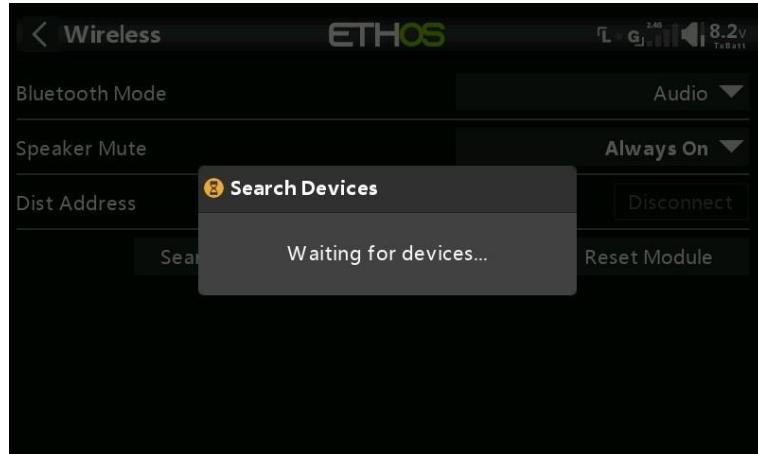


Los dispositivos encontrados se enumeran en un cuadro de diálogo emergente con una solicitud para seleccionar un dispositivo. Seleccione la dirección BT que coincide con la radio que se va a utilizar como compañero de entrenamiento.

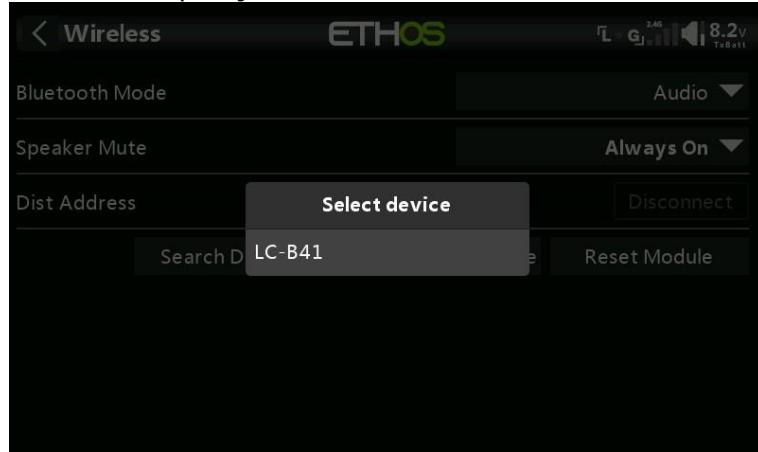
Audio (sólo modelos X20S y X20HD)



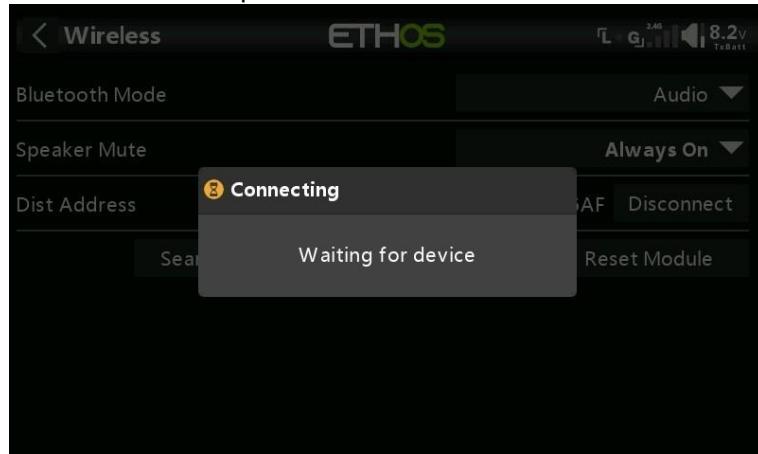
Toca "Buscar dispositivos".



Aparece el mensaje "Esperando dispositivos". Enciende tu dispositivo Bluetooth y ponlo en modo de emparejamiento.



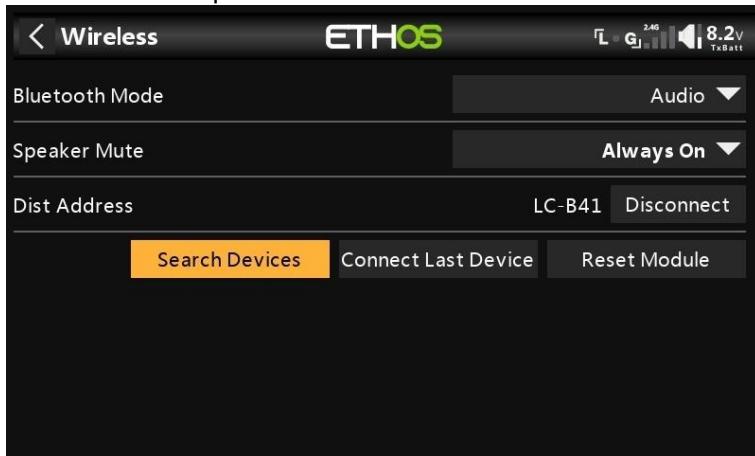
Una vez encontrado el dispositivo Bluetooth, se mostrará su nombre. Tóquelo para seleccionar el dispositivo.



Aparece el mensaje "Esperando dispositivo".



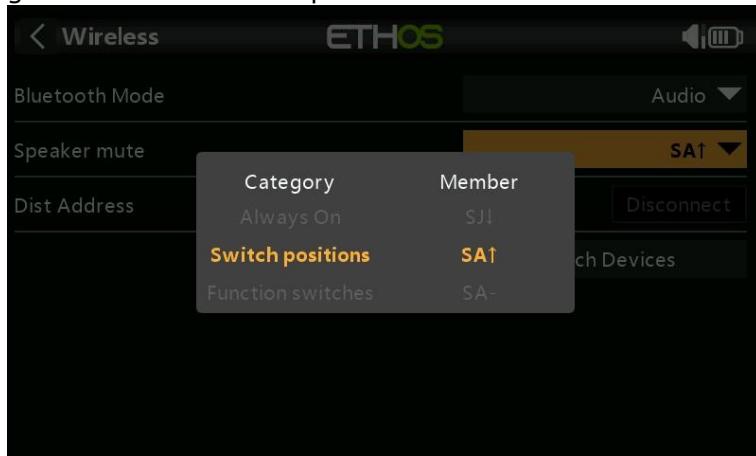
Cuando la radio y el dispositivo están emparejados, aparece 'Dispositivo Bluetooth conectado'. Toque OK.



Aparecerá de nuevo la pantalla Bluetooth.

Silenciar altavoz

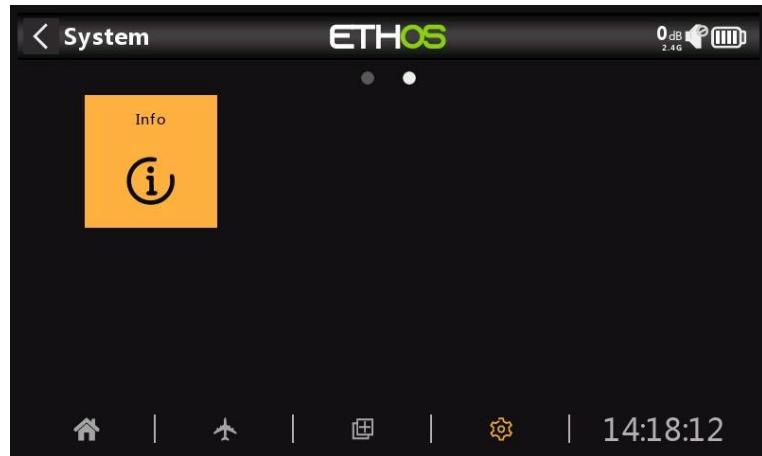
Para silenciar el altavoz del sistema (por ejemplo, cuando se utiliza un auricular BT), gire el silenciador a la posición ON.



La función de silencio también puede asignarse a un interruptor.

El sistema X20S/X20HD recuerda el dispositivo Bluetooth. Para un funcionamiento normal, enciende el X20S/X20HD y luego el dispositivo Bluetooth. El dispositivo Bluetooth se conectará, tardando unos segundos en activarse de nuevo el silencio del altavoz.

Información



La página Info muestra la información del firmware del sistema, el tipo de cardán, la versión del firmware del módulo interno, el firmware del receptor ACCESS y la información del módulo externo.

< Info		ETHOS	0 dB	2.4G
Firmware	Ethos - X20			
Firmware Version	1.4.5, FCC #802cb7d0			
Date	Dec 27 2022, 11:06:12			
Sticks	ADC			
Internal Module	TD-ISRM			
	HW: 1.4.0 FW: 2.2.2 (FCC)			

Firmware

Firmware Ethos y tipo de radio (X20/X20S).

Versión del firmware

Versión y tipo de firmware actual, por ejemplo, FCC, LBT o Flex.

Fecha

La fecha y hora de la versión del firmware.

Palancas

La versión del sensor Hall del cardán instalado. ADC es para analógico.

Módulo interno

Detalles del módulo RF interno, incluidas las versiones de hardware y firmware.

Internal Module	TD-ISRM
	HW: 1.4.0 FW: 2.1.7 (FCC)
Receiver1	Archer-X
	HW: 1.3.0 FW: 2.1.7
External Module	OFF

Internal Module	TD-ISRM
	HW: 1.4.0 FW: 2.1.2 (FCC)
Receiver1	R9-MINI-OTA
	HW: 1.1.1 FW: 1.3.1
External Module	OFF

Receptor

Los detalles del receptor vinculado se muestran después del módulo interno. Si un receptor redundante está vinculado a la misma ranura que el receptor principal, los detalles del receptor se mostrarán alternativamente en la pantalla. El ejemplo anterior muestra un Archer SR10 Pro y su R9MM-OTA redundante junto a los detalles del Receptor1.

Módulo externo

Detalles de cualquier módulo externo FrSky RF (si está instalado), incluidas las versiones de hardware y firmware si se trata del protocolo ACCESS.

No se muestra la información de los módulos multiprotocolo.

Configuración del modelo

El menú Configuración del modelo se utiliza para configurar las características específicas de cada modelo. Se accede seleccionando la pestaña [Avión] en la parte inferior de la pantalla de Inicio. Por el contrario, los ajustes comunes a todos los modelos se realizan en el menú [Sistema] al que se accede seleccionando la pestaña [Engranaje] (consulte la sección [Sistema](#)).

Resumen

Seleccionar modelo

La opción "Selección de modelo" se utiliza para crear, seleccionar, añadir, clonar o eliminar modelos. También se utiliza para crear y gestionar carpetas de categorías de modelos definidas por el usuario.

Editar modelo

La opción "Editar modelo" se utiliza para editar los parámetros básicos del modelo configurado por el asistente, y se utiliza principalmente para editar el nombre o la imagen del modelo. También se utiliza para configurar los interruptores de función, que son específicos del modelo.

Modos de vuelo

Los modos de vuelo permiten configurar los modelos para tareas específicas o comportamientos de vuelo seleccionables mediante interruptores. Por ejemplo, los planeadores pueden configurarse para tener modos de vuelo como por ejemplo Despegue, Crucero, Velocidad y Térmico. Los aviones a motor suelen configurarse para tener modos de vuelo Normal, Despegue y Aterrizaje. Los helicópteros tienen modos como Normal para el despegue y aterrizaje, Avance 1 para vuelo acrobático y Avance 2 para 3D.

Mezclas

La sección [Mezclas] es donde se configuran las funciones de control del modelo. Permite combinar cualquiera de las muchas fuentes de entrada como se desee y asignarlas a cualquiera de los canales de salida.

Esta sección también permite condicionar la fuente definiendo pesos/velocidades y compensaciones, añadiendo curvas (por ejemplo, Expo). La mezcla puede activarse con interruptores y / o modos de vuelo, y se pueden añadir los retardos que se deseen.

Salidas

La sección [Salidas] es la interfaz entre la "lógica" de configuración y el mundo real con servos, enlaces y superficies de control, así como actuadores y transductores. En las mezclas se configura lo que queremos que hagan nuestros diferentes controles. Esta sección permite adaptar estas salidas puramente lógicas a las características mecánicas del modelo. Aquí es donde configuramos los recorridos mínimos y máximos, la inversión del servo o canal, y ajustamos el punto central del servo o canal usando el ajuste central PPM, o añadimos un offset usando subtrim. También podemos definir una curva para corregir cualquier problema de respuesta en el mundo real. Por ejemplo, se puede utilizar una curva para asegurar que los flaps izquierdo y derecho se mueven con precisión.

Cronómetros

La sección Cronómetros se utiliza para configurar los tres cronómetros disponibles.

Compensadores

La sección de compensadores le permite configurar el modo de compensado, desactivarlos, o activar compensadores ampliados o independientes para cada uno de los 4 cabales de control.

El modo de compensación configura la granularidad de los pasos de compensado, de fino a grueso, a Exponencial, a Personalizado, o para desactivar los compensadores. El rango normal de recortes es +/- 25%, pero si se selecciona la opción Compensadores Extendidos permite el rango completo de compensado. Si está usando Modos de Vuelo, entonces Ajustes Independientes permite que el compensado relevante sea independiente para cada modo de vuelo, en lugar de ser común para todos los modos de vuelo.

Sistema RF

Esta sección se utiliza para configurar el ID de registro del propietario y los módulos de RF internos y/o externos. Aquí también se realiza la vinculación del receptor y se configuran las opciones del receptor.

El ID de registro de propietario es un ID de 8 caracteres que contiene un código aleatorio único, que puede cambiarse si se desea. Este ID se convierte en el ID de Registro de Propietario al registrar un receptor. Introduzca el mismo código en el campo ID de propietario de sus otros transmisores con los que deseé utilizar la función Smart Share. Esto debe hacerse antes de crear el modelo en el que se desea utilizar esta opción.

Telemetría

La telemetría se utiliza para transmitir información del modelo al piloto. Esta información puede ser bastante amplia, e incluye RSSI (intensidad de la señal del receptor) la calidad del enlace, varios voltajes y corrientes, y cualquier otra salida de sensores como la posición GPS, altitud, etc.

Tenga en cuenta que las pantallas de telemetría se configuran como vistas principales en la sección [Configurar pantallas](#).

Lista de comprobación

La sección Lista de Comprobación se utiliza para definir alertas en el arranque de la radio o en las características del modelo, para cosas tales como la posición inicial del acelerador, si el failsafe está configurado, las posiciones de los potenciómetros y los sliders, y las posiciones iniciales de los interruptores.

Interruptores lógicos

Los interruptores lógicos son interruptores virtuales programados por el usuario. No son interruptores físicos que se accionan de una posición a otra, pero pueden utilizarse como activadores de programas del mismo modo que cualquier interruptor físico. Se activan y desactivan evaluando las condiciones de la programación. Pueden usar una variedad de entradas como interruptores físicos, otros interruptores lógicos, y otras fuentes como valores de telemetría, valores de canal, valores de temporizador, o Variables Globales. Incluso pueden utilizar valores devueltos por un LUA script.

Funciones especiales

Aquí es donde se pueden utilizar los interruptores para activar funciones especiales como el modo entrenador, la reproducción de sonidos, la salida de voz de las variables, el registro de datos, etc. Las [Funciones Especiales](#) se utilizan para configurar funciones específicas del modelo.

Curvas

Las curvas personalizadas pueden utilizarse en el formato de entrada, en las mezclas o en las salidas. Hay 50 curvas disponibles, y pueden ser de varios tipos (entre 2 y 21 puntos, con coordenadas x fijas o definibles por el usuario).

En las Mezclas una aplicación típica es usar una curva Expo para suavizar la respuesta alrededor del centro de la palanca. También se puede utilizar una curva para suavizar una mezcla de compensación de flaps y elevador para que la aeronave no "flete" cuando se sacan los flaps.

En las Salidas se puede utilizar una curva de equilibrado para asegurar un seguimiento preciso de los flaps izquierdo y derecho.

Entrenador

La sección Entrenador se utiliza para configurar la radio como Maestro o Esclavo en una configuración de entrenamiento. El enlace del entrenador puede ser por Bluetooth o por cable.

Configuración del dispositivo

[Device Config] contiene herramientas para configurar dispositivos como sensores, receptores, dispositivos de gasolina, servos y transmisores de vídeo.

Seleccionar modelo



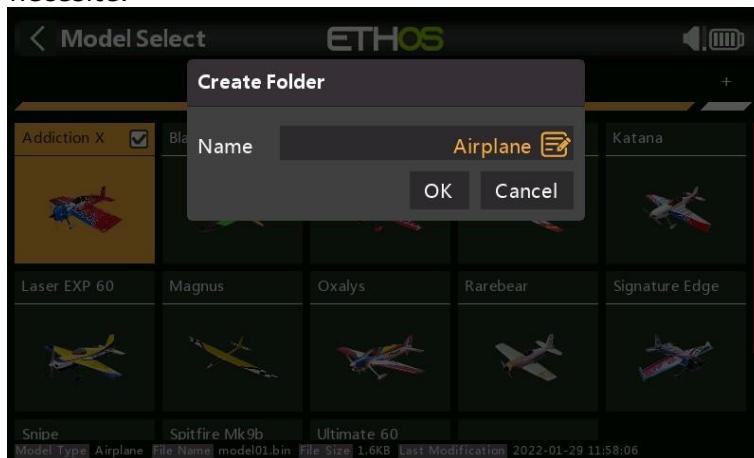
A la opción Selección de modelo se accede seleccionando 'Selección de modelo' en el menú [Modelo]. Se utiliza para Seleccionar el Modelo Actual, Añadir un Nuevo Modelo, Clonarlo o Borrarlo.

Gestión de carpetas de modelos

Ethos le permite crear sus propias Carpetas de Modelos para categorizar y agrupar sus modelos. Los nombres típicos de las carpetas de modelos suelen ser Avión, Planeador, Heli, Quad, Warbird, Barco, Coche, Plantilla, Archivo, etc.

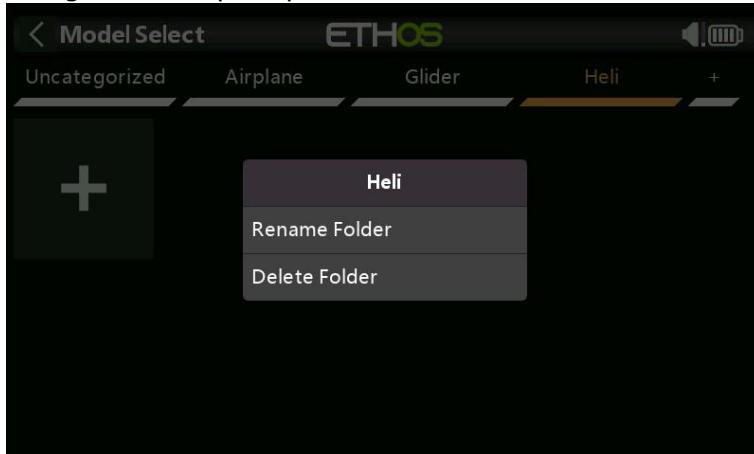


Hasta que haya creado y organizado sus carpetas, Ethos creará automáticamente la carpeta 'Uncategorized'. Esto ocurre cuando se actualiza a la versión Ethos 1.1.0 alpha 17 o posterior, o cuando se copia un modelo de la red o de un amigo en la carpeta \Models de la tarjeta SD. Ethos borrará automáticamente la carpeta "Uncategorized" cuando ya no la necesite.



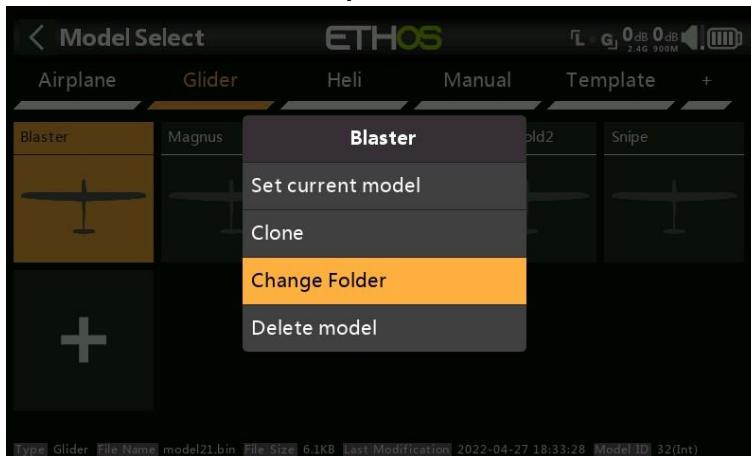
Para crear su primera carpeta, pulse el signo "+" situado a la derecha de la etiqueta "Uncategorized". Introduzca el nombre en el cuadro de diálogo "Crear carpeta" y pulse Aceptar. Los nombres de las carpetas pueden tener un máximo de 15 caracteres. Repita el proceso para el resto de categorías. Tenga en cuenta que estas carpetas aparecen como subcarpetas debajo de la carpeta \Models en la tarjeta SD.

Las carpetas de categorías de modelos se ordenan alfabéticamente, pero la carpeta "Sin categoría" siempre aparecerá la última de la lista.



Al pulsar sobre el nombre de una carpeta, aparece un cuadro de diálogo que permite cambiarle el nombre o eliminarla. Si había modelos en la carpeta que se está borrando, Ethos los colocará automáticamente en una carpeta "Sin clasificar".

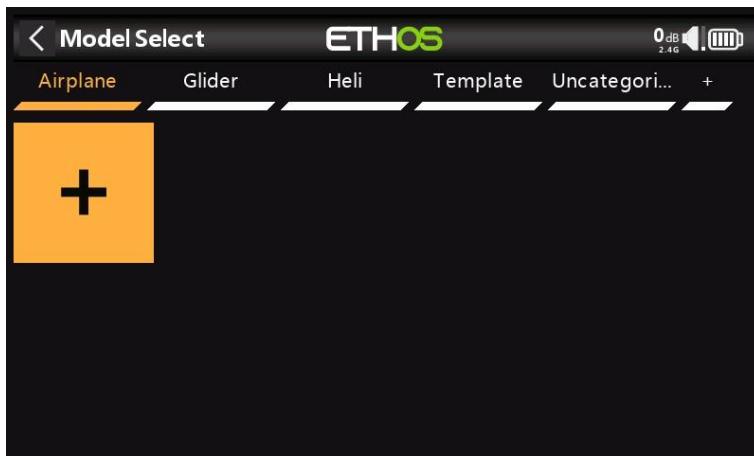
Mover modelos a otra carpeta



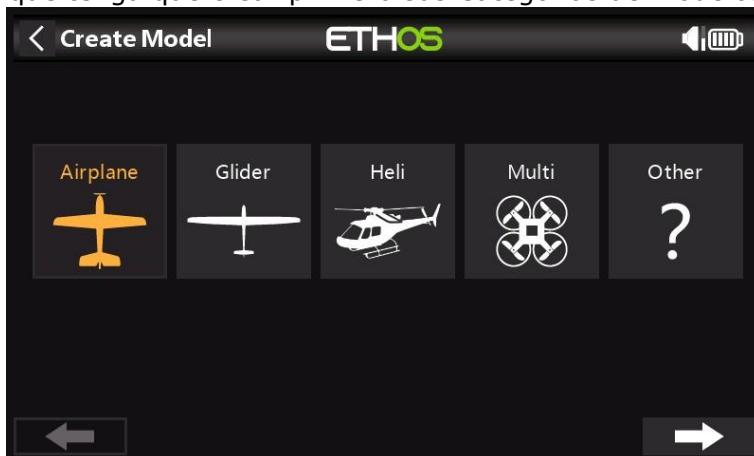
Para mover un modelo a otra carpeta, pulse sobre el icono del modelo y seleccione "Cambiar carpeta" en el cuadro de diálogo.



Pulse sobre la carpeta a la que desea moverlo.

Añadir un nuevo modelo

Para crear un nuevo modelo, seleccione la Categoría de Modelo en la que desea crear el modelo y pulse sobre el ícono [+] para iniciar el asistente de Creación de Modelo. (Es posible que tenga que crear primero sus Categorías de modelos, véase más arriba).



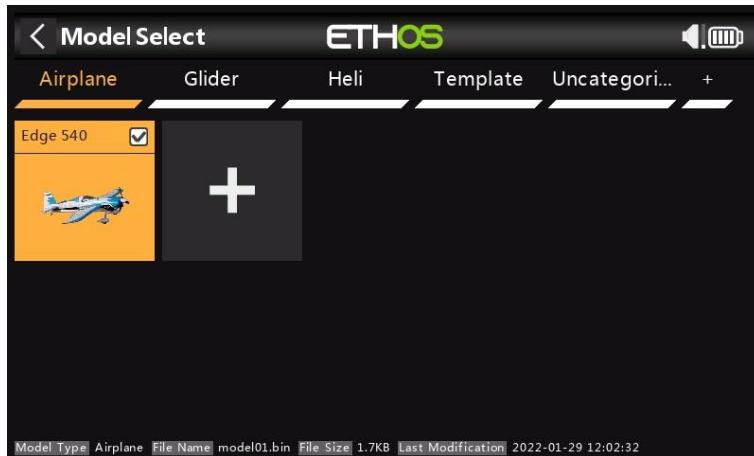
Elija el tipo de modelo que desea crear y siga las instrucciones.

Hay asistentes ("wizards") para:

- Avión
- Planeador
- Helicóptero
- Multirrotor
- Otros

Los asistentes le ayudan con la configuración básica para el tipo de modelo dado. Tenga en cuenta que los nombres de los modelos pueden tener hasta 15 caracteres.

Por favor, tenga en cuenta que una configuración para Elevones se puede lograr mediante la creación de un nuevo modelo de avión con 2 alerones y sin superficies de cola y la mezcla de los Elevones se realiza automáticamente. Los pesos de mezcla por defecto son del 50% para dar un total del 100% si ambos alerones y el elevador se aplican simultáneamente.



El modelo creado aparecerá en la carpeta de categorías de modelos definida por el usuario que estaba activa cuando se inició el asistente, y se ordenará alfabéticamente dentro de cada grupo.

Por ejemplo, el Asistente para aviones te ayuda con la configuración básica de un modelo de ala fija. Te lleva a través de una serie de pasos para conseguir la configuración básica del modelo, permitiéndote elegir el número de motores, alerones, flaps, tipo de cola (por ejemplo, tradicional con elevador y timón o cola en V). Por último, te pide que nombres tu modelo y, opcionalmente, que añadas una imagen del mismo. (Para ver un ejemplo trabajado, consulte el [ejemplo de avión básico de ala fija en la](#) sección Tutoriales de programación).

Seleccionar un modelo



Pulse sobre "Seleccionar modelo" para que aparezca una lista de sus modelos.



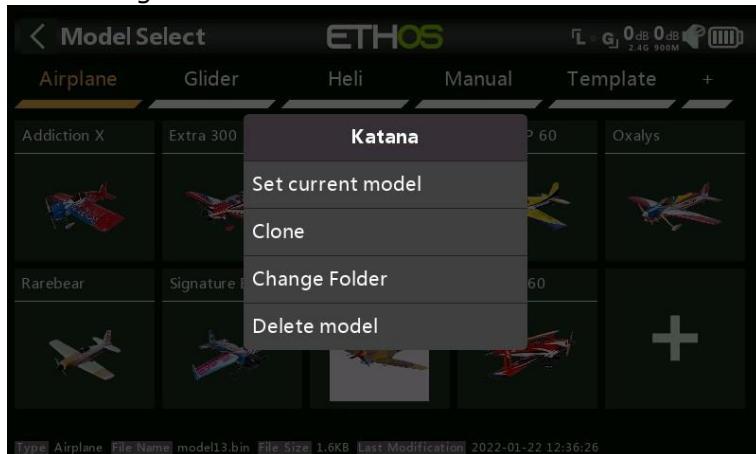
Selección rápida



Mantener el toque en el icono de un modelo, o presionar mantener presionado Enter te da la opción de cambiar a ese modelo inmediatamente.

Menú Gestión de modelos

Pulse sobre un modelo para resaltarlo y, a continuación, pulse de nuevo para acceder al menú de gestión de modelos.



Opciones del menú de gestión de modelos:

- Pulse sobre "Establecer modelo actual" para que el modelo resaltado sea el modelo actual.
- Puede Clonar el modelo, lo que duplicará el modelo. Tenga en cuenta que cuando clona un modelo Ethos da al clon un nuevo número de receptor. Si le das el número de receptor antiguo funcionará, no es necesario volver a enlazar.
- Cambia la carpeta del modelo.
- Alternativamente, puede Borrar el modelo. Tenga en cuenta que la opción Borrar sólo aparece si el modelo seleccionado no es el modelo actual.

Editar modelo



La opción "Editar modelo" se utiliza para editar los parámetros básicos del modelo tal y como los ha configurado el asistente.



Nombre, Foto

Se puede cambiar el nombre del modelo, asignarle una imagen, o modificar la imagen. Al buscar una imagen, se muestra una vista previa en miniatura para facilitar la localización de la imagen correcta.

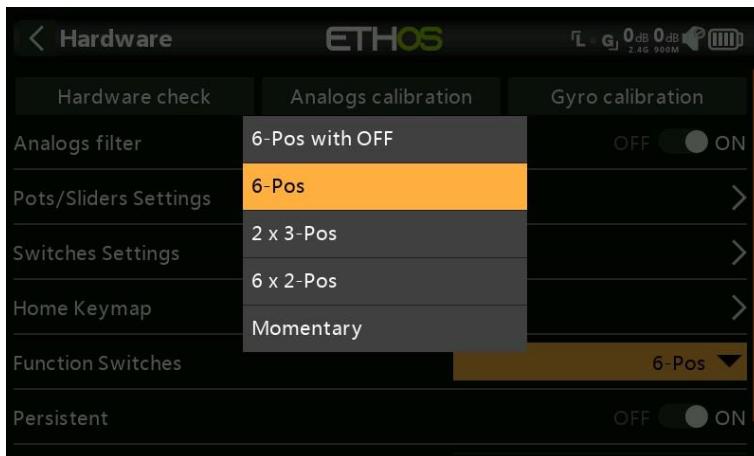
Tipo de modelo

Al cambiar el tipo de modelo, se restablecerán todas las mezclas.

Asignación de canales

Cambiar el tipo de cola, o el plato cíclico de un helicóptero hará que se reinic peace todas las mezclas. En los otros canales se puede cambiar o desasignar el número de canales asignados.

Interruptores de función



Los seis conmutadores opcionales de función están disponibles en todos los campos que estén señalados "condición activa".

Configuración

Pueden configurarse del siguiente modo:

6-Pos con OFF

Al pulsar cualquier interruptor de función, éste se activará. Sin embargo, si se pulsa por segunda vez un interruptor que ya está en ON, se apagará, dejando los seis interruptores de función en OFF.

6-POS

Al pulsar cualquier interruptor de función, éste se activará hasta que se pulse otro interruptor de función distinto que hará que el interruptor anterior se apague.

2 x 3-Pos

Divide los 6 interruptores de función en dos grupos de 3. Cada grupo puede tener solo un interruptor en ON.

6 x 2-Pos

Divide los 6 interruptores de función en 6 interruptores de bloqueo. Cada interruptor puede estar en ON u OFF.

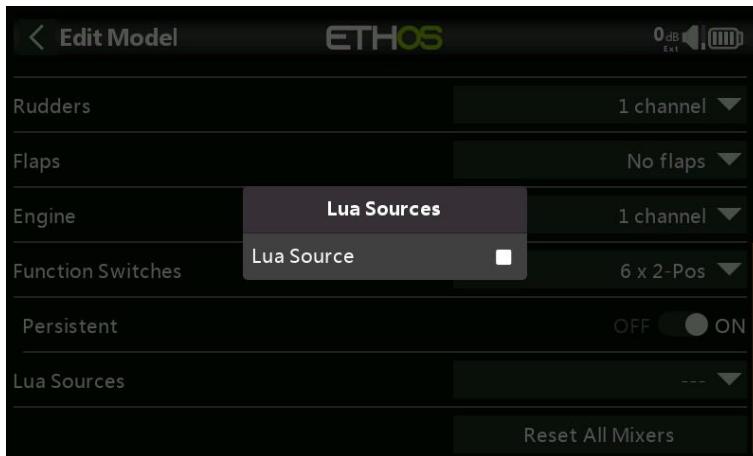
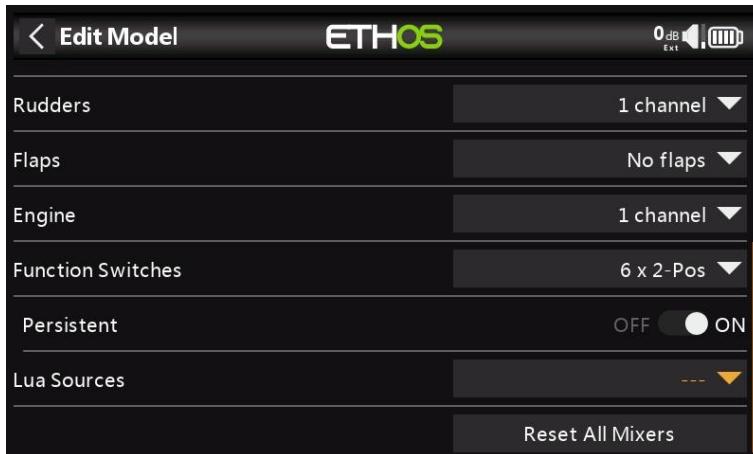
Momentáneo

Divide los 6 interruptores de función en 6 interruptores momentáneos. Cada interruptor está en ON mientras se está pulsando.

Persistente

Si se activa, esto hará que el interruptor de función esté siempre en el mismo estado cuando se vuelva a encender la radio o se reinicie el modelo.

Fuentes Lua



Lua Sources debe estar habilitado si su modelo utiliza fuentes creadas en Lua. Esto hará que estén disponibles como fuentes en la programación. Si una fuente LUA tiene un valor en %, automáticamente se convierte a +-1024 cuando se usan en una mezcla.

NOTA: Las fuentes LUA pueden usarse en combinación con PlayValue

Restablecer todas las mezclas

Al activar "Restablecer todas las mezclas" se restablecerán todas las mezclas del modelo.

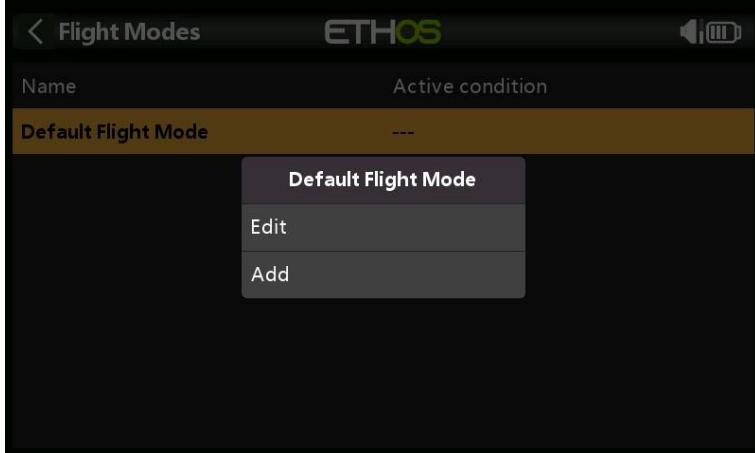
Modos de vuelo



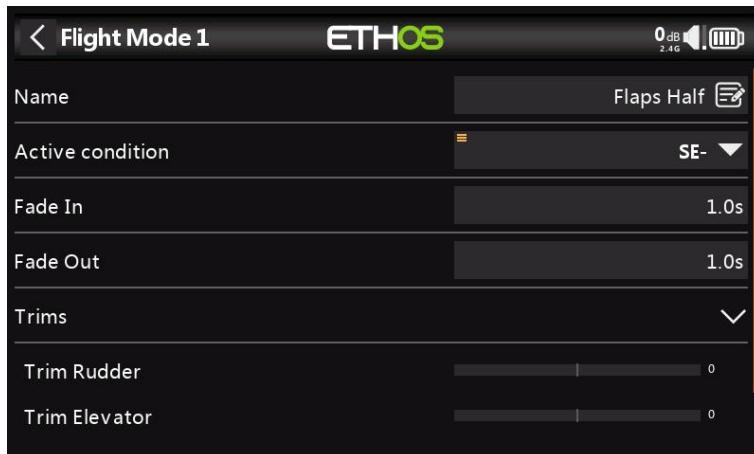
Los modos de vuelo aportan una flexibilidad increíble a la configuración de un modelo, ya que permiten que los modelos se configuren para tareas específicas o comportamientos de vuelo

seleccionables mediante interruptores. Por ejemplo, los planeadores pueden configurarse para tener modos seleccionables como Despegue, Crucero, Velocidad y Térmico. Los aviones a motor pueden tener modos de vuelo de precisión Normal, Despegue y Aterrizaje con la mitad o la totalidad de los flaps desplegados. Los helicópteros pueden tener modos tales como Normal para el rodaje y despegue/aterrizaje, Ralentí 1 para vuelo acrobático y Ralentí 2 para quizás 3D.

Los modos de vuelo eliminan gran parte de la carga de conmutación y ajustes del piloto. La gran potencia de los modos de vuelo es que admiten compensados independientes, mezclas Variables, y también pueden utilizarse para habilitar Mezclas en línea. Juntas, estas características permiten una gran flexibilidad. Por favor, consulte la [Introducción a los Modos de Vuelo](#) en la sección Tutoriales para ver ejemplos aplicados de estas características.



No hay definidos modos de vuelo por defecto. Pulse sobre el modo de vuelo predeterminado y seleccione Editar si desea cambiarle el nombre; de lo contrario, seleccione Añadir para definir un nuevo modo de vuelo. Puede haber hasta 20 modos de vuelo diferentes por modelo.



Nombre

Permite darle un nombre a los modos de vuelo.

Estado activo

Cuando se añade un modo de vuelo la condición activa por defecto es "inactivo", es decir '---'. Los modos de vuelo pueden ser controlados por posiciones de interruptores, botones, interruptores de función, interruptores lógicos, un evento del sistema (como el corte o retención del acelerador) o posiciones de compensado.

Tenga en cuenta que el modo de vuelo por defecto no tiene un parámetro de condición activa, porque este es el modo de vuelo que siempre está activo cuando ningún otro modo de vuelo está activo. El primer modo de vuelo que tiene su interruptor en ON es el activo. Tenga en cuenta que sólo un modo de vuelo está activo a la vez.

El modo de vuelo activo se muestra en negrita.

Retardos de entrada y salida

Son tiempos asignados para hacer transiciones suaves entre distintos modos de vuelo. El ejemplo muestra un segundo asignado a cada uno.

Compensadores

Muestra los valores de compensado.

Los compensadores pueden funcionar de dos maneras con respecto a los modos de vuelo.

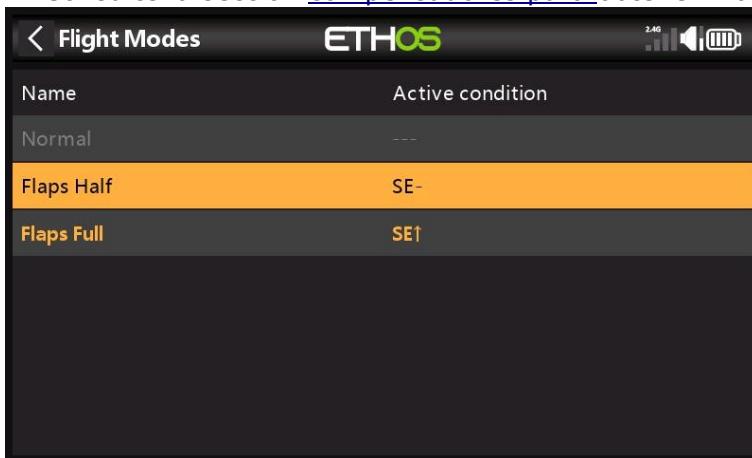
- ***Independiente por modo de vuelo.***

Con esta opción, el compensado afecta sólo al modo de vuelo activo. Esta opción se utiliza normalmente para compensar la profundidad, ya que el trimado en profundidad requerido variará típicamente para cada modo de vuelo, debido por ejemplo, a diferentes configuraciones de las superficies de mando de las alas. De hecho, esta es a menudo la razón principal para implementar modos de vuelo.

- ***Compartido en todos los modos de vuelo.***

Con esta opción, el valor de compensación de las palancas se comparte en todos los modos de vuelo. Esto suele ser apropiado para el trimado de los alerones, ya que su compensación no suele variar entre modos de vuelo.

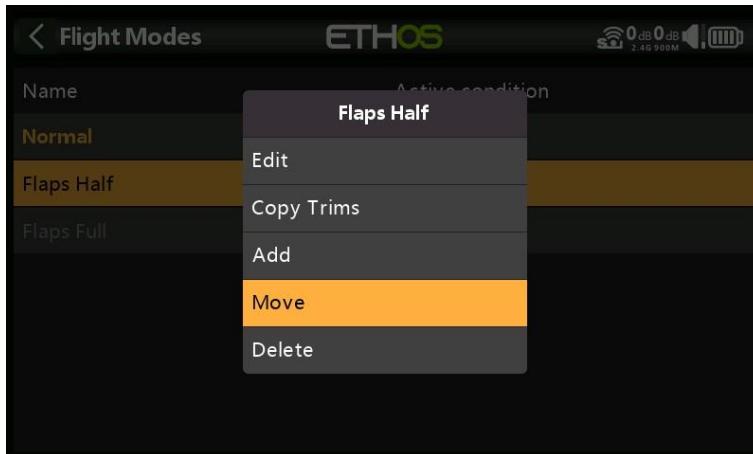
Consulte la sección [compensadores para](#) obtener más información.



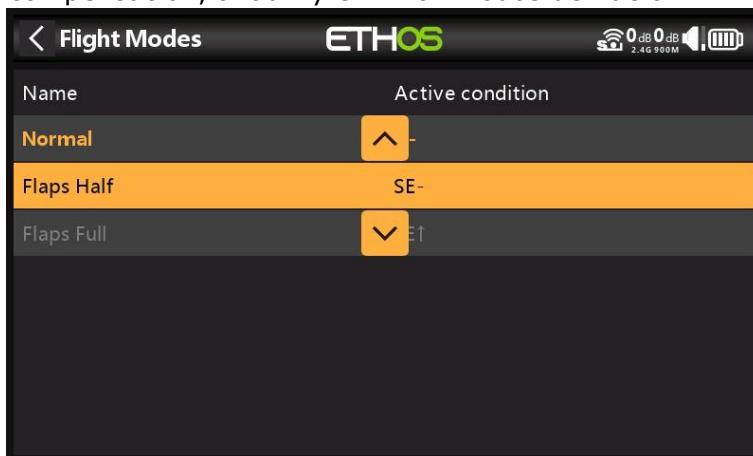
Una vez programadas, las selecciones de modo de vuelo se muestran en los mezclas. Se pueden programar hasta 100 modos de vuelo. Como la mayoría de las funciones en ETHOS el usuario puede asignarles nombres de Modo de Vuelo con textos descriptivos como Crucero, Velocidad, Térmico o Normal, Despegue, Aterrizaje.

Por favor, tenga en cuenta que cuando se añade un nuevo modo de vuelo a un modelo, todas las mezclas que utilizan modos de vuelo deben ser comprobadas para su correcto funcionamiento, ya que el nuevo modo de vuelo se activará por defecto en todas las mezclas que utilizan modos de vuelo. Esto puede ser un problema, por ejemplo, cuando se utiliza una mezcla de bloqueo para bloquear un canal específico en un FM específico.

Gestión de los modos de vuelo



Pulse sobre un modo de vuelo para abrir un menú que le permite editar, copiar la compensación, añadir y eliminar modos de vuelo.



Puede utilizar la opción "Mover" para cambiar la prioridad de un modo de vuelo. La prioridad de los modos de vuelo es en orden ascendente, y el primero que tiene su interruptor en ON es el activo.

Mezclas



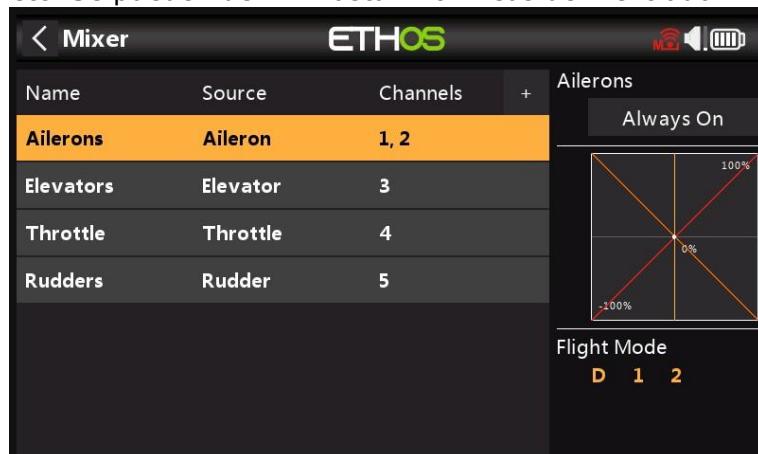
La función Mezclas constituye el corazón de la radio. Aquí es donde se configuran las funciones de control del modelo. La sección Mezclas permite combinar cualquiera de las muchas fuentes de entrada como se desee y asignarlas a cualquiera de los canales de salida. Ethos tiene 100 canales de mezclas disponibles para programar su modelo. Normalmente los canales más bajos se asignarán a los servos, porque los números de canal se asignan directamente a los canales

en el receptor. El módulo RF (Radio Frecuencia) interno X20/X20S tiene hasta 24 canales de salida disponibles.

Los canales superiores de las mezclas se pueden utilizar como "canales virtuales" en una programación más avanzada, o como canales reales utilizando varios módulos RF (Interno + Externo) y SBUS. El orden de los canales es una cuestión de preferencia personal o de estandarización, o puede ser obligado por las características del receptor. Usaremos AETR (Alerón, Elevador, Acelerador, Timón) para nuestro ejemplo.

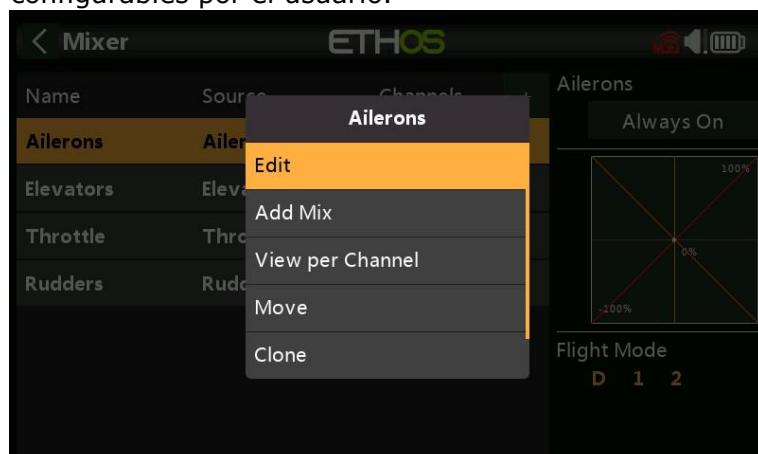
La fuente o entrada a una mezcla puede elegirse entre: entradas analógicas (las palancas, potenciómetros y deslizadores) los interruptores de palanca o botones; cualquier interruptor lógico definido; los interruptores de compensado; cualquier canal definido; un eje giroscópico; un canal de entrenador; un temporizador; un sensor de telemetría; un valor del sistema como el voltaje de la radio principal o el voltaje de la batería del RTC; o un valor "especial" como "mínimo", "máximo" ó 0.

En esta sección de mezclas también se permite condicionar la fuente definiendo pesos/velocidades y desplazamientos, y añadiendo curvas (por ejemplo, Expo). La mezcla puede estar sujeta a un conmutador y/o modos de vuelo, y se puede añadir una función de ralentización. (Tenga en cuenta que los retardos se implementan en los conmutadores lógicos porque están relacionados con los commutadores). En las mezclas se incluye información de ayuda contextual que cambia dinámicamente a medida que se tocan las distintas opciones. La primera línea muestra el tipo de mezcla utilizada, como 'Alerón', 'Elevadores', o 'Mezcla Libre', etc. Se pueden definir hasta 120 líneas de mezclador.



Si su modelo se creó utilizando uno de los asistentes de creación de modelos de la función "Selección de modelo" del menú Sistema, las líneas de las mezclas base se mostrarán al pulsar sobre el "Mezclas".

Además, se pueden añadir las mezclas predefinidas más habituales, así como mezclas libres configurables por el usuario.



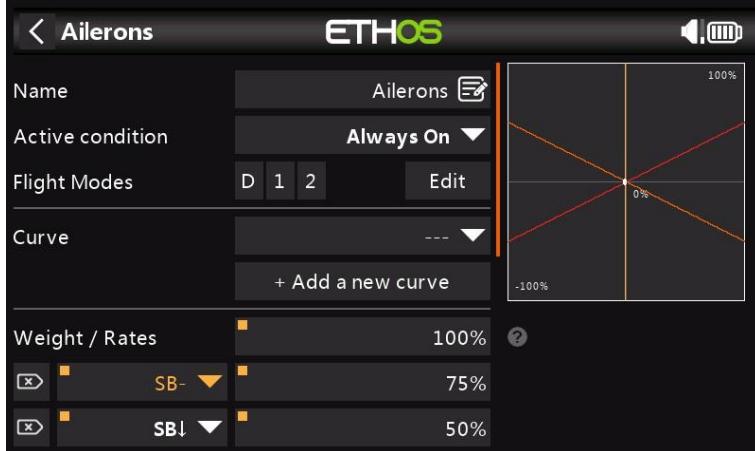
Hay una línea de mezcla para cada control/mezcla y una pantalla gráfica para esa mezcla. Para editar una línea de mezcla, toque el mezclador y vuelva a tocarlo para que aparezca el menú emergente; a continuación, seleccione Editar. Otras opciones son añadir una nueva mezcla, cambiar a la vista de agrupación "[Vista por canal](#)" (descrita en una sección más abajo), mover la línea de las mezclas hacia arriba o hacia abajo, clonarla o eliminarla.

Tenga en cuenta que las líneas inactivas de mezclas aparecen atenuadas para facilitar la depuración.

La radio pide confirmación antes de borrar una mezcla, en caso de selección involuntaria.

Mezclas de Alerón, Elevador, Timón

Utilizaremos los Alerones como ejemplo, pero las mezclas de Elevador y Timón son similares.



Nombre

Alerones se ha llenado como nombre por defecto, pero se puede cambiar.

Estado activo

La condición activa por defecto es 'Siempre Encendido', que es apropiada para los Alerones. Puede hacerse condicional eligiendo entre posiciones de interruptores o botones, interruptores de función, modos de vuelo, interruptores lógicos, un evento del sistema como corte o retención del acelerador, o posiciones de los compensadores.

Modos de vuelo

Si se ha definido algún modo de vuelo, la mezcla se puede hacer condicionada a uno o más modos de vuelo. Haga clic en "Editar" y marque las casillas de los modos de vuelo en los que esta línea de mezcla debe estar activa.

Curva

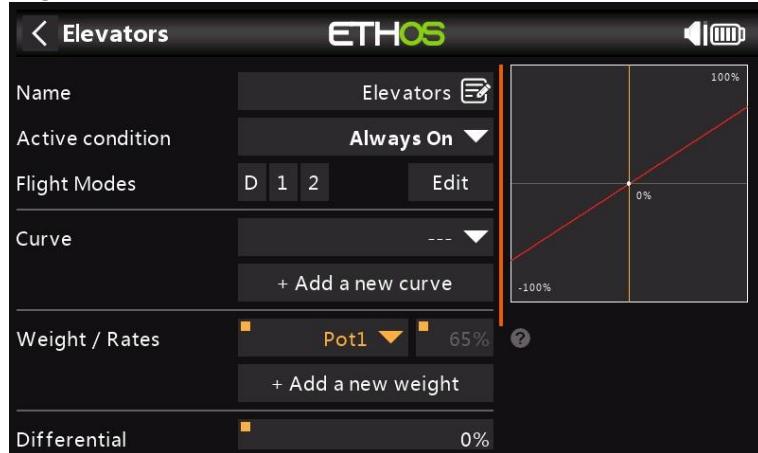
Una opción de curva estándar es Expo, que por defecto tiene un valor de 0, lo que significa que la respuesta es lineal (es decir, no hay curva). Un valor positivo suavizará la respuesta en torno a 0, mientras que un valor negativo la agudizará.

También se puede seleccionar cualquier curva previamente definida. La salida del mezclador se modificará con esta curva. Alternativamente, se puede añadir una nueva curva.

Puede especificar más de una curva, cada una con una condición. Si se cumple más de una condición, prevalece la curva situada más arriba en la lista. Tenga en cuenta que la curva se aplica antes que el Peso.

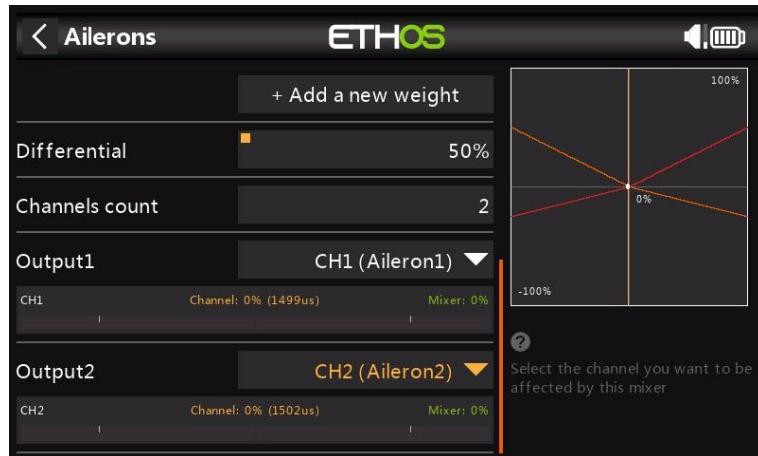
Peso / Régimen

Se pueden definir múltiples pesos o regímenes, sujetos a una posición de interruptor, interruptor de función, interruptor lógico, posición de compensación o modo de vuelo. Se añade una línea para cada Ritmo. El régimen por defecto (es decir, la primera línea de régimen) está activa cuando ninguna de las otras líneas están activas. Hay una pequeña cruz dentro de una flecha a la izquierda de los regímenes definidos que se puede utilizar para eliminar una línea. En el ejemplo anterior se han configurado tres líneas de regímenes en el conmutador SB.



En este ejemplo una pulsación larga en [Enter] abrió el diálogo para seleccionar una fuente en lugar del valor fijo por defecto, en este caso se seleccionó el Pot1. El gráfico de la derecha muestra que el Pot1 está al 65%, por lo que éste sería el peso para los ritmos de movimiento de los alerones, pero ajustable en vuelo.

Diferencial



El diferencial de los alerones (normalmente más recorrido de los alerones hacia arriba que hacia abajo) se utiliza para reducir la guiñada adversa y mejorar las características de viraje/maniobrabilidad. Un valor positivo hará que los alerones tengan menos recorrido hacia abajo, como puede verse en el gráfico anterior. (Por defecto = 0. Rango -100 a +100). Un Elevator differential suele utilizarse para aviones que necesitan menos movimiento hacia abajo que hacia arriba, normalmente en vuelos de carrera.

Tenga en cuenta que el parámetro Diferencial sólo está presente cuando tiene más de un canal de alerones.

Recuento de canales

El recuento de canales define cuántos canales de salida se asignan. En este ejemplo se han configurado dos alerones en el asistente de creación de modelos.

Salida1, Salida2

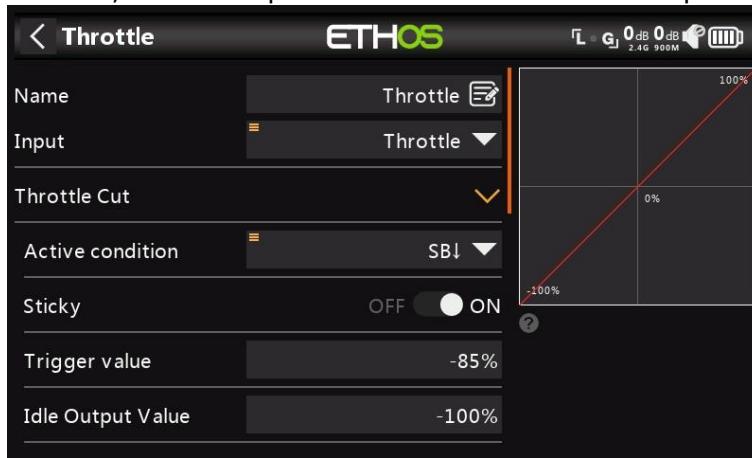
El asistente de creación del modelo asignó los canales 1 y 2 a los alerones, porque el orden de canales por defecto en el menú Sistema - Palancas estaba configurado como AETR, es decir, alerones, elevador, acelerador, timón.

El valor por defecto puede modificarse si es necesario, pero hay que tener cuidado para evaluar cualquier otro impacto de hacer un cambio aquí.

Tenga en cuenta que [ENT_largo] en el canal de salida seleccionado le llevará directamente a esa página en las Salidas.

Mezclador del acelerador

El mezclador del acelerador tiene parámetros para gestionar el corte del acelerador y la retención del acelerador. Throttle Cut cuenta con un bloqueo de seguridad de entrada del acelerador, mientras que Throttle Hold tiene una simple función de encendido/apagado.

**Entrada**

La fuente para la mezcla del acelerador se puede seleccionar aquí. Por defecto es la paanca del acelerador, pero se puede cambiar a analógico, interruptor, compensador, canal, eje del giróscopo, canal de entrenador, temporizador o valores especiales.

Corte del acelerador

Throttle Cut incorpora un bloqueo de seguridad de entrada del acelerador que garantiza que el motor o el acelerador sólo arranquen desde una posición baja del acelerador.

Cuando se combina con el trimado de posición baja (ver más abajo), se puede utilizar para gestionar los ajustes del acelerador y del ralentí en modelos con motor glow o gasolina.

Estado activo

La condición activa puede elegirse entre posiciones de interruptores o botones, interruptores de función, modos de vuelo, interruptores lógicos o posiciones de trimado.

Sticky

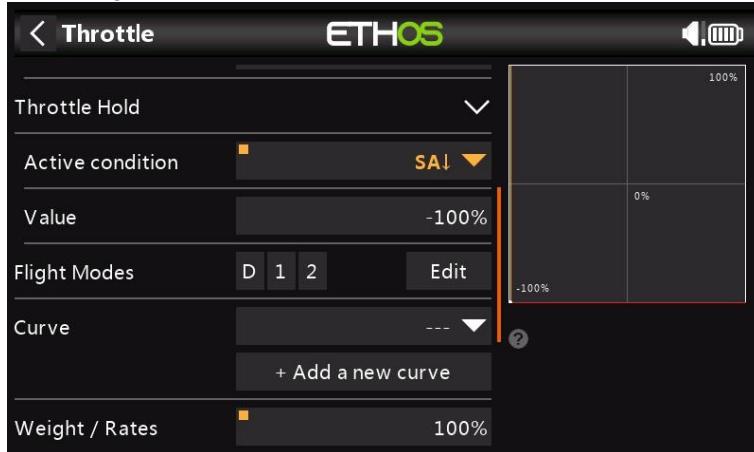
Cuando Sticky está en la posición ON, la salida del canal del acelerador cambiará al valor de salida de ralentí (por defecto -100%) tan pronto como se active el corte del acelerador.

Cuando Sticky está en la posición OFF, una vez que se activa el Throttle Cut, la salida del canal del acelerador cambiará al valor de salida de ralentí (por defecto -100%) sólo cuando la palanca del acelerador baje del valor Trigger (por defecto -85%).

Valor de activación

El valor de activación determina el valor por debajo del cual la entrada del acelerador activa el bloqueo de seguridad del acelerador.

Por seguridad, una vez que el corte del acelerador se desactiva, la salida del canal del acelerador sólo dejará el valor de salida de ralentí si la entrada del acelerador ha estado por debajo del valor de activación. Esto asegura que el motor sólo arranca desde un valor bajo de entrada de acelerador.



Retardos del acelerador

Los retardos del acelerador proporcionan una función sencilla para retardar las reacciones del acelerador sin el bloqueo de seguridad de entrada del acelerador del punto anterior.

Estado activo

La condición activa puede elegirse entre posiciones de interruptores o botones, interruptores de función, modos de vuelo, interruptores lógicos o posiciones de trimado.

Valor

Una vez que la función de retardo del acelerador se activa, el valor ajustado se mostrará en el canal del acelerador. En los modelos eléctricos, el valor de retardo del acelerador es normalmente (100%).

Modos de vuelo

Si se ha definido algún modo de vuelo, la mezcla puede hacerse condicional a uno o más modos de vuelo. Haga clic en "Editar" y marque las casillas de los modos de vuelo en los que esta línea de mezcla debe estar activa.

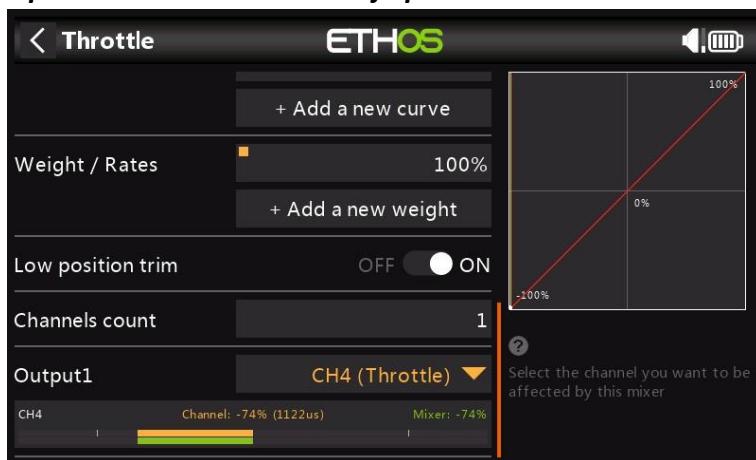
Curva

Se puede definir una curva para modificar la salida del canal del acelerador. También se puede seleccionar cualquier curva definida previamente.

Peso / Régimen

Se pueden definir múltiples regímenes, sujetos a una posición de interruptor, interruptor de función, interruptor lógico, posición de trimado o modo de vuelo. Se añade una línea para cada régimen. El régimen por defecto (es decir, la primera línea) está activa cuando ninguna de las otras líneas están activas. Hay una pequeña cruz dentro de una flecha a la izquierda del régimen definido que se puede utilizar para eliminar cada una de las líneas. En el ejemplo anterior se han configurado tres regímenes en el conmutador SB.

Compensación de motor en baja posición

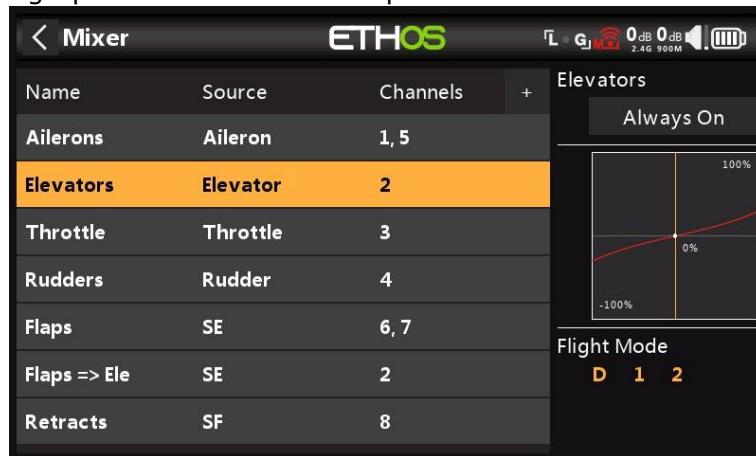


En los motores de gasolina y glow, el "ajuste de compensación en baja posición" se utiliza para ajustar la velocidad de ralentí. La velocidad de ralentí puede variar dependiendo del clima, etc., por lo que tener una manera de ajustar el ralentí sin afectar a la posición del acelerador a tope es importante.

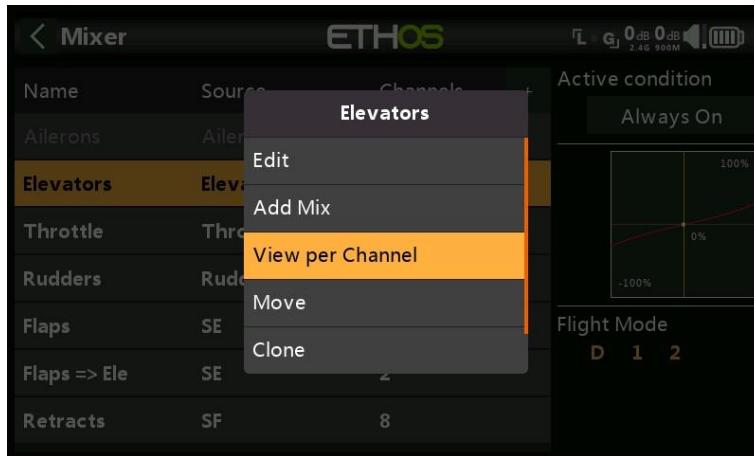
Si está activada la opción "Ajuste en posición baja", el canal del acelerador pasa a una posición de ralentí del -75% cuando la palanca del acelerador está en la posición baja (consulta la barra de canales en la parte inferior de la captura de pantalla anterior). La palanca del acelerador se puede utilizar para ajustar la velocidad de ralentí entre -100% y -50%. El corte del acelerador se puede configurar para cortar el motor con un interruptor.

Opción de visualización por canal (agrupación de mezclas)

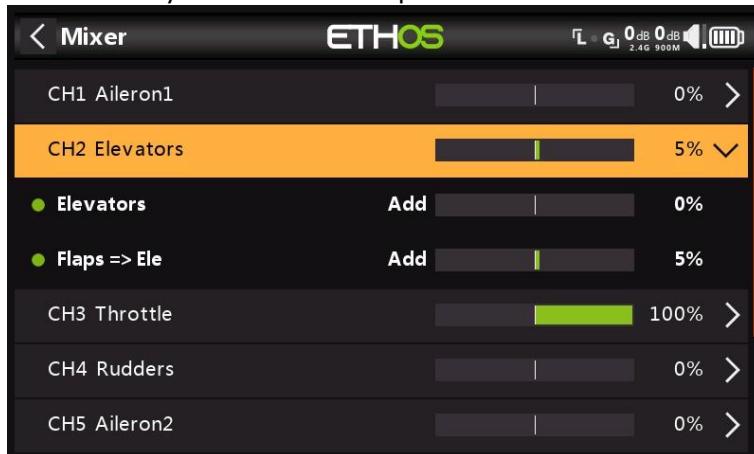
Con mezclas complejas puede ser difícil ver el efecto de otras líneas de mezclas en un canal concreto. La opción 'Ver por canal' es especialmente útil para depurar tus mezclas, porque se agrupan todas las mezclas que afectan al canal seleccionado.



Para este ejemplo veremos el canal de Profundidad. Podemos ver en la vista de tabla de mezclas de arriba que la Profundidad está en el canal 2, y que más abajo hay una mezcla de Flaps a Elevators también con el canal 2 como salida.



Para ver el efecto de todas las mezclas en el canal Elevador, pulse sobre la mezcla Elevadores y seleccione 'Ver por canal' en el cuadro de diálogo.

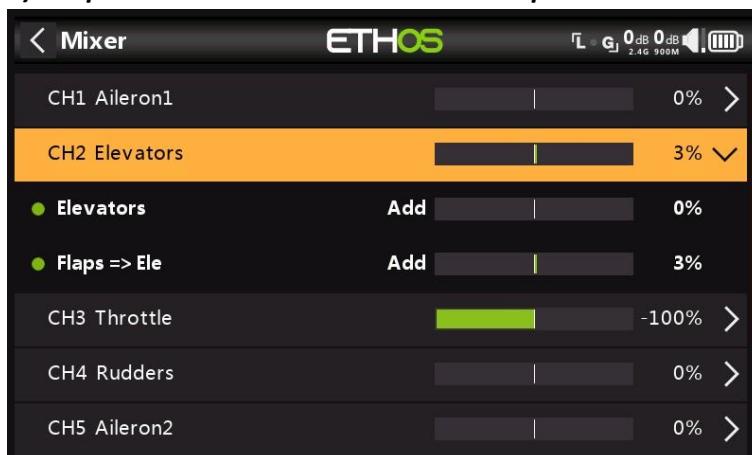


La imagen del ejemplo anterior muestra que hay dos mezclas que afectan a este canal: la mezcla Elevators (controlada por la palanca Elevator) y una mezcla Flaps=>Ele que añade Compensación en profundidad cuando los flaps están desplegados. Mirando la línea de resumen de Elevadores CH2 (resaltada), podemos ver que la salida del canal de elevadores está en +5%. Las líneas sucesivas muestran que actualmente la palanca del elevador está en neutro (es decir, 0%), pero la mezcla de Flaps a Elevador está añadiendo +5% al canal. Accionando el interruptor de Flaps hará que esta mezcla de compensación cambie.

Con esta disposición de "Vista por canal", la contribución de las distintas mezclas que afectan a un canal puede verse fácilmente, ya que el valor de cada línea del mezclador se muestra en formato gráfico y numérico.

Gestión de la visualización por canal

a) Desplazamiento entre canales en "Ver por canal"

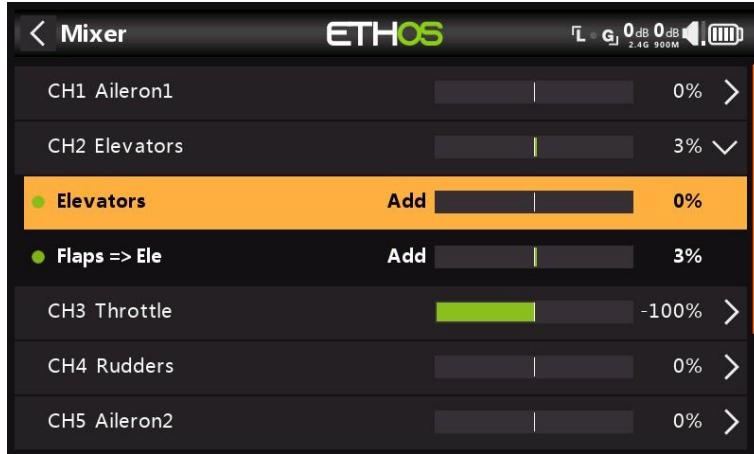


Al hacer clic en la línea de resumen (resaltada arriba) se contraerán las líneas sucesivas del canal.

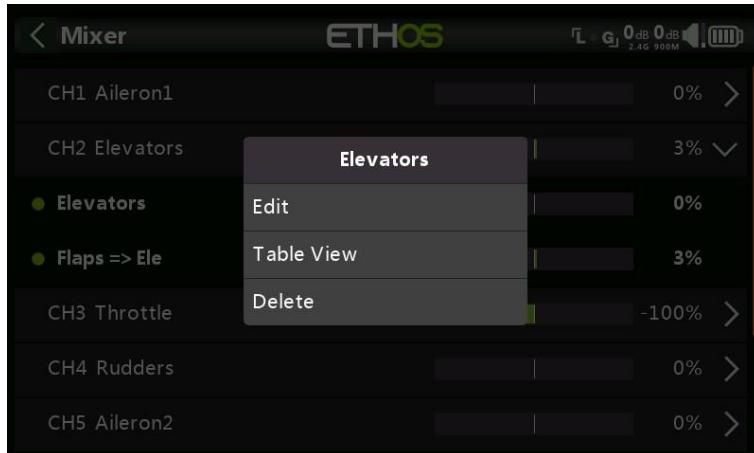


Como puede verse arriba, las líneas sucesivas para Elevadores CH2 se han retraído. Ahora puede desplazarse hacia arriba o hacia abajo y seleccionar otro canal para expandirlo y mostrar las líneas del mezclador que contribuyen a ese canal.

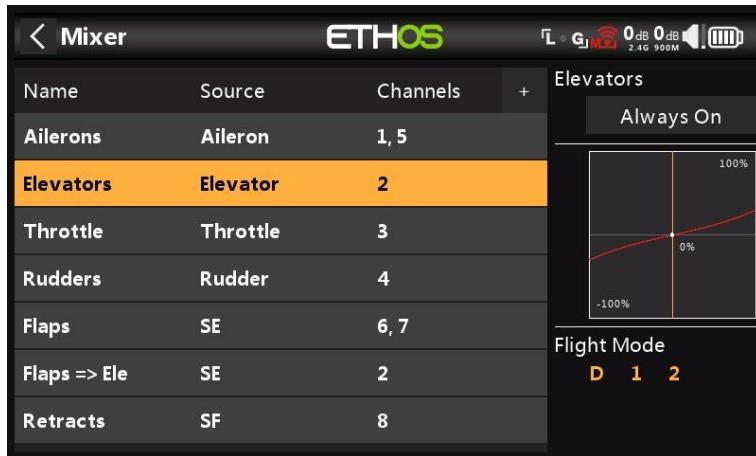
b) Volver a la “vista de tabla”



Al hacer clic en una línea de inferior, por ejemplo la línea resaltada arriba, aparecerá un cuadro de diálogo emergente que permite editar la línea de mezclas, cambiar a la vista Tabla o eliminar la línea.



Si selecciona Vista de tabla, volverá a la vista normal de las mezclas en formato de tabla. También puede editar la mezcla resaltada o eliminarla.



Volvemos a la vista de la mesa de mezclas.

Mezclas predefinidas

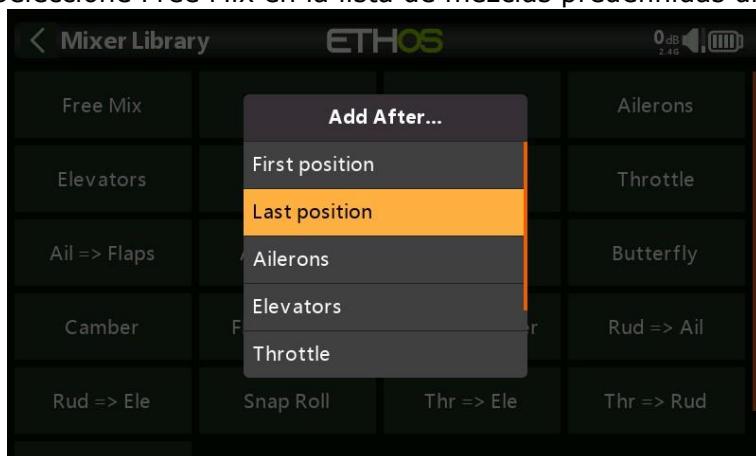
Biblioteca de mezclas para aviones

< Mixer Library		ETHOS	
Free Mix	Var	Trim	Ailerons
Elevators	Rudders	Flaps	Throttle
Ail => Flaps	Ail => Rud	Airbrake	Butterfly
Camber	Flaps => Ele	Ele => Camber	Rud => Ail
Rud => Ele	Snap Roll	Thr => Ele	Thr => Rud
Test Mix	Offset		

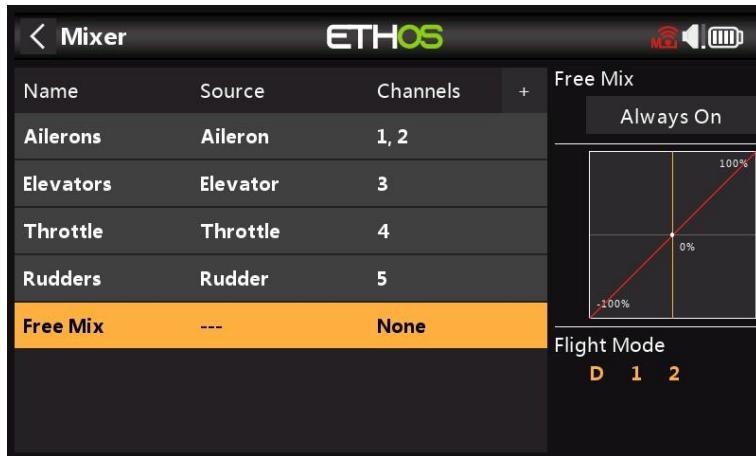
Mezcla libre

La mejor forma de describir la función de Mezclas es utilizando una Mezcla Libre, que añadiremos a las mezclas anteriores a modo de ilustración. Pulse sobre cualquier línea de Mezclas y seleccione "Añadir mezcla" en el menú emergente para añadir una nueva línea.

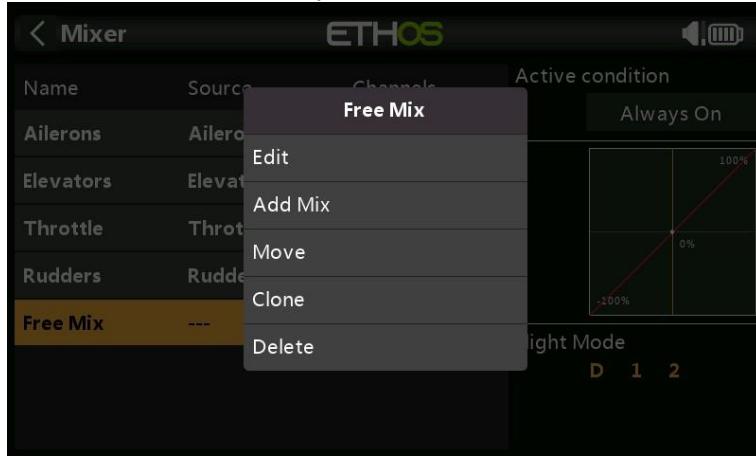
Seleccione Free Mix en la lista de mezclas predefinidas disponibles en la biblioteca.



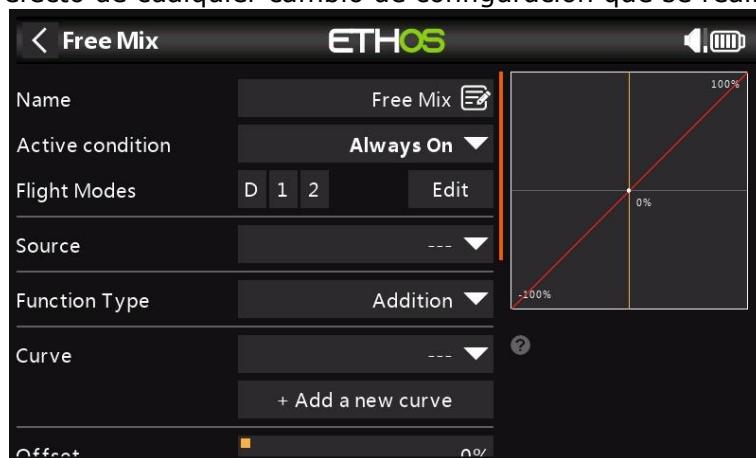
A continuación debe elegirse la posición para la nueva línea del mezclador, en este ejemplo añadida después de "Última posición".



Pulse sobre "Free Mix" para acceder al submenú de edición.



Seleccione Editar para abrir una nueva pantalla que muestra los parámetros detallados de la 'Mezcla Libre'. La pantalla gráfica de la derecha mostrará la salida del mezclador y el efecto de cualquier cambio de configuración que se realice.



NOMBRE

Se puede introducir un nombre descriptivo para la Mezcla Libre.

Estado activo

La condición activa por defecto es 'Siempre Encendido'. Puede hacerse condicional eligiendo entre posiciones de interruptores o botones, interruptores de función, modos de vuelo, interruptores lógicos, un evento del sistema como corte o retención del acelerador, o posiciones de trimado.

Modos de vuelo

Si se ha definido algún modo de vuelo, la mezcla puede hacerse condicional a uno o más modos de vuelo. Haga clic en "Editar" y marque las casillas de los modos de vuelo en los que esta línea de mezcla debe estar activa.

Fuente

La fuente o entrada a esta mezcla puede elegirse entre:

- a) entradas analógicas como las palancas, los pots y los deslizadores
- b) los interruptores de palanca o botones
- c) cualquier interruptor lógico definido
- d) los interruptores de ajuste
- e) cualquier canal definido
- f) un eje giroscópico
- g) un canal del entrenador
- h) un temporizador
- i) un sensor de telemetría
- j) un valor del sistema (por ejemplo, la tensión de la radio principal o la tensión de la batería del RTC)
- k) un valor "especial". Es decir, mínimo, máximo ó 0

La línea de mezclas tomará como entrada el valor de la fuente en cualquier instante.

Tipo de función

El tipo de función define cómo interactúa la línea actual de mezcla con las demás del mismo canal. Hay tres tipos de función:

Suma

La salida de esta línea de mezcla se añadirá a cualquier otra línea de mezcla del mismo canal de salida. Tenga en cuenta que las líneas de suma pueden estar en cualquier orden ($A+B+C = C+B+A$).

Multiplicación

La salida de esta línea mezcladora se multiplicará con el resultado de otras líneas mezcladoras situadas por encima de ella en el mismo canal de salida.

Sustitución

La salida de esta línea de mezcla reemplazará el resultado de cualquier otra línea de mezcla en el mismo canal de salida.

Bloqueaje

Un canal que está "bloqueado" nunca será cambiado por ninguna otra mezcla mientras la línea de mezcla bloqueada esté activa. (Esta es una buena alternativa a la función Override de OpenTX).

La combinación de estas operaciones permite crear operaciones matemáticas complejas.

Curva

Las curvas se aplican antes que el Peso.

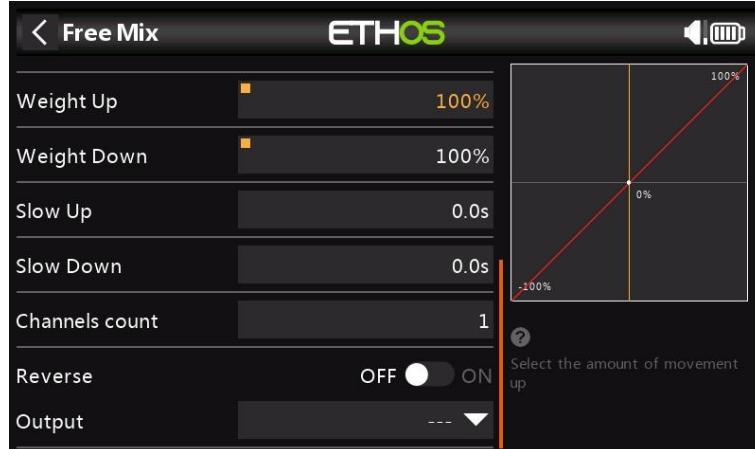
Una opción de curva estándar es Expo, que por defecto tiene un valor de 0, lo que significa que la respuesta es lineal (es decir, no hay curva). Un valor positivo suavizará la respuesta en torno a 0, mientras que un valor negativo la agudizará.

También puede seleccionarse cualquier curva previamente definida. La salida de la mezcla se modificará con esta curva. Alternativamente, se puede añadir una nueva curva.

Con la Mezcla libre y algunas otras mezclas, puede especificar más de una curva, cada una con una condición. Si se cumple más de una condición, prevalece la curva situada más arriba en la lista.

Desplazamiento

Actuando sobre Offset, se desplazará la salida de las mezclas hacia arriba o hacia abajo en el valor introducido. Se admiten valores negativos.



Desplazamiento positivo

La salida de mezclas en dirección positiva se escalará por el valor de peso introducido aquí. Se permiten valores negativos.

Desplazamiento negativo

Del mismo modo, la salida de mezclas en dirección negativa se escalará por el valor de peso introducido aquí.

Retardos arriba/abajo

La respuesta de la salida puede ralentizarse con respecto al cambio de entrada. Ralentizar podría utilizarse, por ejemplo, para hacer más lentas las actuaciones que se accionan mediante un servo proporcional normal. El valor es el tiempo en segundos que tardará la salida o la retracción en cubrir el rango de -100 a +100%.

Recuento de canales

El recuento de canales define cuántos canales de salida se asignan.

Invertir

La salida de esta línea de mezcla puede invertirse o invertirse activando esta opción. Tenga en cuenta que la inversión del servo debe hacerse en Salidas. Esta opción es para conseguir la lógica de la mezcla correcta.

Salida

Cualquier canal puede ser seleccionado para recibir la salida de esta línea de mezclas. Si el recuento de canales anterior es mayor que uno, se debe configurar un canal para cada salida.

Variómetro

La mezcla VAR asigna un valor (o una fuente) a un canal. Se pueden especificar múltiples pesos, cada uno asociado a una condición como un modo de vuelo, un interruptor lógico o la posición de un interruptor.

Compensado

La mezcla de compensadores hace que un control se comporte como un compensador. Tiene fuentes Up y Down separadas, y tiene los mismos modos de trimado que los normales.

Alerón, Elevador, Timón

Ir a la descripción detallada de [Alerón, Elevador, Timón](#).

Flaps

La mezcla Flaps combinará una Entrada a uno o más canales con Pesos individuales. También ofrece opciones de Slow Up y Slow Down.

Acelerador

La mezcla del acelerador es para el control del motor e incluye las opciones de corte del acelerador y retardo del acelerador. Consulte la explicación detallada del mezclador del [acelerador](#) más arriba.

Alerón a Flap

Esta mezcla se utiliza comúnmente en los planeadores para que los flaps se muevan junto con los alerones para aumentar la respuesta en alabeo del modelo.

Alerón a timón

Una de las mezclas más utilizadas para planeadores, para ayudar al modelo a tener giros más coordinados.

Freno aerodinámico

La mezcla de Airbrake es similar a la mezcla de Butterfly a continuación, excepto que es controlada por una condición activa de encendido y apagado.

Butterfly

El frenado butterfly (también llamado crow) se utiliza para controlar la velocidad de descenso de un avión. Los alerones se ajustan para que suban una cantidad modesta, mientras que los flaps bajan una gran cantidad. Esta combinación crea mucha resistencia, y es muy eficaz para frenar y por lo tanto ideal para controlar la aproximación de aterrizaje. La entrada se ajusta normalmente a un deslizador (o a la palanca del acelerador en un planeador).

También es necesario compensar el elevador para evitar que el planeador flote demasiado al aplicar crow.

Camber

La mezcla Camber es funcionalmente la misma que la mezcla Butterfly, pero normalmente se utiliza para aplicar algo movimiento hacia abajo de las superficies del ala para aumentar la sustentación.

Flap a Elevador

La mezcla de Flap a Elevador es útil para la compensación de flap/camber/crow, donde se requiere una curva de compensación personalizada.

Elevador a Camber

También conocido como Snap Flap, esta mezcla añade camber al ala cuando se aplica el elevador. Esto permite que el ala genere sustentación de forma más eficiente cuando el avión recibe órdenes de cabeceo.

Timón a Alerón

Esta mezcla se utiliza para contrarrestar la guiñada inducida por el timón en el vuelo a cuchillo.

Timón a Elevador

Esta mezcla puede ayudar a mejorar el vuelo a cuchillo cuando hay problemas de acoplamiento.

Tonel rápido

El snap roll es una maniobra de autorrotación en pérdida. Durante un snap, un ala entra en pérdida mientras la otra se acelera alrededor del eje de alabeo. Esto crea una aceleración repentina del régimen de alabeo que no se puede obtener simplemente moviendo los alerones. Para conseguir esta condición en un modelo, se deben dar varias entradas, incluyendo elevador, timón y alerón. Por ejemplo, puede realizar un giro interior a la izquierda programando la mezcla para aplicar simultáneamente elevador, timón izquierdo y alerón izquierdo durante 1 ó 2 segundos. Recupérese de la maniobra neutralizando las palancas y añadiendo inmediatamente timón a la derecha para corregir la pérdida de rumbo.

Acelerador al profundidad

Esta mezcla permite la compensación del elevador para aviones que cambian el cabeceo al cambiar el acelerador.

Acelerador a timón

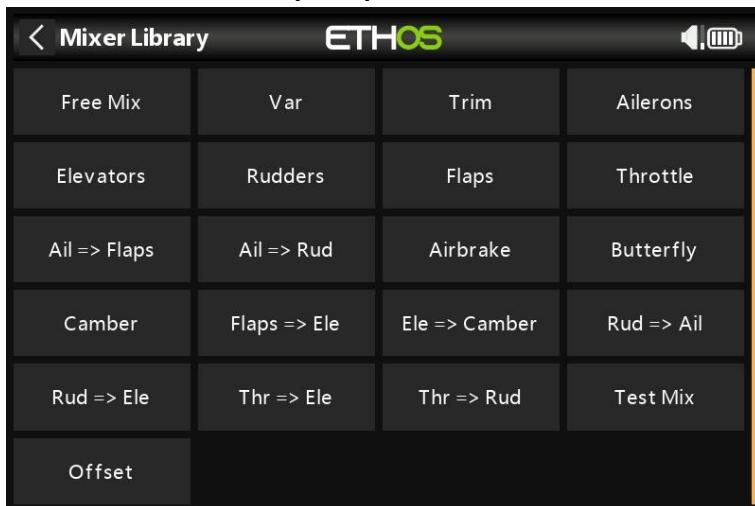
Esta mezcla ayudará a que el avión vuele recto con el acelerador a fondo; generalmente es necesaria cuando se vuela en línea vertical ascendente.

Mezcla de pruebas

Esta mezcla es ideal para pruebas de todos los servos. Incluye un ajuste de movimiento, así como Slow Up y Slow Down.

Desplazamiento

La mezcla Offset se utiliza para añadir un valor fijo al mezclador cuando se requiere un desplazamiento del centro. Una aplicación común es para los flaps, donde el soporte del servo se desplaza en una dirección con el fin de maximizar el recorrido hacia abajo de los flaps. Esto da como resultado que los flaps estén en una posición a medio camino hacia abajo con el servo neutral. La mezcla de Offset se puede utilizar entonces para llevar los flaps a la posición 'superficie neutral' cuando la salida de la mezcla de flaps es cero.

Biblioteca de mezclas para planeadores***Mezcla libre***

Consulte la descripción de [Free Mix](#) en la sección anterior Biblioteca de aviones.

Var

La mezcla VAR asigna un valor (o una fuente) a un canal. Se pueden especificar múltiples pesos, cada uno asociado a una condición como un modo de vuelo, un interruptor lógico o la posición de un interruptor.

Compensado

La mezcla de trims hace que un control se comporte como un compensador. Tiene fuentes Up y Down separadas, y tiene los mismos modos de trimado que los compensados normales.

Alerón, Elevador, Timón

Por favor refiérase a la descripción detallada del [Alerón, Elevador, Timón](#).

Flaps

La mezcla de Flaps mezclará una Entrada a uno o más canales con Pesos individuales. También ofrece opciones de Slow Up y Slow Down.

Acelerador

La mezcla del acelerador es para el control del motor e incluye las opciones de corte del acelerador y retención del acelerador. Consulte la explicación detallada del mezclador del [acelerador](#) más arriba.

Alerón a Flap

Esta mezcla se utiliza comúnmente en los planeadores para que los flaps se muevan junto con los alerones para aumentar la respuesta de los alerones del modelo.

Alerón a timón

Una de las mezclas más utilizadas para planeadores, para ayudar al modelo a tener giros más coordinados.

Freno arrodiálmico

La mezcla de Airbrake es similar a la mezcla de Butterfly a continuación, excepto que es controlada por una condición activa de encendido y apagado.

Butterfly

El frenado Butterfly o Crow se utiliza para controlar la velocidad de descenso de un avión. Los alerones se ajustan para que suban una cantidad modesta, mientras que los flaps bajan una gran cantidad. Esta combinación crea mucha resistencia, y es muy eficaz para frenar y por lo tanto ideal para controlar la aproximación de aterrizaje. La entrada se ajusta normalmente a un deslizador (o a la palanca del acelerador en un planeador).

También es necesario compensar en profundidad para evitar que el planeador flote demasiado al aplicar el Crow.

Camber

La mezcla Camber es funcionalmente la misma que la mezcla Butterfly, pero normalmente se utiliza para aplicar algo de movimiento hacia abajo de las superficies del ala para aumentar la sustentación.

Flap a Elevador

La mezcla de Flap a Elevador es útil para la compensación de flap/camber/crow, donde se requiere una curva de compensación personalizada.

Elevador a Camber

También conocido como Snap Flap, esta mezcla añade camber al ala cuando se aplica el elevador. Esto permite que el ala genere sustentación de forma más eficiente cuando el avión recibe órdenes de cabeceo.

Timón a Alerón

Esta mezcla puede utilizarse para contrarrestar la guiñada inducida por el timón.

Timón a Elevador

Esta mezcla puede ayudar cuando hay problemas de acoplamiento. También puede utilizarse para añadir una función diferencial cuando haya una VTail.

Acelerador a elevador

Esta mezcla permite la compensación del elevador para aviones que cambian el cabeceo al cambiar el acelerador.

Acelerador al timón

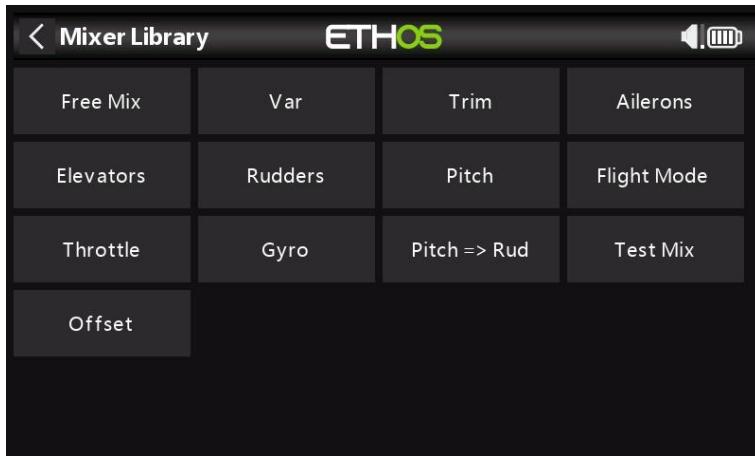
Esta mezcla ayudará a que el avión vuele recto con el acelerador a fondo; generalmente es necesaria cuando se vuela en línea vertical ascendente.

Mezcla de pruebas

Esta mezcla es ideal para la prueba de recorrido de servos. Incluye un ajuste de rango, así como Slow Up y Slow Down.

Desplazamiento

La mezcla Offset se utiliza para añadir un valor fijo al mezclador cuando se requiere un desplazamiento del centro. Una aplicación común es para los flaps, donde el soporte del servo se desplaza en una dirección con el fin de maximizar el recorrido hacia abajo de los flaps. Esto da como resultado que los flaps estén en una posición a medio camino hacia abajo con el servo neutral. La mezcla de Offset se puede utilizar entonces para llevar los flaps a la posición 'superficie neutral' cuando la salida de la mezcla de flaps es cero.

Biblioteca de mezclas para Helicópteros***Mezcla libre***

Consulte la descripción de [Free Mix](#) en la sección anterior Biblioteca de aviones.

Variómetro

La mezcla VAR asigna un valor (o una fuente) a un canal. Se pueden especificar múltiples pesos, cada uno asociado a una condición como un modo de vuelo, un interruptor lógico o la posición de un interruptor.

Compensadores

La mezcla de compensadores hace que un control se comporte como un trim. Tiene fuentes Up y Down separadas, y tiene los mismos modos de trimado que los compensadores normales.

Alerón, Elevador, Timón

Consulte la descripción detallada de la [mezcla de alerón, elevador y timón](#) más arriba.

Paso

La mezcla de Pitch conecta el control de pitch (por defecto Throttle Stick) al canal de pitch, que normalmente es el canal 6. Controla el colectivo.

Modo de vuelo

Esta mezcla se usa para proporcionar un control de modo de vuelo al controlador FBL del Helicóptero. Puede ser Normal/Idle Up 1/Idle Up 2 o por ejemplo Principiante/Sport/3D.

Acelerador

La mezcla del acelerador es para el control del motor e incluye las opciones de corte del acelerador y retardo del acelerador. Consulte la explicación detallada del mezclador del [acelerador](#) más arriba.

Giróscopo

Esta mezcla se utiliza para proporcionar ajustes de ganancia al controlador FBL, que pueden, por ejemplo, depender del modo de vuelo. El canal del giróscopo suele ser el canal 5.

Inclinación del timón

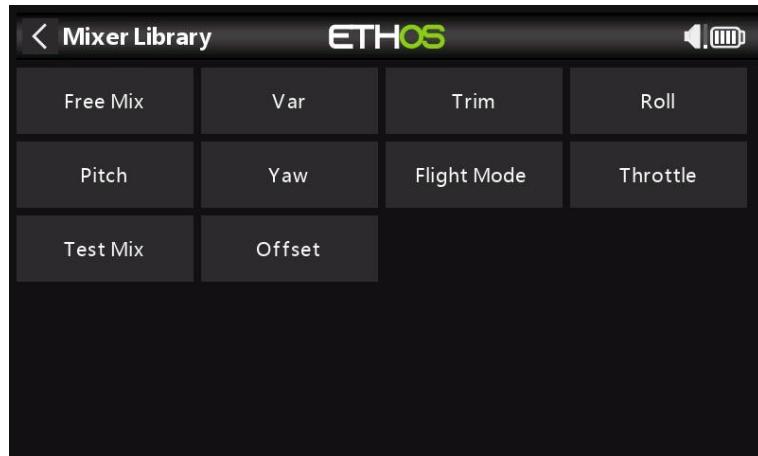
Esto es para mezclar el paso al canal del timón.

Mezcla de pruebas

Esta mezcla es ideal para la prueba del recorrido de los servos. Incluye un ajuste de régimen, así como Slow Up y Slow Down.

Desplazamiento

La mezcla Offset se utiliza para añadir un valor fijo al mezclador cuando se requiere un offset.

Biblioteca de Mezclas para Multirotores**Mezcla Libre**

Consulte la descripción de [Free Mix](#) en la sección anterior Biblioteca de aviones.

Variómetro

La mezcla VAR asigna un valor (o una fuente) a un canal. Se pueden especificar múltiples pesos, cada uno asociado a una condición como un modo de vuelo, un interruptor lógico o la posición de un interruptor.

Balanceo, cabeceo, guiñada

Estas mezclas son similares a las mezclas de Alerón, Elevador y Timón. Consulte la descripción anterior de las mezclas de Alerón, [Elevador y Timón](#).

Modo de vuelo

Esta mezcla se usa para proporcionar un control de modo de vuelo al controlador FBL del multirrotor. Puede ser Normal/Idle Up 1/Idle Up 2 o por ejemplo Principiante/Sport/3D.

Acelerador

La mezcla del acelerador es para el control del motor e incluye las opciones de corte del acelerador y retención del acelerador. Consulte la explicación detallada de la mezcla del [acelerador](#) más arriba.

Mezcla de prueba

Esta mezcla es ideal para la prueba de recorrido de los servos. Incluye un ajuste de régimen, así como Slow Up y Slow Down.

Desplazamiento

La mezcla Offset se utiliza para añadir un valor fijo al mezclador cuando se requiere un offset.

Salidas



La sección Salidas es la interfaz entre la "lógica" de configuración y el mundo real con servos, enlaces y superficies de control, así como actuadores y transductores. En las Mezclas hemos configurado lo que queremos que hagan nuestros diferentes controles. Esta sección permite adaptar estas salidas puramente lógicas a las características mecánicas del modelo. Aquí es donde configuraremos los desplazamientos mínimo y máximo, la inversión del servo o canal, y ajustamos el punto central del servo o canal usando el ajuste central PPM, o añadimos un offset usando subtrim. También podemos definir una curva para corregir cualquier problema de respuesta en el mundo real. Por ejemplo, se puede utilizar una curva para asegurar que los flaps izquierdo y derecho se mueven con precisión. Los distintos canales son salidas, por ejemplo CH1 corresponde al conector de servo #1 de su receptor (con los ajustes de protocolo por defecto).



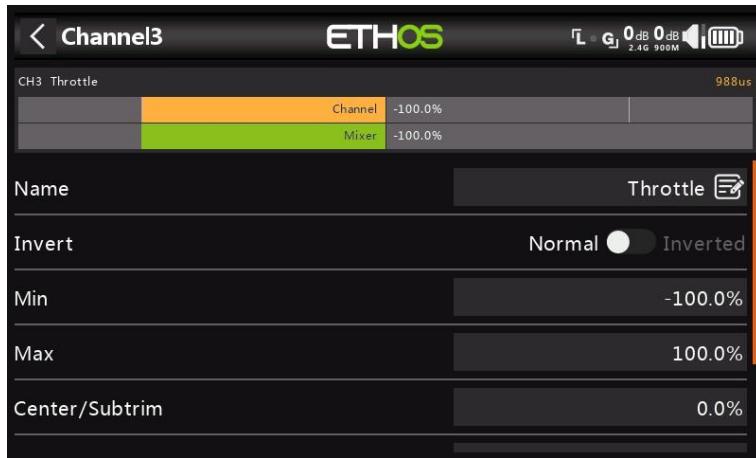
La pantalla de Salidas muestra dos gráficos de barras para cada canal. La barra inferior (verde) muestra el valor de las mezclas para el canal, mientras que la barra superior (naranja) muestra el valor real (tanto en % como en μ S) de la Salida después del procesado, que es lo que se envía al receptor. En el ejemplo anterior puede ver que tanto las mezclas como los valores de salida para CH4 Throttle están al 100%.

Los canales que no se están emitiendo al módulo RF se muestran con un fondo más oscuro. En el ejemplo anterior, se están transmitiendo los ocho canales, por lo que tienen un fondo gris más claro.

Nota: Para un acceso rápido a esta pantalla de monitorización, una pulsación larga de la tecla [enter] desde la pantalla de Mezclas y las pantallas de Modos de Vuelo le llevará directamente a las Salidas.

Configuración de salidas

Pulse sobre el canal de salida que desea editar o revisar.



Vista previa del canal

En la parte superior de la pantalla de configuración de salidas se muestra una vista previa del canal. El valor del mezclador se muestra en verde, mientras que el valor de salida del canal se muestra en naranja (tema por defecto). Un pequeño marcador blanco denota el punto del 100%.

Nombre

El nombre puede editarse.

Invertir

Invertirá la salida del canal, normalmente para invertir la dirección del servo.

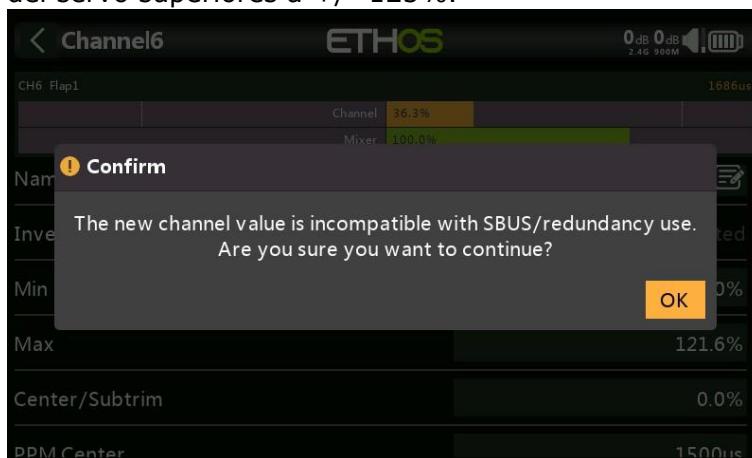
Mín/Máx

Los valores mínimo y máximo del canal son límites "fijos", es decir, no se pueden anular. Deben ajustarse para evitar atascos mecánicos. Tenga en cuenta que sirven como ajustes de ganancia o "punto final", por lo que la reducción de estos límites reducirá el recorrido proporcionalmente, en lugar de recortarlo.

Tenga en cuenta que los límites por defecto son de +/- 100,0%, pero pueden aumentarse aquí hasta +/- 150,0%.

Advertencia:

Cuando se utiliza un sistema redundante con SBUS, no es posible realizar movimientos del servo superiores a +/- 125%.



Si se utiliza más del 125% en el receptor principal que controla las salidas PWM, y este receptor entra en modo a prueba de fallos, las posiciones del servo recibidas desde un receptor redundante a través de SBUS se limitan al 125%.

En concreto, si una salida del receptor principal supera el 125%, en el momento de comutar al receptor redundante, la salida cambiará al 125%.

Centro/Subtrim

Se utiliza para introducir un offset en la salida, típicamente utilizado para centrar el brazo de un servo. Tenga en cuenta que los puntos finales no se ven afectados, permaneciendo fijos en su posición original.

Advertencia:

No caiga en la tentación de utilizar Subtrim para añadir grandes compensaciones – sólo se conseguirá en una gran cantidad de diferencial en la respuesta del servo. La forma correcta es añadir una mezcla con el offset.

Centro del PPM

Esto es similar al subtrim, con la diferencia de que un ajuste hecho aquí cambiará toda la banda de movimiento del servo (incluyendo los límites duros). Este ajuste no será visible en el monitor del canal porque se hace efectivamente en el servo. La ventaja de usar el centrado PPM para centrar mecánicamente la superficie de control es que esto separa la función de centrado de la función de compensado.

Curva

Permite seleccionar una curva Expo o personalizada para condicionar la salida. La ventana emergente permite seleccionar una curva existente o añadir una nueva curva. Después de configurar la curva, se añade un botón Editar para que pueda editar la curva fácilmente.

Las curvas son una forma más rápida y flexible de configurar el centro y los límites mín./máx. de las salidas, y se obtiene un bonito gráfico. Utilice una curva de 3 puntos para la mayoría de las salidas, pero utilice una curva de 5 puntos para cosas como el segundo alerón y el flap, para que pueda sincronizar el recorrido en 5 puntos. Cuando se utiliza una curva es una buena práctica dejar Min, Max y Subtrim en sus valores 'pass-thru' de -100, 100 y 0 respectivamente (o -150, 150 y 0 si se utilizan límites extendidos).

Retardos arriba/abajo

La respuesta de la salida puede ralentizarse con respecto al cambio de entrada. Lento podría utilizarse, por ejemplo, para ralentizar replegues que se accionan mediante un servo proporcional normal. El valor es el tiempo en segundos que tardará la salida en cubrir el rango de -100 a +100%.

Retraso

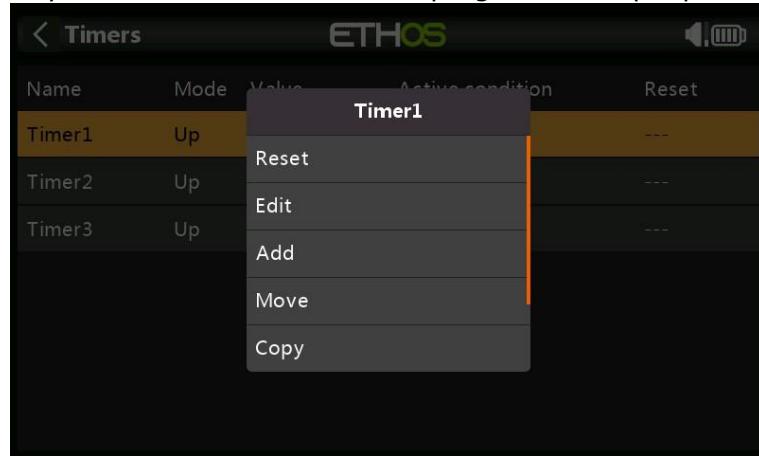
Tenga en cuenta que en los interruptores lógicos hay también disponible una función de retardo.

Cronómetros

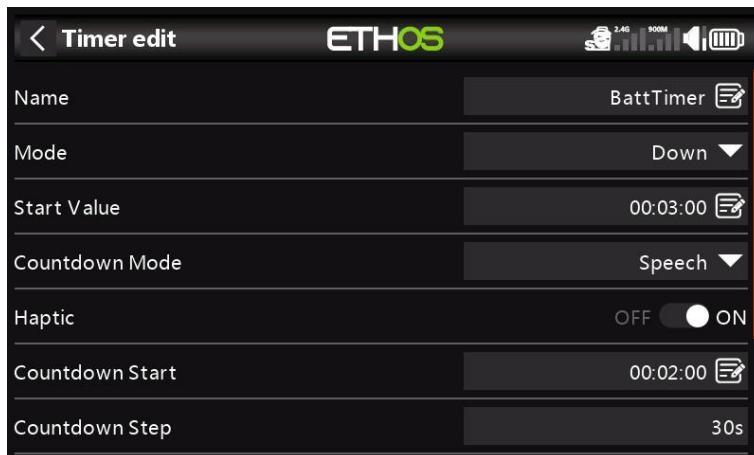


Name	Mode	Value	Active condition	Reset
Timer1	Up	00:00:00	---	---
Timer2	Up	00:00:00	---	---
Timer3	Up	00:00:00	---	---

Hay 3 cronómetros totalmente programables que pueden contar hacia arriba o hacia abajo.



Al tocar cualquier línea del temporizador, aparece una ventana emergente con opciones para restablecer o editar ese temporizador, añadir un nuevo temporizador o mover o copiar/pegar el temporizador.



Nombre

Permite dar un nombre al temporizador.

Modo

El temporizador puede contar hacia arriba o hacia abajo.

Alarma/Valor de arranque

Si el temporizador se ha configurado para contar hacia arriba, el parámetro Valor de inicio establece el valor de alarma en el que el temporizador activa las alertas configuradas.

Si el temporizador se ha configurado para cuenta atrás, el parámetro Valor de alarma establece el Valor de inicio a partir del cual el temporizador realiza la cuenta atrás. Cuando llega a cero, activa las alertas pre-configuradas.

Sonido

Este ajuste determina si la alerta de cuenta atrás es muda, un pitido o un valor hablado. Cuando Modo de sonido = Pitido hay un pitido más largo cuando el temporizador termina.

Háptico

Activa la retroalimentación háptica para señalar que el temporizador ha transcurrido.

Inicio de la cuenta atrás

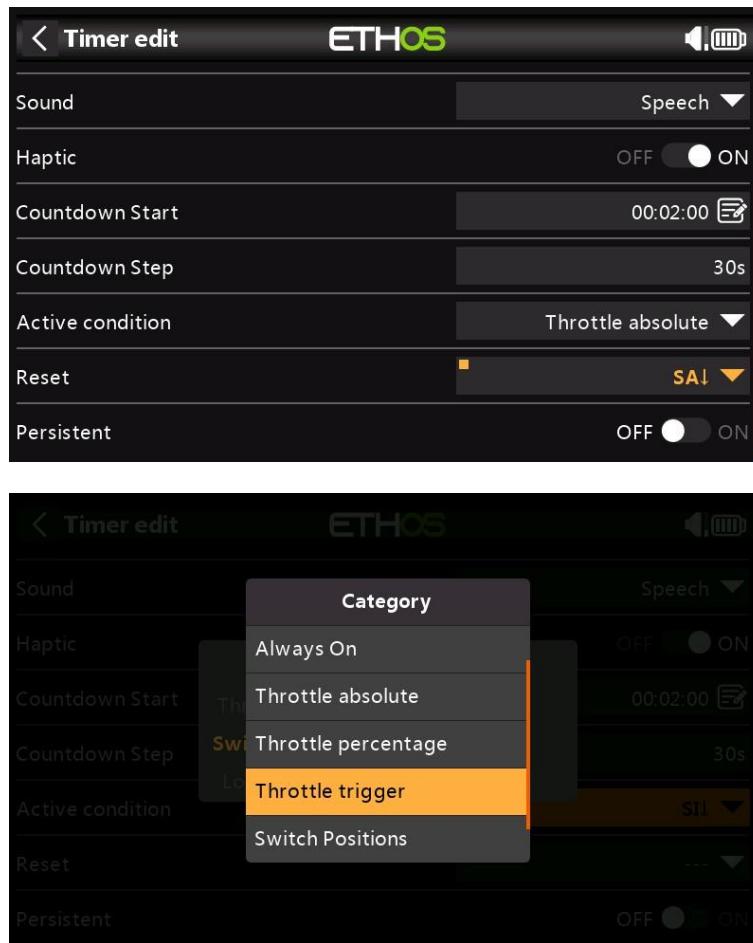
El valor del temporizador a partir del cual comienzan las alertas de cuenta atrás.

Intervalo de cuenta atrás

El intervalo en el que se realizan las alertas de cuenta atrás.

Archivo audio fin de cronómetro

Se puede seleccionar un archivo de audio para que se reproduzca cuando haya acabado el cronómetro.



Estado activo

El parámetro de condición activa, que determina cuándo está en marcha el temporizador, tiene las siguientes opciones:

Siempre encendido

Always On cuenta todo el tiempo.

Acelerador Absoluto

El temporizador funciona siempre que la palanca del acelerador no está al ralentí.

Porcentaje de acelerador

El temporizador cuenta hacia arriba/hacia abajo como un porcentaje del rango completo de la palanca.

Activación por acelerador

El activador del acelerador inicia el temporizador la primera vez que se avanza el acelerador dese ralentí.

Posiciones del interruptor

El temporizador también puede activarse mediante la posición de un interruptor.

Posiciones del interruptor lógico

El temporizador también puede activarse mediante un interruptor lógico.

Restablecer

El temporizador puede reiniciarse mediante posiciones de interruptores, interruptores de función, interruptores lógicos o posiciones de los compensadores. Se hace notar que el temporizador se mantendrá en reset mientras la condición de Reset sea válida.

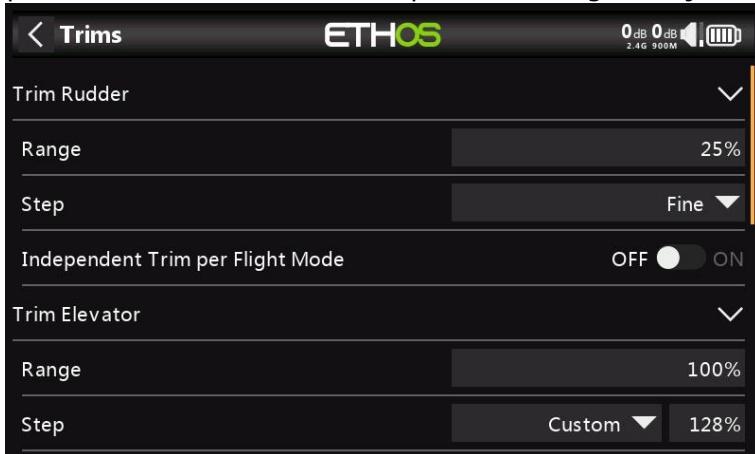
Persistente

Activar Persistente permite almacenar el valor del temporizador en la memoria cuando se apaga la radio o se cambia el modelo, y se volverá a cargar la próxima vez que se utilice el modelo.

Compensadores



La sección Ajustes le permite configurar el Rango total de compensación, el Tamaño del compensado con cada click, o configurar Ajustes Independientes para cada uno de las 4 palancas de control. También permite configurar Ajustes Cruzados de compensación.

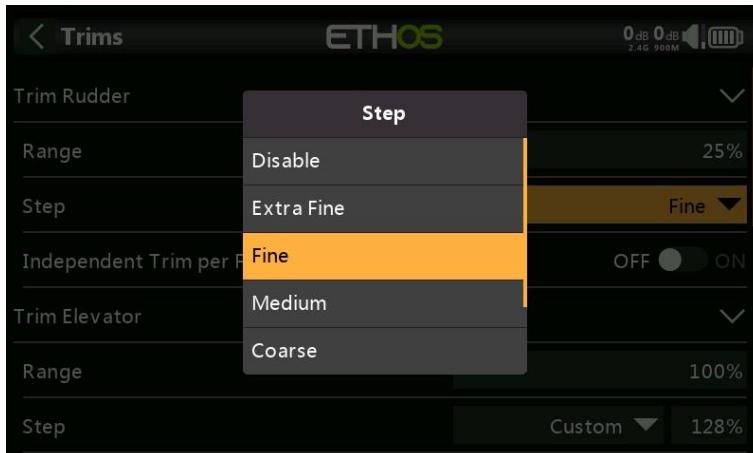


Hay cuatro conjuntos de ajustes de compensado, uno para cada palanca. Por ejemplo, puedes tener compensadores de profundidad independientes por modo de vuelo, mientras dejas los compensadores de alerón y timón como comunes o combinados.

Rango de compensado

El rango de trimado por defecto es +/- 25%. El rango se puede cambiar para cubrir hasta el rango completo de la palanca (100%). Se debe tener cuidado con esta opción, ya que mantener presionados los interruptores de compensación durante demasiado tiempo podría añadir tanto movimiento en las superficies como para hacer que su modelo sea imposible de volar.

Pasos de compensación

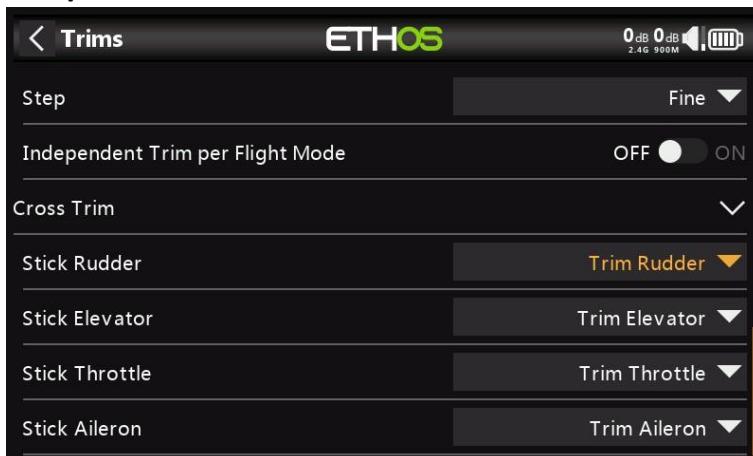


El parámetro Paso de compensación permite desactivar los compensadores o configurar el recorrido de la superficie a cada click del interruptor del compensador, desde Extrafino, a Medio, a Grueso, o a Exponencial. El ajuste Exponencial proporciona pasos finos cerca del centro y pasos gruesos más alejados. El ajuste Personalizado permite especificar el paso de compensador como un porcentaje del total.

Compensación independiente por modo de vuelo

Si está usando Modos de Vuelo, entonces este ajuste permite que el trimado relevante sea independiente para cada modo de vuelo, en lugar de ser común para todos los modos de vuelo.

Compensación cruzada

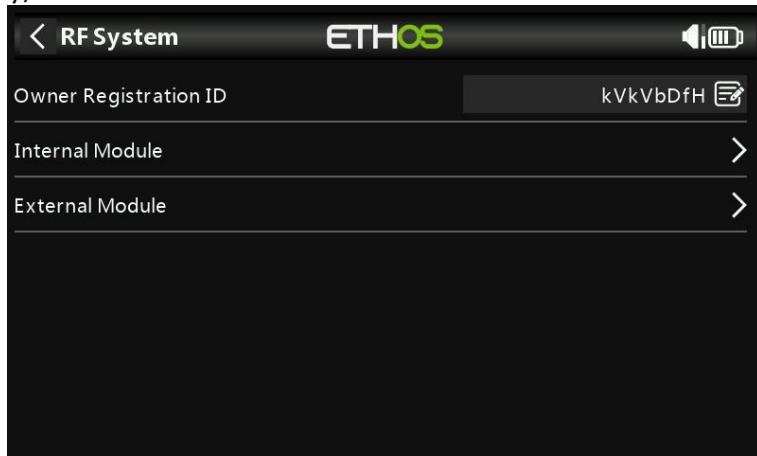


Los trims cruzados se utilizan para asignar a cada palanca de mando un interruptor de compensación distinto al predeterminado, de modo que puedes decidir cual interruptor de trimado utilizar para cada palanca.

Sistema RF



Esta sección se utiliza para configurar el ID de Registro de Propietario, los módulos RF internos y/o externos.



ID de registro del propietario

El ID de registro de propietario es un ID de 8 caracteres que contiene un código aleatorio único, que puede cambiarse si se desea. Este ID se convierte en el ID de Registro de Propietario al registrar un receptor (ver más abajo). Introduzca el mismo código en el campo ID de propietario de sus otros transmisores con los que desee utilizar la función Smart Share. Esto debe hacerse antes de crear el modelo en el que desea utilizarla.

Módulo interno

Resumen

El módulo RF interno X20 TD-ISRM tiene un nuevo diseño que proporciona emisiones de RF en tandem de 2,4 GHz y 900 MHz. Puede funcionar en 3 modos: ACCESS, ACCST D16 (véase más adelante) o TD MODE (véase más adelante).

Modo ACCESS

En el modo ACCESS las emisiones de RF de 2.4G y 900M trabajan en tandem con un conjunto de controles ACCESS. Puede haber tres receptores 2.4G registrados y vinculados, tres receptores 900M registrados y vinculados, o una combinación de tres receptores de 2.4G y 900M.

En el modo ACCESS con una combinación de receptores 2.4G y 900M la telemetría para el Los enlaces de radiofrecuencia 2,4G y 900M están activos al mismo tiempo. Los sensores se identifican en telemetría como 2.4G o 900M. Tenga en cuenta que la banda 2.4G admite 24 canales, mientras que la banda 900M admite 16 canales.

Existe una nueva función en la fuente del receptor de telemetría de ETHOS denominada RX. RX proporciona el número de receptor que tiene el receptor activo que envía telemetría. RX está disponible en telemetría como cualquier otro sensor para visualización en tiempo real los interruptores lógicos, funciones especiales y registro de datos.

Modo ACCST D16

En ACCST D16, el TD-ISRM realiza solamente emisiones de RF en la banda de 2,4G.

Modo TD

En el modo TD, el TD-ISRM se configura en modo de largo alcance y baja latencia que utiliza simultáneamente los enlaces RF de 2,4G y 900M en Tándem para trabajar con los nuevos receptores Tándem. Los receptores Tandem admiten 24 canales en ambas bandas.

Consulte las secciones siguientes para obtener detalles sobre las distintas configuraciones.

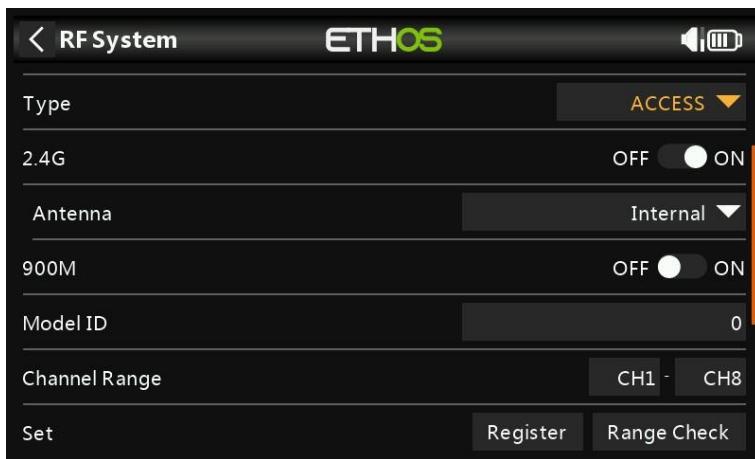
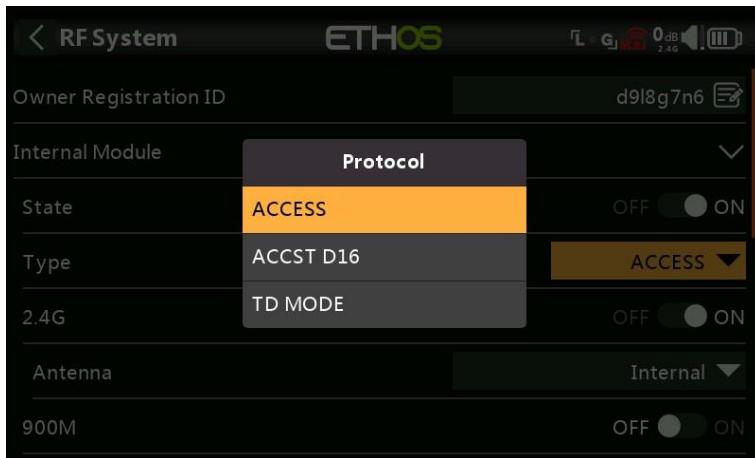


Estado

El módulo interno puede estar activado o desactivado.

Tipo

Modo de transmisión del módulo RF interno. Los modelos X20/X20S funcionan en la banda de 2,4 GHz y/o 900 MHz. Los modos ACCESS y TD (Tandem) pueden operar en la banda de 2.4GHz y/o en la de 900MHz simultáneamente (o individualmente), mientras que el ACCST D16 opera sólo en la banda de 2.4GHz. ¡El Modo debe coincidir con el tipo soportado por el receptor o el modelo no se vinculará! Tras un cambio de Modo, compruebe cuidadosamente el funcionamiento del modelo (especialmente el Failsafe!) y verifique completamente que todos los canales del receptor funcionan según lo previsto.

ACCESS

ACCESS cambia la forma en que los receptores se unen y conectan con el transmisor. El proceso se divide en dos fases. La primera fase consiste en registrar el receptor en la radio o radios con las que se va a utilizar. El registro sólo debe realizarse una vez entre cada pareja receptor/transmisor. Una vez registrado, un receptor se puede vincular y volver a vincular de forma inalámbrica con cualquiera de las radios con las que está registrado, sin necesidad de utilizar el botón de vinculación del receptor.

Una vez seleccionado el modo ACCESS, deben configurarse los siguientes parámetros:

2.4G

Activa o desactiva el módulo RF de 2.4G.

Seleccione Antena Interna o Externa (en el conector ANT1). Aunque la etapa de RF tiene protección incorporada, es una buena práctica asegurarse de que se ha instalado una antena externa antes de seleccionar la opción de antena Externa. Tenga en cuenta que la selección de antena se realiza por modelo, por lo que cada vez que se cambia de modelo, ETHOS establece el modo de antena para el modelo en cuestión.

900M

Activa o desactiva el módulo RF 900M.

Antena

Seleccione Antena Interna o Externa (en el conector ANT2). Aunque la etapa de RF tiene protección incorporada, es una buena práctica asegurarse de que se ha instalado una antena externa antes de seleccionar la antena Externa. Tenga en cuenta que la selección de antena se realiza por modelo, por lo que cada vez que se realiza un cambio de selección de modelo, ETHOS establece el modo de antena para el modelo en cuestión.

Potencia

Seleccione la potencia de RF deseada entre 10, 25, 100, 200, 500mW, 1000mW.

En el modo ACCESS las rutas de RF de 2.4g y 900m trabaja en tandem con un conjunto de controles ACCESS. Puede haber hasta tres receptores 2.4G registrados y vinculados, hasta tres receptores 900M registrados y vinculados, una combinación de 2.4G y 900M para un total de tres receptores.

ID de Modelo

Cuando se crea un nuevo modelo, el ID de modelo se asigna automáticamente. El ID de modelo debe ser un número único, ya que la función Smart Match garantiza que sólo se vinculará el ID de modelo correcto. Este número se envía al receptor durante la vinculación, de modo que sólo responderá al número al que está vinculado. El ID de modelo puede modificarse manualmente. Tenga en cuenta también que el ID de modelo cambia cuando se clona el modelo.

Gama de canales:

Dado que ACCESS soporta 24 canales, normalmente se elige Ch1-8, Ch1-16, Ch9-16 o Ch17-24 para cada receptor que se está configurando. Tenga en cuenta que Ch1-16 es el predeterminado.

La elección del rango de canales del transmisor también afecta a las velocidades de actualización transmitidas. Ocho canales se transmiten cada 7ms. Si se utilizan más de 8 canales, las frecuencias de actualización de los canales son las siguientes:

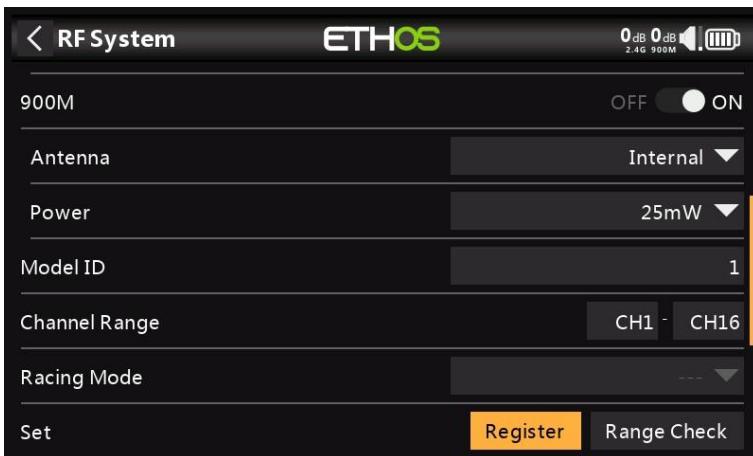
Gama de canales	Tasa de actualización	Notas
1-24	21ms	Ch1-8, luego Ch9-16, luego Ch17-24 enviados en rotación
1-16	14ms	Ch1-8, Ch9-16, enviados alternativamente
1-8	7ms	Cap1-8
Racing mode	4ms	Sólo servos digitales

Modo carrera

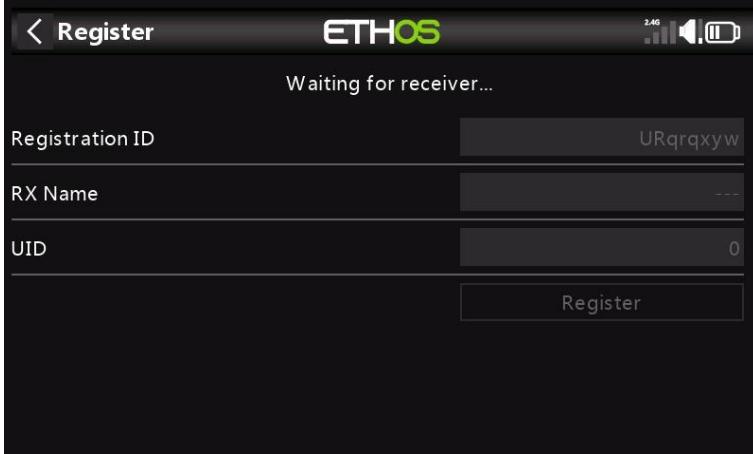
El modo Racing ofrece una latencia muy baja de 4 ms con receptores RS. El módulo TD-ISRM y el receptor RS deben tener la versión 2.1.7 o posterior.

Si el intervalo de canales se ajusta a Ch1-8, es posible seleccionar una fuente (por ejemplo, un interruptor) que activará el modo Carrera. Una vez vinculado el receptor RS (véase más abajo) y habilitado el modo Carrera, es necesario volver a alimentar el receptor RS para que el modo Carrera surta efecto.

Primera fase: Registro de receptores

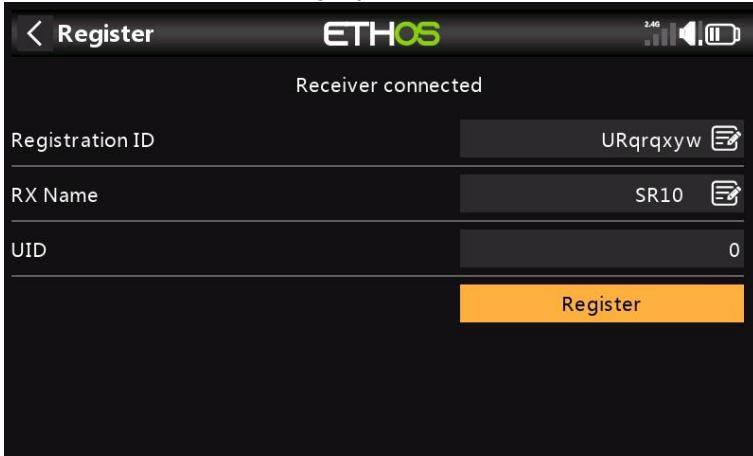


1. Inicie el proceso de registro seleccionando [Registrar].



Aparecerá un cuadro de mensaje con el texto "Waiting...." y se repetirá la alerta de voz "Register".

2. Mientras mantiene pulsado el botón de enlace, encienda el receptor y espere a que se activen los LED rojo y verde.



El mensaje "Esperando..." cambia a "Receptor conectado", y el campo Nombre Rx se rellenará automáticamente.

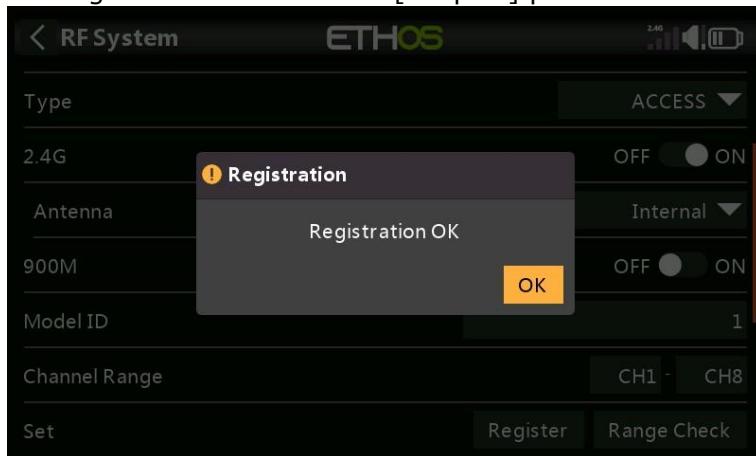
3. En esta fase se pueden configurar el ID Reg. y el UID:

- **ID de registro:** El ID de registro es a nivel de propietario o del transmisor. Debe ser un código único para su X20/X20S y los transmisores que vaya a utilizar con Smart Share. Su valor predeterminado es el de la configuración de ID de registro de propietario descrita anteriormente al principio de esta sección,

pero puede editarse aquí. Si dos radios tienen el mismo ID, puede mover los receptores (con el mismo número de receptor para un modelo determinado) entre ellos, simplemente utilizando el proceso de encendido y apagado.

- **Nombre RX:** Se rellena automáticamente, pero el nombre puede cambiarse si se desea. Esto puede ser útil si está utilizando más de un receptor y necesita recordar, por ejemplo, que RX4R1 es para Ch1-8 o RX4R2 es para Ch9-16 o RX4R3 es para Ch17-24 cuando vuelva a enlazar más tarde. Aquí se puede introducir un nombre para cada receptor.
- **El UID** se utiliza para distinguir entre varios receptores utilizados simultáneamente en un mismo modelo. Puede dejarse por defecto en 0 para un solo receptor. Cuando se va a utilizar más de un receptor en el mismo modelo, el UID debe cambiarse, normalmente 0 para Ch1-8, 1 para Ch9-16, y 2 para Ch17-24. Tenga en cuenta que este UID no puede ser leído de nuevo desde el receptor, por lo que es una buena idea etiquetar el receptor.

4. Pulse [Registrar] para completar. Aparecerá un cuadro de diálogo con el texto "Registro correcto". Pulse [Aceptar] para continuar.



5. Apague el receptor. En este punto, el receptor está registrado, pero aún debe vincularse al transmisor que se va a utilizar. Ahora está listo para la vinculación.

Segunda fase: vinculación y opciones de módulos

La vinculación de receptores permite que un receptor registrado se vincule a uno de los transmisores con los que se ha registrado en la primera fase y entonces responderá a ese transmisor hasta que se vuelva a vincular a otro transmisor. Asegúrese de realizar una comprobación de alcance antes de volar el modelo.

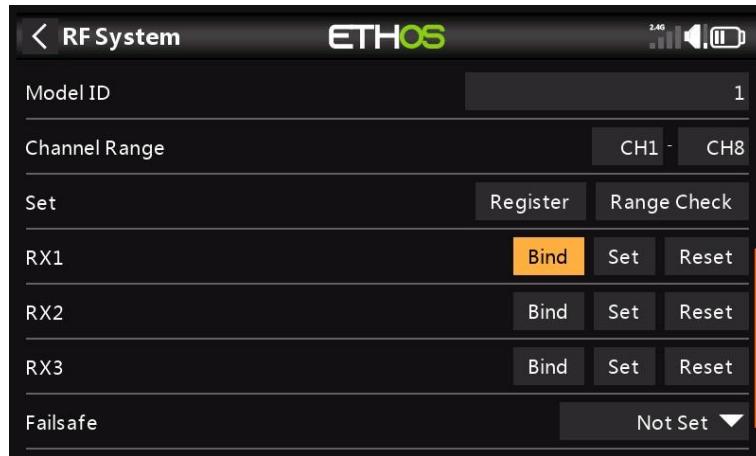
Nº de receptor: Confirme el número de receptor con el que va a funcionar el modelo. El emparejamiento de receptores sigue siendo tan importante como antes de ACCESS. El número de receptor define el comportamiento de la función Smart Match. Este número se envía al receptor durante la vinculación, que sólo responderá al número al que fue vinculado. El ID del modelo puede cambiarse manualmente.

Emparejamiento

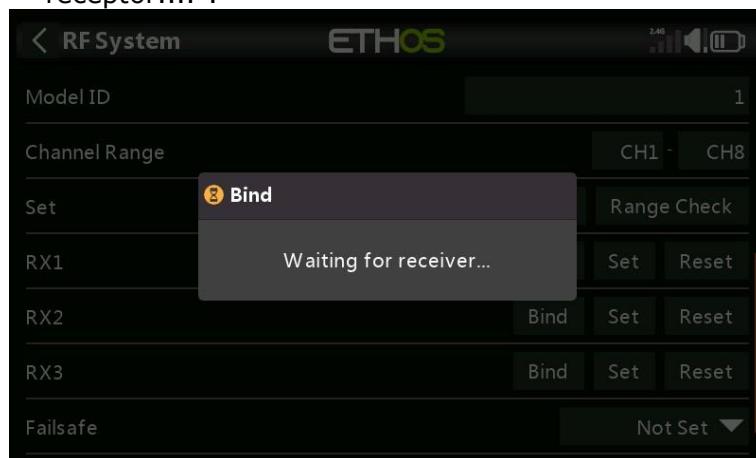
Advertencia - Muy importante

No realice la operación de emparejamiento con un motor eléctrico conectado o un motor en marcha de combustión interna.

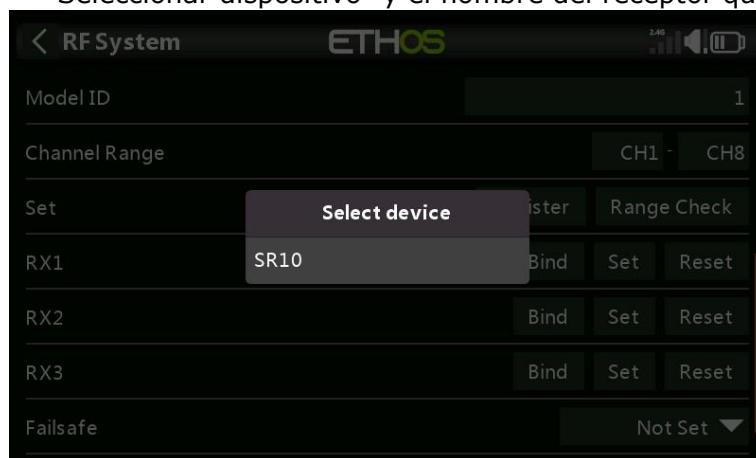
1. Apague el receptor.
2. Confirme que se encuentra en el modo ACCESS.



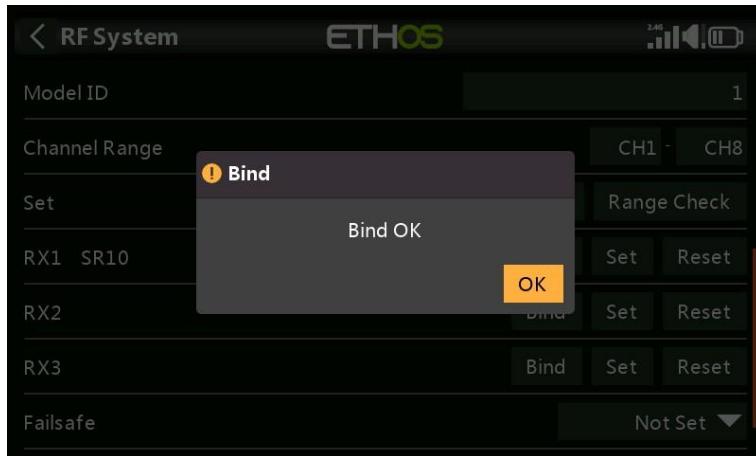
3. Receptor 1 [Vincular]: Inicie el proceso de vinculación seleccionando [Vincular]. Una alerta de voz anunciará "Vincular" cada pocos segundos para confirmar que se encuentra en modo de vinculación. Aparecerá el mensaje "Esperando receptor....".



4. Encienda el receptor sin tocar el botón F/S bind. Aparecerá el mensaje "Seleccionar dispositivo" y el nombre del receptor que acaba de encender.



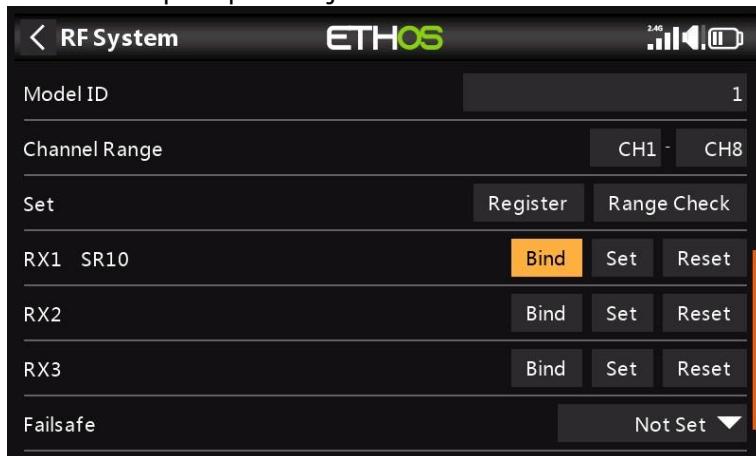
5. Desplácese hasta el nombre del receptor y selecciónelo. Aparecerá un mensaje indicando que la vinculación se ha realizado correctamente.



6. Apague el transmisor y el receptor.

7. Encienda el transmisor y a continuación el receptor. Si el LED verde del receptor está encendido y el LED rojo apagado, el receptor está enlazado con el transmisor. No será necesario repetir la vinculación del módulo receptor/transmisor, a menos que se sustituya uno de los dos.

El receptor sólo será controlado (sin verse afectado por otros transmisores) por el transmisor al que esté vinculado. El receptor seleccionado mostrará ahora para RX1 el nombre que aparece junto a él:



El receptor ya está listo para su uso.

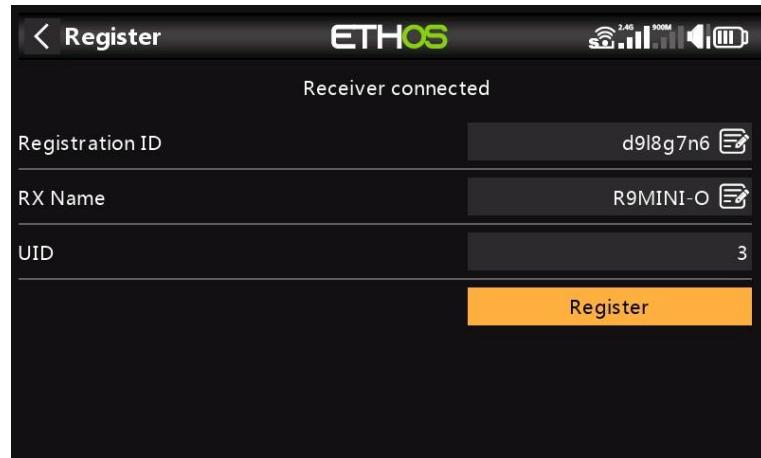
Repita la operación para los receptores 2 y 3, si procede.

Consulte también la sección Telemetría para obtener información sobre [RSSI](#).

Añadir un receptor redundante

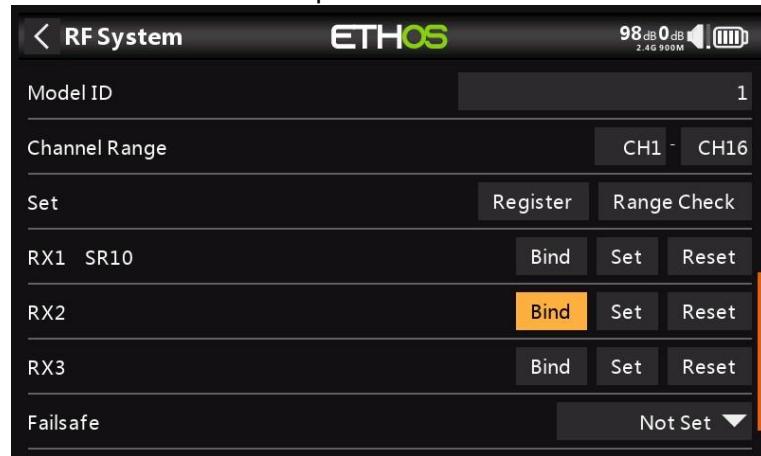
Se puede conectar un segundo receptor a una línea no utilizada, por ejemplo RX2 o RX3, para proporcionar redundancia en caso de problemas de recepción del primero. Un receptor 2.4G o 900M puede ser el respaldo para la redundancia. El ejemplo siguiente muestra un receptor 900M añadido al primero.

1. Conecte el puerto SBUS Out del receptor redundante al puerto SBUS IN del receptor principal.
2. Encienda los receptores (el receptor redundante puede alimentarse a través del cable SBUS).



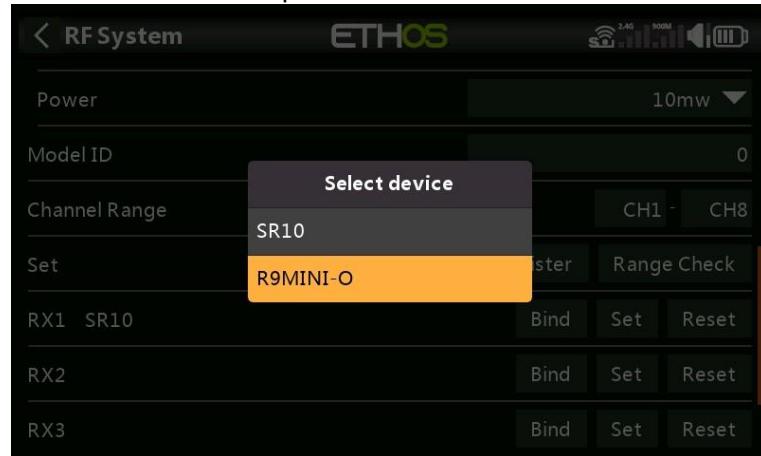
3. Registra el nuevo receptor.

4. Desconecta los receptores.

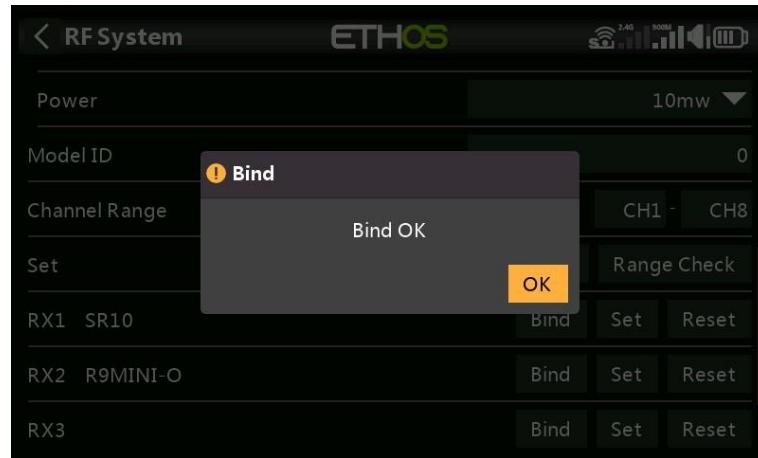


5. Pulsa "Emparejar" en la línea RX2 o RX3.

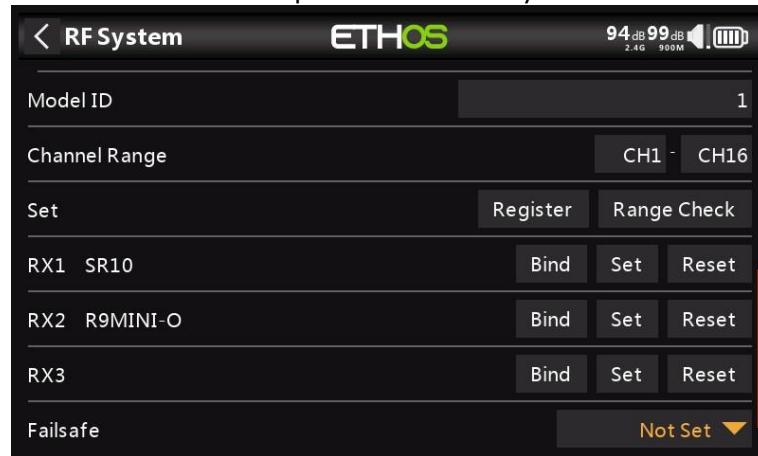
6. Enciende los receptores.



7. Seleccione el receptor redundante (En este caso R9MINI).



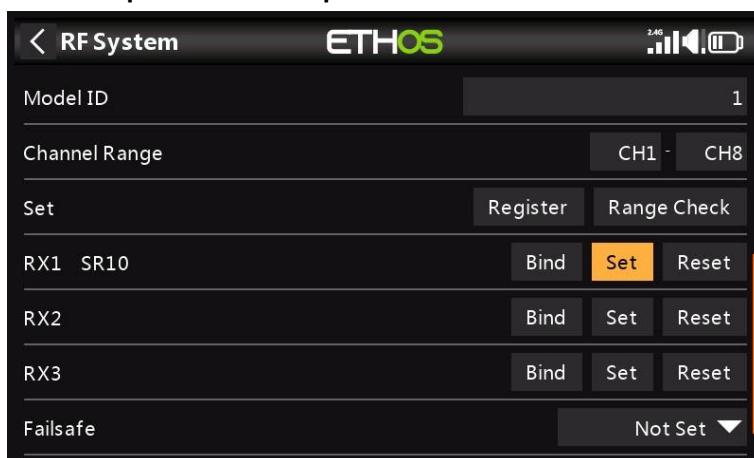
8. Pulse OK. Asegúrese de que el LED verde del receptor redundante está encendido. El receptor redundante ya está vinculado.



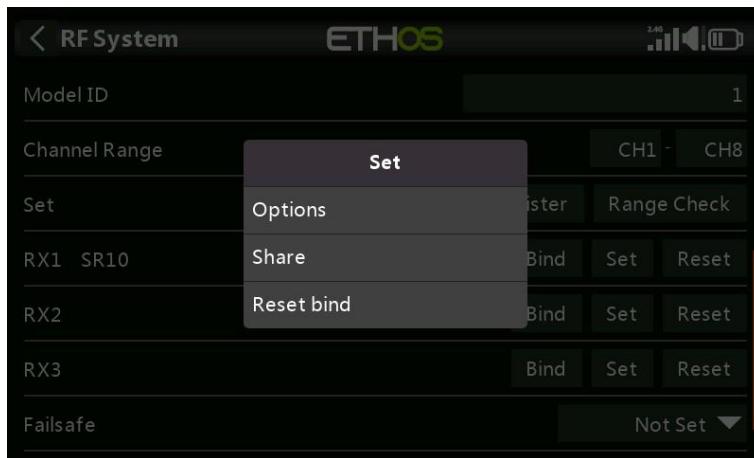
9. El receptor redundante aparecerá ahora en la lista.

Nota: Aunque es posible enlazar tanto el receptor principal como el redundante a la misma UID, encendiéndolos individualmente, no tendrá acceso a las Opciones Rx mientras ambos estén encendidos.

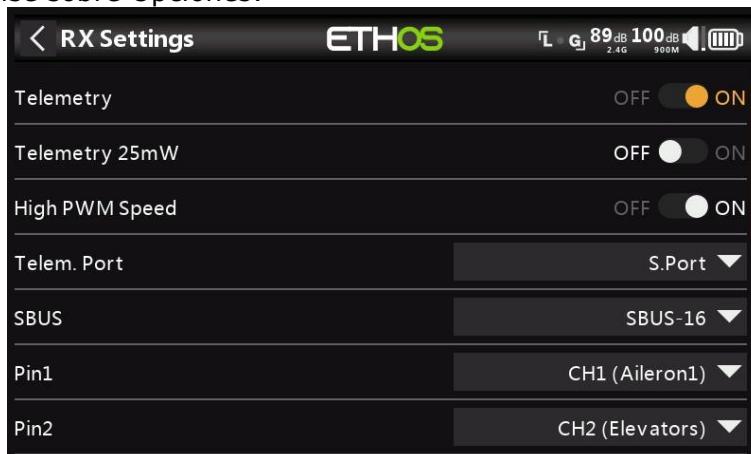
Set - Opciones del receptor



Pulse sobre [set] situado junto a Receptor 1, 2 o 3, y para que aparezcan las Opciones de receptor:



Pulse sobre Opciones:

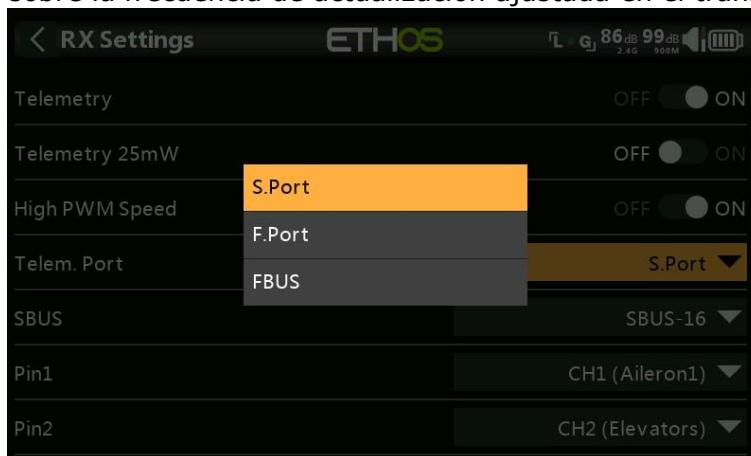


Opciones

Telemetría 25mW: Casilla para limitar la potencia de telemetría a 25mW (normalmente 100mW), posiblemente necesaria si por ejemplo los servos experimentan interferencias de RF enviada cerca de ellos.

Alta velocidad PWM: La velocidad de actualización de los servos está completamente determinada por el receptor. Esta casilla permite una velocidad de actualización PWM de 7ms (vs 18ms estándar). Asegúrese de que sus servos pueden manejar esta velocidad de actualización.

Consulte la [sección Alcance del canal \(Acceso\)](#) para obtener información detallada sobre la frecuencia de actualización ajustada en el transmisor.



Puerto: Permite seleccionar el SmartPort en el receptor para utilizar S.Port, F.Port o el protocolo FBUS (F.Port2). El protocolo F.Port fue desarrollado con el equipo

Betaflight para integrar las señales SBUS y S.Port separadas. FBUS (F.Port2) también permite que un dispositivo Host se comunique con varios dispositivos Slave en la misma línea. Para más información sobre el protocolo de puertos, consulta la explicación del protocolo en la web oficial de FrSky.



SBUS: Permite seleccionar el modo de canal SBUS-16 o SBUS-24. Tenga en cuenta que todos los dispositivos SBUS conectados tienen que soportar el modo SBUS-24 para activar el nuevo protocolo. SBUS-24 es un desarrollo de FrSky del protocolo SBUS-16 de Futaba.

Asignación de canales: El cuadro de diálogo Opciones del receptor también ofrece la posibilidad de Reasignar canales a los pines del receptor.

Compartir

La función Compartir proporciona la capacidad de mover el receptor a otra radio ACCESS que tenga un ID de Registro de Propietario diferente. Cuando se toca la opción Compartir, el LED verde del receptor se apaga.

En la radio de destino B, vaya a la sección Sistema RF y Receptor(es) y seleccione Vincular. Tenga en cuenta que el proceso Compartir omite el paso Registro en la radio B, ya que el ID de registro del propietario se transfiere desde la radio A. Aparecerá el nombre del receptor de la radio de origen. Seleccione el nombre, el receptor se vinculará y su LED se iluminará en verde.

Aparecerá el mensaje "Bind successful".

Pulse sobre OK. La radio B controla ahora el receptor. El receptor permanecerá vinculado a esta radio hasta que decida cambiarla.

Pulse el botón EXIT de Radio A para detener el proceso Compartir.

El receptor se puede volver a mover a la radio A re-enlazándolo a la radio A.

Nota: No es necesario utilizar 'Compartir' si todas sus radios están utilizando el mismo ID de propietario / número de registro. Sólo tiene que poner la radio que desea utilizar en modo de enlace, encender el receptor, seleccionar el receptor en la radio y se enlazará con esa radio. Puede cambiar a otra radio de la misma manera. Es mejor mantener los mismos números de modelo de receptor al copiar los modelos.

Restablecer enlace

Si cambias de opinión sobre compartir un modelo, selecciona "Restablecer vinculación" para limpiar y restaurar tu vinculación. Reinicia el receptor y quedará vinculado a tu emisora.

Reinicio - Receptor

Pulse sobre el botón Reiniciar para restablecer los ajustes de fábrica del receptor y borrar el UID. El receptor no estará registrado en la X20/X20S.

Fijar el Failsafe



El modo a prueba de fallos determina lo que ocurre en el receptor cuando se pierde la señal del transmisor.

Pulse sobre el cuadro desplegable para ver las opciones a prueba de fallos:



Mantener

Hold mantendrá las últimas posiciones de mando recibidas.



A medida

Custom permite mover los servos a posiciones predefinidas personalizadas. La posición para cada canal puede definirse por separado. Cada canal tiene las opciones de No

Fijar, Mantener, Personalizado o Sin Pulso. Si se selecciona Personalizado, se muestra el valor del canal. Si se pulsa el icono Set con una flecha, se utiliza el valor actual del canal.

Alternativamente, puede introducirse un valor fijo para ese canal pulsando sobre el valor.

Sin pulsos

Sin Pulso desactiva los pulsos (para uso con controladores de vuelo que tienen GPS de retorno a casa en caso de pérdida de señal).

Receptor

La selección de "Receptor" en los receptores de la serie X o posteriores permite configurar el failsafe en el receptor.

Advertencia: Asegúrese de probar cuidadosamente los ajustes de Failsafe elegidos.

Comprobación de alcance

Se debe realizar una comprobación de alcance en el campo cuando el modelo esté listo para volar.



La comprobación de alcance se activa seleccionando "Comprobación de alcance".



Una alerta de voz anunciará "Comprobación de alcance" cada pocos segundos para confirmar que se encuentra en el modo de comprobación de alcance. Una ventana emergente mostrará el número de receptor y los valores VFR% y RSSI para evaluar cómo se está comportando la calidad de recepción. Cuando la comprobación de alcance está activa, reduce la potencia del transmisor, lo que a su vez reduce el alcance para la comprobación de alcance. En condiciones ideales, con la radio y el receptor a 1 m del suelo, sólo debería obtener una alarma crítica a unos 30 m de distancia.

Actualmente ACCESS en el modo de comprobación de alcance, proporciona datos de para un receptor a la vez en el enlace 2.4G y un receptor a la vez en el enlace 900M. Si tiene tres receptores 2.4G registrados y vinculados como Receptor 1, 2 y 3, uno de los receptores será el receptor de telemetría activo y su número será mostrado por el sensor RX como 0, 1, o 2. Ese será el receptor que está enviando los datos RSSI y VFR. Si apaga ese receptor, el siguiente receptor se convertirá en el receptor de telemetría activo en una prioridad de 0, 1, y luego 2. Cada uno de los tres receptores puede ser comprobado apagando los otros receptores.

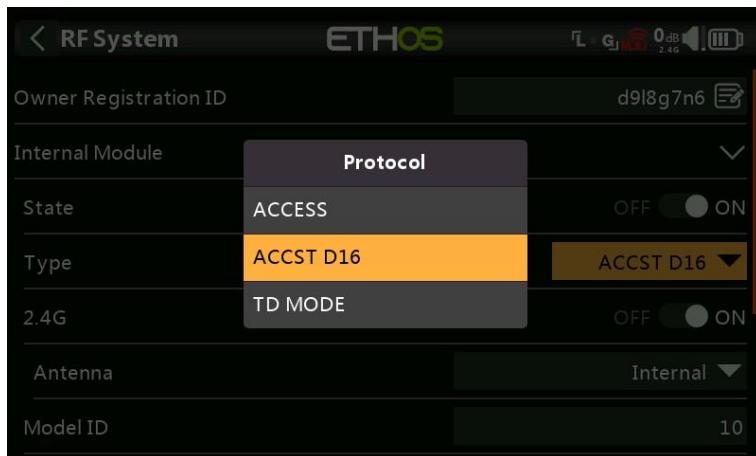
Sensor RX 0 = Receptor 1

Sensor RX 1 = Receptor 2

Sensor RX 2 = Receptor 3

Consulte también la sección Telemetría para obtener información sobre los valores [VFR](#) y [RSSI](#).

Tipo: ACCST D16



El modo ACCST D16 es para la transmisión bidireccional full dúplex ACCST de 16 canales, también conocida como modo "X". Para uso con los receptores de la serie "X".

2.4G

ACCST D16 funciona en 2.4G, por lo que la sección RF 2.4G está activada por defecto.

Antena

Seleccione Antena Interna o Externa (en el conector ANT1). Aunque la etapa de RF tiene protección incorporada, es una buena práctica asegurarse de que se ha instalado una antena externa antes de seleccionar la antena Externa. Tenga en

cuenta que la selección de antena se realiza por modelo, por lo que cada vez que se cambia de modelo, ETHOS establece el modo de antena para el modelo en cuestión.

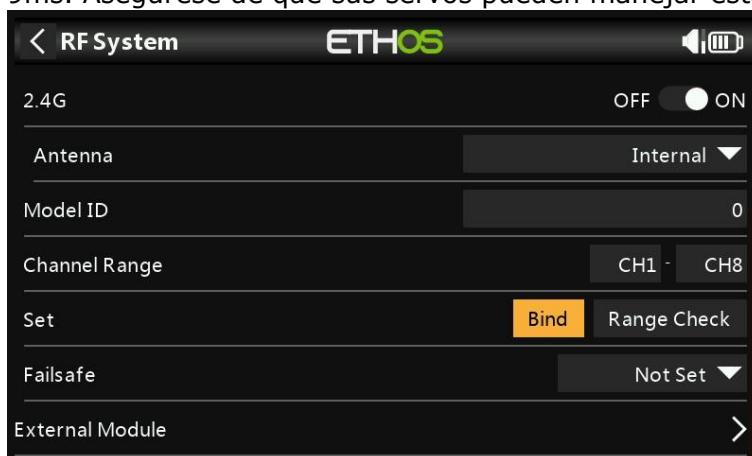
ID del Modelo

Cuando se crea un nuevo modelo, el ID de modelo se asigna automáticamente. El ID del modelo debe ser un número único, ya que la función de correspondencia de modelos garantiza que sólo se vinculará el ID del modelo correcto. Este número se envía al receptor durante la vinculación, de modo que sólo responderá al número al que está vinculado. El ID de modelo puede modificarse manualmente.

Número de canales

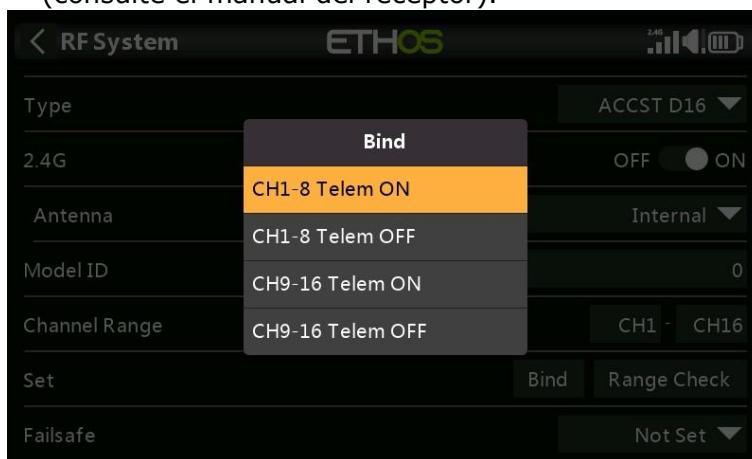
Elección de cuáles de los canales internos de la radio se transmiten realmente por el aire. En el modo D16 puede elegir entre 8 canales con envío de datos cada 9 ms, y 16 canales con envío de datos cada 18 ms.

Tenga en cuenta que las velocidades de actualización de los servos están completamente determinadas por el receptor. Para ACCST, por favor consulte el manual de su receptor para más detalles sobre la selección del modo HS (High PWM Speed) de 9ms. Asegúrese de que sus servos pueden manejar esta velocidad de actualización.

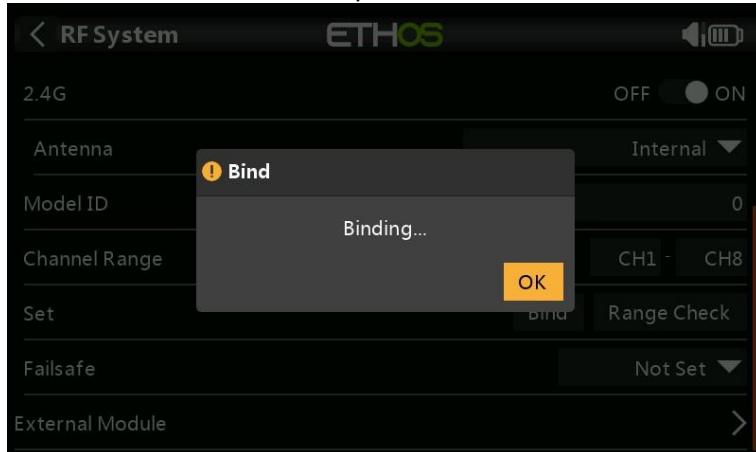


Emparejamiento

- Inicie el proceso de vinculación seleccionando [Vincular]. Una alerta de voz anunciará "Bind" cada pocos segundos para confirmar que se encuentra en modo Bind. En el modo D16 se abrirá un menú emergente durante la vinculación para permitir la selección del modo de funcionamiento del receptor. Las opciones se refieren a las salidas PWM, y se aplican a los receptores que permiten elegir entre estas 4 opciones de abajo. Asegúrese de que el firmware del receptor y del módulo RF admiten esta opción. Si no lo hacen, es necesario realizar una vinculación normal con el botón F/S (consulte el manual del receptor).



Hay 4 modos con las combinaciones de Telemetría on/off y canal 1-8 o 9-16. Esto es útil cuando se utilizan dos receptores para redundancia o para conectar más de 8 servos utilizando dos receptores.



2. Encienda el receptor, poniéndolo en modo bind según las instrucciones del receptor. (Generalmente se hace manteniendo pulsado el botón Failsafe del receptor durante el encendido).
3. Se encenderán los LED rojo y verde. El LED verde se apagará y el LED rojo parpadeará cuando finalice el proceso de vinculación.
4. Pulse OK en el transmisor para finalizar el proceso de vinculación y apague y encienda el receptor.
5. Si el LED verde del receptor está encendido y el LED rojo apagado, el receptor está conectado al transmisor. No será necesario repetir la vinculación del módulo receptor/transmisor, a menos que se sustituya uno de los dos. El receptor sólo será controlado (sin ser afectado por otros transmisores) por el transmisor al que está vinculado.

Advertencias - Muy importante

No realice la operación de vinculación con un motor eléctrico conectado o un motor en marcha de combustión interna.

Fijar el failsafe



El modo a prueba de fallos determina lo que ocurre en el receptor cuando se pierde la señal del transmisor.

Pulse sobre el cuadro desplegable para ver las opciones a prueba de fallos:



Mantener

Hold mantendrá las últimas posiciones recibidas por el receptor.

A medida

Personalizado permite mover los servos a posiciones predefinidas personalizadas. La posición para cada canal puede definirse por separado. Cada canal tiene las opciones Not Set, Hold, Custom o No Pulses. Si se selecciona Personalizado, se muestra el valor del canal. Si se pulsa el ícono fijado con una flecha, se utiliza el valor actual del canal. Alternativamente, se puede introducir un valor fijo para ese canal pulsando sobre el valor.

Sin pulsaciones

Sin Pulses desactiva los pulsos (para uso con controladores de vuelo que tienen GPS de retorno a casa en caso de pérdida de señal).

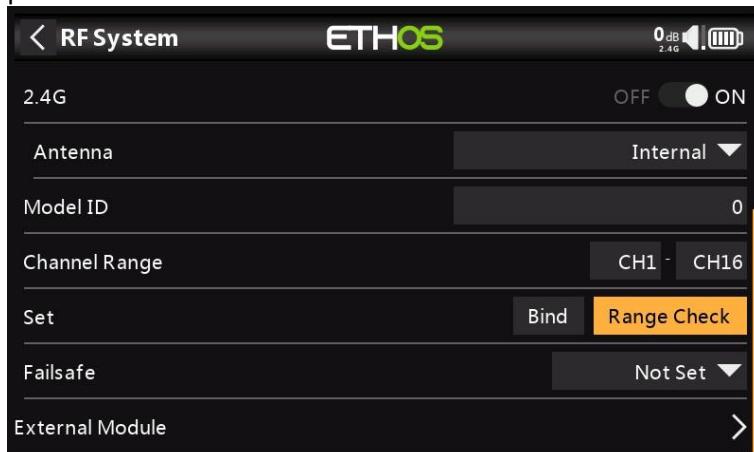
Receptor

La selección de "Receptor" en los receptores de la serie X o posteriores permite configurar el failsafe en el receptor.

Advertencia: Asegúrese de probar cuidadosamente los ajustes de Failsafe elegidos.

Comprobación de alcance

Se debe realizar una comprobación de alcance en el campo cuando el modelo esté listo para volar.



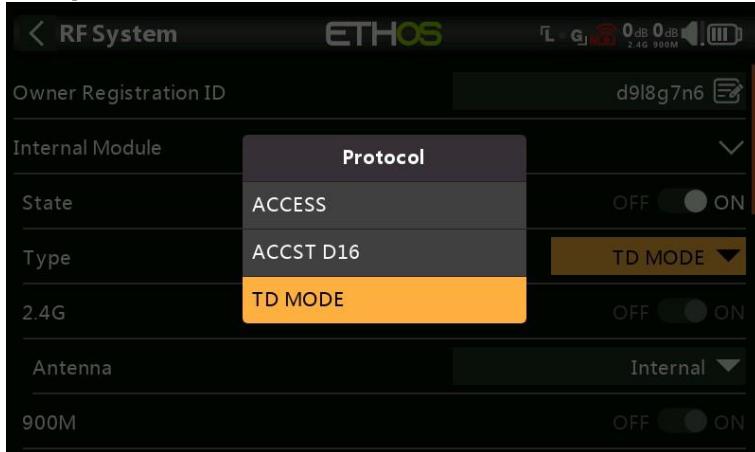
La comprobación del alcance se activa seleccionando "Prueba de Alcance".



Una alerta de voz anunciará "Comprobación de alcance" cada pocos segundos para confirmar que se encuentra en el modo de comprobación de alcance. Una ventana emergente mostrará el número de receptor y los valores VFR% y RSSI para evaluar cómo se está comportando la calidad de la recepción. Cuando la comprobación de alcance está activa, reduce la potencia del transmisor, lo que a su vez reduce el alcance para la comprobación de alcance. En condiciones ideales, con la radio y el receptor a 1 m del suelo, sólo debería obtener una alarma crítica a unos 30 m de distancia.

Consulte la sección Telemetría para obtener información sobre los valores [VFR y RSSI](#).

Tipo: MODO TD



ACCESS y MODO TD cambian la forma en que los receptores se vinculan y conectan con el transmisor. El proceso se divide en dos fases. La primera fase consiste en registrar el receptor en la radio o radios con las que se va a utilizar. El registro sólo debe realizarse una vez entre cada par receptor/transmisor. Una vez registrado, un receptor se puede

vincular y volver a vincular de forma inalámbrica con cualquiera de las radios con las que está registrado, sin necesidad de utilizar el botón de vinculación del receptor.

Una vez seleccionado el MODO TD, deben configurarse los siguientes parámetros:

2.4G

El módulo RF 2.4G ya está activado.

Seleccione Antena Interna o Externa (en el conector ANT1). Aunque la etapa de RF tiene protección incorporada, es una buena práctica asegurarse de que se ha instalado una antena externa antes de seleccionar la antena Externa. Tenga en cuenta que la selección de antena se realiza por modelo, por lo que cada vez que se cambia de modelo, ETHOS establece el modo de antena para el modelo en cuestión.

900M

El módulo RF 900M ya está activado.

Antena: Seleccione Antena Interna o Externa (en el conector ANT2). Aunque la etapa de RF tiene protección incorporada, es una buena práctica asegurarse de que se ha instalado una antena externa antes de seleccionar la antena Externa. Tenga en cuenta que la selección de antena se realiza por modelo, por lo que cada vez que se selecciona un cambio de modelo, ETHOS establece el modo de antena para el modelo en cuestión.

Potencia: Seleccione la potencia de RF deseada entre 10, 25, 100, 200, 500mW, 1000mW

En el modo TD MODE, las emisiones de RF de 2,4g y 900m funcionan en tandem con un conjunto de controles ACCESS. Puede haber tres receptores Tandem registrados.

ID del modelo

Cuando se crea un nuevo modelo, el ID de modelo se asigna automáticamente. El ID de modelo debe ser un número único, ya que la función Smart Match garantiza que sólo se vinculará el ID de modelo correcto. Este número se envía al receptor durante la vinculación, de modo que sólo responderá al número al que está vinculado. El ID de modelo puede modificarse manualmente. Tenga en cuenta también que el ID de modelo se cambia cuando se clona el modelo.

Número de canales:

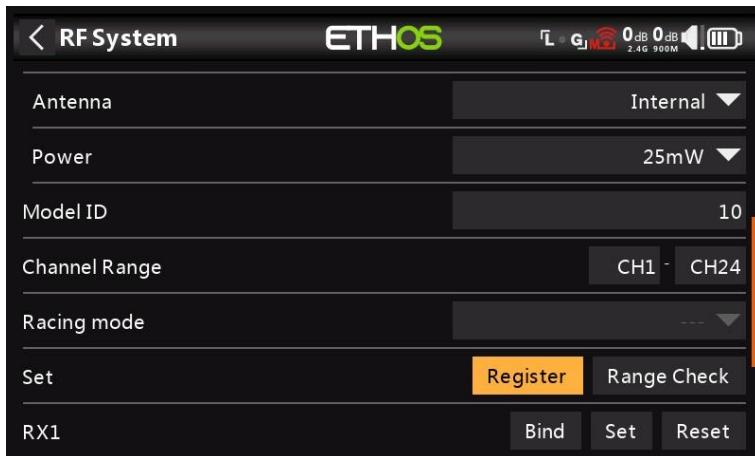
Dado que Tandem admite 24 canales, normalmente se elige Ch1-8, Ch1-16, Ch1-24, Ch9-16 o Ch17-24 para el receptor que se está configurando. Tenga en cuenta que Ch1-16 es el predeterminado.

Modo Racing

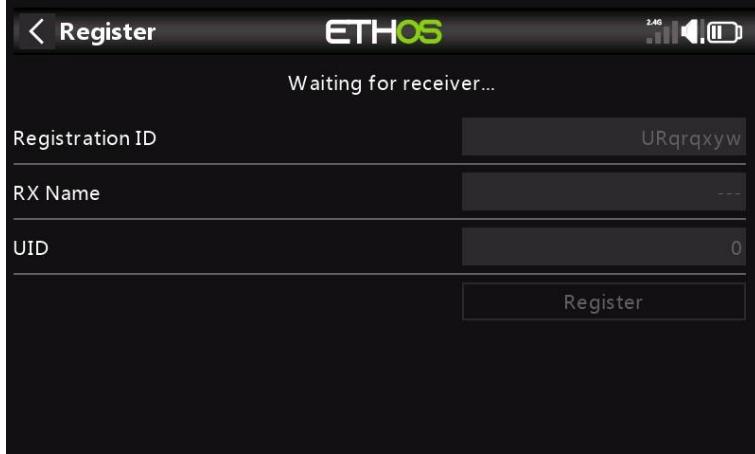
El modo Racing ofrece una latencia muy baja de 4 ms con receptores RS. El módulo TD- ISRM y el receptor RS deben tener la versión 2.1.7 o posterior.

Si el número de canales se ajusta a Ch1-8, es posible seleccionar una fuente que active el modo Carrera. Una vez vinculado el receptor RS (véase más abajo) y habilitado el modo Carrera, es necesario volver a alimentar el receptor RS para que el modo Carrera surta efecto.

Primera fase: registro de receptores:

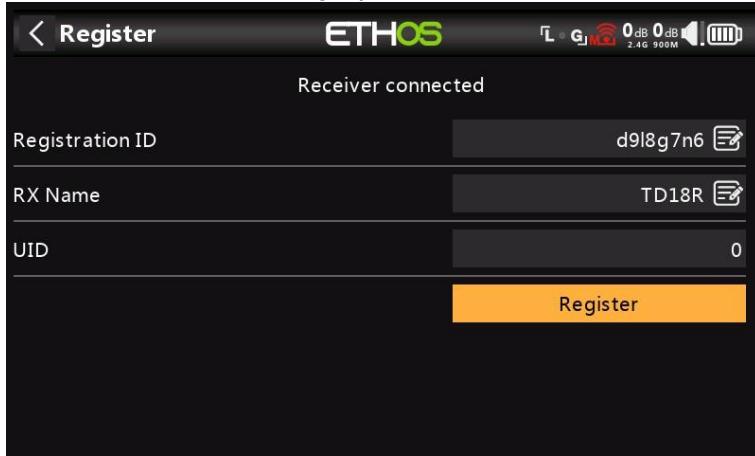


1. Inicie el proceso de registro seleccionando [Registrar].



Aparecerá un cuadro de mensaje con el texto "Waiting...." y se repetirá la alerta de voz "Register".

2. Mientras mantiene pulsado el botón de enlace, encienda el receptor y espere a que se activen los LED rojo y verde.



El mensaje "Esperando..." cambia a "Receptor conectado", y el campo Nombre Rx se rellenará automáticamente.

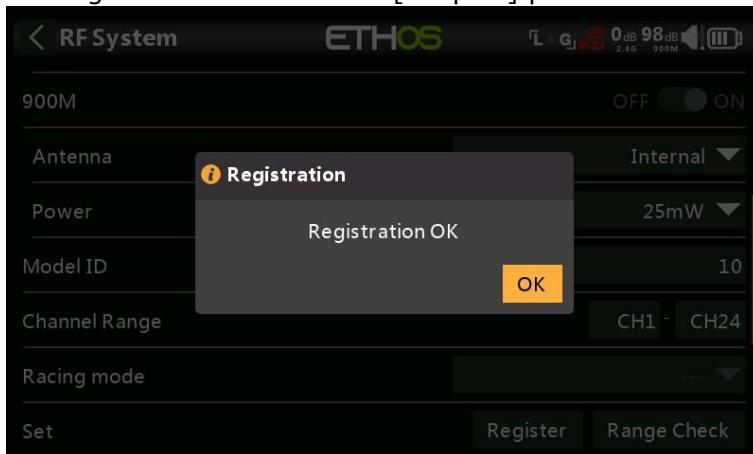
3. En esta fase se pueden configurar el ID Reg. y el UID:

- **ID de registro:** El ID de registro es a nivel de propietario o transmisor. Debe ser un código único para su X20/X20S y los transmisores que vaya a utilizar con Smart Share. Su valor predeterminado es el de la configuración de ID de registro de propietario descrita anteriormente al principio de esta sección, pero

puede editarse aquí. Si dos radios tienen el mismo ID, puede mover receptores (con el mismo número de receptor para un modelo determinado) entre ellas simplemente utilizando el proceso de encendido y apagado.

- **Nombre RX:** Se rellena automáticamente, pero el nombre puede cambiarse si se desea. Esto puede ser útil si está utilizando más de un receptor y necesita recordar cuál está vinculado a qué canales.
- El UID se utiliza para distinguir entre varios receptores utilizados simultáneamente en un mismo modelo. Puede dejarse por defecto en 0 para un solo receptor. Cuando se vaya a utilizar más de un receptor en el mismo modelo, deberá cambiarse el UID. Tenga en cuenta que este UID no se puede leer de nuevo desde el receptor, por lo que es una buena idea etiquetar el receptor.

4. Pulse [Registrar] para completar. Aparecerá un cuadro de diálogo con el texto "Registro correcto". Pulse [Aceptar] para continuar.



5. Apague el receptor. En este punto, el receptor está registrado, pero aún debe vincularse al transmisor que se va a utilizar. Ahora está listo para la vinculación.

Segunda fase: vinculación y opciones de módulos

La vinculación de receptores permite que un receptor registrado se vincule a uno de los transmisores con los que se ha registrado en la fase 1, y entonces responderá a ese transmisor hasta que se vuelva a vincular a otro transmisor. Asegúrese de realizar una comprobación de alcance antes de volar el modelo.

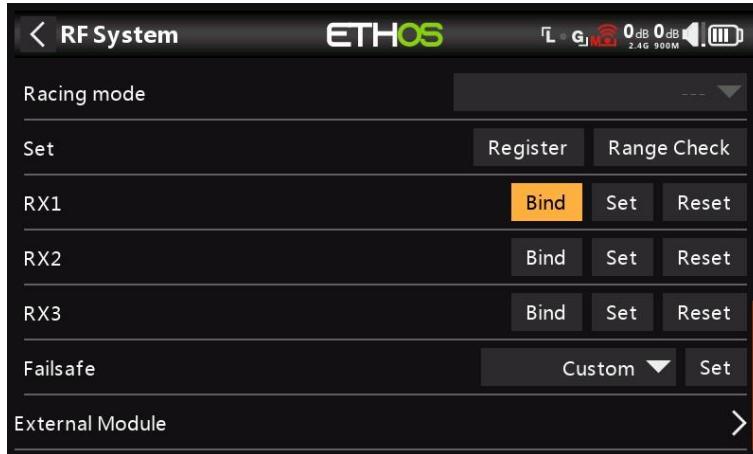
Nº de receptor: Confirme el número de receptor con el que va a funcionar el modelo. El emparejamiento de receptores sigue siendo tan importante como antes de ACCESS. El número de receptor define el comportamiento de la función Smart Match. Este número se envía al receptor durante la vinculación, que entonces sólo responderá al número al que fue vinculado. El ID del modelo puede cambiarse manualmente.

Emparejado

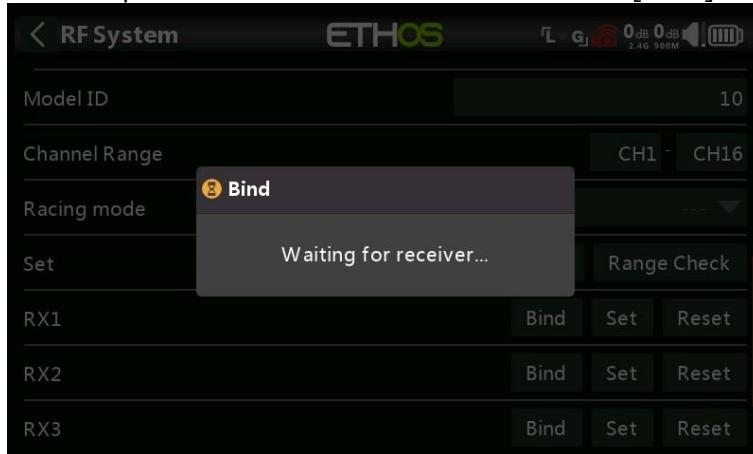
Advertencia - Muy importante

No realice la operación de atado con un motor eléctrico conectado o un motor en marcha de combustión interna.

1. Apague el receptor.
2. Confirme que está en MODO TD.
3. Receptor 1 [Bind]:

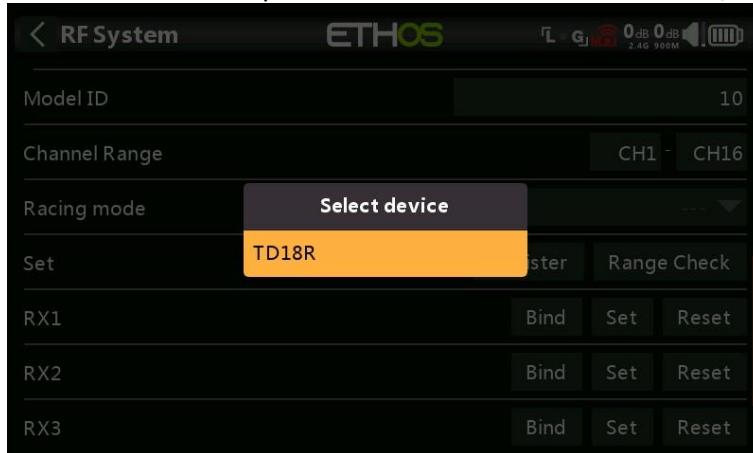


Inicie el proceso de vinculación seleccionando [Bind].

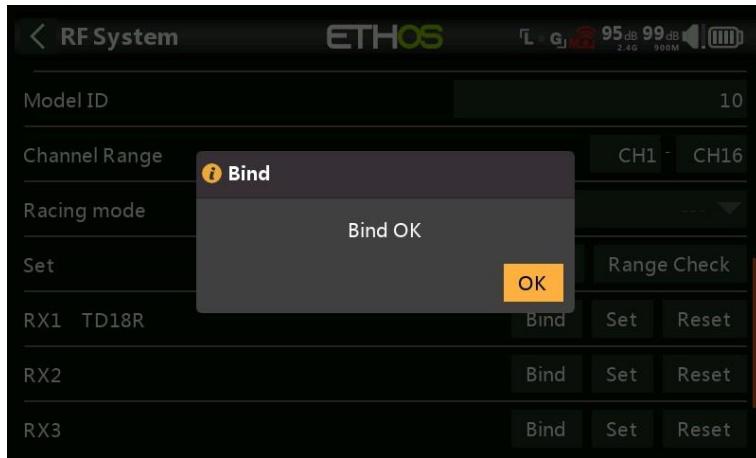


4. Una alerta de voz anunciará 'Bind' cada pocos segundos para confirmar que estás en modo Bind. Aparecerá el mensaje "Esperando al receptor....".

5. Encienda el receptor sin tocar el botón de enlace F/S.



5. Aparecerá el mensaje "Seleccionar dispositivo" y el nombre del receptor que acaba de encender. Desplácese hasta el nombre del receptor y selecciónelo. Aparecerá un mensaje indicando que la conexión se ha realizado correctamente.

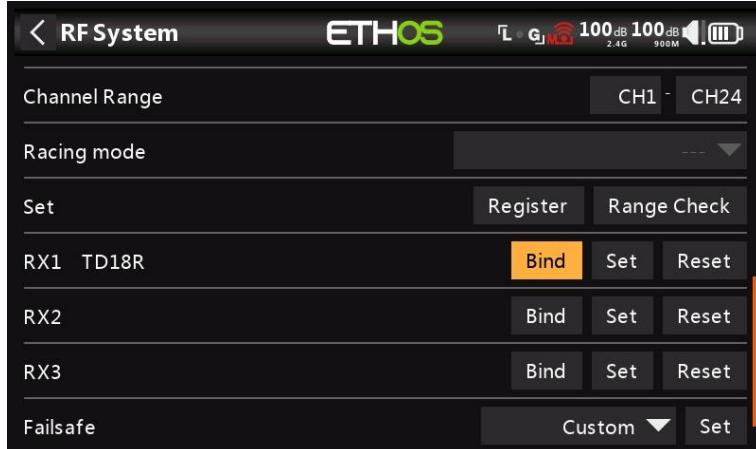


6. Apague el transmisor y el receptor.

7. Encienda el transmisor y, a continuación, el receptor. Si el LED verde del receptor está encendido y el LED rojo apagado, el receptor está enlazado con el transmisor. No será necesario repetir la vinculación del módulo receptor/transmisor, a menos que se sustituya uno de los dos.

El receptor sólo será controlado (sin verse afectado por otros transmisores) por el transmisor al que esté vinculado.

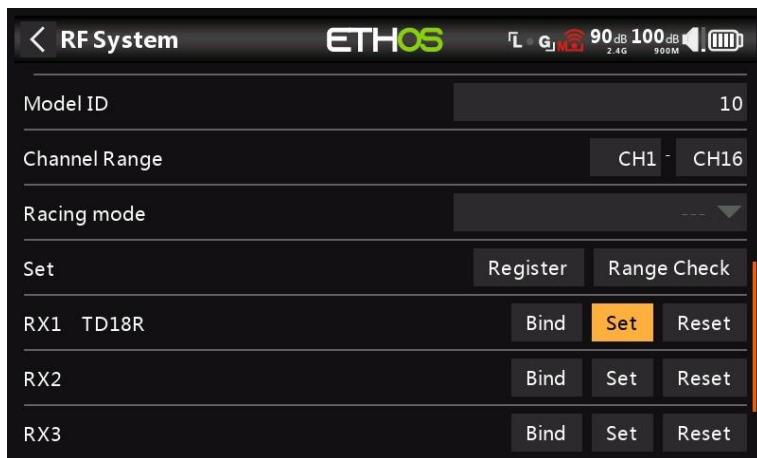
El receptor seleccionado mostrará ahora para RX1 el nombre que aparece junto a él:



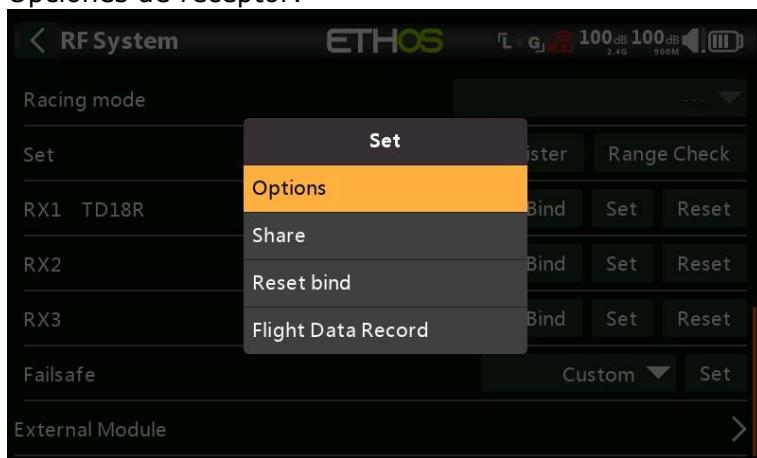
Tenga en cuenta que ambas bandas 2.4G y 900M se emparejan en una sola operación. El receptor ya está listo para su uso.

Repita la operación para los receptores 2 y 3, si procede.

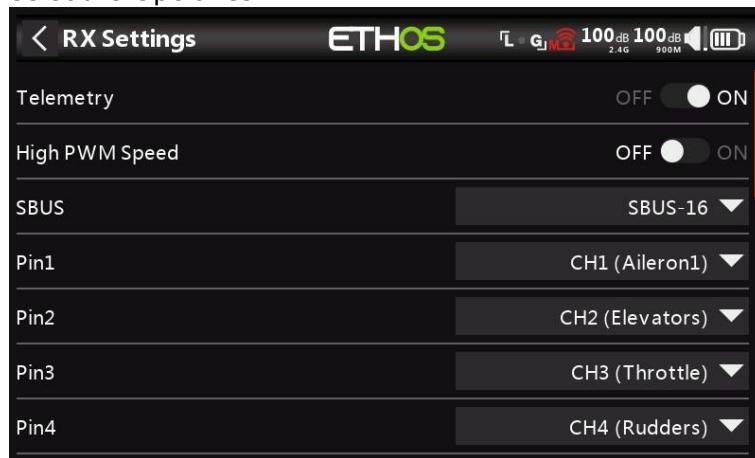
Consulte también la sección Telemetría para obtener información sobre [RSSI](#).

Set - Opciones del receptor

Pulse el botón [Set] situado junto a Receptor 1, 2 o 3, y para que aparezcan las Opciones de receptor:

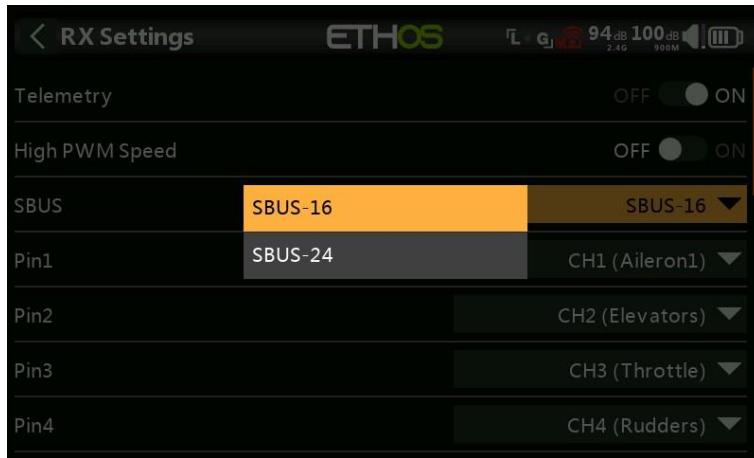


Pulse sobre Opciones:

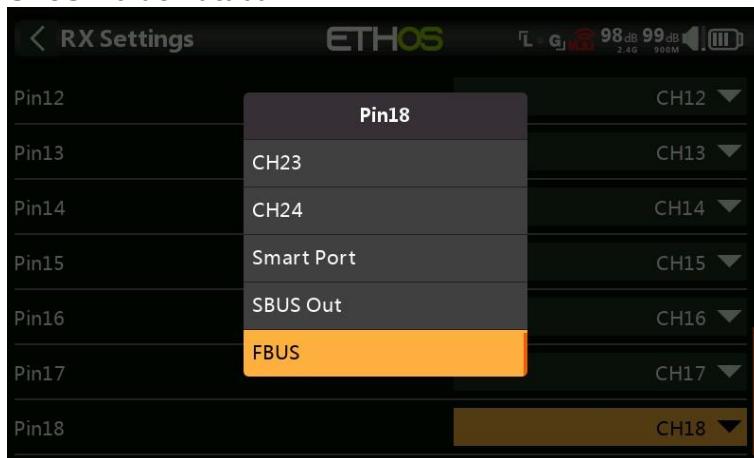
**Opciones**

Telemetría: La telemetría puede desactivarse para este receptor.

Alta Velocidad PWM: Casilla para habilitar una velocidad de actualización PWM de 7ms (vs 20ms estándar). Asegúrese de que sus servos pueden manejar esta velocidad de actualización.



SBUS: Permite seleccionar el modo de canal SBUS-16 o SBUS-24. Tenga en cuenta que todos los dispositivos SBUS conectados tienen que soportar el modo SBUS-24 para activar el nuevo protocolo. SBUS-24 es un desarrollo de FrSky del protocolo SBUS-16 de Futaba.



Pin1 a Pin(nn): El cuadro de diálogo Opciones del receptor también ofrece la posibilidad de Reasignar canales a cada uno de los pines del receptor. Además, cada puerto de salida puede reasignarse a los protocolos Smart Port, SBUS Out o FBUS (antes conocido como F.Port2). Además, el puerto de salida 1 puede reasignarse como puerto SBUS In.

El protocolo F.Port fue desarrollado con el equipo de Betaflight para integrar las señales separadas SBUS y S.Port. FBUS (F.Port2) también permite a un dispositivo Host comunicarse con varios dispositivos Slave en la misma línea. Para más información sobre el protocolo de puertos, consulta la explicación del protocolo en la web oficial de FrSky.

Compartir

La función Compartir ofrece la posibilidad de mover el receptor a otra radio Tandem que tenga un ID de registro de propietario diferente. Cuando se pulsa la opción Compartir, el LED verde del receptor se apaga.

En la radio de destino B, vaya a la sección Sistema RF y Receptor(es) y seleccione Vincular. Tenga en cuenta que el proceso Compartir omite el paso Registro en la radio B, ya que el ID de registro del propietario se transfiere desde la radio A. Aparecerá el nombre del receptor de la radio de origen. Seleccione el nombre, el receptor se vinculará y su LED se iluminará en verde. Aparecerá el mensaje "Bind successful".

Pulse sobre OK. La radio B controla ahora el receptor. El receptor permanecerá vinculado a esta radio hasta que decida cambiarla.

Pulse el botón EXIT de Radio A para detener el proceso Compartir.

El receptor se puede volver a mover a la radio A re-enlazándolo a la radio A.

Nota: No necesita usar 'Compartir' si todas sus radios están usando el mismo ID de propietario / número de registro. Sólo tiene que poner la radio que desea utilizar en modo de enlace, encender el receptor, seleccionar el receptor en la radio y se enlazará con esa radio. Puede cambiar a otra radio de la misma manera. Es mejor mantener los mismos números de modelo de receptor al copiar los modelos.

Restablecer enlace

Si cambias de opinión sobre compartir un modelo, selecciona "Restablecer vinculación" para limpiar y restaurar tu vinculación. Reinicia el receptor y quedará vinculado a tu emisora.

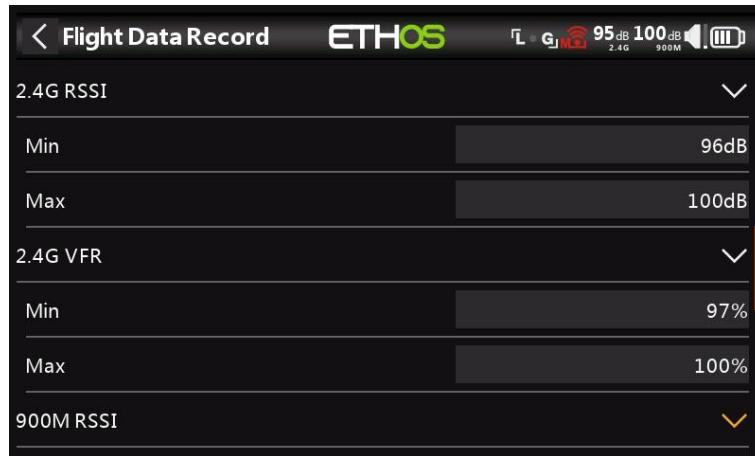
Registro de datos de vuelo

Flight Data Record		ETHOS	99 dB 100 dB 2.4G 900M
RX Reset Case			
Power On		Resetted	
Pin		Resetted	
Wakeup		OK	
Watchdog		OK	
Lockup		OK	
Brown Down Detection		OK	

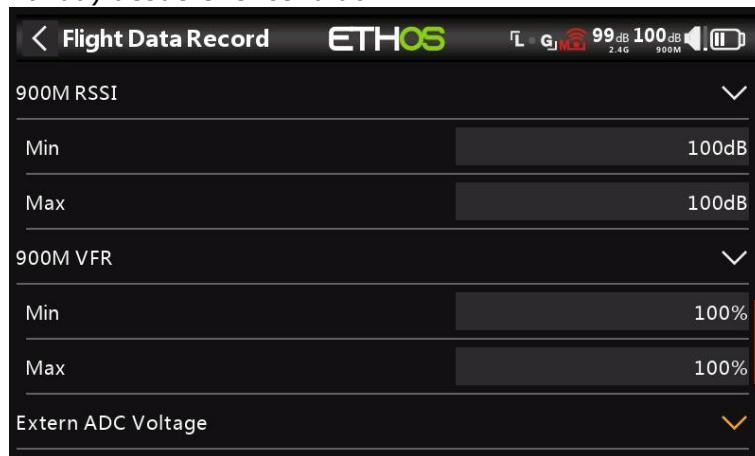
Registra el estado del receptor, incluido el reinicio al encenderse, el reinicio de los pines de salida y los resultados de la activación, el temporizador de vigilancia, la detección de bloqueo y la detección de caída de voltaje.

Flight Data Record		ETHOS	97 dB 100 dB 2.4G 900M
RX Battery Voltage			
Min		7.568V	
Max		7.568V	
RX Battery 2 Voltage			
Min		7.546V	
Max		7.546V	
2.4G RSSI			

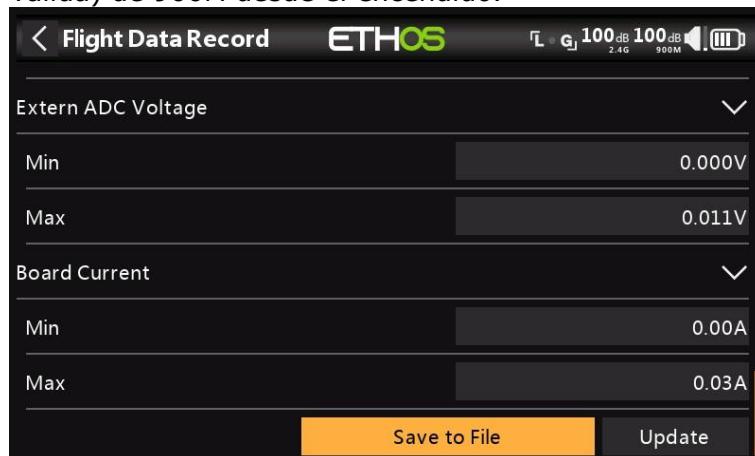
Valores mínimo y máximo de los voltajes de los receptores 1 y 2 (si están presentes) desde el encendido.



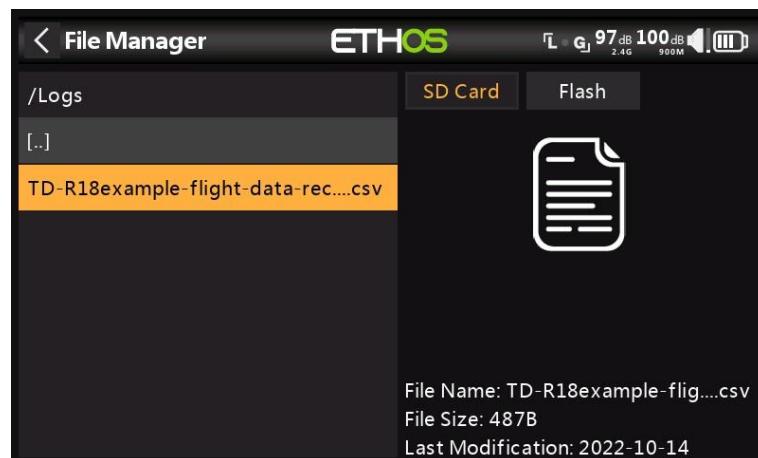
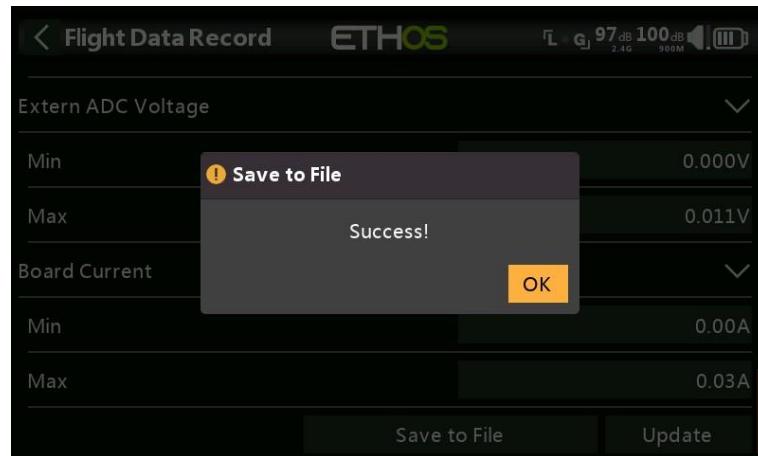
Valores mínimo y máximo de los niveles RSSI 2.4G y VFR (velocidad de fotogramas válida) desde el encendido.



Valores mínimo y máximo de los niveles RSSI y VFR (velocidad de fotogramas válida) de 900M desde el encendido.



Valores mínimo y máximo del puerto de entrada analógica AIN, y la corriente de la placa receptora desde el encendido.

Guardar en archivo

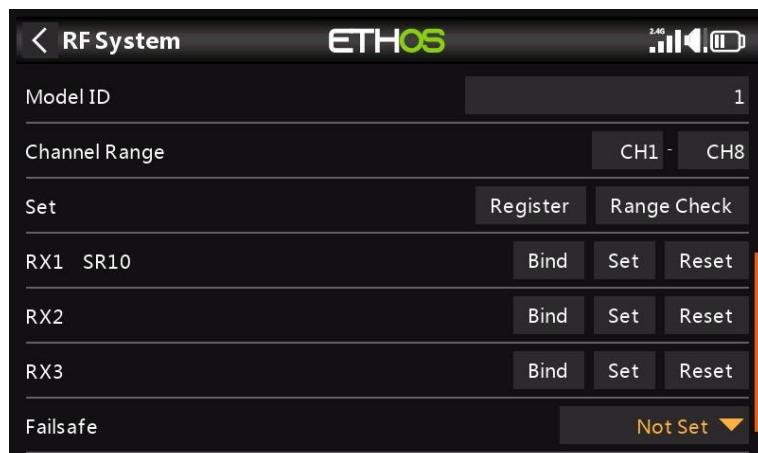
Pulse sobre "Guardar en archivo" para guardar los datos en un archivo .csv en la carpeta Logs. El archivo puede leerse con un editor de texto o, más cómodamente con LibreOffice (por ejemplo).

Actualización

Pulse el botón Actualizar para actualizar los datos del Registro de Datos de Vuelo.

Reinicio - Receptor

Pulse sobre el botón Restablecer para restablecer los ajustes de fábrica del receptor y borrar el UID. El receptor no está registrado en X20.

Fijar failsafe

El modo a prueba de fallos determina lo que ocurre en el receptor cuando se pierde la señal del transmisor.

Pulse sobre el cuadro desplegable para ver las opciones a prueba de fallos:



Mantener

Hold mantendrá las últimas posiciones recibidas por el receptor.



A medida

Personalizado permite mover los servos a posiciones predefinidas personalizadas. La posición para cada canal se puede definir por separado. Cada canal tiene las opciones Not Set, Hold, Custom o No Pulses. Si se selecciona Personalizado, se muestra el valor del canal. Si se pulsa el ícono fijado con una flecha, se utiliza el valor actual del canal. Alternativamente, se puede introducir un valor fijo para ese canal pulsando sobre el valor.

Sin pulsos

Sin Pulso desactiva los pulsos (para uso con controladores de vuelo que tienen GPS de retorno a casa en caso de pérdida de señal).

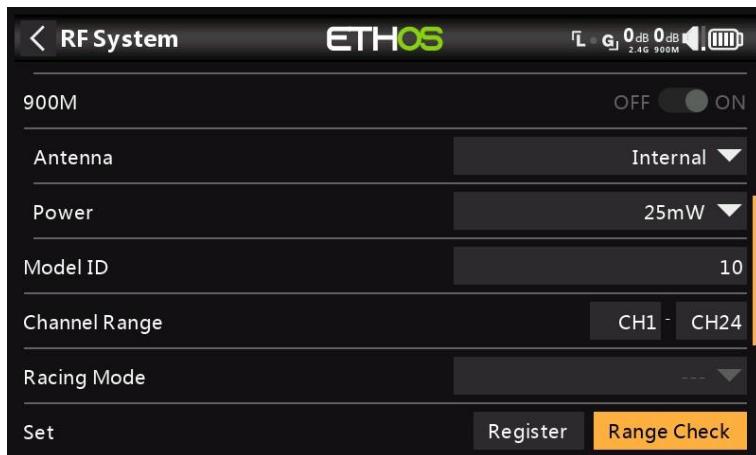
Receptor

La selección de "Receptor" en los receptores de la serie X o posteriores permite configurar el failsafe en el receptor.

Advertencia: Asegúrese de probar cuidadosamente los ajustes de Failsafe elegidos.

Comprobación de alcance

Se debe realizar una comprobación de alcance en el campo cuando el modelo esté listo para volar.



La comprobación de alcance se activa seleccionando "Comprobación de alcance".



Una alerta de voz anunciará "Comprobación de alcance" cada pocos segundos para confirmar que se encuentra en el modo de comprobación de alcance. Una ventana emergente mostrará el número de receptor y los valores VFR% y RSSI para evaluar cómo se está comportando la calidad de la recepción. Cuando la comprobación de alcance está activa, reduce la potencia del transmisor, lo que a su vez reduce el alcance para la comprobación. En condiciones ideales, con la radio y el receptor a 1 m del suelo, sólo debería obtener una alarma crítica a unos 30 m de distancia.

Actualmente TD MODE en modo de comprobación de alcance proporciona datos de comprobación de alcance para un receptor a la vez en el enlace 2.4G y un receptor a la vez en el enlace 900M. Si tiene tres receptores 2.4G registrados y vinculados como Receptor 1, 2 y 3, uno de los receptores será el receptor de telemetría activo y su número será mostrado por el sensor RX como 0, 1, o 2. Ese será el receptor que está enviando los datos RSSI y VFR. Ese será el receptor que está enviando los datos RSSI y VFR. Si apaga ese receptor, el siguiente receptor se convertirá en el receptor de telemetría activo en una prioridad de 0, 1, y luego 2. Cada uno de los tres receptores puede ser comprobado apagando los otros receptores.

Sensor RX 0 = Receptor 1

Sensor RX 1 = Receptor 2

Sensor RX 2 = Receptor 3

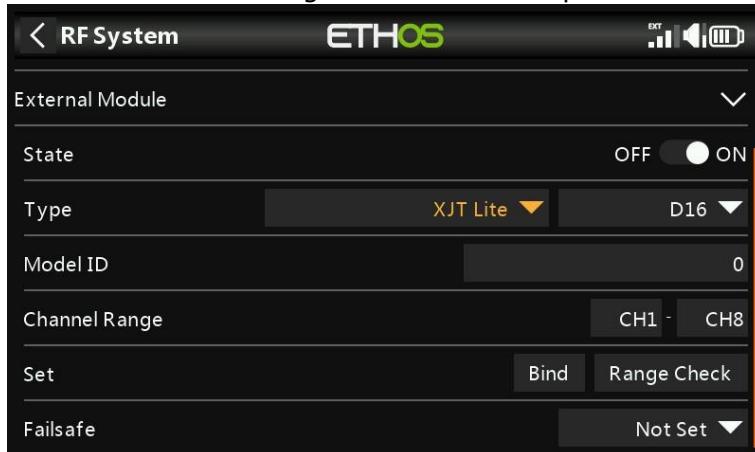
Consulte también la sección Telemetría para obtener información sobre los valores [VFR](#) y [RSSI](#).

Módulo RF externo - FrSky



Actualmente Ethos soporta los siguientes módulos externos de FrSky: XJT Lite, R9M Lite, R9M Lite Access, R9M Lite Pro Access, TWIN Lite Pro y PPM. Para módulos de terceros por favor vaya a la siguiente sección.

Los módulos externos pueden funcionar en ACCESS, ACCST D16, TD MODE, ELRS o TWIN MODE. Consulte las siguientes secciones para obtener detalles de configuración.

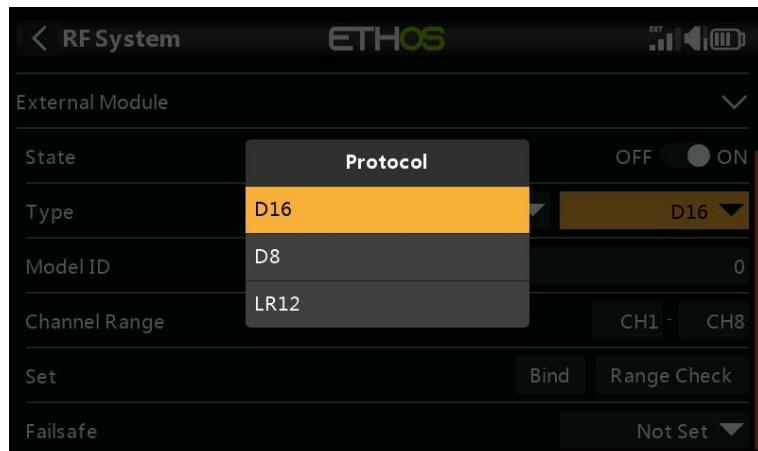


Estado

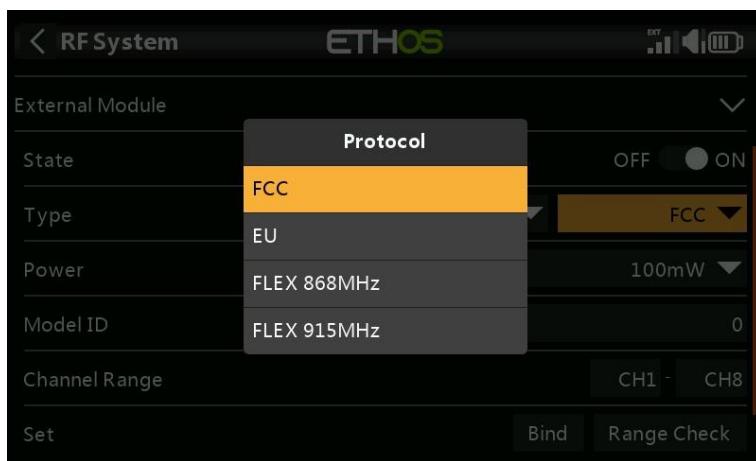
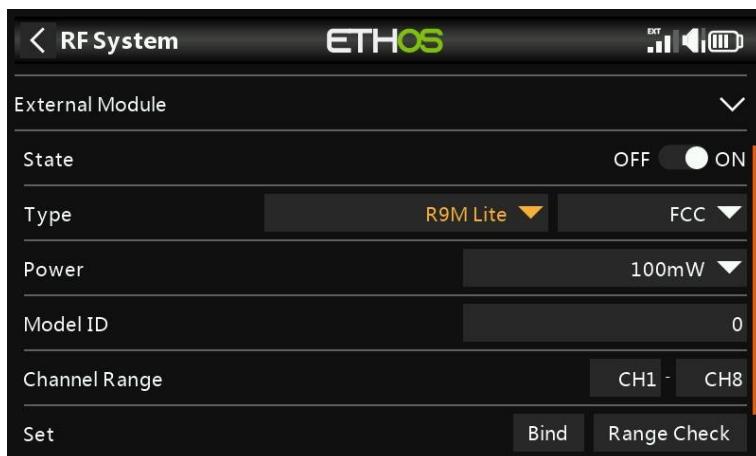
El módulo externo puede estar activado o desactivado.

Tipo XJT Lite

Protocolo



El XJT Lite puede funcionar en los modos D16 (hasta 16 canales), D8 (hasta 8 canales) o LR12 (hasta 12 canales).

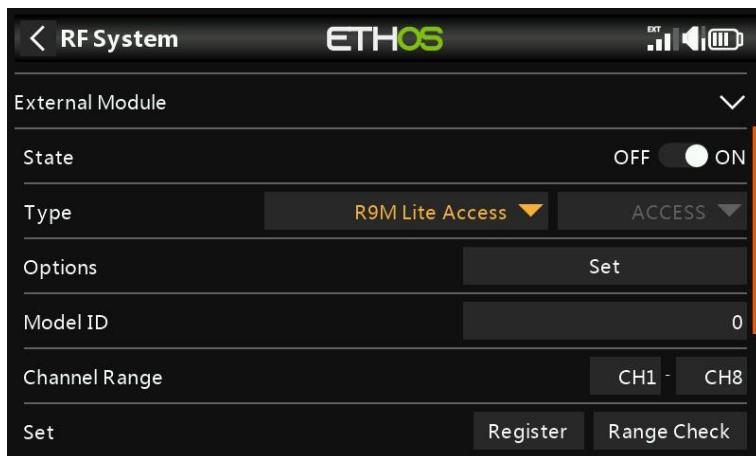
Tipo R9M Lite**Protocolo**

El R9M Lite puede funcionar en los siguientes modos:

Modo	Frecuencia de funcionamiento RF	Potencia RF
FCC	915 MHz	100mW (con telemetría)
UE	868 MHz	25mW (con telemetría) / 100mW (sin telemetría)
FLEX 868 MHz	Ajustable	100mW (con telemetría)
FLEX 915 MHz	Ajustable	100mW (con telemetría)

Tipo R9M Lite ACCESS**Protocolo**

El R9M Lite ACCESS funciona en modo ACCESS.

Tipo R9M Lite Pro ACCESS**Protocolo**

El R9M Lite Pro ACCESS funciona en modo ACCESS.

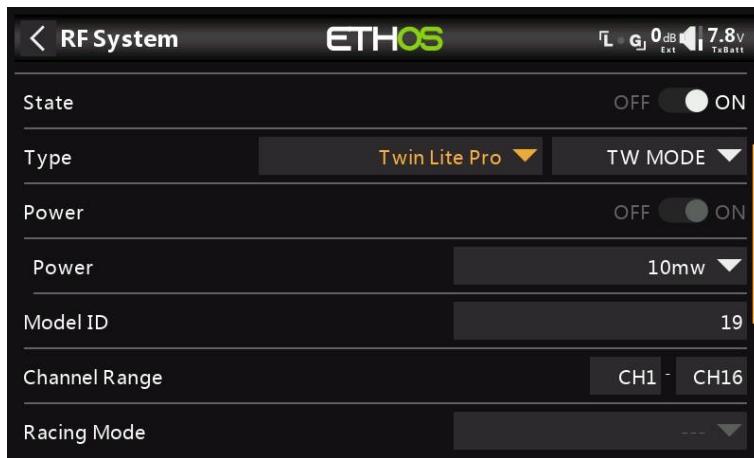
Modo	Frecuencia de funcionamiento RF	Potencia RF
FCC	915 MHz	10mW / 100mW / 500mW / 100mW~1W (Autoadaptable)
UE	868 MHz	Modo telemetría (25mW) / Modo no telemétrico (200mW / 500mW)

Tipo TWIN Lite Pro

El Twin Lite PRO es un potente módulo de RF que permite a las radios compatibles con ETHOS conectarse a los receptores de la serie TW y soportar las frecuencias duales 2.4G del protocolo TW simultáneamente en el mismo receptor. El protocolo TW activo-activo es diferente de las soluciones generales de redundancia activa-standby (donde un receptor toma el control de la señal sólo cuando el otro está en modo a prueba de fallos), con el protocolo TW, las bandas de frecuencia dual 2.4G están activas en el módulo de la serie TW y el receptor al mismo tiempo.

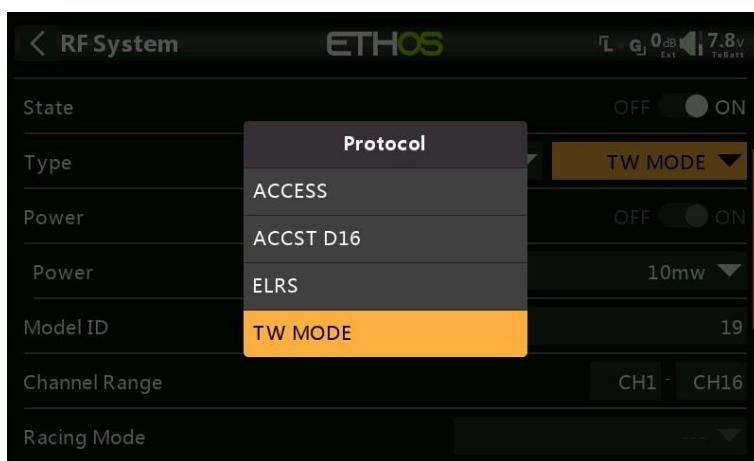
El módulo RF cuenta con dos antenas externas 2.4G montadas en RF para proporcionar una cobertura multidireccional y más amplia para la transmisión de señales en comparación con un diseño de antena única. Aprovechando estas características, el sistema Twin puede ofrecer menos latencia y mayor fiabilidad a una velocidad de datos más rápida con total confianza.

Además del modo TW, este módulo también es compatible con los modos ACCST D16, ACCESS y ELRS 2.4G. Esto significa que los usuarios pueden beneficiarse de una amplia gama de opciones de receptores compatibles para elegir y enlazar al construir el modelo de RC. El módulo Twin Lite Pro ofrece opciones de potencia de RF resistentes hasta 500mW, construido con la carcasa del módulo de metal mecanizado CNC que ayuda a la disipación de calor, este sistema puede garantizar un control estable de largo alcance más allá de decenas de kilómetros bajo largas horas de trabajo.



Estado

El módulo externo puede estar activado o desactivado.



Modo de transmisión del módulo RF TWIN Lite Pro. Además del modo TW, este módulo también es compatible con los modos ACCST D16, ACCESS y ELRS 2.4G.

El Modo debe coincidir con el tipo soportado por el receptor o el modelo no se enlazará. Después de un cambio de Modo, compruebe cuidadosamente el funcionamiento del modelo (especialmente Failsafe!) y verifique completamente que todos los canales del receptor funcionan según lo previsto.

Modo TW



En términos de vinculación, el Modo TW es similar al ACCESS en la forma en que los receptores se vinculan y conectan con el transmisor. El proceso se divide en dos fases.

La primera fase es el registro del receptor en la radio o radios con las que se va a utilizar. El registro sólo debe realizarse una vez entre cada pareja receptor/transmisor. Una vez registrado, un receptor se puede vincular y volver a vincular de forma inalámbrica con cualquiera de las radios con las que está registrado, sin necesidad de utilizar el botón de vinculación del receptor.

Una vez seleccionado el modo TW, deben configurarse los siguientes parámetros:

Potencia



Seleccione la potencia de RF deseada entre 10, 25, 100, 200, 500mW.

ID del Modelo



Cuando se crea un nuevo modelo, el ID del modelo se asigna automáticamente. El ID de modelo debe ser un número único, ya que la función Smart Match garantiza que sólo se vinculará el ID de modelo correcto. Este número se envía al receptor durante la vinculación, de modo que sólo responderá al número al que está vinculado. El ID de modelo puede modificarse manualmente. Tenga en cuenta también que el ID de modelo se cambia cuando se clona el modelo.

Gama de canales

Dado que el Modo TW admite 24 canales, normalmente se elige Ch1-8, Ch1-16, Ch9-16 o Ch17-24 para el receptor que se está configurando. Tenga en cuenta que Ch1-16 es el predeterminado.

La elección del rango de canales del transmisor también afecta a las velocidades de actualización transmitidas. Ocho canales se transmiten cada 7ms. Si se utilizan más de 8 canales, las frecuencias de actualización de los canales son las siguientes:

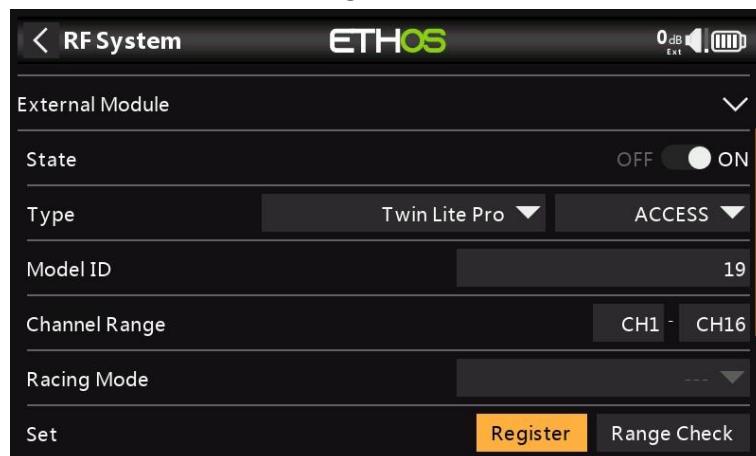
Gama de canales	Tasa de actualización	Notas

1-24	21ms	Ch1-8, luego Ch9-16, luego Ch17-24 enviados en rotación
1-16	14ms	Ch1-8, Ch9-16, enviados alternativamente
1-8	7ms	Cap1-8
Racemode	4ms	Sólo servos digitales

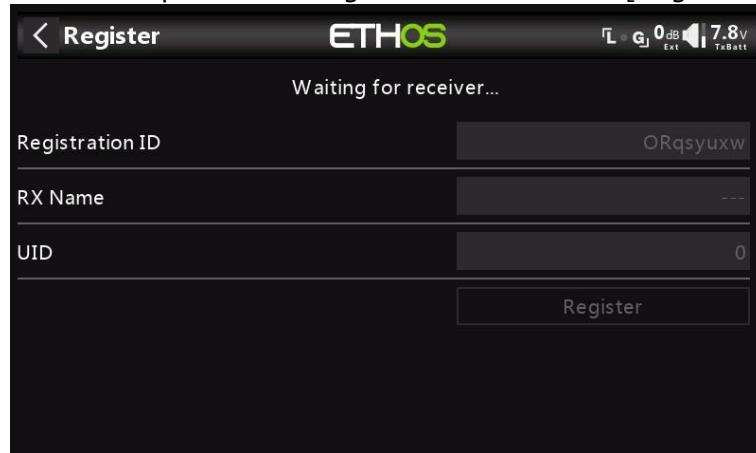
Modo Racing

El modo Racing ofrece una latencia muy baja de 4 ms con receptores RS. El módulo TD-ISRM y el receptor RS deben tener la versión 2.1.7 o posterior.

Si el intervalo de canales se establece en Ch1-8, es posible seleccionar una fuente (por ejemplo, un interruptor) que activará el modo Carrera. Una vez vinculado el receptor RS (véase más abajo) y habilitado el modo Carrera, es necesario volver a alimentar el receptor RS para que el modo Carrera surta efecto.

Primera fase: Proceso de registro

1. Inicie el proceso de registro seleccionando [Registrar].



Aparecerá un cuadro de mensaje con el texto "Waiting...." y una alerta de voz repetida "Register".

2. Mientras mantiene pulsado el botón de enlace, encienda el receptor y espere a que se activen los LED rojo y verde.

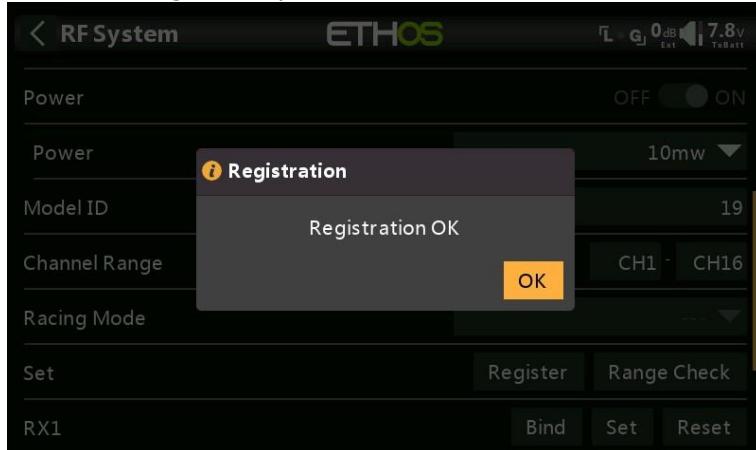


El mensaje "Esperando..." cambia a "Receptor conectado", y el campo Nombre Rx se llenará automáticamente.

3. En esta fase se pueden configurar el ID Reg. y el UID:

- **ID de registro:** El ID de registro es a nivel de propietario o transmisor. Debe ser un código único para su X20/X20S y los transmisores que vaya a utilizar con Smart Share. Su valor predeterminado es el de la configuración de ID de registro de propietario descrita anteriormente al principio de esta sección, pero puede editarse aquí. Si dos radios tienen el mismo ID, puede mover receptores (con el mismo número de receptor para un modelo determinado) entre ellas simplemente utilizando el proceso de encendido y apagado.
- **Nombre RX:** Se rellena automáticamente, pero el nombre puede cambiarse si se desea. Esto puede ser útil si está utilizando más de un receptor y necesita recordar, por ejemplo, que RX4R1 es para Ch1-8 o RX4R2 es para Ch9-16 o RX4R3 es para Ch17-24 cuando vuelva a enlazar más tarde. Aquí se puede introducir un nombre para el receptor.
- El UID se utiliza para distinguir entre varios receptores utilizados simultáneamente en un mismo modelo. Puede dejarse por defecto en 0 para un solo receptor. Cuando se va a utilizar más de un receptor en el mismo modelo, el UID debe cambiarse, normalmente 0 para Ch1-8, 1 para Ch9-16, y 2 para Ch17-24. Tenga en cuenta que este UID no se puede leer de nuevo desde el receptor, por lo que es una buena idea etiquetar el receptor.

4. Pulse [Registrar] para finalizar.



5. Aparecerá un cuadro de diálogo con el texto "Registro ok". Pulse [Aceptar] para continuar.

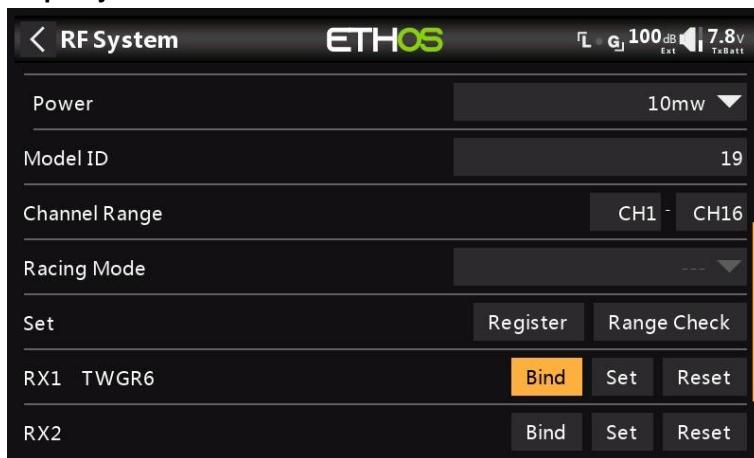
- Apague el receptor. En este punto, el receptor está registrado, pero aún debe vincularse al transmisor para poder utilizarlo.

Segunda fase: vinculación y opciones de módulos

La vinculación de receptores permite que un receptor registrado se vincule a uno de los transmisores con los que se ha registrado en la fase 1, y entonces responderá a ese transmisor hasta que se vuelva a vincular a otro transmisor. Asegúrese de realizar una comprobación de alcance antes de volar el modelo.

Nº de receptor: Confirme el número de receptor con el que va a funcionar el modelo. El emparejamiento de receptores sigue siendo tan importante como antes del ACCESS. El número de receptor define el comportamiento de la función Smart Match. Este número se envía al receptor durante la vinculación, que entonces sólo responderá al número al que fue vinculado. El ID del modelo puede cambiarse manualmente.

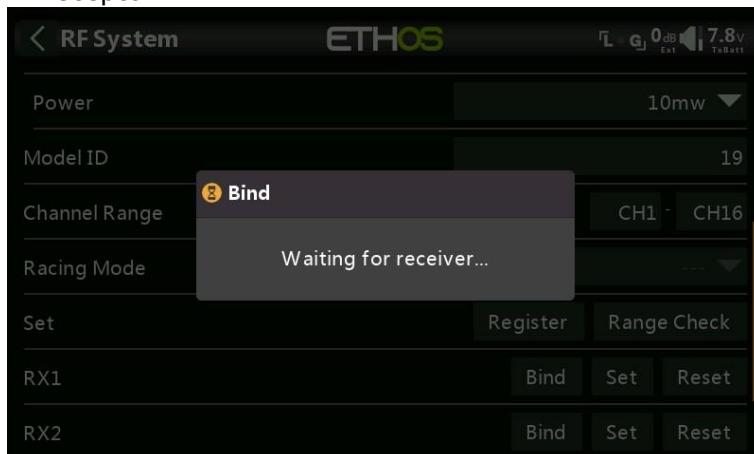
Emparejado



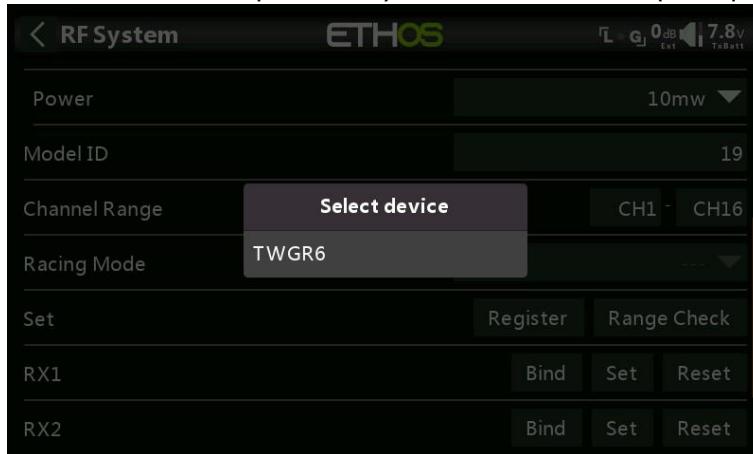
Advertencia - Muy importante

No realice la operación de atado con un motor eléctrico conectado o un motor en marcha de combustión interna.

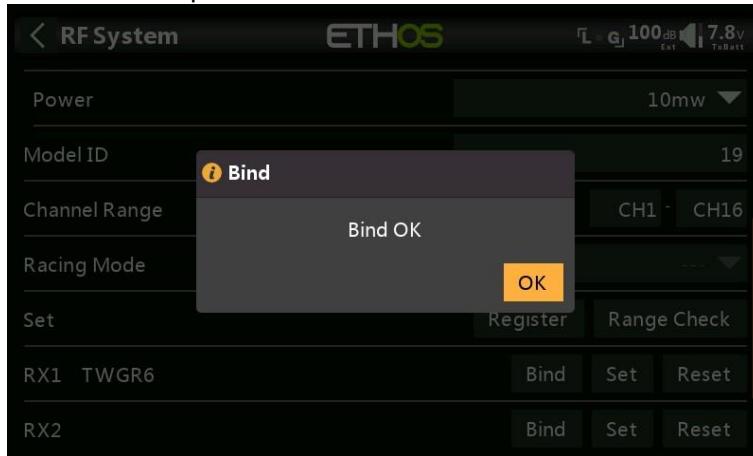
- Apague el receptor.
- Confirme que se encuentra en el modo ACCESS.
- Receptor 1 [Vincular]: Inicie el proceso de vinculación seleccionando [Vincular]. Una alerta de voz anunciará "Vincular" cada pocos segundos para confirmar que se encuentra en modo de vinculación. Aparecerá el mensaje "Esperando receptor....".



4. Encienda el receptor sin tocar el botón F/S bind. Aparecerá el mensaje "Seleccionar dispositivo" y el nombre del receptor que acaba de encender.



5. Desplácese hasta el nombre del receptor y selecciónelo. Aparecerá un mensaje indicando que la vinculación se ha realizado correctamente.



6. Apague el transmisor y el receptor.

7. Encienda el transmisor y a continuación el receptor. Si el LED verde del receptor está encendido y el LED rojo apagado, el receptor está enlazado con el transmisor. No será necesario repetir la vinculación del módulo receptor/transmisor, a menos que se sustituya uno de los dos.

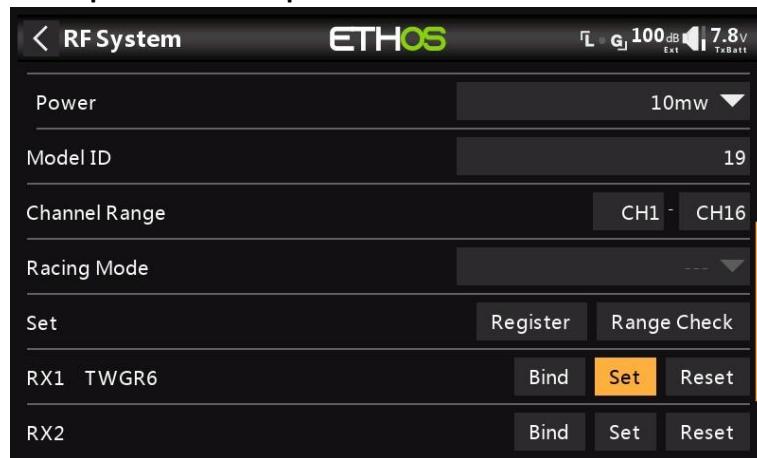
El receptor sólo será controlado (sin verse afectado por otros transmisores) por el transmisor al que esté vinculado.

El receptor seleccionado mostrará ahora para RX1 el nombre que aparece junto a él: TDMX

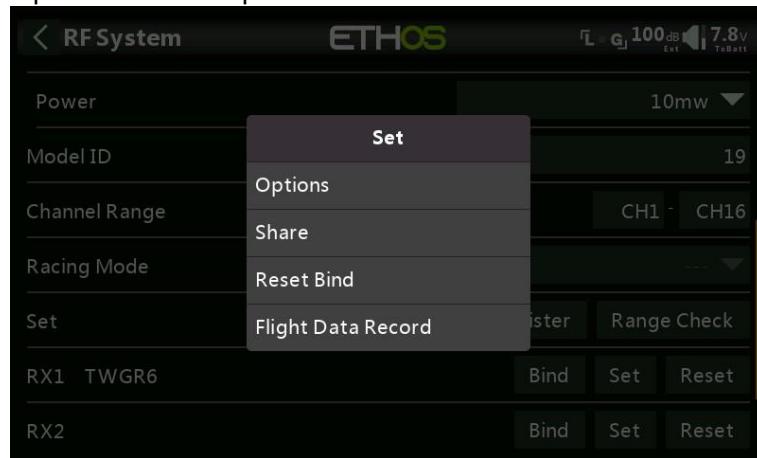
El receptor ya está listo para su uso.

Repita la operación para los receptores 2 y 3, si procede.

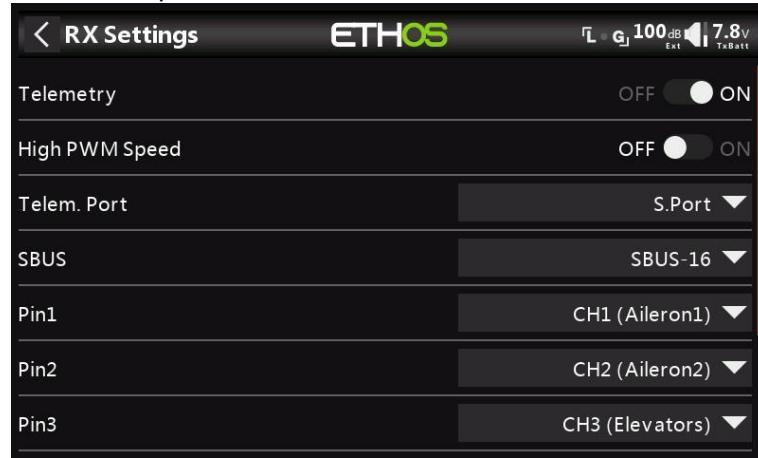
Consulte también la sección Telemetría para obtener información sobre [RSSI](#).

Set - Opciones del receptor

Pulse el botón [Set] situado junto a Receptor 1, 2 o 3, y para que aparezcan las Opciones de receptor:



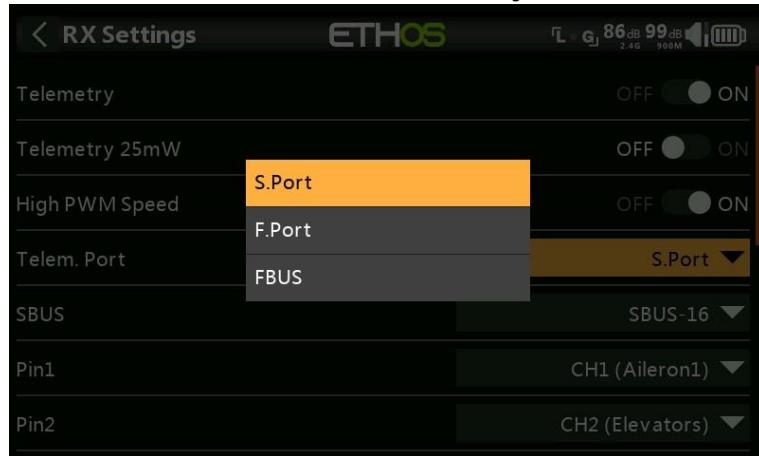
Pulse sobre Opciones:

**Opciones**

Telemetría 25mW: Casilla para limitar la potencia de telemetría a 25mW (normalmente 100mW), posiblemente necesaria si por ejemplo los servos experimentan interferencias de RF enviada cerca de ellos.

Alta velocidad PWM: La velocidad de actualización de los servos está completamente determinada por el receptor. Esta casilla permite una velocidad de actualización PWM de 7ms (vs 18ms estándar). Asegúrese de que sus servos pueden manejar esta velocidad de actualización.

Consulte la [sección Alcance del canal \(Access\)](#) para obtener más información sobre la frecuencia de actualización ajustada en el transmisor.



Puerto: Permite seleccionar el SmartPort en el receptor para utilizar cualquiera de los dos puertos S.Port, F.Port o el protocolo FBUS (F.Port2). El protocolo F.Port se desarrolló con el equipo de Betaflight para integrar las señales separadas SBUS y S.Port. FBUS (F.Port2) también permite a un dispositivo Host comunicarse con varios dispositivos Slave en la misma línea. Para más información sobre el protocolo de puertos, consulta la explicación del protocolo en la web oficial de FrSky.



SBUS: Permite seleccionar el modo de canal SBUS-16 o SBUS-24. Tenga en cuenta que todos los dispositivos SBUS conectados tienen que soportar el modo SBUS-24 para activar el nuevo protocolo. SBUS-24 es un desarrollo de FrSky del protocolo SBUS-16 de Futaba.

Asignación de canales: El cuadro de diálogo Opciones del receptor también ofrece la posibilidad de Reasignar canales a los pines del receptor.

Compartir

La función Compartir proporciona la capacidad de mover el receptor a otra radio ACCESS que tenga un ID de Registro de Propietario diferente. Cuando se toca la opción Compartir, el LED verde del receptor se apaga.

En la radio de destino B, vaya a la sección Sistema RF y Receptor(es) y seleccione Vincular. Tenga en cuenta que el proceso Compartir omite el paso Registro en la radio B, ya que el ID de registro del propietario se transfiere desde la radio A. Aparecerá el nombre del receptor de la radio de origen. Seleccione el nombre, el receptor se vinculará y su LED se iluminará en verde.

Aparecerá el mensaje "Bind successful".

Pulse sobre OK. La radio B controla ahora el receptor. El receptor permanecerá vinculado a esta radio hasta que decida cambiarla.

Pulse el botón EXIT de Radio A para detener el proceso Compartir.

El receptor se puede volver a mover a la radio A re-enlazándolo a la radio A.

Nota: No necesita usar 'Compartir' si todas sus radios están usando el mismo ID de propietario / número de registro. Sólo tiene que poner la radio que desea utilizar en modo de enlace, encender el receptor, seleccionar el receptor en la radio y se enlazará con esa radio. Puede cambiar a otra radio de la misma manera. Es mejor mantener los mismos números de modelo de receptor al copiar los modelos.

Restablecer enlace

Si cambias de opinión sobre compartir un modelo, selecciona "Restablecer vinculación" para limpiar y restaurar tu vinculación. Reinicia el receptor y quedará vinculado a tu emisora.

Registro de datos de vuelo

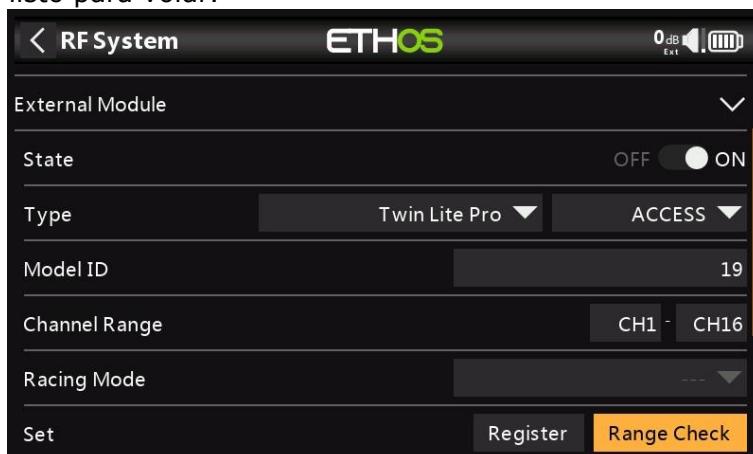
Registro del estado del receptor, incluido el reinicio al encenderse, el reinicio de los pines de salida y los resultados de la activación, el temporizador de vigilancia, la detección de bloqueo y la detección de caída de tensión.

Reinicio del Receptor

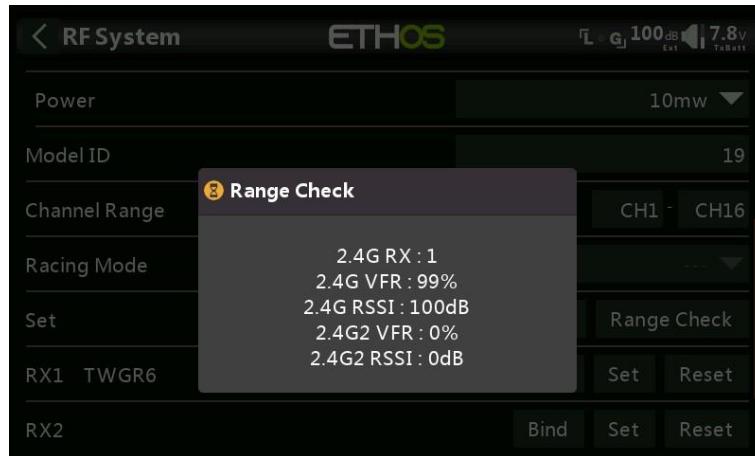
Pulse sobre el botón Restablecer para restablecer los ajustes de fábrica del receptor y borrar el UID. El receptor no estará ya registrado en la X20/X20S.

Comprobación de alcance

Se debe realizar una comprobación de alcance en el campo cuando el modelo esté listo para volar.



El control de alcance se activa seleccionando "Control de alcance". Una alerta de voz anunciará 'Comprobación de alcance' cada pocos segundos para confirmar que se encuentra en el modo de comprobación de alcance. Una ventana emergente mostrará el número de receptor y los valores VFR% y RSSI para evaluar cómo se está comportando la calidad de recepción. Cuando la comprobación de alcance está activa, reduce la potencia del transmisor, lo que a su vez reduce el alcance para la comprobación de alcance. En condiciones ideales, con la radio y el receptor a 1 m del suelo, sólo debería obtener una alarma crítica a unos 30 m de distancia.

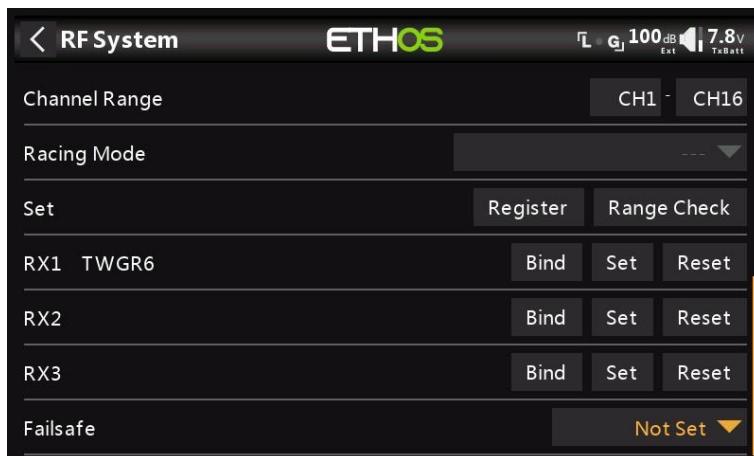


Actualmente el Modo TW con el modo de comprobación de alcance proporciona datos de comprobación de alcance para un receptor a la vez, mostrando ambos enlaces de 2.4G. Si tiene tres receptores registrados y vinculados como Receptor 1, 2 y 3, uno de los receptores será el receptor de telemetría activo y su número será mostrado por el sensor RX como 0, 1, o 2. Ese será el receptor que está enviando los datos RSSI y VFR. Si apaga ese receptor, el siguiente receptor se convertirá en el receptor de telemetría activo en una prioridad de 0, 1, y luego 2. Cada uno de los tres receptores puede ser comprobado apagando los otros receptores.

- Sensor RX 0 = Receptor 1
- Sensor RX 1 = Receptor 2
- Sensor RX 2 = Receptor 3

Consulte también la sección Telemetría para obtener información sobre los valores [VFR y RSSI](#).

Fijar el failsafe



El modo a prueba de fallos determina lo que ocurre en el receptor cuando se pierde la señal del transmisor.

Pulse sobre el cuadro desplegable para ver las opciones de failsafe



Mantener

Hold mantendrá las últimas posiciones recibidas.



A medida

Custom permite mover los servos a posiciones predefinidas personalizadas. La posición para cada canal puede definirse por separado. Cada canal tiene las opciones de No Fijar, Mantener, Personalizado o Sin Pulso. Si se selecciona Personalizado, se muestra el valor del canal. Si se pulsa el ícono fijado con una flecha, se utiliza el valor actual del canal. Alternativamente, se puede introducir un valor fijo para ese canal pulsando sobre el valor.

Sin pulsos

Sin Pulso desactiva los pulsos (para uso con controladores de vuelo que tienen GPS de retorno a casa en caso de pérdida de señal).

Receptor

La selección de "Receptor" en los receptores de la serie X o posteriores permite configurar la seguridad en el propio receptor.

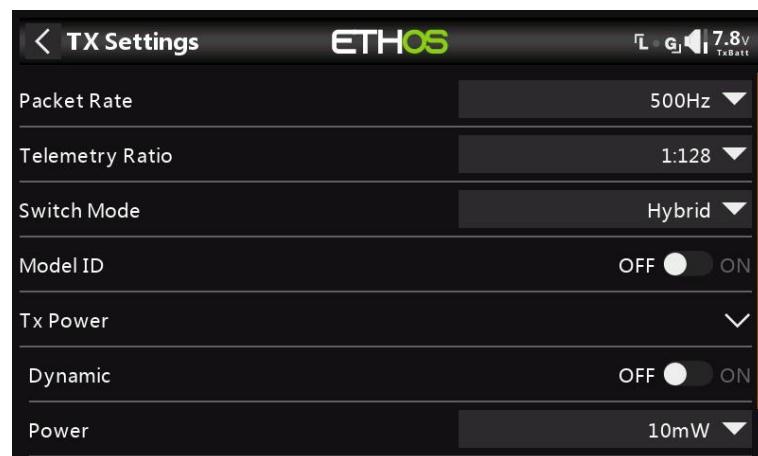
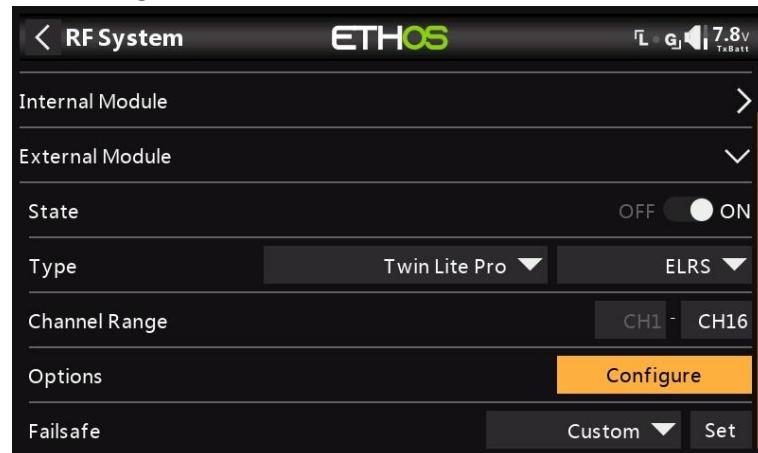
Advertencia: Asegúrese de probar cuidadosamente los ajustes de Failsafe elegidos.

Tipo: ELRS

El protocolo ELRS es compatible con el proyecto de código abierto Express LRS. Express LRS 2.4G pretende lograr un rendimiento integral tanto en velocidad como en latencia y alcance.

Número de canales

Se admiten doce canales. Consulte la sección Modo de conmutación a continuación para obtener más detalles sobre las opciones de configuración.

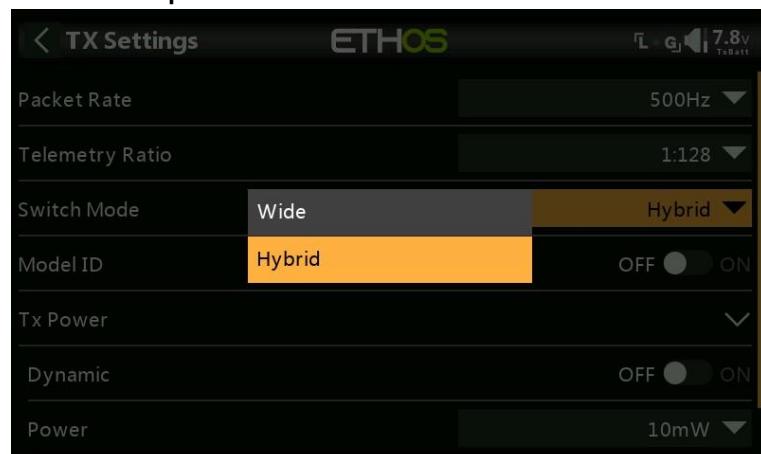
Set - Config

Velocidad de los paquetes de información

Modificar la velocidad de refresco de los paquetes de información permite alcanzar un compromiso entre alcance y latencia. A mayor velocidad de paquetes, menor latencia, pero a costa del alcance.

Ratio de telemetría

La relación de telemetría determina la frecuencia con la que se envían los datos de telemetría. Por ejemplo, 1:64 significa que los datos de telemetría se envían cada 64 fotogramas. Las opciones son 1:128, 1:64, 1:32, 1:16, 1:8, 1:4 y 1:1.

Modo Interruptor

El ajuste Switch Mode controla cómo se envían al receptor los canales AUX1-AUX8 (canales 5 a 12). Los 4 primeros canales principales son siempre de 10 bits. Las opciones son Híbrido y Ancho.

Con el modo "**Híbrid**", la mayoría de sus canales sólo serán de 2 o 3 posiciones, esto se hace para reducir la latencia.

La opción "**Wide**" hace que tus canales sean de 64 o 128 bits, que es una resolución suficiente para la mayoría de las necesidades.

Tenga en cuenta que AUX1 (canal 5) está destinado al armado, por lo que siempre es de 2 posiciones. Posición baja (1000) para desarmar y posición alta (2000) para armar.

Modelo de partida

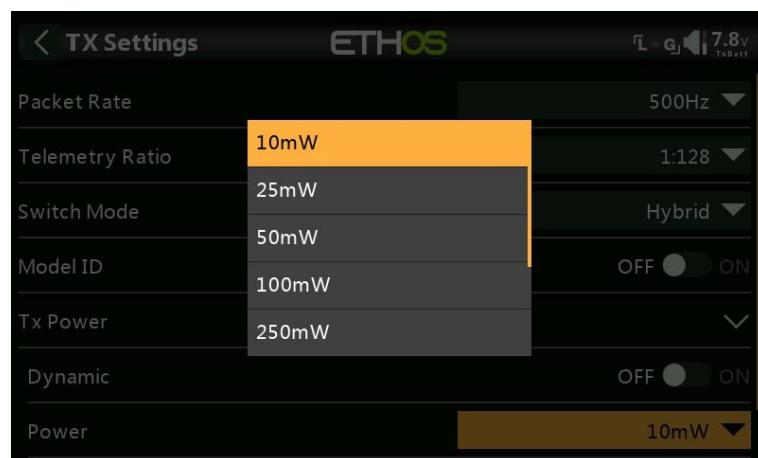
Si está activada, la Coincidencia de modelo garantiza que se ha seleccionado el modelo correcto.

Potencia de Tx

Potencia dinámica

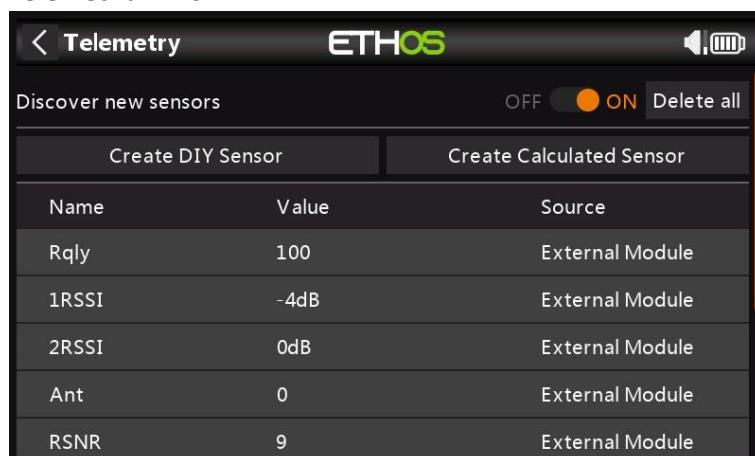
Activando la opción Potencia Dinámica, permite al sistema ajustar automáticamente la potencia de salida dependiendo de LQ y RSSI, esto puede potencialmente ahorrar batería. Sin embargo, para ello debe tener activada la telemetría.

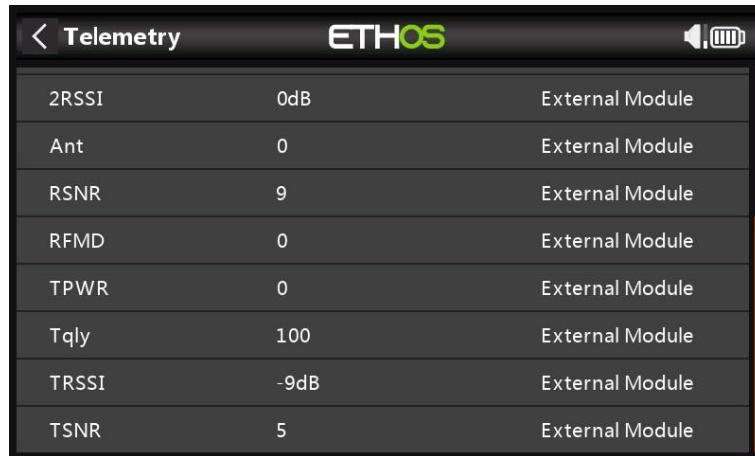
Potencia



Los ajustes de potencia disponibles son 10mW, 25mW, 50mW, 100mW, 250mW, 500mW o 1000mW.

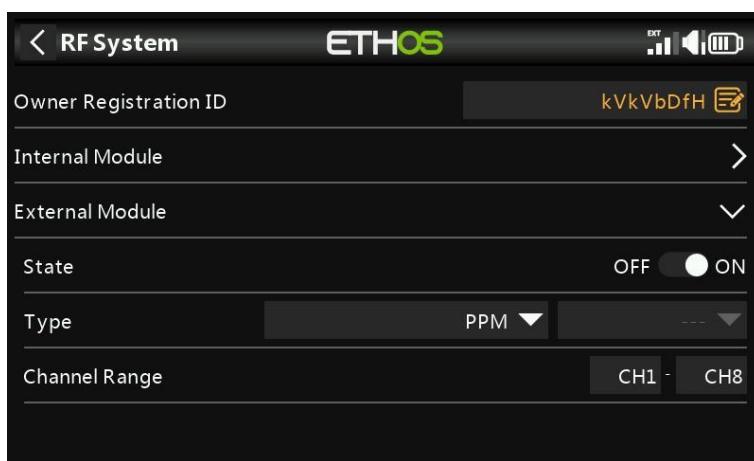
Telemetría ELRS





Las dos capturas de pantalla anteriores muestran los sensores típicos recibidos de un receptor ELRS.

Tipo PPM



El módulo RF externo puede funcionar en modo PPM.

Número de canales, Emparejamiento/Alcance, Set Failsafe

Consulte los manuales de los módulos correspondientes para conocer los detalles de configuración.

Módulos RF externos - Terceros

Tipo



Multimódulo, Ghost, Express LRS, Crossfire

Actualmente se admiten los módulos RF externos Ghost, Multimodule, Express LRS y Crossfire (sin telemetría por ahora). En el futuro se admitirán más módulos de terceros.

El soporte de módulos de terceros debe ser instalado manualmente por el usuario y se consigue instalando un script Lua que añade el soporte del módulo a ETHOS. Este mecanismo siempre será necesario para utilizar módulos de terceros. La selección de módulos de terceros sólo aparece en la pantalla de RF una vez instalado el script Lua.

Por favor, consulte el post [Módulos externos de terceros](#) en el hilo X20/X20S y Ethos en rcgroups para obtener más información, así como la sección de [scripts para módulos externos](#) para obtener detalles sobre la ubicación para almacenar los scripts Lua para la instalación de módulos de terceros compatibles.

Telemetría

FrSky ofrece un sistema de telemetría muy completo. La potencia de la telemetría ha elevado el hobby de RC a un nivel completamente nuevo, y permite mucha más sofisticación y una experiencia mucho más satisfactoria.

Telemetría de Smart Port

La serie de sensores de FrSky tiene un diseño que no necesita disponer de un hub. Smart Port (S.Port) utiliza un bus físico de tres hilos compuesto por Gnd, V+ y Señal. Los dispositivos de telemetría S.Port se encadenan en cualquier secuencia y se conectan a la conexión S.Port en receptores compatibles de las series X, S y posteriores. El receptor puede lograr una comunicación semi-dúplex a una velocidad de 57600bps (F.Port y FBUS son más rápidos) con muchos dispositivos compatibles a través de esta conexión con poca o ninguna configuración manual.

Identificación física

Smart Port admite hasta 28 nodos, incluido el receptor host. Cada nodo debe tener una ID física única para garantizar que no haya conflictos en la comunicación. Las ID físicas pueden oscilar entre 00 hex y 1B hex (entre 00 y 27 decimal).

Dic.	Hex	ID física por defecto
00	00	Vario
01	01	FLVSS
02	02	Actual
03	03	GPS
04	04	RPM

Dic.	Hex	ID física por defecto
14	0E	
15	0F	
16	10	SD1
17	11	
18	12	VS600

05	05	SP2UART (Host)	19	13	
06	06	SP2UART (Remoto)	20	14	
07	07	FAS-xxx	21	15	
08	08	TBD(SBEC)	22	16	Suite Gas
09	09	Air speed	23	17	FSD
10	0A	ESC	24	18	Gateay
11	0B		25	19	Bus redundante
12	0C	Servo XACT	26	1A	SxR
13	0D		27	1B	Bus Master

La tabla anterior lista los Physical IDs por defecto de los dispositivos FrSky S.Port. Tenga en cuenta que si tiene más de uno de cualquiera de ellos, el ID Físico de los dispositivos duplicados debe cambiarse para asegurar que cada dispositivo de la cadena S.Port tiene un ID Físico único.

Identificación de la solicitud

Cada sensor puede tener varios ID de aplicación, uno por cada valor de sensor que se envía.

El ID Físico y el ID de Aplicación son independientes y no están relacionados. Por ejemplo, el sensor Variómetro sólo tiene una ID Física (por defecto 00), pero dos ID de Aplicación: una para Altitud (0100) y otra para Velocidad Vertical (0110).

Otro ejemplo es el sensor FLVSS Lipo Voltage, que tiene un ID Físico (por defecto 01), y un ID de Aplicación para Voltaje (0300). Si desea utilizar dos sensores FLVSS para supervisar dos paquetes Lipo 6S, tendrá que utilizar Device Config para cambiar el ID Físico del segundo FLVSS a una ranura vacía (digamos 0F hex), y también cambiar el ID de Aplicación de digamos 0300 a 0301. Debido a que el ID Físico y el ID de Aplicación son independientes y no están relacionados, ambos deben cambiarse. El ID Físico debe modificarse para comunicación exclusiva con el receptor anfitrión, y el ID de Aplicación debe cambiarse para que el receptor pueda distinguir entre los datos de Lipo 1 y 2.

Dispositivo	ID de aplicación (hexadecimal)	Parámetro
Vario	010x	Altitud
	011x	Velocidad vertical
FLVSS Sensor de voltaje Lipo	030x	Lipo Voltaje
Sensor de corriente FAS100S	020x	Actual
	021x	VFAS
	040x	Temperatura 1
	041x	Temperatura 2
Servo Xact	068x	Corriente, voltaje, temperatura, estado

Arriba se muestran algunos ejemplos de ID de aplicación. Tenga en cuenta que el parámetro ID de aplicación en Device Config presenta una lista desplegable de 4 dígitos para elegir; el dígito predeterminado de 4th es 0, pero puede cambiarse en un rango de 0 a F hex (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F) para garantizar que todos los ID de aplicación sean únicos.

Tenga también en cuenta que:

- a) Un dispositivo puede tener más de un rango de ID de aplicación; véase, por ejemplo, el sensor de corriente anterior.
- b) Cuando dos receptores redundantes tienen sus puertos de telemetría S.Port conectados, entonces los paquetes para un sensor en particular recibidos por cualquiera de los receptores se fusionarán incluso si el receptor redundante está en una banda o módulo diferente.

S.Port Características principales:

Cada valor recibido a través de la telemetría se trata como un sensor independiente, que tiene sus propias propiedades, tales como

- el valor del sensor
- el número de identificación física del puerto S.Port y el ID de datos (también conocido como ID de aplicación)
- el nombre del sensor (editable)
- la unidad de medida
- la precisión decimal
- opción de registro en la tarjeta SD

El sensor también registra su valor mínimo/máximo.

Como ya se ha mencionado, se pueden conectar más de un sensor del mismo tipo, pero el ID Físico debe cambiarse en la Configuración del Dispositivo (o usando la aplicación FrSky Airlink, o el programador de servo SBUS SCC) para asegurar que cada sensor en la cadena S.Port tiene un ID Físico único. Algunos ejemplos son un sensor para cada célula en una Lipo de 2 x 6S, o la monitorización de amperajes individuales de motor en un modelo multimotor.

El mismo sensor puede duplicarse, por ejemplo, con diferentes unidades, o para su uso en cálculos como la altitud absoluta, la altitud sobre el punto de partida, la distancia, etc.

Cada sensor puede resetearse individualmente con una función especial, por lo que, por ejemplo, puede restablecer el desplazamiento de altitud a su punto de partida sin perder todos los demás valores mín./máx.

Los sensores FrSky, una vez configurados, son auto-descubiertos cada vez que se enciende todo el sistema. Sin embargo, cuando se instalan por primera vez, deben "descubrirse" manualmente para que el sistema los reconozca.

Los sensores de telemetría pueden ser

- reproducidos con anuncios de voz
- utilizados en conmutadores lógicos
- utilizados en Entradas para acciones proporcionales
- mostrados en pantallas de telemetría personalizadas
- vistos directamente en la página de configuración de telemetría sin tener que configurar una pantalla de telemetría personalizada.

Las pantallas se actualizan a medida que se reciben los datos o se detecta la pérdida de comunicación con el sensor.

Control y telemetría FBUS

El protocolo FBUS (antes F.Port 2.0) es el protocolo actualizado que integra SBUS para control y S.Port para telemetría en una sola línea. Este nuevo protocolo permite que un dispositivo anfitrión se comunique en una línea con varios accesorios esclavos. Por ejemplo, los servos FBUS se controlan a través de una conexión en cadena y al mismo tiempo envían la telemetría del servo al receptor a través de la misma conexión. Todos los dispositivos FBUS conectados a un receptor ACCESS (Host) pueden ser configurados inalámbricamente desde la radio ACCESS en este protocolo.

La velocidad de transmisión FBUS es de 460.800 bps, mientras que F.Port era de 115.200 y S.Port de 57.600 bps. Este hecho por sí solo hace que los tres protocolos sean incompatibles entre sí.

Funciones de telemetría en ACCESS

La telemetría de receptor único con ACCESS funciona de la misma manera que antes con ACCST.

Telemetría multi-receptor

El Control Trío del ACCESS proporciona la capacidad de tener tres receptores para cada ruta de RF registrada y vinculada en los transmisores ACCESS. Los tres receptores están vinculados en la pantalla RF del transmisor en las posiciones RX1, RX2 y RX3 que permite la capacidad de acceder a los receptores individualmente para asignar los pines del puerto y hacer otros cambios en el RX.

ACCESS normalmente tiene una ruta de telemetría entrante para cada enlace RF o un enlace para cada módulo ISRM RF. Los sistemas Tandem son una excepción con un TD ISRM que tiene una sección de 2.4 y 900m para dos trayectorias de RF. El receptor de la fuente de telemetría puede cambiar durante un vuelo dependiendo de las condiciones de RF. ETHOS tiene un sensor RX que muestra la fuente de telemetría en tiempo real y registra los datos del sensor RX.

La aplicación más común utilizando S.Port sería encadenando la cadena de sensores S.Port a los 3 receptores, que deberían compartir una fuente de alimentación común.

- Registre y vincule los receptores (consulte [Configuración del modelo](#)).
- Conecte el sensor y el receptor Smart Ports en cadena.
- Descubra nuevos sensores (consulte Configuración de [telemetría](#)) y compruebe cuidadosamente que la commutación de puertos inteligentes funciona correctamente.

La fuente de telemetría cambiará automáticamente en función del RX activo. El sensor interno RX muestra el ID del RX activo que está enviando telemetría, es decir, RX1, RX2 o RX3.

Cuando cambia la fuente de telemetría del receptor, la vinculación de los puertos S.Port del receptor continuará automáticamente con la telemetría de los sensores externos conectados a los puertos S.Port. Sin embargo, tenga en cuenta que no enlaza los sensores internos del receptor. Los datos de los sensores RSSI, VFR, RxBatt, ADC2 y RX(n) se envían para el receptor fuente, por lo que sí cambian dependiendo de la fuente.

La telemetría simultánea de los tres receptores llegará más adelante. Se esperan nuevos avances en este campo.

Tipos de sensores:

1. Sensores *internos*

Las radios y receptores FrSky incorporan funciones de telemetría para controlar la intensidad de la señal que recibe el modelo.

RSSI

Indicador de intensidad de la señal del receptor (RSSI): Valor transmitido por el receptor de tu modelo a tu emisora que indica la intensidad de la señal que está recibiendo el modelo. Se pueden configurar avisos para que te avise cuando caiga por debajo de un valor mínimo, indicando que estás en peligro de volar fuera de alcance. Entre los factores que afectan a la calidad de la señal se encuentran las interferencias externas, una distancia excesiva, antenas mal orientadas o dañadas, etc.

ACCESS

Las alarmas por defecto para ACCESS son 35 para 'RSSI Bajo' y 32 para 'RSSI Crítico'. La pérdida de control se producirá cuando el RSSI caiga a alrededor de 28.

ACCST

Las alarmas por defecto para ACCST son 45 y 42 respectivamente. La pérdida de control se producirá cuando el RSSI caiga a 38.

El aviso para cuando la telemetría se pierde completamente se anuncia como 'Telemetría perdida'. Tenga en cuenta que NO sonarán más alarmas, porque el enlace de telemetría ha fallado, y la radio ya no puede avisarle de un RSSI o cualquier otra condición de alarma. En esta situación es aconsejable volver atrás para investigar el problema.

Tenga en cuenta que cuando la radio y el receptor están demasiado cerca (menos de 1m) el receptor puede saturarse causando alarmas espurias, dando lugar a un molesto bucle de alarma "Telemetría perdida" - "Telemetría recuperada".

VFR

Antes del ACCESS V2.1, el RSSI se basaba en una combinación de la intensidad de la señal recibida y la tasa de fotogramas perdidos. Las tramas perdidas han sido eliminadas del cálculo RSSI, y añadidas como un nuevo sensor VFR (Valid Frame Rate) para proporcionar una medida de la Calidad del Enlace entre el emisor y el receptor.

Se puede configurar una advertencia para que te avise cuando el VFR caiga por debajo de un valor mínimo, lo que indica que la calidad del enlace está bajando peligrosamente. El valor predeterminado de "Aviso de valor bajo" es 50.

RxBatt

Otro sensor interno estándar es el voltaje de la batería del receptor.

ADC2

Algunos receptores admiten una segunda entrada de voltaje analógica, disponible en telemetría como sensor ADC2.

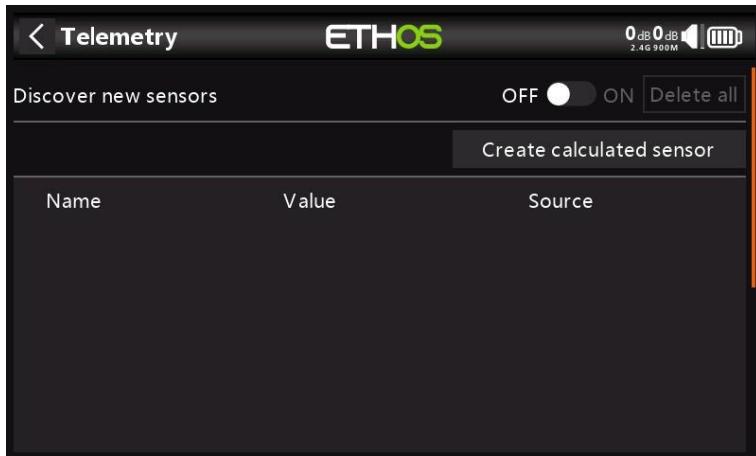
2. Sensores "externos"

El actual sistema de telemetría de FrSky hace uso de los sensores FrSky Smart Port. Las series X y S y posteriores de receptores habilitados para telemetría tienen la interfaz Smart Port. Múltiples sensores Smart Port pueden conectarse en cadena, haciendo que el sistema sea fácil de implementar. La mayoría de los receptores también tienen uno o ambos puertos de entrada analógica A1/A2, que son útiles para controlar los voltajes de la batería, etc.

Ajustes de telemetría

Descubre y edita las opciones de los sensores, incluido el registro de datos. Cuando se descubren los sensores, tienen una descripción individual para 2,4G o 900M, de modo que los valores del sensor se pueden utilizar en todo el sistema. Se admiten hasta 100 sensores.

Se pueden añadir sensores calculados, incluyendo Consumo, Distancia y Recorrido, Multi Lipo, Porcentaje, Potencia y Personalizado.



Sensores

Telemetry			ETHOS	84dB 0dB 2.4G 900M	
Discover new sensors			OFF <input checked="" type="button"/>	ON <input type="button"/>	Delete all <input type="button"/>
Create DIY Sensor		Create calculated sensor			
Name	Value	Source			
● RxBatt 2.4G	4.94V	Internal Module 2.4G			
● RSSI 2.4G	84dB	Internal Module 2.4G			
● RX 2.4G	0	Internal Module 2.4G			
ADC2 2.4G	0.00V	Internal Module 2.4G			
VFR 2.4G	100%	Internal Module 2.4G			

Descubrir nuevos sensores:

Una vez que los sensores han sido conectados, la radio y el receptor han sido vinculados, y ambos están encendidos, active 'Descubrir nuevos sensores' para descubrir nuevos sensores disponibles. Un punto parpadeante en la columna izquierda indica que se están recibiendo datos del sensor. El valor se muestra en rojo si no se están recibiendo datos. Se admiten hasta 100 sensores.

Durante la detección de los sensores, la pantalla se llenará automáticamente con todos los sensores encontrados.

La pantalla de ejemplo anterior muestra los sensores "internos" y externos de un receptor SR10 Pro, que son:

- 1 RSSI (indicador de intensidad de la señal del receptor) en la línea 1,
- 2 RX: Existe una nueva función de fuente de receptor de telemetría de ETHOS denominada RX. RX proporciona el número de receptor del receptor activo que envía telemetría. RX está disponible en telemetría como cualquier otro sensor para visualización en tiempo real, interruptores lógicos, funciones especiales y registro de datos.
- 3 RxBatt, la medida de tensión de la batería del receptor en la línea 3, 4ADC2 , la entrada de voltaje analógica del receptor en la línea 4, y 5VFR, el porcentaje de Frecuencia de Cuadro Válida en la línea 4.

Name	Value	Source
● RSSI	83dB	Internal module 2.4G
● RX	0	Internal module 2.4G
● RxBatt	5.04V	Internal module 2.4G
ADC2	0.0V	Internal module 2.4G
VFR	100%	Internal module 2.4G
VSpeed	1.02m/s	Internal module 2.4G
Altitude	1.58m	Internal module 2.4G

- 6 VSpeed, la Velocidad Vertical de un Vario de Alta Precisión FrSky (FVAS-02H) en la línea 6, y
- 7 Altitud, y Altitud desde el mismo sensor.

Tenga en cuenta que los valores mínimo y máximo también se definen para cada parámetro, aunque no se muestren en la lista de sensores. Por ejemplo, cuando se define Altitud, también estarán disponibles Altitud- y Altitud+ para la altitud mínima y máxima.

La detección de sensores debe realizarse para cada modelo.

Detener descubrir sensores:

Mueva el interruptor 'Descubrir nuevos sensores' a Apagado para detener la detección una vez que los sensores deseados se hayan descubierto.

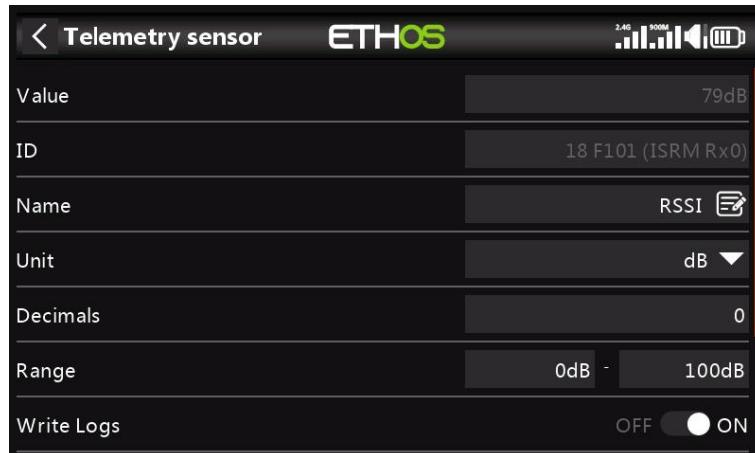
Borrar todos los sensores:

Esta opción borrará todos los sensores para que se pueda empezar de nuevo.

Edición y configuración de sensores

RSSI	---	Internal Module 2.4G
RX	RSSI	Internal Module 2.4G
RxBatt	Edit	Internal Module 2.4G
ESC Voltage	↓ Move down	Internal Module 2.4G
ESC Current	Delete	Internal Module 2.4G
ESC RPM	---	Internal Module 2.4G
ESC Consumption	---	Internal Module 2.4G
SBEC V	---	Internal Module 2.4G

Pulse sobre un sensor y seleccione "Editar" en el cuadro de diálogo emergente para modificar la configuración del sensor. También puede seleccionar "Mover hacia abajo" para reordenar los sensores o "Borrar" para eliminarlos.

**Valor**

Muestra la lectura actual del sensor.

ID

La ID es la identificación del sensor. También se muestra el receptor que envía la telemetría.

Nombre

El nombre del sensor puede ser editado como se deseé.

Unidad

Las unidades de medida (dBs en este ejemplo).

Decimales

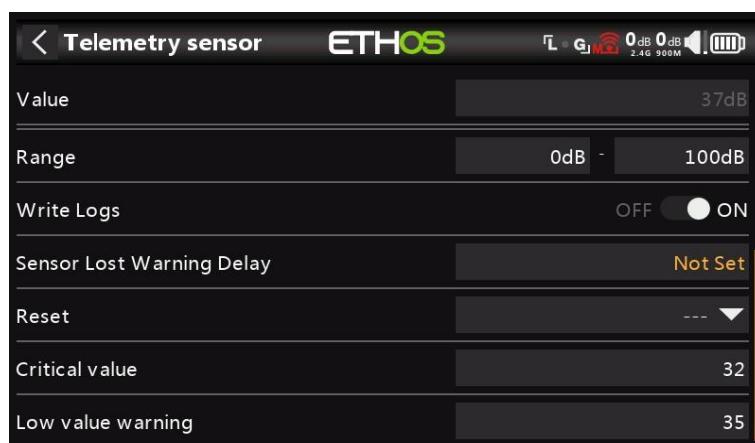
La precisión de los decimales.

Rango

Los límites inferiores y superiores de un valor pueden establecerse con un valor fijo para escalar su medida. Esto se usa principalmente cuando se usa un valor de telemetría como fuente para un canal. Esto permite que el rango permanezca dentro de la escala deseada.

Write Logs

Cuando se habilita, los datos recogidos por el sensor se almacenarán en la tarjeta SD.



Retardo de aviso de pérdida de sensores

Si se selecciona "No ajustado" se suprimirá el aviso de pérdida de sensor.

Alternativamente, se puede establecer un retardo de 1 a 10 segundos, con un valor predeterminado de 5s. Esto permite filtrar pérdidas de corta duración, pero hay que tener en cuenta los riesgos que se corren.

Restablecer

Se puede configurar una fuente para restablecer el sensor.

Advertencias específicas del sensor

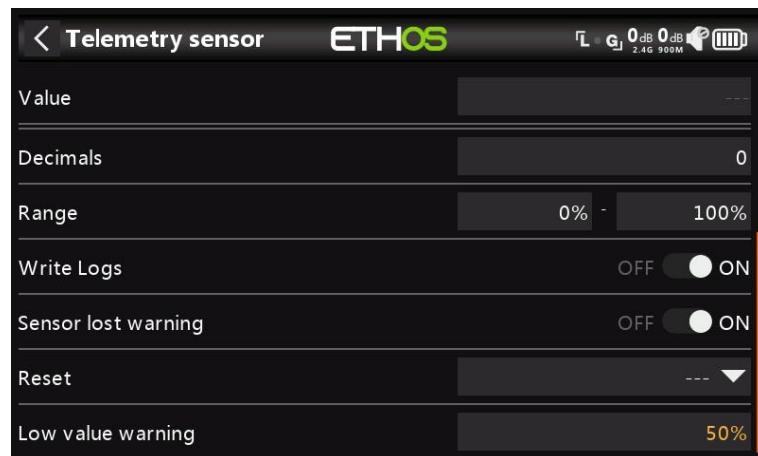
El menú de edición puede variar en función de los sensores que se seleccionen, por ejemplo:

RSSI**Valor crítico**

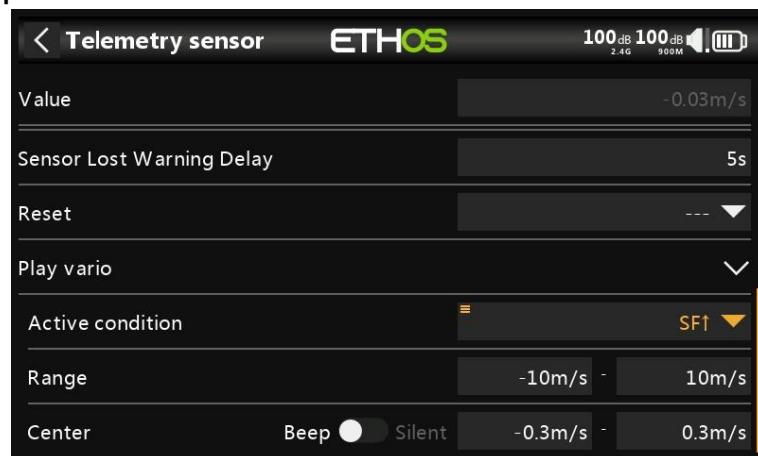
Algunos sensores, como el RSSI, tienen alertas integradas. RSSI tiene dos alertas, la primera es la configuración del umbral de valor crítico. Consulte la sección de Telemetría de Acceso para una discusión de las alertas [RSSI](#).

Aviso de valor bajo

La segunda alerta es el ajuste del umbral de valor bajo de RSSI.

VFR**Aviso de valor bajo**

El sensor VFR tiene un ajuste de umbral de valor bajo. La alerta por defecto está en el 50%. Los valores por debajo de este umbral indican que la calidad del enlace se ha deteriorado hasta un nivel preocupante.

VSpeed

El sensor de velocidad vertical tiene los siguientes ajustes relacionados con el Vario:

Estado activo

La condición activa por defecto es Apagado, pero la fuente seleccionada encenderá y apagará el tono del variómetro.

Régimen

La velocidad de ascenso o descenso por defecto es de +/- 10 m/s, pero puede aumentarse hasta +/- 100 m/s.

Cuando la velocidad de ascenso está por encima del valor central definido más abajo, el tono de los pitidos del Vario aumenta linealmente hasta que se alcanza el valor máximo. El tono a máxima velocidad de ascenso se puede configurar en la sección [Vario](#) de los ajustes de Audio.

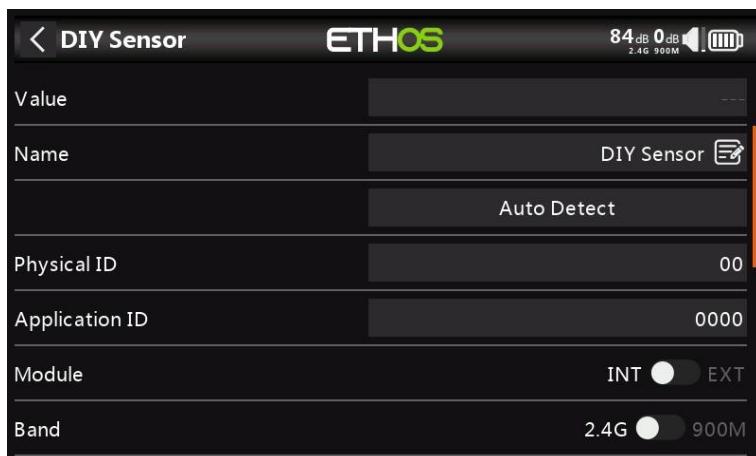
El tono es continuo cuando la velocidad de ascenso desciende. El tono disminuye linealmente hasta alcanzar el valor mínimo.

Centro

El rango por defecto que define una velocidad de ascenso de cero es de +/- 0,3m/s, pero puede aumentarse hasta +/- 2m/s.

El tono de los pitidos del Vario es constante cuando la velocidad de ascenso está entre estos valores centrales. El tono para cuando la velocidad de ascenso es cero se puede configurar en la sección [Vario](#) de los ajustes de Audio.

Estos pitidos pueden silenciarse cambiando la selección de "Pitido" a "Silencio".

Crear un sensor DIY

Esta opción le permite añadir un sensor fabricado por uno mismo (DIY) o por terceros.

Valor

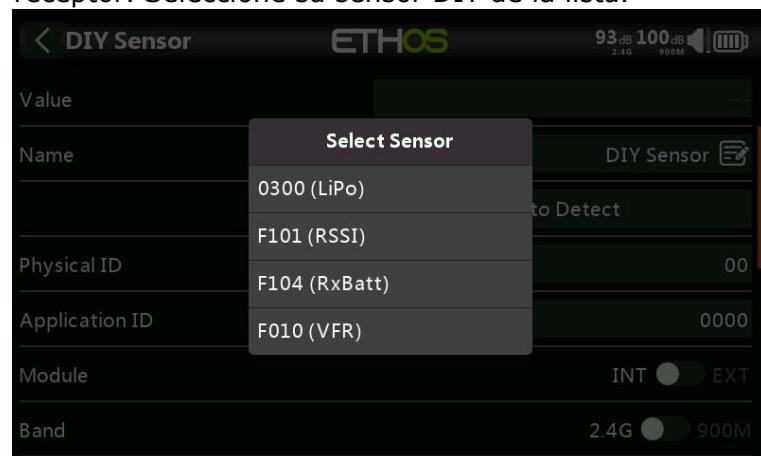
Valor del sensor que se recibe.

Nombre

El nombre del sensor, que puede editarse.

Detección automática

Auto Detect listará todos los sensores detectados en la conexión S.Port/F.Port al receptor. Seleccione su sensor DIY de la lista.

**Identificación física**

ID físico del sensor, de dos caracteres del sensor, que se rellenará con Auto Detect (si se selecciona).

Identificación de la solicitud

ID de la solicitud, de cuatro caracteres del sensor, que se rellenará con Auto Detect (si se selecciona).

Módulo

Permite seleccionar el módulo RF interno o externo. Se rellenará con Auto Detect si está seleccionado.

Banda

Permite seleccionar 2.4G o 900M. Se rellenará con Auto Detect (si se selecciona).

RX

Permite seleccionar RX1, RX2 o RX3. Se rellenará con Auto Detect (si se selecciona).

Precisión del Protocolo / Unidad

Permite ajustar la precisión del protocolo de entrada, de 0 a 3 decimales. También permite seleccionar las unidades de medida.

Precisión de visualización / Unidad

Permite configurar la precisión a visualizar, de 0 a 3 decimales. También permite seleccionar las unidades de medida de visualización.

Amplitud

Los límites inferior y superior de un campo pueden establecerse como valor fijo para que se escale adecuadamente el valor mostrado. Esto se utiliza sobre todo cuando se utiliza un valor de telemetría como fuente para un canal. Permite ajustar el Rango a la escala deseada.

Ratio

La proporción predeterminada del 100% puede cambiarse para corregir las lecturas que se reciben.

Desplazamiento

El desplazamiento predeterminado de 0 puede cambiarse para corregir las lecturas que se reciben.

Registros de datos

Cuando se activa, los datos del sensor se registran en la tarjeta SD. Los registros están activados por defecto.

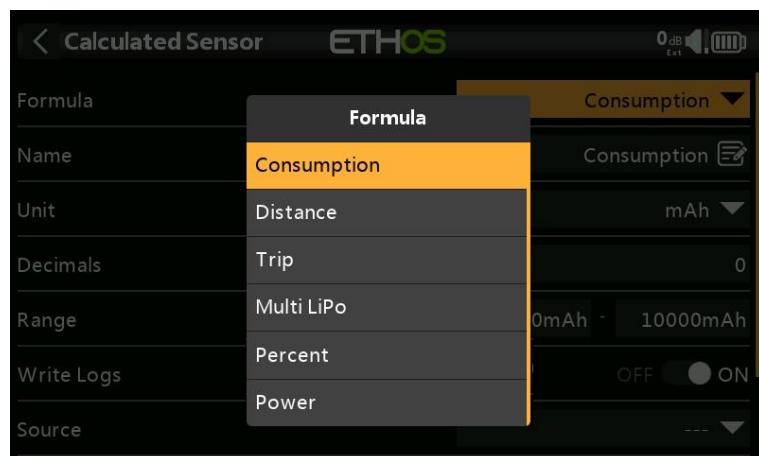
Retardo de aviso de pérdida de un sensor

Si se ajusta a "No ajustado" se suprimirá el aviso de pérdida del sensor.

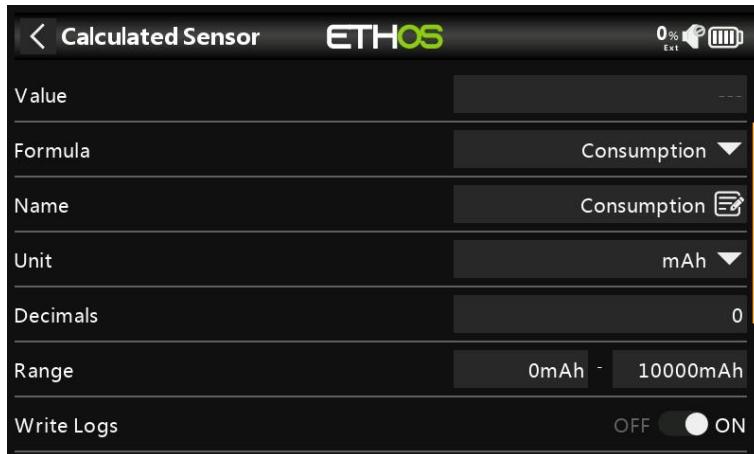
Alternativamente, se puede establecer un retardo de 1 a 10 segundos, con un valor predeterminado de 5s. Esto permite filtrar las pérdidas de corta duración, pero hay que tener en cuenta los riesgos que se corren.

Restablecer

Se puede configurar una fuente para restablecer el sensor.

Crear un sensor calculado

Se pueden añadir sensores calculados, incluyendo Consumo, Distancia, Viaje, Multi Lipo, Porcentaje, Potencia y Personalizado.

Sensor de consumo

El sensor de consumo calculado permite calcular la energía consumida por su motor a partir de un sensor de corriente, como los de la serie FAS.

Valor

Muestra el valor actual del sensor seleccionado (véase Fuente más abajo).

Fórmula

Seleccione la fórmula de cálculo del consumo.

Nombre

El nombre del sensor, que puede editarse.

Unidad

La unidad de medida puede ser en mAh o Ah.

Decimales

La indicación puede ser de 0, 1, 2 ó 3 decimales.

Rango de consumo

El rango de consumo puede ser desde 0 hasta un máximo de 1000Ah.

Registros de datos

Los registros se escribirán en la tarjeta SD en la carpeta Logs, si se activa.

Restablecer

Se puede configurar una fuente para reiniciar el sensor.

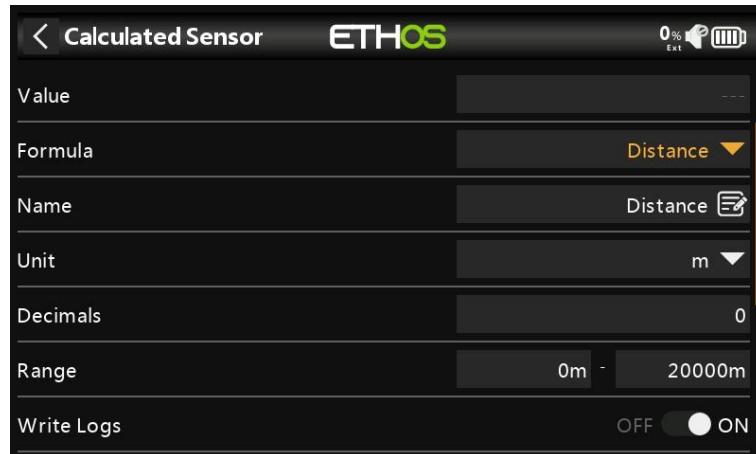
Fuente

Después de descubrir los sensores, seleccione su sensor actual.

Persistente

Persistente permite almacenar el valor del sensor en la memoria cuando se apaga la radio o se cambia de modelo, y se volverá a cargar la próxima vez que se utilice el modelo.

El botón de Reset permite reiniciar el sensor mientras se está en la pantalla de edición.

Sensor de distancia calculada

El sensor de Distancia calculada permite señalar la distancia recorrida a partir de un sensor GPS.

Valor

Muestra el valor actual del sensor seleccionado (véase Fuente más abajo).

Fórmula

Seleccione la fórmula de Distancia calculada.

Nombre

El nombre del sensor, que puede editarse.

Unidad

La medida puede ser en cm, metros o pies.

Decimales

La indicación puede ser de 0, 1, 2 ó 3 decimales.

Alcance

El alcance puede ser desde 0 hasta un máximo de 10 km.

Registros de datos

Los registros se escribirán en la tarjeta SD en la carpeta Logs, si se activa.

Restablecer

Se puede configurar una fuente para reiniciar el sensor.

Fuente GPS

Después de descubrir los sensores, seleccione su sensor GPS.

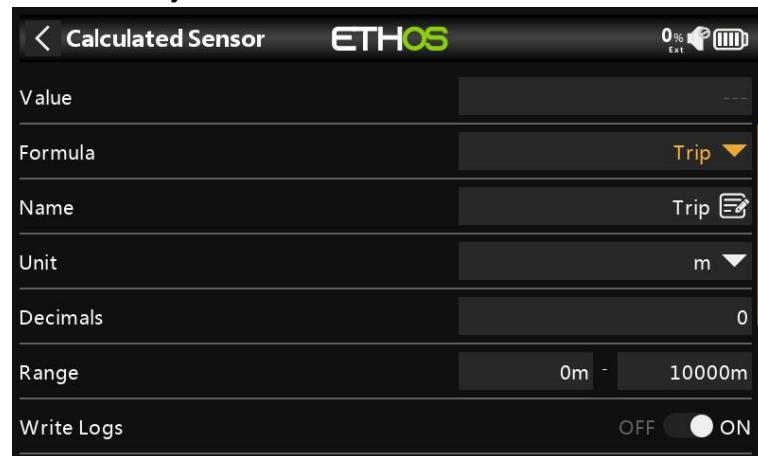
Altitud Fuente

Después de descubrir los sensores, seleccione su sensor de altitud.

Persistente

Persistente permite almacenar el valor del sensor en la memoria cuando se apaga la radio o se cambia de modelo, y se volverá a cargar la próxima vez que se utilice el modelo.

El botón Reset permite reiniciar el sensor mientras se está en la pantalla de edición.

Sensor de viaje

El sensor de Viaje calculado permite obtener la distancia acumulada entre coordenadas GPS a partir de un sensor GPS.

Valor

Muestra el valor actual del sensor seleccionado (véase Fuente más abajo).

Fórmula

Seleccione la fórmula Viaje.

Nombre

El nombre del sensor, que puede editarse.

Unidad

La medida puede ser en cm, metros o pies.

Decimales

La indicación puede ser de 0, 1, 2 ó 3 decimales.

Alcance

El alcance puede ser desde 0 hasta un máximo de 1000 km y detectar hasta 25Gs.

Registros de datos

Los registros se escribirán en la tarjeta SD en la carpeta Logs, si se activa.

Restablecer

Se puede configurar una fuente para reiniciar el sensor.

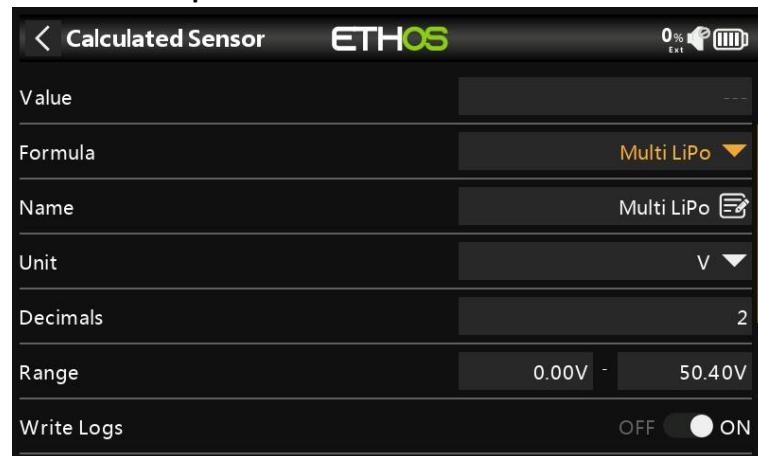
Fuente

Después de descubrir los sensores, seleccione su sensor GPS.

Persistente

Persistente permite almacenar el valor del sensor en la memoria cuando se apaga la radio o se cambia de modelo, y se volverá a cargar la próxima vez que se utilice el modelo.

El botón Reset permite reiniciar el sensor mientras se está en la pantalla de edición.

Sensor Multi Lipo

El sensor Multi Lipo calculado permite conectar en cascada dos sensores lipo para monitorizar lipos superiores a 6S.

Valor

Muestra el valor actual del sensor seleccionado (véase Fuente más abajo).

Fórmula

Seleccione la fórmula Multi Lipo.

Nombre

El nombre del sensor, que puede editarse.

Unidad

La medida puede ser en Voltios o en mV.

Decimales

La visualización puede ser a 0, 1, 2 ó 3 decimales.

Rango

El rango puede ser de 0 hasta un máximo de 50,4V.

Registros de datos

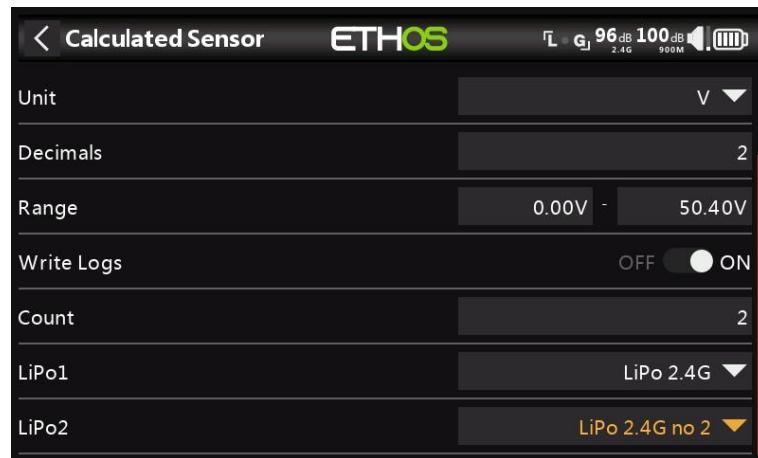
Los registros se escribirán en la tarjeta SD en la carpeta Logs, si se activa.

Restablecer

Se puede configurar una fuente para reiniciar el sensor.

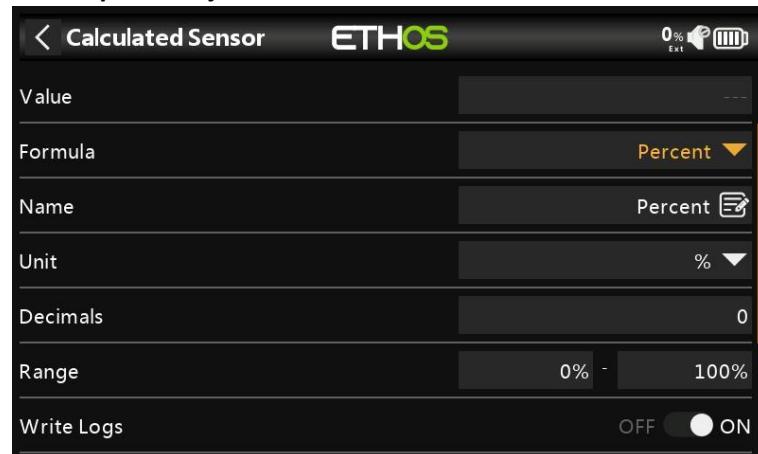
Recuento

El número de sensores lipo a configurar.

**LiPo1, LiPo2, a LiPo'n'**

Seleccione los sensores lipo en el orden correcto desde la celda más baja a la celda alta.

Para evitar conflictos con el puerto S.Port, los sensores lipo adicionales deben tener sus IDs alterados usando la herramienta de configuración Lipo Voltage en el menú Device Config. También es aconsejable descubrirlos de uno en uno, y cambiar el nombre del sensor para que pueda distinguirlos uno de otro.

Sensor porcentaje calculado

El sensor Porcentaje calculado permite convertir los valores de los sensores en un porcentaje.

Valor

Muestra el valor actual del sensor seleccionado (véase Fuente más abajo).

Fórmula

Seleccione la fórmula para hallar el Porcentaje.

Nombre

El nombre del sensor, que puede editarse.

Unidad

Las unidades se fijan en "%".

Decimales

La visualización puede ser a 0, 1, 2 ó 3 decimales.

Rango

El intervalo puede ir del 0% al 100%.

Registros de datos

Los registros se escribirán en la tarjeta SD en la carpeta Logs, si se activa.

Restablecer

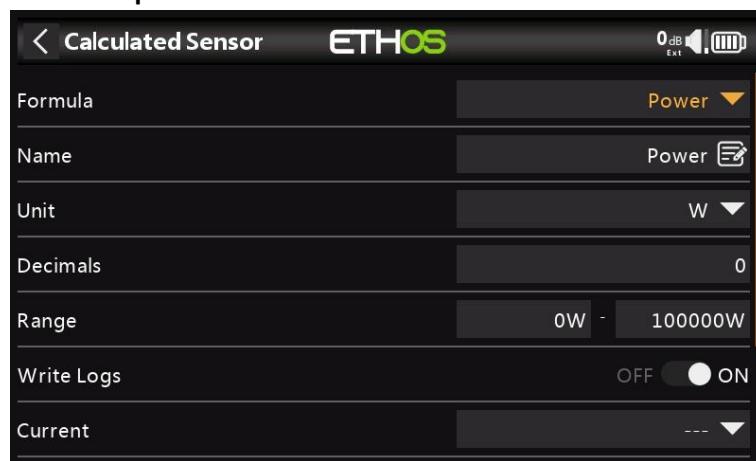
Se puede configurar una fuente para reiniciar el sensor.

Sensor

Tras descubrir los sensores, seleccione el sensor que desea convertir en porcentaje.

Invertir

Permite invertir la fuente para mostrar, por ejemplo, el porcentaje restante.

Sensor de potencia

El sensor de potencia calculada permite calcular la potencia a partir de una fuente de voltaje y otra de corriente.

Valor

Muestra el cálculo actual del wataje de los sensores seleccionados (ver Corriente y Tensión más abajo).

Fórmula

Seleccione la fórmula Potencia.

Nombre

El nombre del sensor, que puede editarse.

Unidad

Las unidades se fijan como "W".

Decimales

La visualización puede ser a 0, 1, 2 ó 3 decimales.

Rango

El intervalo puede ir del 0% al 100.000%.

Registros de datos

Los registros se escribirán en la tarjeta SD en la carpeta Logs si se activa.

Restablecer

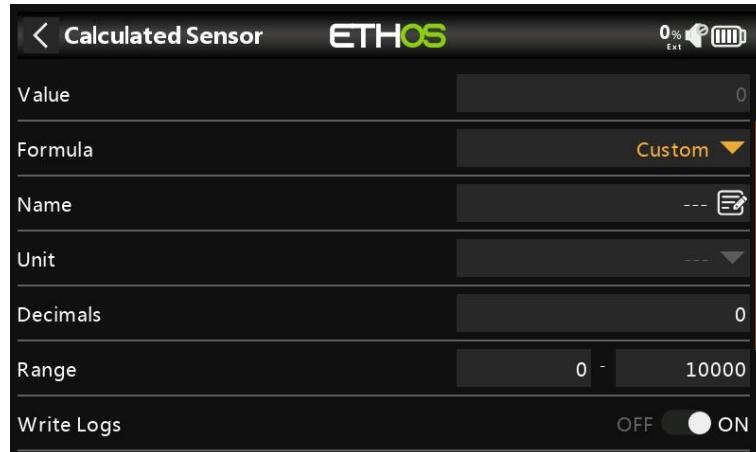
Permite reiniciar el sensor.

Actual

Después de descubrir los sensores, seleccione el sensor que se utilizará para la corriente.

Voltaje

Después de descubrir los sensores, seleccione el sensor que se utilizará para el voltaje.

Sensor personalizado

El sensor personalizado permite calcular un sensor definido por el usuario a partir de múltiples fuentes.

Valor

Muestra el valor calculado actual del sensor personalizado.

Fórmula

Seleccione la fórmula personalizada.

Nombre

El nombre del sensor, que puede editarse.

Unidad

Las unidades se fijan como "W".

Decimales

La indicación puede ser de 0, 1, 2 ó 3 decimales.

Rango

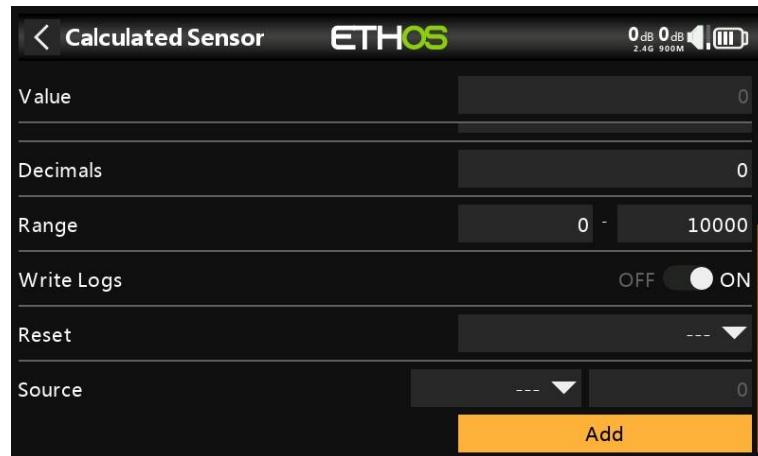
El intervalo puede oscilar entre el 0% y el 100.000%.

Registros de datos

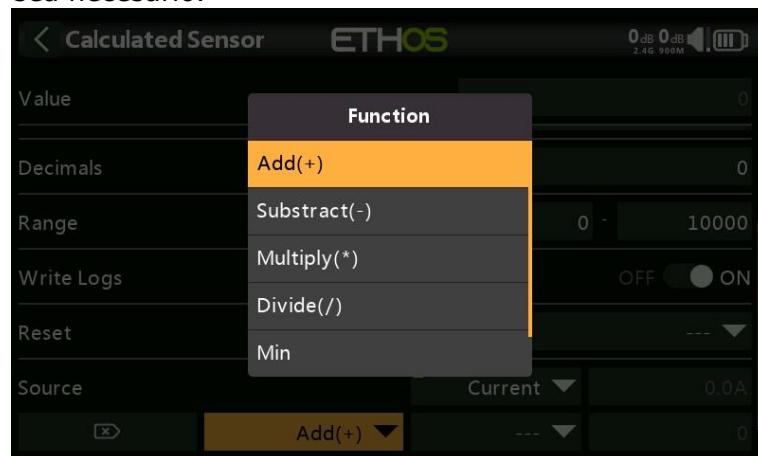
Los registros se escribirán en la tarjeta SD en la carpeta Logs si se activa.

Restablecer

Permite reiniciar el sensor.

Fuente

Después de descubrir los sensores, seleccione el primer sensor que se utilizará para los cálculos. Haga clic en "Añadir" para añadir más líneas de cálculo según sea necesario.

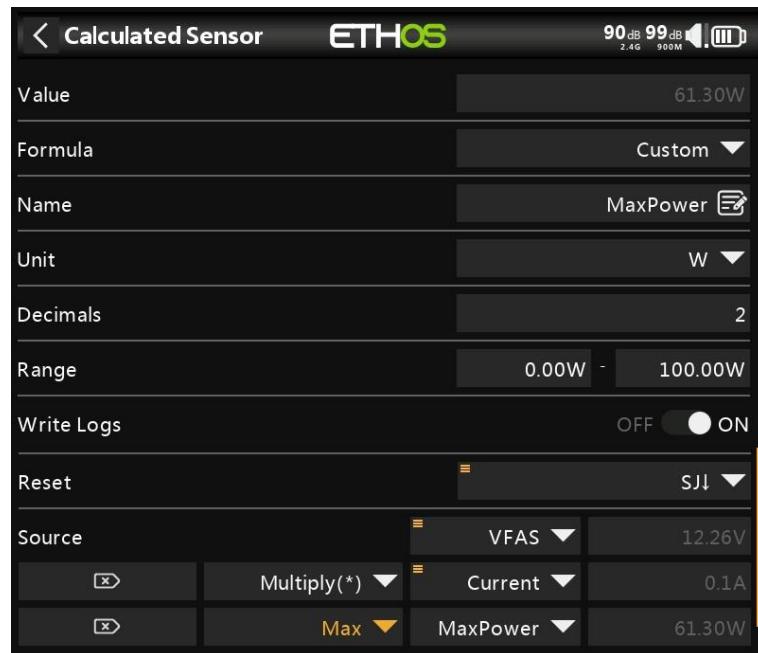


Están disponibles las siguientes operaciones matemáticas:

- Añadir(+)
- Menos(-)
- Multiplicar(x)
- Dividir (/)
- Min
- Max

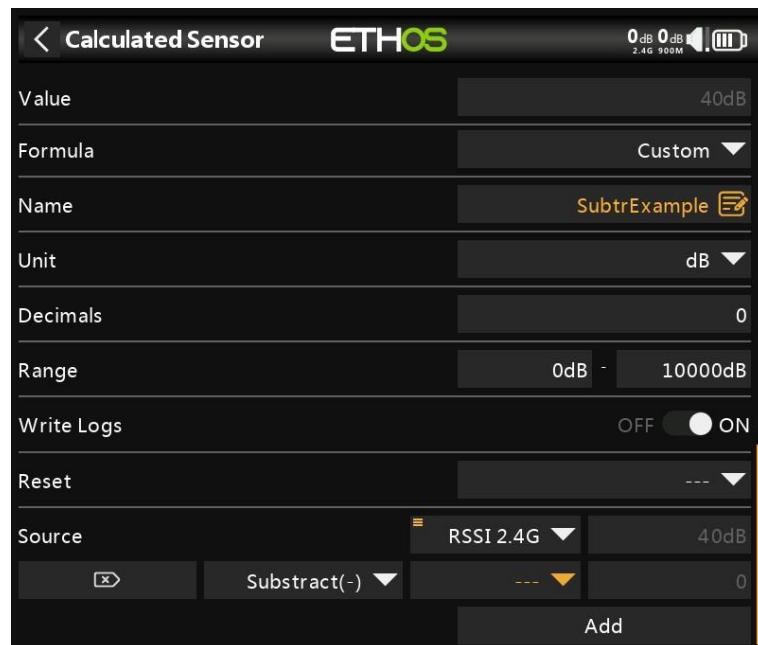
Ejemplos

Sensor de potencia

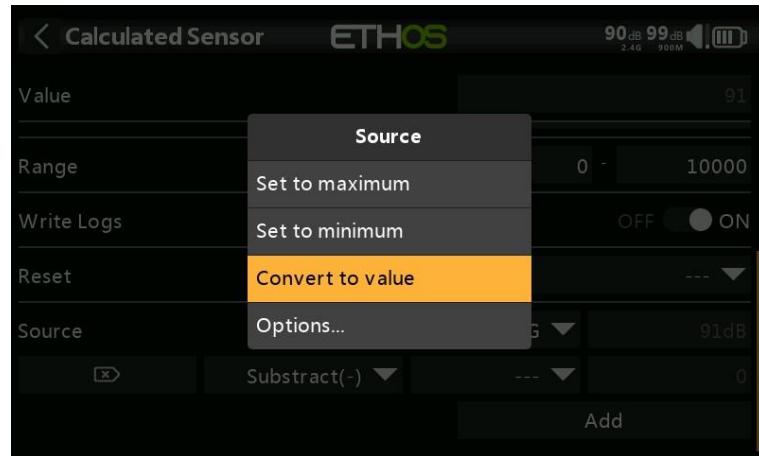


En el sencillo ejemplo de la imagen de arriba, se han multiplicado un sensor de tensión VFAS y un sensor de corriente Current para calcular la potencia. A continuación, se añade una función Max haciendo referencia al valor de corriente de nuestro sensor personalizado 'MaxPower' para calcular el valor máximo. El campo Valor muestra 61,3W que fue el máximo alcanzado durante la prueba.

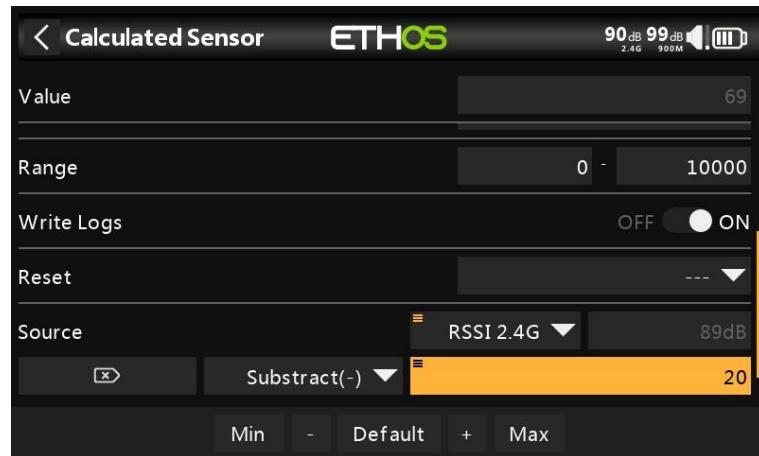
Cálculos con una constante



En este ejemplo empezamos con la fuente RSSI 2.4G, y luego añadimos una función de Sustracción.



Mantenga pulsado el parámetro Fuente en la línea Restar(-) y seleccione "Convertir en valor".

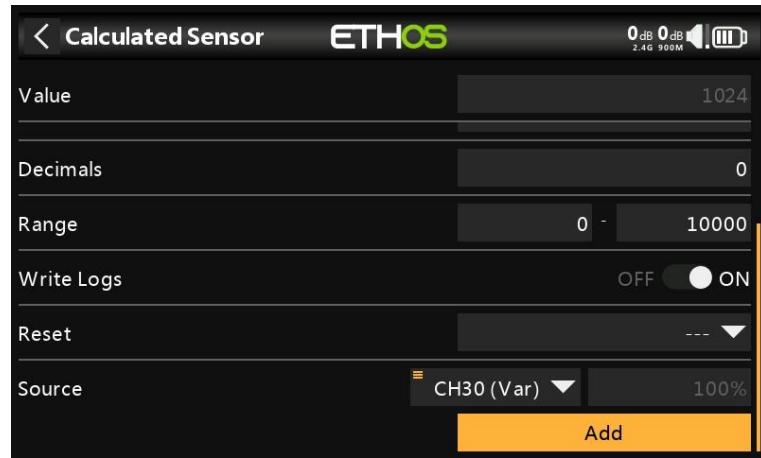


Ahora puede editar el valor (que ahora es una constante) que se utilizará en la función Restar.

Valor de cálculo interno de una fuente



En este ejemplo utilizaremos una mezcla Var en el canal 30 que está ajustada al 100%.

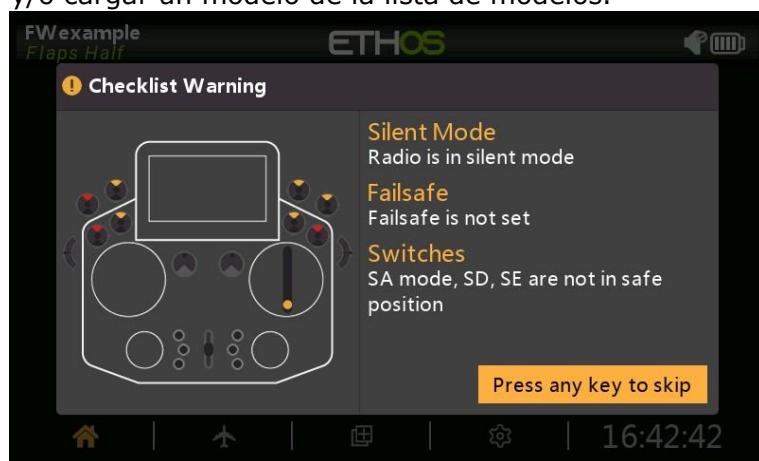


Si ahora usamos Var(CH30) como fuente para un sensor calculado personalizado, puede ver que el Valor del sensor personalizado es 1024 cuando Var(CH30) está al 100%. Esto se debe a que el valor interno de una fuente está entre +/-1024 cuando la fuente está en +/-100%.

Lista de comprobación



La función Lista de Comprobación proporciona un conjunto de Comprobaciones Previas al Vuelo. Se trata de un grupo de características de seguridad que se comprueban al encender la radio y/o cargar un modelo de la lista de modelos.



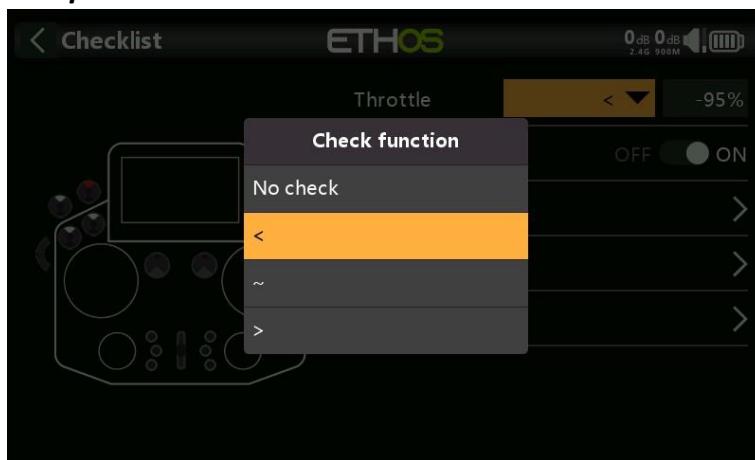
Las comprobaciones por defecto incluyen que la radio está en modo silencioso, el failsafe no está activado, comprobación de posiciones de interruptores y potenciómetros, batería baja de la radio, batería RTC baja, etc. La comprobación de interruptores muestra la dirección en la que debe moverse el interruptor, que se ve en los puntos rojos en el ejemplo de la pantalla de advertencia anterior.

Tenga en cuenta que, contrariamente a la alerta, sólo la tecla OK o RTN permitirán omitir las deficiencias en las comprobaciones previas al vuelo.

Se pueden establecer comprobaciones adicionales, como se muestra más abajo.



Comprobación del acelerador

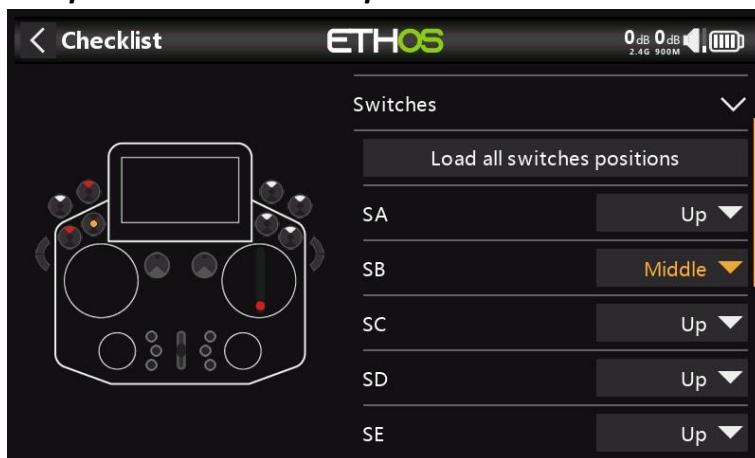


Para activar la comprobación del acelerador, seleccione el operador que debe utilizarse. Las opciones son '<' menor que, '~~' aproximadamente igual, o '>' mayor que. La comprobación previa al vuelo le avisará si la palanca del acelerador está fuera del valor establecido en el parámetro de valor.

Comprobación de seguridad

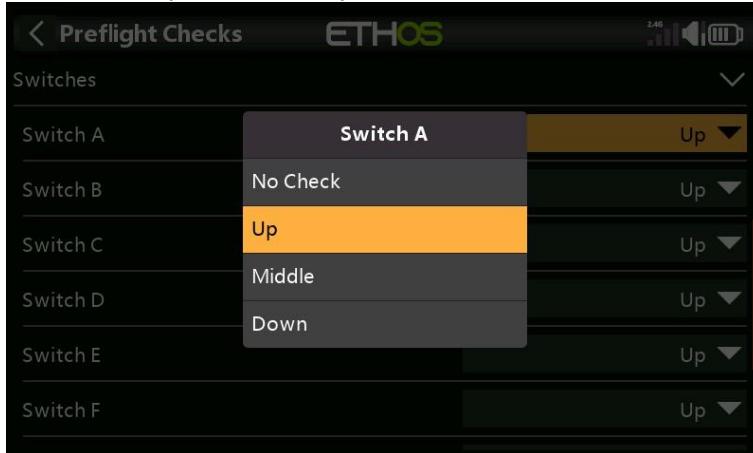
Cuando está activada, le avisará si no se ha configurado el Failsafe para el modelo actual. Es muy recomendable dejar esta opción activada.

Comprobación de Interruptores



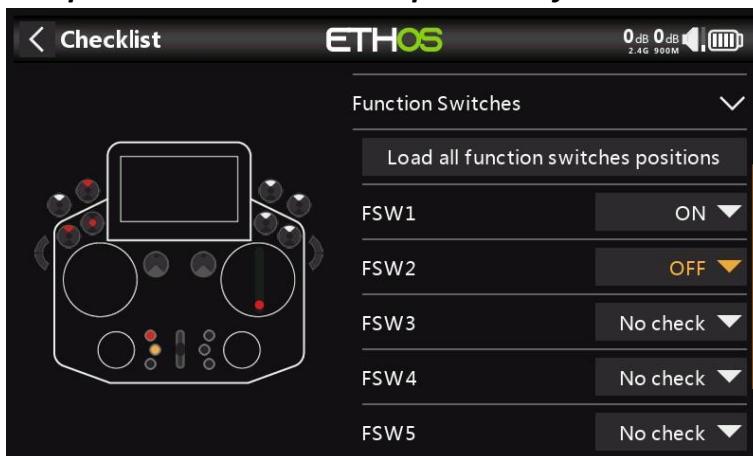
Para cada interruptor, puede definir que la radio solicite que los interruptores estén en las posiciones predefinidas deseadas. Si los interruptores han recibido nombres definidos por el usuario en Sistema / Hardware / Configuración de interruptores, se mostrarán los nombres asignados.

La opción "Cargar todas las posiciones de los interruptores" permite leer las posiciones deseadas a partir de las posiciones actuales de los interruptores.



Las opciones de comprobación se muestran arriba.

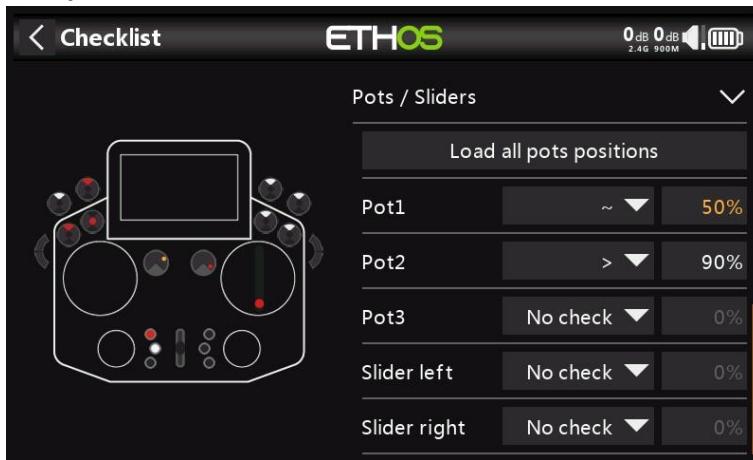
Comprobación de los Interruptores de función



Para cada interruptor de función, puede definir que la radio solicite que los interruptores estén en las posiciones predefinidas deseadas. Las opciones disponibles se muestran en la imagen de arriba.

La opción "Cargar todas las posiciones de los interruptores de función" permite leer las posiciones deseadas a partir de las posiciones actuales de los interruptores de función.

Comprobación de los Pots / Sliders



Define si la radio comprueba que los potenciómetros y deslizadores estén en posiciones predefinidas de arranque. Se pueden introducir los valores deseados para cada potenciómetro y deslizador.

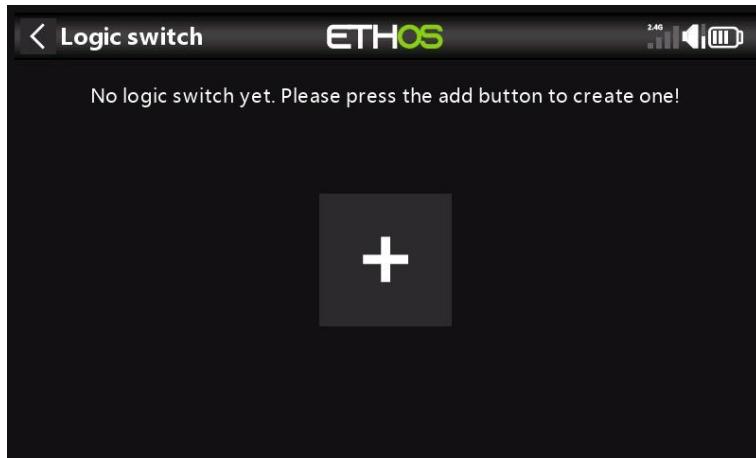
La opción 'Cargar todas las posiciones de los pots' puede utilizarse para leer las posiciones deseadas a partir de las posiciones actuales de los potes. Debe comprobarse cuidadosamente que los operadores seleccionados automáticamente son los deseados (es decir, '~' frente a '<' o '>').

Interruptores lógicos

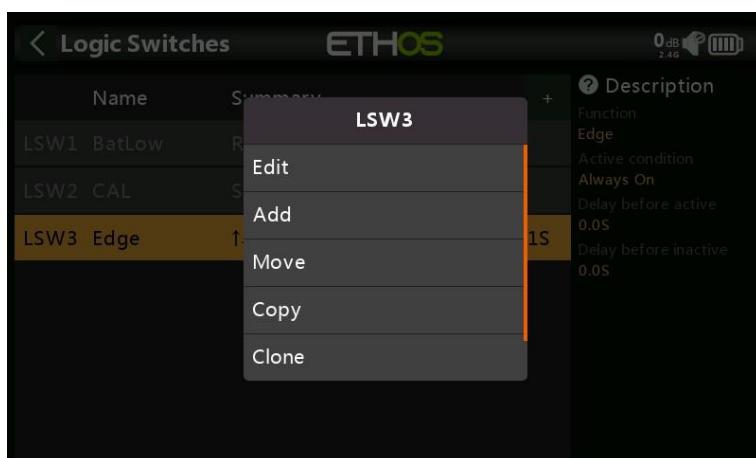


Los interruptores lógicos son interruptores virtuales programados por el usuario. No son interruptores físicos que se puedan mover de una posición a otra, sin embargo, se pueden utilizar como activadores del programa de la misma manera que cualquier interruptor físico. Se activan y desactivan (en términos lógicos se convierten en Verdadero o Falso) evaluando las condiciones de entrada contra la programación definida para ese interruptor lógico. Pueden usar una variedad de entradas, tales como controles físicos e interruptores, otros interruptores lógicos, y otras fuentes tales como valores de telemetría, valores de mezclas, valores de temporizador, giróscopo y canales de entrenador. Pueden incluso utilizar valores devueltos por un LUA script (que debe instalarse previamente). También permiten la comparación de fuentes que tengan las mismas unidades de medida.

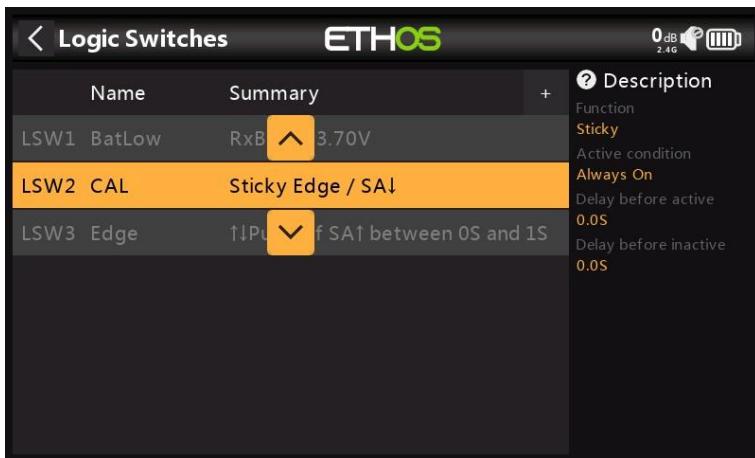
Se admiten hasta 100 conmutadores lógicos.



No hay interruptores lógicos predeterminados. Pulse el botón "+" para añadir un interruptor lógico.



Una vez definidos los interruptores lógicos, al pulsar sobre uno de ellos aparecerá el menú emergente de la imagen anterior, que permite editar, añadir, mover, copiar/pegar, clonar o eliminar ese interruptor.



Al seleccionar "Mover" aparecerán las teclas de flecha que permiten mover el interruptor lógico hacia arriba o hacia abajo.

Añadir interruptores lógicos



Nombre

Permite asignar un nombre al interruptor lógico.

Función

A continuación se enumeran las funciones disponibles. Tenga en cuenta que todas las funciones pueden tener salidas normales o invertidas. Consulte también la sección de parámetros compartidos que aparece a continuación de las descripciones de las funciones.

A ~ X

La condición es Verdadero si el valor de la fuente seleccionada 'A' es aproximadamente igual (dentro de un 10%) a 'X', un valor definido por el usuario.

En la mayoría de los casos, es mejor utilizar la función "aproximadamente igual" que la función "exactamente igual".

A = X

La condición es Verdadero si el valor de la fuente seleccionada 'A' es 'exactamente' igual a 'X', un valor definido por el usuario.

Hay que tener cuidado al utilizar la función "exactamente" igual. Por ejemplo, al comprobar si un voltaje es igual a un ajuste de 8,4V, la lectura telemétrica real puede saltar de 8,5V a 8,35V, por lo que la condición nunca se cumple y el interruptor lógico nunca se enciende.

A > X

La condición es Verdadero si el valor de la fuente seleccionada 'A' es mayor que 'X', un valor definido por el usuario.

A < X

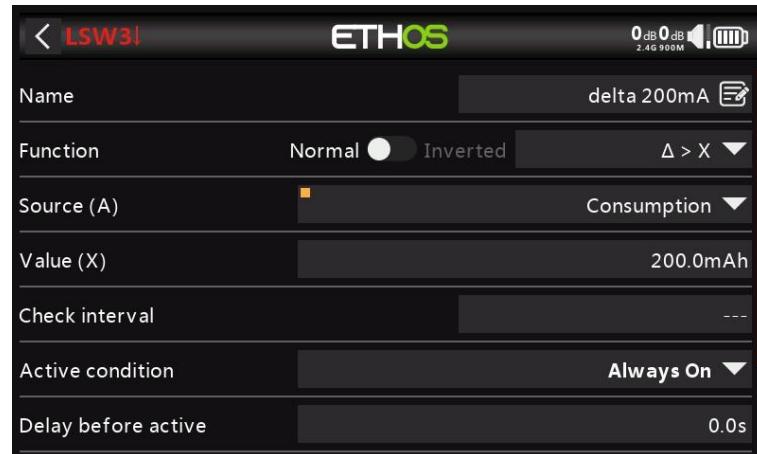
La condición es Verdadero si el valor de la fuente seleccionada 'A' es menor que 'X', un valor definido por el usuario.

|A| > X

La condición es Verdadero si el valor absoluto de la fuente seleccionada 'A' es mayor que 'X', un valor definido por el usuario. (Absoluto significa no tener en cuenta si 'A' es positivo o negativo, y sólo utilizar el valor).

|A| < X

La condición es Verdadero si el valor absoluto de la fuente seleccionada 'A' es menor que 'X', un valor definido por el usuario. (Absoluto significa no tener en cuenta si 'A' es positivo o negativo, y sólo utilizar el valor).

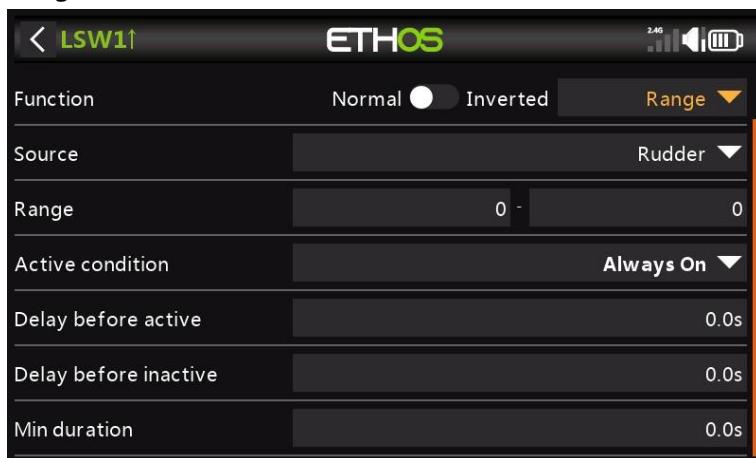
 $\Delta > X$ 

La condición es Verdadero si el cambio en el valor 'd' (es decir, delta) de la fuente seleccionada 'A' es mayor o igual que el valor definido por el usuario 'X', dentro del 'Intervalo de comprobación'. Si el "Intervalo de comprobación" se establece en " --- ", el intervalo de comprobación será infinito.

Consulte [este ejemplo](#) para ver un uso de la función Delta.

 $|\Delta| > X$

La condición es Verdadera si el valor absoluto delta ' $|d|$ ' en la fuente seleccionada 'A' es mayor o igual que el valor definido por el usuario 'X'. (Absoluto significa no tener en cuenta si 'A' es positivo o negativo). De nuevo, si el 'Intervalo de comprobación' se establece en ' --- ', entonces el intervalo de comprobación se convierte en infinito.

Rango

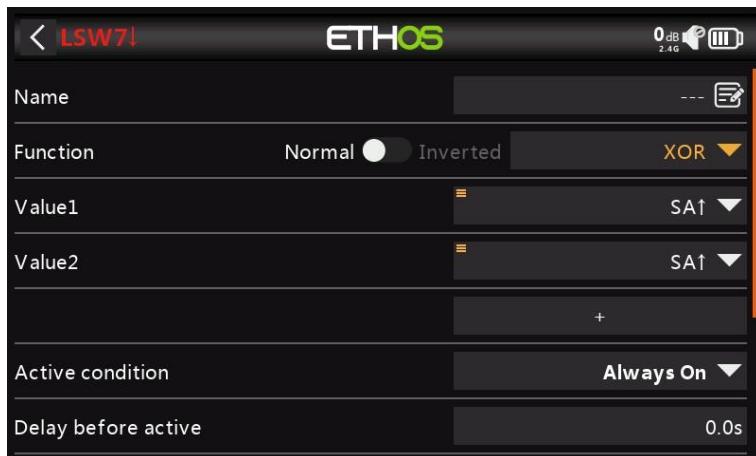
La condición es Verdadero si el valor de la fuente seleccionada 'A' está dentro del rango especificado.

Y

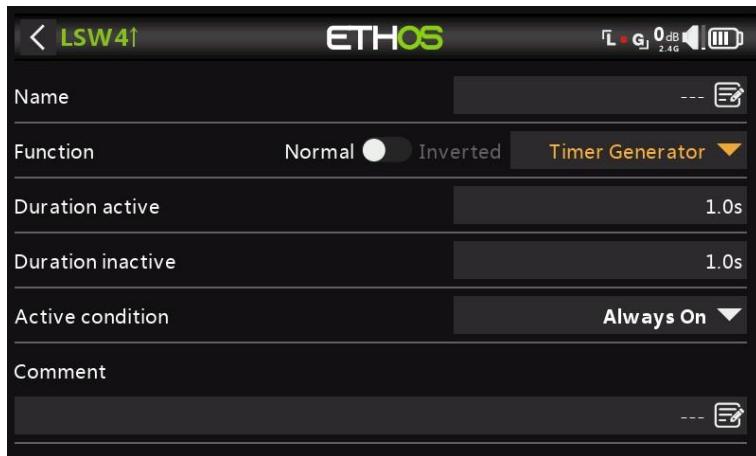
La función AND puede tener múltiples valores. La condición es Verdadera si **todas** las fuentes seleccionadas en Valor 1, Valor 2 ... Valor(n) son verdaderas (es decir, ON).

O (OR)

La condición es Verdadera si **al menos una o más** de las fuentes seleccionadas en Valor 1, Valor 2 ... Valor(n) son verdaderas (es decir, ON).

XOR (OR exclusivo)

La condición es Verdadera si **sólo una** de las fuentes seleccionadas en Valor 1, Valor 2 ... Valor(n) son verdaderas (es decir, ON).

Generador de cronómetros

El interruptor lógico se activa y desactiva continuamente. Se enciende durante el tiempo "Duración activa" y se apaga durante el tiempo "Duración inactiva".

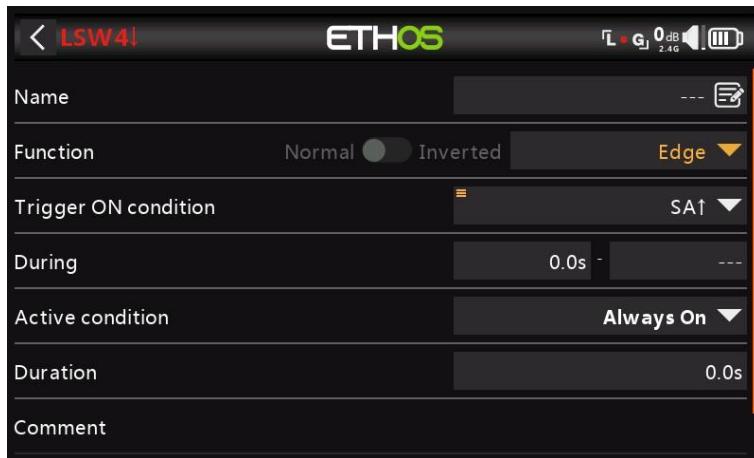
Sticky

La función Sticky se activa (es decir, se convierte en True) cuando la condición "Trigger ON" cambia de False a True, y mantiene su valor hasta que se fuerza a False cuando la condición "Trigger OFF" cambia de False a True. Esto se puede controlar mediante el parámetro opcional "Condición activa". Esto significa que si la 'Condición Activa' es True, entonces la salida del Interruptor Lógico sigue la condición de la función Sticky.

Sin embargo, si la condición activa es falsa, la salida del interruptor lógico también se mantiene falsa.

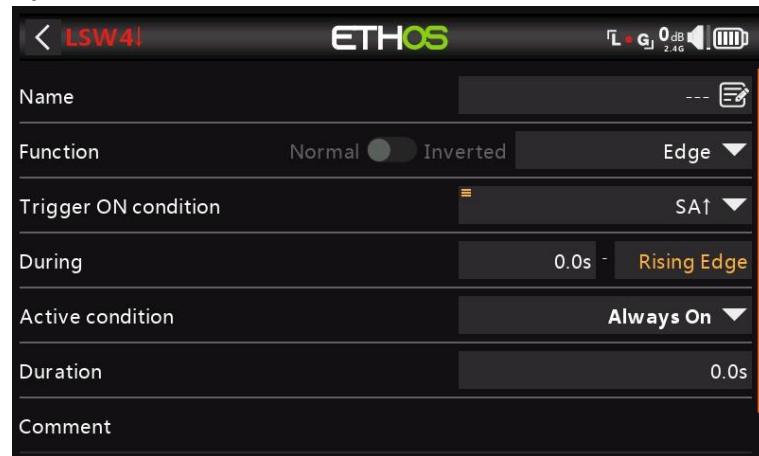
Tenga en cuenta que la función Sticky sigue funcionando, incluso si su salida está bloqueada por el Interruptor asignado para conseguir "Condición Activa". Tan pronto como la condición del interruptor "Condición activa" vuelve a ser True, la condición de la función Sticky se comutará a través de la salida del interruptor lógico.

Borde



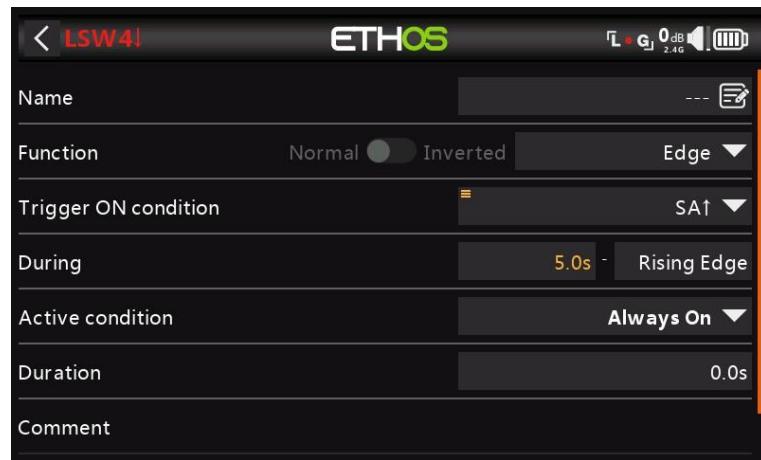
Edge es un interruptor momentáneo que se convierte en True durante el periodo especificado en 'Duración' cuando se cumplen sus condiciones de activación.

Opción de borde ascendente



During = '0.0s'

"During" está dividido en dos partes [t1:t2]. Con t1 de "During" = 0,0s y t2= "Rising Edge", el interruptor lógico se convierte en Verdadero (durante el periodo especificado en 'Duración') en el instante en que la 'Condición de activación designada' pasa de Falso a Verdadero.



During >= '0.0s'

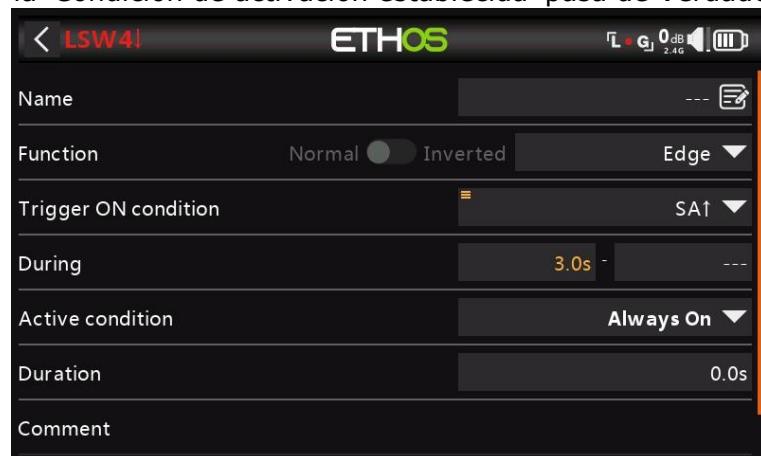
Con t1 de "During" en un valor positivo (digamos 5.0s) y t2= "Rising Edge", el interruptor lógico se convierte en Verdadero (durante el periodo especificado en 'Duración') 5 segundos después de que la 'Condición de activación' pase de Falso a Verdadero. Cualquier "pico" adicional durante el periodo t1 se ignora.

Opción de borde descendente



During = '0.0s'

Con "During" t1=0,0s y t2= '---' (Falling Edge), el interruptor lógico se convierte en Verdadero (durante el periodo especificado en 'During') en el instante en que la 'Condición de activación establecida' pasa de Verdadero a Falso.



During >= '0.0s'

Con t1 de "During" en un valor positivo (digamos 3.0s) y t2= '---' (Falling Edge) el interruptor lógico se convierte en Verdadero (para el periodo especificado en

'During') cuando la 'Condición de Disparo establecida' transiciona de Verdadero a Falso, habiendo sido Verdadero durante al menos 3 segundos.

Opción de pulso

Si se introducen valores tanto para t1 como para t2, entonces se necesita un pulso para activar el interruptor lógico.



En el ejemplo anterior, el interruptor lógico se convertirá en Verdadero durante el periodo de "During" si la "Condición de activación" pasa de Falso a Verdadero, y luego pasa de Verdadero a Falso después de al menos 2 segundos, pero no más tarde de 5 segundos.

Interruptores lógicos - Parámetros compartidos

Todos los interruptores lógicos comparten una serie de parámetros:

Estado activo

Los Interruptores Lógicos pueden ser controlados por el parámetro opcional 'Condición Activa'. Esto significa que si la 'Condición Activa' es Verdadera, entonces la salida del Interruptor Lógico sigue la condición de la Función. Sin embargo, si la "Condición Activa" es Falsa, entonces la salida del Interruptor Lógico también se mantiene Falsa.

Tenga en cuenta que la función Sticky continúa operando, incluso si su salida está bloqueada por el interruptor 'Condición Activa'. Tan pronto como la condición del interruptor "Condición Activa" vuelve a ser Verdadera, la condición de la Función se conmuta a través de la salida del Interruptor Lógico.

Retraso antes de activarse

Este valor determina el tiempo durante el cual las condiciones del Comutador Lógico tienen que ser Verdaderas antes de que la salida del Comutador Lógico se convierta finalmente en Verdadera. (No es relevante para el Generador de Cronómetros y Edge.)

Por favor refiérase a [este ejemplo](#) acerca del voltaje del Neuron ESC bajando por debajo de 4,2V por al menos x segundos.

Retraso antes de inactividad

Del mismo modo, este valor determina el tiempo durante el cual las condiciones del Interruptor Lógico tienen que ser Falsas antes de que la salida del Interruptor Lógico se convierta en Falsa. (No es relevante para el Generador de Cronómetros y Edge).

Duración mínima

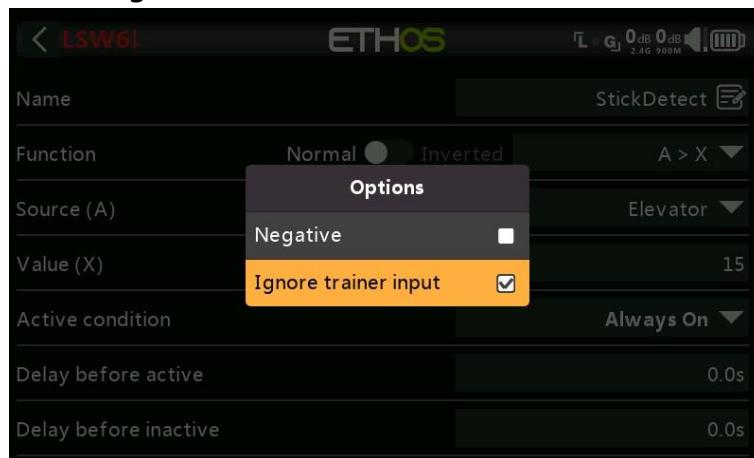
Una vez que el interruptor lógico se convierte en Verdadero, permanecerá así durante el tiempo especificado. Si la duración es la predeterminada de 0.0s, el interruptor lógico sólo

se convertirá en Verdadero durante un ciclo de procesamiento de la mezcla, que es demasiado corto para verlo, por lo que la línea LSW no se pondrá en negrita.

Comentario

Se puede añadir un comentario como explicación de su uso o función, para ayudar a su comprensión. El comentario se muestra cuando se añade un interruptor lógico a un widget de valor.

Opción de ignorar la entrada del alumno

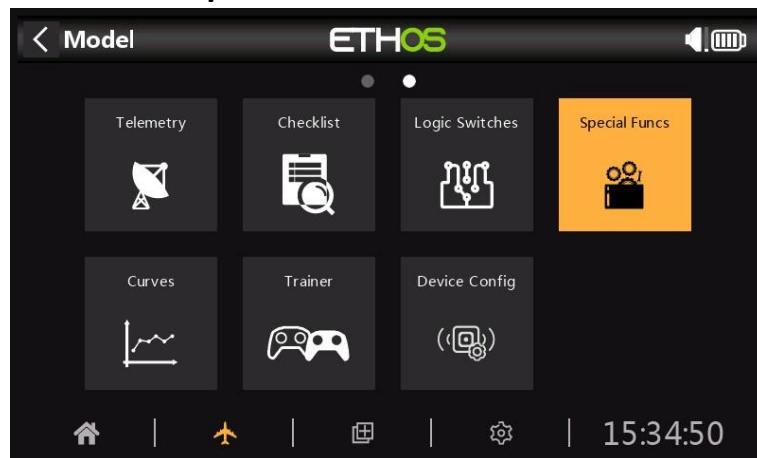


En los Interruptores Lógicos las fuentes pueden tener esta opción configurada para ignorar las fuentes procedentes de la entrada del alumno. Una aplicación típica es cuando un interruptor lógico está configurado para detectar el movimiento de las palancas del instructor (por ejemplo, la palanca de profundidad) para permitir la intervención instantánea si las cosas van mal. Esta opción es necesaria para evitar que las entradas de la palanca del alumno activen el interruptor lógico.

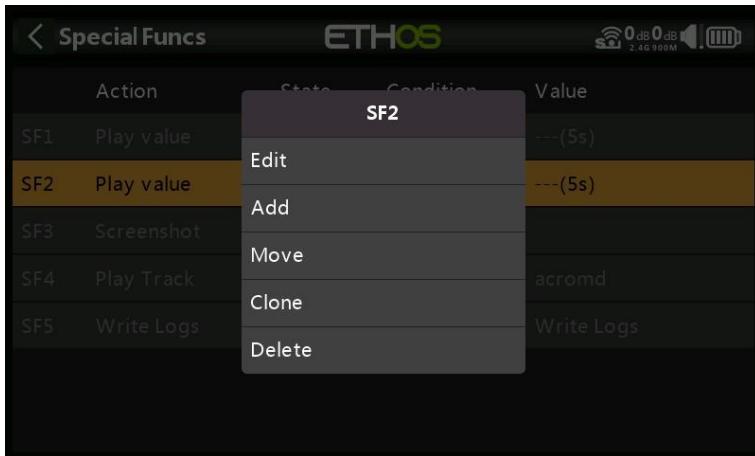
Interruptores lógicos - Uso con telemetría

Si la fuente de un interruptor lógico es un sensor de telemetría, si su sensor está activo entonces el interruptor lógico estará activo.

Funciones especiales

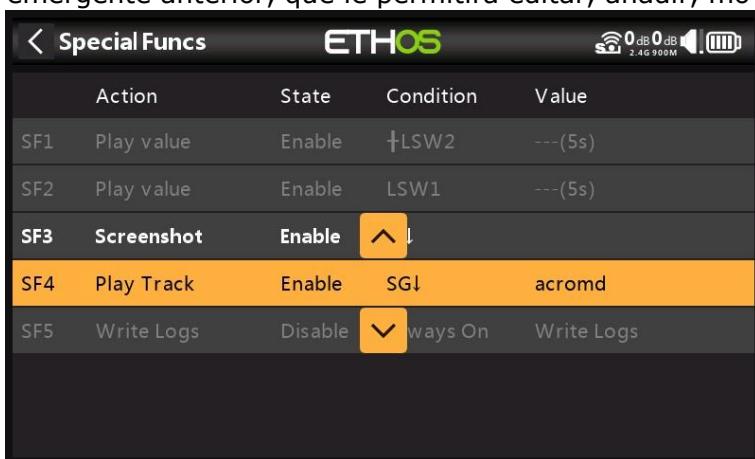


Las Funciones Especiales pueden configurarse para reproducir valores, sonidos, etc. Admite hasta 100 funciones especiales.



No hay Funciones Especiales por defecto. Pulse el botón "+" para añadir una función especial.

Una vez definidas las Funciones Especiales, al pulsar sobre una de ellas aparecerá el menú emergente anterior, que le permitirá editar, añadir, mover, copiar/pegar, clonar o eliminarla.

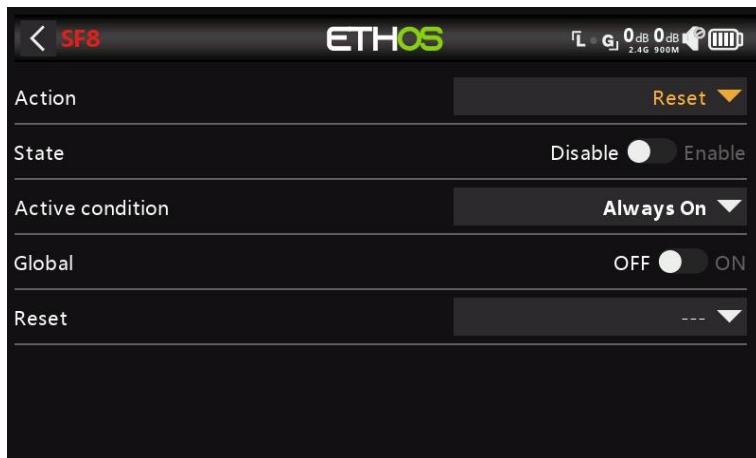


Al seleccionar "Mover" aparecerán las flechas que permiten desplazar la función especial hacia arriba o hacia abajo.

Tipos de Funciones especiales

Actualmente se admiten las siguientes Funciones Especiales:

- Restablecer
- Captura de pantalla de Failsafe
- Reproducir pista
- Reproducir un valor
- Haptico
- Registros de datos

Acción: Reiniciar**Estado**

Activa o desactiva esta Función Especial.

Estado activo

La Función Especial puede estar Siempre Encendida, o activada por posiciones de interruptores, interruptores de función, modos de vuelo, interruptores lógicos, posiciones de compensado, o modos de vuelo.

Para seleccionar el inverso de (por ejemplo) el interruptor SG-up, si mantiene pulsado [Intro] en el nombre del interruptor y selecciona la casilla de verificación Negativa en la ventana emergente, el valor del interruptor cambiará a !SG-up. Esto significa que la Función Especial estará activa cuando el interruptor SG no esté en la posición arriba.

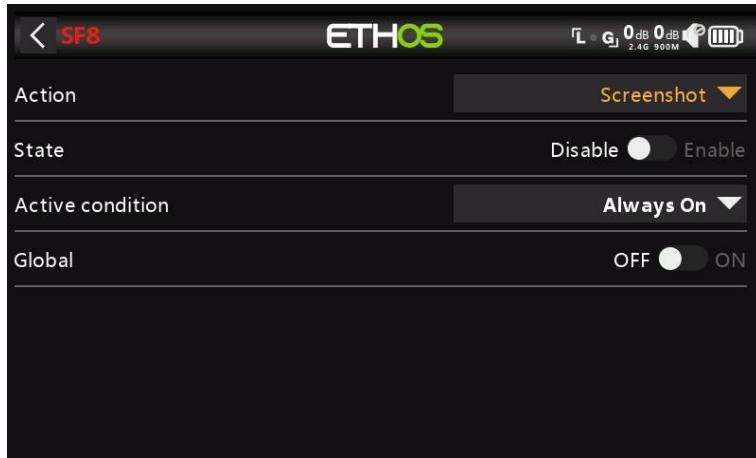
Global

Al seleccionar Global, la función especial se añade a todos los modelos existentes y a cualquier modelo nuevo que se cree en el futuro. Si un modelo existente ya tiene la función, la función Global se añade como una nueva función. La desactivación de la función Global en cualquier modelo elimina la función de todos los modelos excepto del modelo actual seleccionado.

Restablecer

Se pueden restablecer las siguientes categorías:

- Datos de vuelo: reinicia la telemetría y los cronómetros
- Todos los Cronómetros: reinicia los 3 cronómetros.
- Toda la telemetría: restablece todos los valores de telemetría.

Acción: Captura de pantalla

Guardará una captura de pantalla en la ubicación: Tarjeta SD (letra de unidad)/capturas de pantalla/

Estado

Activa o desactiva esta Función Especial.

Estado activo

La Función Especial puede estar Siempre Encendida, activada por posiciones de interruptores, interruptores de función, modos de vuelo, interruptores lógicos, posiciones de compensado, o modos de vuelo.

Para seleccionar el inverso de (por ejemplo) el conmutador SG-arriba, si mantiene pulsado [Intro] en el nombre del conmutador y selecciona la casilla de verificación Negativa en la ventana emergente, el valor del conmutador cambiará a !SG-arriba. Esto significa que la Función Especial estará activa cuando el interruptor SG no esté en la posición arriba.

Global

Al seleccionar Global, la función especial se añade a todos los modelos existentes y a cualquier modelo nuevo que se cree en el futuro. Si un modelo existente ya tiene la función, la función Global se añade como una nueva función. La desactivación de la función Global en cualquier modelo elimina la función de todos los modelos excepto del modelo actual seleccionado.

Acción: Fijar el Failsafe

En el momento de escribir estas líneas, esta Función Especial aún está en construcción.

Acción: Reproducir pista**Estado**

Activa o desactiva esta Función Especial.

Estado activo

La Función Especial puede estar Siempre Encendida, activada por posiciones de interruptores, interruptores de función, interruptores lógicos, posiciones de compensado, o modos de vuelo.

Global

Al seleccionar Global, la función especial se añade a todos los modelos existentes y a cualquier modelo nuevo que se cree en el futuro. Si un modelo existente ya tiene la función, la función Global se añade como una nueva función. La desactivación de la función Global en cualquier modelo elimina la función de todos los modelos excepto del modelo actual seleccionado.

Archivo

Seleccione el archivo wav que desea reproducir. El archivo debe estar ubicado en: Tarjeta SD (letra de unidad)/audio/

Tenga en cuenta que los archivos de audio estándar son generados por las herramientas Google Text-to-Speech.

Repite

El valor puede reproducirse una vez o repetirse con la frecuencia introducida aquí.

Saltar al inicio

Si se activa, el archivo no se reproducirá al iniciarse la radio.

Acción: Reproducir valor***Estado***

Activa o desactiva esta Función Especial.

Estado activo

La Función Especial puede estar Siempre Encendida, activada por posiciones de interruptores, interruptores de función, interruptores lógicos, posiciones de compensado, o modos de vuelo.

Global

Al seleccionar Global, la función especial se añade a todos los modelos existentes y a cualquier modelo nuevo que se cree en el futuro. Si un modelo existente ya tiene la función, la función Global se añade como una nueva función. La desactivación de la función Global en cualquier modelo elimina la función de todos los modelos excepto del modelo actual seleccionado.

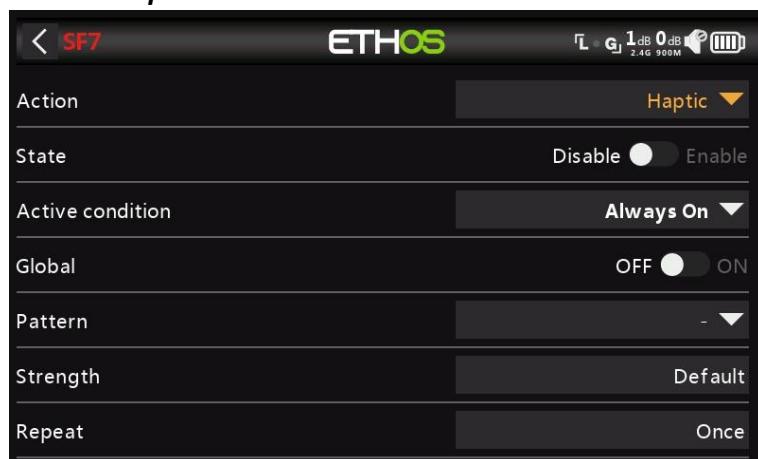
Valor

Seleccione la fuente cuyo valor desea reproducir. La fuente puede ser cualquiera de las siguientes:

- Analógica, es decir palancas, pots o sliders
- Interruptores
- Interruptores lógicos
- Compensadores
- Canales
- Giroscopio
- Reloj del sistema (hora)
- Entrenador
- Cronómetros
- Telemetría

Repetir

El valor puede reproducirse una vez o repetirse con la frecuencia introducida aquí.

Acción: Háptica

Esta Función Especial asigna vibración háptica a una acción

Estado

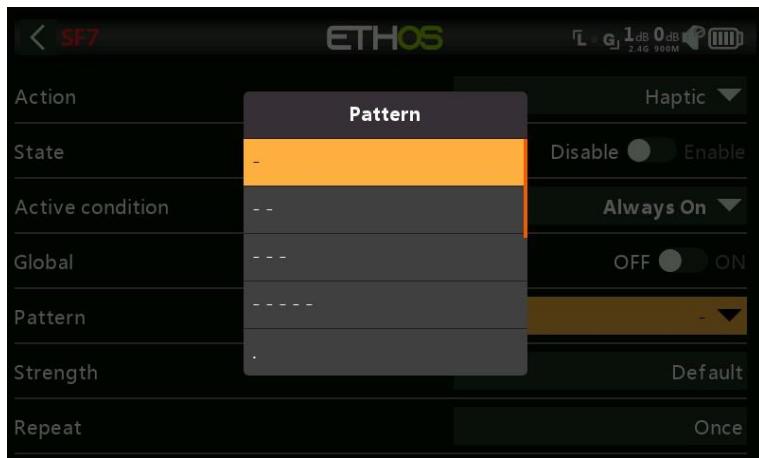
Activa o desactiva esta Función Especial.

Estado activo

La Función Especial puede estar Siempre Encendida, activada por posiciones de interruptores, interruptores de función, interruptores lógicos, posiciones de compensado, o modos de vuelo.

Global

Cuando esté activada, esta función especial se añade a todos los modelos existentes y a cualquier modelo nuevo que se cree en el futuro. Si un modelo existente ya tiene la función, la función Global se añade como una nueva función. La desactivación de la función Global en cualquier modelo elimina la función de todos los modelos excepto del modelo actual seleccionado.

Patrón

Establece el patrón de vibración háptica. Las opciones son simple, doble, triple, quíntuple y muy breve.

Fuerza

Seleccione la intensidad de la vibración háptica, entre 1 y 10. El valor predeterminado es 5.

Repetir

El háptico puede ejecutarse una vez o repetirse con la frecuencia introducida aquí.

Acción: Escribir registros de datos

Los archivos de registro se almacenan en formato '.csv' en la carpeta 'Logs' de la tarjeta SD. Los archivos pueden ser leídos y visualizados por OpenTX/EdgeTX Companion o cualquier software de hoja de cálculo. LibreOffice es un paquete gratuito de código abierto compatible con MS Office que incluye un componente de hoja de cálculo. La hora y la fecha del RTC se registran con los datos, y es importante para dar sentido a los datos mediante la separación de los datos de registro en sesiones.

Estado

Activa o desactiva esta Función Especial.

Estado activo

La Función Especial puede estar Siempre Encendida, o activada por posiciones de interruptores, interruptores de función, interruptores lógicos, posiciones de compensado o modos de vuelo.

Global

Al seleccionar Global, la función especial se añade a todos los modelos existentes y a cualquier modelo nuevo que se cree en el futuro. Si un modelo existente ya tiene la función, la función Global se añade como una nueva función. La desactivación de la función Global en cualquier modelo elimina la función de todos los modelos excepto del modelo actual seleccionado.

Intervalo de escritura

El intervalo de escritura de los registros es ajustable por el usuario entre 100 y 500 ms.

Palancas/Pots/Sliders

Permite el registro de Palancas/Pots/Sliders.

Interruptores

Activa el registro de los interruptores.

Interruptores lógicos

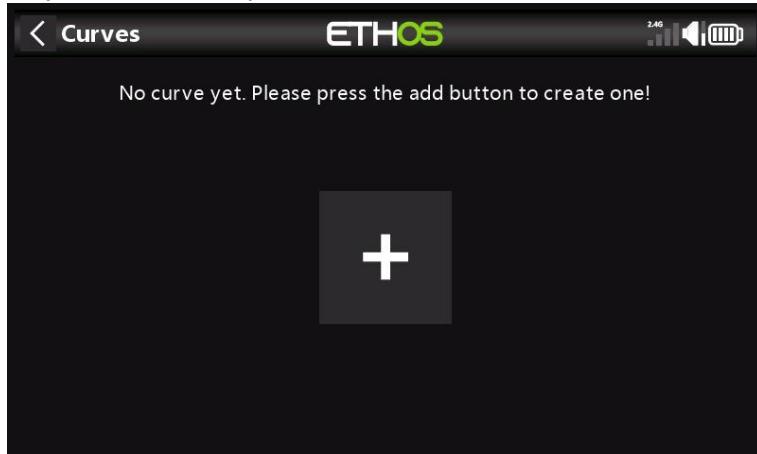
Activa el registro de los interruptores lógicos.

Curvas



Las curvas se pueden utilizar para modificar la respuesta de control en las Mezclas o Salidas. Aunque la curva Expo estándar está disponible directamente aquí, esta sección se utiliza para definir cualquier curva personalizada que pueda ser necesaria. También se puede acceder a la función "Añadir curva" directamente desde las pantallas de edición de Mezclas y Salidas.

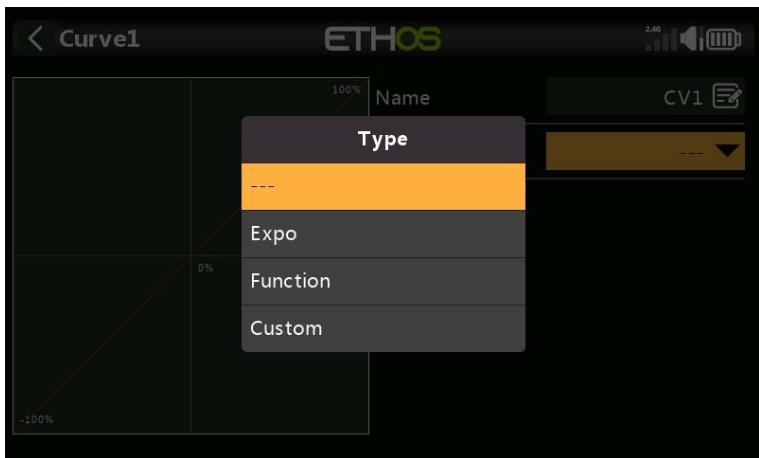
Hay 50 curvas disponibles.



No hay curvas por defecto (excepto Expo). Pulse el botón "+" para añadir una nueva curva. Al pulsar sobre una lista de curvas, aparece un cuadro de diálogo que le permite Editar, Mover, Copiar, Clonar o Eliminar la curva resaltada. También puede añadir otra curva.



La pantalla inicial le permite asignar un nombre a su curva y seleccionar el tipo de curva.



Los tipos de curva disponibles son:

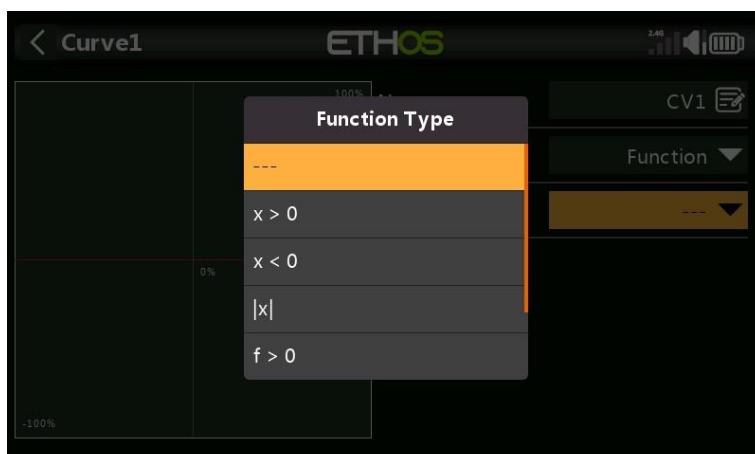
Expo

La curva exponencial por defecto tiene un valor de 40.

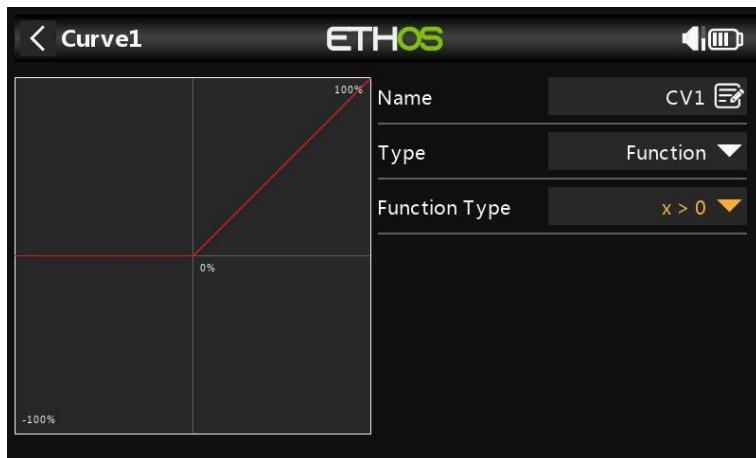


Un valor positivo suavizará la respuesta en torno a 0, mientras que un valor negativo agudizará la respuesta en torno a 0. Suavizar la respuesta en torno a la mitad de la palanca ayuda a evitar un control excesivo del modelo, especialmente para los principiantes.

Función



Están disponibles las siguientes curvas de funciones matemáticas:

$x > 0$ 

Si el valor de la fuente es positivo, la salida de la curva sigue a la fuente.
Si el valor de la fuente es negativo, la salida de la curva es 0.

 $x < 0$ 

Si el valor de la fuente es negativo, la salida de la curva sigue a la fuente.
Si el valor de la fuente es positivo, la salida de la curva es 0.

 $|x|$ 

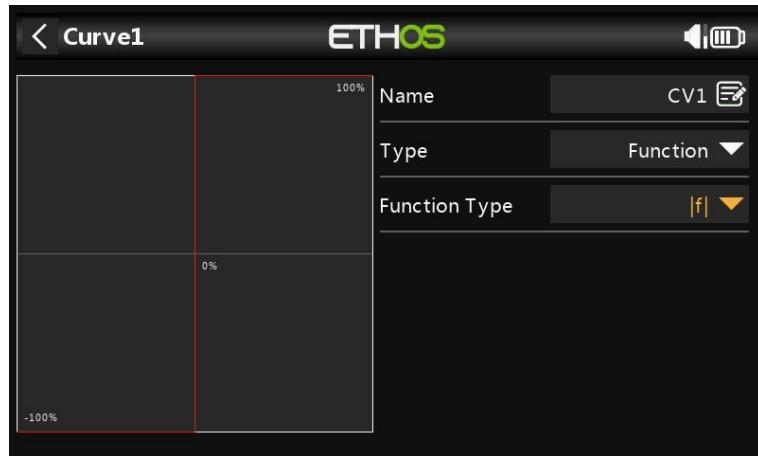
La salida de la curva sigue a la fuente, pero siempre es positiva (también llamada "valor absoluto").

$f > 0$ 

Si el valor de la fuente es negativo, entonces la salida de la curva es 0. Si el valor de la fuente es positivo, entonces la salida de la curva es 100%.

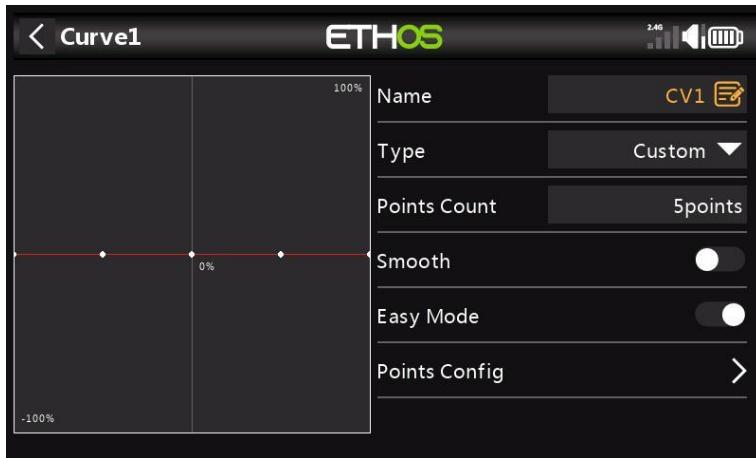
 $f < 0$ 

Si el valor de la fuente es negativo, la salida de la curva es -100%. Si el valor de la fuente es positivo, la salida de la curva es 0.

 $|f|$ 

Si el valor de la fuente es negativo, la salida de la curva es -100%. Si el valor de la fuente es positivo, la salida de la curva es +100%.

A medida



Número de puntos

La curva personalizada por defecto tiene 5 puntos. Se pueden tener hasta 21 puntos en cada curva.

Suave

Si se activa, se crea una curva suave que pasa a través de todos los puntos.



Modo Fácil = Activado

El modo fácil tiene valores fijos equidistantes en el eje X, y sólo permite programar las coordenadas Y de la curva.

Configuración de los puntos

Con el Modo Fácil activado, sólo se pueden configurar las coordenadas Y (véase el ejemplo anterior).



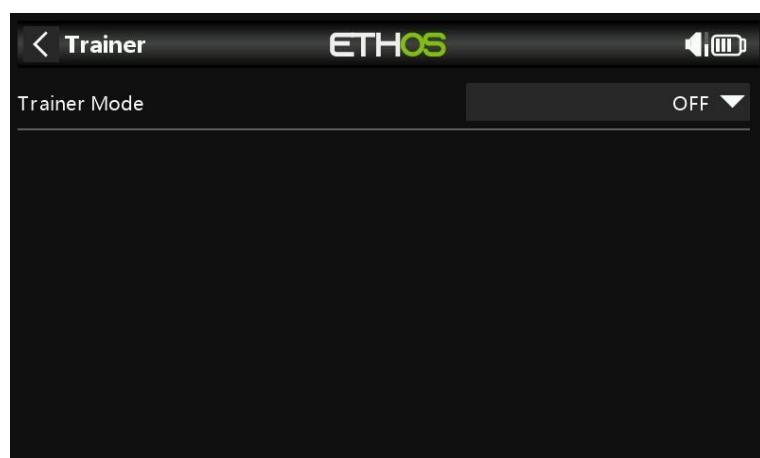
Modo Fácil = Desactivado

Con el modo fácil desactivado, se tiene acceso a modificar todas las coordenadas de la curva.

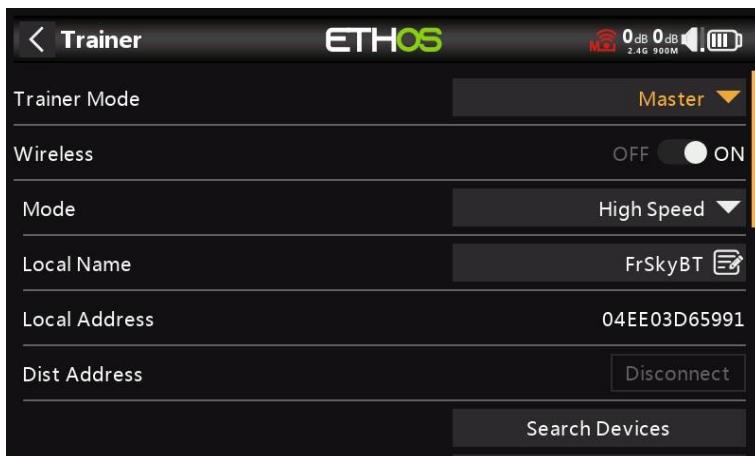
Configuración de puntos

Con el Modo Fácil desactivado, pueden configurarse tanto las coordenadas X como Y, (véase el ejemplo anterior). Tenga en cuenta que las coordenadas -100% y +100% X para los puntos finales de la curva no se pueden editar, porque la curva debe cubrir todo el rango de la señal.

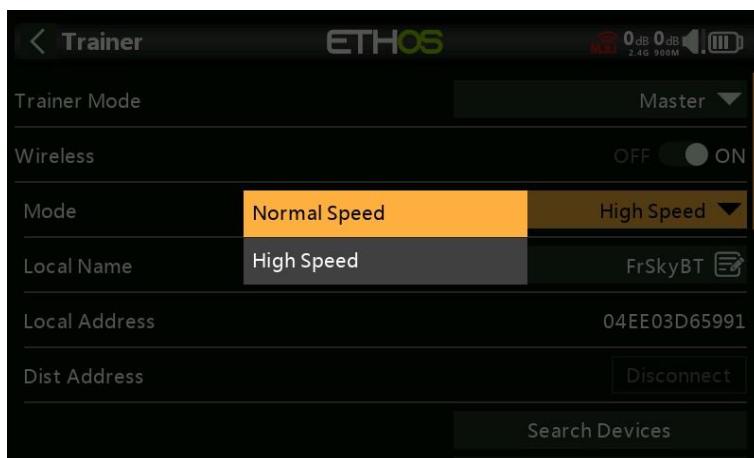
Entrenador



La función Entrenador está desactivada por defecto.

Modo Entrenador = Maestro**Modo Enlace (Inalámbrico Off/On)**

La conexión con el alumno puede ser por cable o inalámbrica (Bluetooth). El cable debe ser un cable de audio mono de 3,5 mm.

Modo

Permite seleccionar entre Velocidad Normal y Alta Velocidad para el enlace Bluetooth. Para una latencia más baja, debe utilizarse el ajuste Alta velocidad si ambas radios lo admiten.

Nombre local

Este es el nombre BT local que se mostrará en los dispositivos que se conecten. El nombre por defecto es FrSkyBT, pero puede editarse otro.

Dirección local

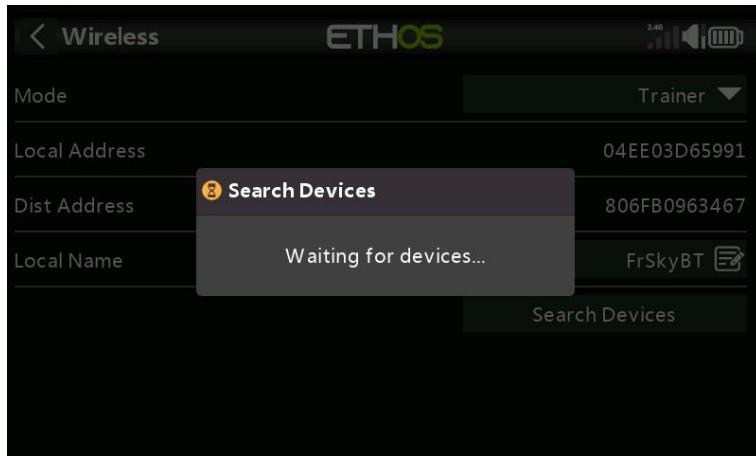
Es la dirección Bluetooth local de la radio.

Dirección Dist

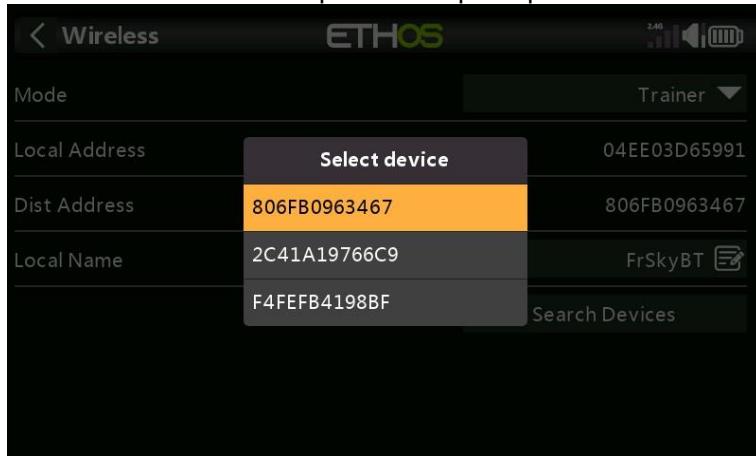
Una vez que se ha encontrado y vinculado un dispositivo Bluetooth, aquí se muestra la dirección Bluetooth del dispositivo remoto.

Búsqueda de dispositivos

El botón Buscar Dispositivos estará disponible si el Modo Entrenador es Maestro.



Pulse sobre "Buscar dispositivos" para poner la radio en modo de búsqueda BT.



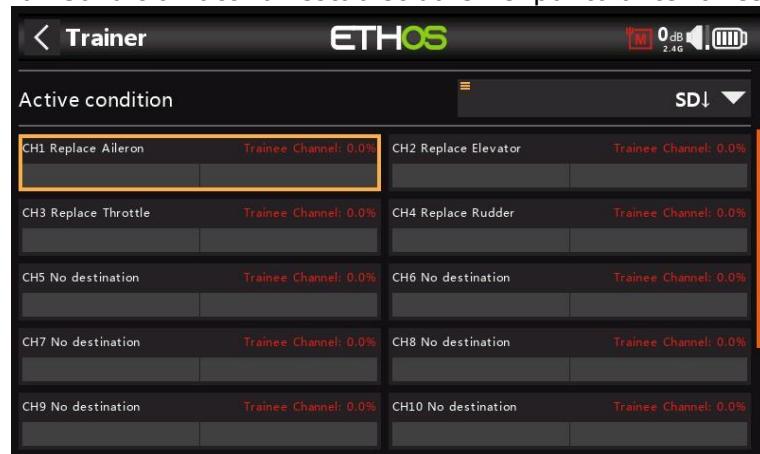
Los dispositivos encontrados se enumeran en un cuadro de diálogo emergente con una solicitud para seleccionar un dispositivo. Seleccione la dirección BT que coincide con la radio que se va a utilizar como compañero de entrenamiento.

Estado activo

El control del modelo puede transferirse a la radio del alumno mediante un interruptor, botón, un interruptor de función, un interruptor lógico, la posición de compensado, o el modo de vuelo.

Canales del entrenador

Se pueden transferir hasta 16 controles de la radio del alumno a la radio maestra cuando la "Condición activa" establecida en el punto anterior está activa.



Pulse sobre cada canal para configurarlo individualmente:



Estado activo

Cada canal del alumno también puede ser controlado individualmente por la fuente seleccionada. Por ejemplo, los movimientos de la palanca de profundidad del alumno puede desactivarse durante una sesión de entrenamiento.

Modo

OFF: desactiva el canal para uso del entrenador.

Añadir: selecciona un modo aditivo, en el que se suman las señales del maestro y del alumno para que tanto el maestro como el alumno puedan actuar sobre la función.

Sustituir: sustituye el control de la radio maestra por el del alumno, de forma que el alumno tiene el control total mientras la 'Condición Activa' está activa. Este es el modo de uso normal.

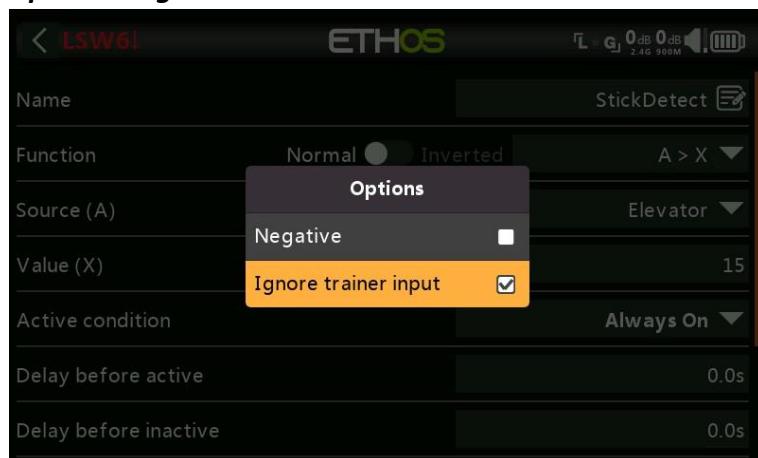
Porcentaje

Normalmente se ajusta al 100%, pero puede utilizarse para escalar las entradas del alumno.

Destino

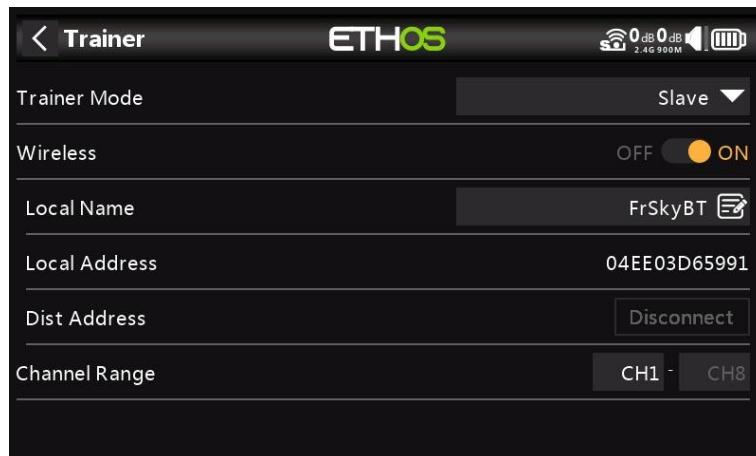
Asigna el canal de la radio del alumno a la función correspondiente.

Opción de ignorar la entrada del alumno



En los Interruptores Lógicos las fuentes pueden tener esta opción configurada para ignorar las fuentes procedentes de la entrada del alumno. Una aplicación típica es cuando un interruptor lógico está configurado para detectar el movimiento de las palancas del instructor (por ejemplo, la palanca de profundidad) para permitir la intervención instantánea del instructor si las cosas van mal. Esta opción es necesaria para evitar que las entradas de la palanca del alumno puedan activar el interruptor lógico.

Modo Entrenador = Alumno



Modo Enlace (Inalámbrico Off/On)

La conexión entre las radios puede ser por cable o inalámbrica (BT). El cable debe ser un cable de audio mono de 3,5 mm.

Nombre local

Este es el nombre BT local que se mostrará en los dispositivos que se conecten. El nombre por defecto es FrSkyBT, pero puede editarse aquí.

Dirección local

Es la dirección Bluetooth local de la radio.

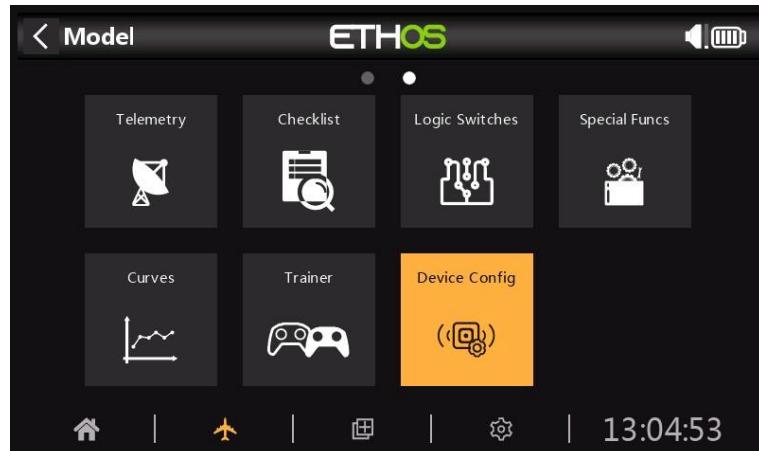
Dirección Dist

Una vez que se ha encontrado y vinculado un dispositivo Bluetooth, aquí se muestra la dirección Bluetooth del dispositivo remoto.

Canales Gama

Selecciona qué rango de canales se transfiere a la radio maestra.

Configuración de dispositivos



Device Config contiene herramientas para configurar dispositivos como sensores, receptores, el encendido en motores de gasolina, servos y transmisores de vídeo.



Actualmente se admiten los siguientes dispositivos:

- Velocidad del aire
- Voltaje
- SBEC
- Encendido de motores de gasolina
- GPS
- Voltaje de las Lipo
- RB 30/40
- RPM
- SxR
- Calibración SxR
- Variómetro
- Transmisor de vídeo VS600
- Servos XAct
- Presión
- Temperatura

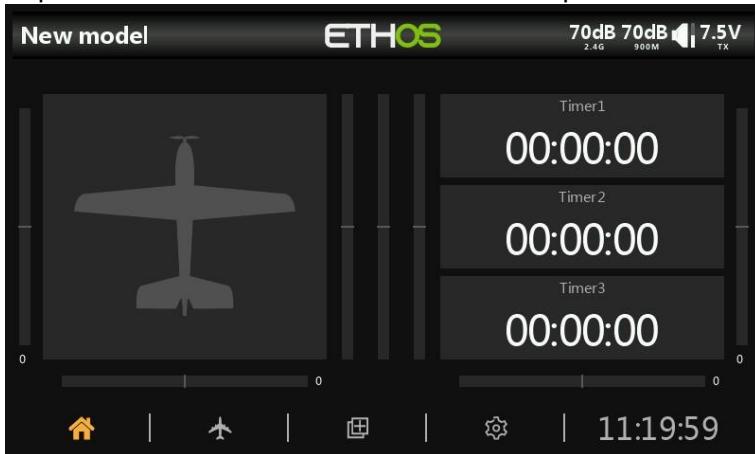
Consulte el manual del dispositivo para obtener más información.

Tenga en cuenta que la pantalla de configuración de dispositivos de ETHOS le permite cambiar los ID físicos y los ID de aplicación. Si tiene más de un dispositivo con la misma función, tendrá que conectarlos de uno en uno, detectarlos en Telemetría / Detectar nuevos sensores, cambiar la ID física y la ID de aplicación en Configuración de dispositivos y volver a detectarlos con la nueva ID. Consulte la [sección Telemetría](#).

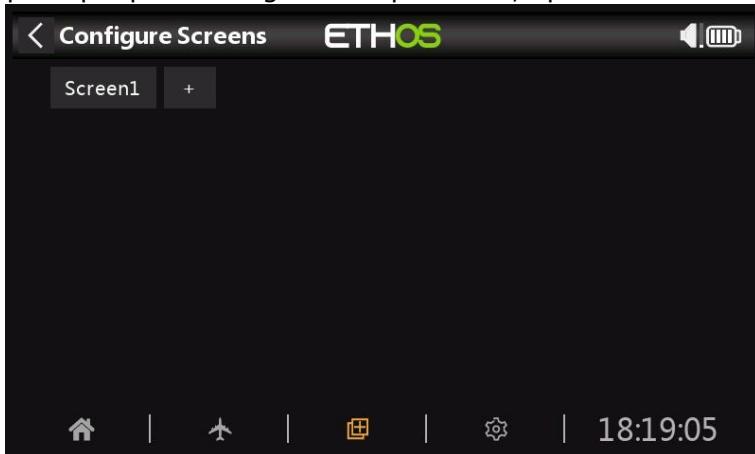
Configurar pantallas

Las pantallas principales se personalizan y configuran mediante la función de nivel superior Configurar pantallas, a la que se accede mediante el "ícono de varias pantallas" de la barra de menús inferior.

El usuario puede configurar las pantallas principales seleccionando "widgets" para mostrar la información deseada, como telemetría, estado de la radio, etc. Puede haber hasta ocho pantallas definidas por el usuario. El usuario puede seleccionar entre trece configuraciones diferentes de widgets de pantalla para cada nueva pantalla, con hasta nueve posiciones para mostrar widgets. Los widgets pueden mostrar valores de telemetría, pero también valores de otras diecisiete categorías diferentes. Una vez configuradas las pantallas con widgets, se puede acceder a ellas mediante un gesto táctil de deslizamiento o controles de navegación. La barra superior e inferior con sus iconos activos permanecen visibles en todas las pantallas.



Al tocar el "ícono de varias pantallas" situado en el centro de la barra inferior de la pantalla principal para configurar las pantallas, aparece inicialmente la primera pantalla.



Toque en 'Pantalla1' para configurar la primera pantalla por defecto.

Configuración de la pantalla principal



Por defecto, la primera pantalla tiene un widget grande a la izquierda para mostrar el mapa de bits del modelo, y tres widgets a la derecha para mostrar los tres cronómetros. Estos widgets pueden reconfigurarse para mostrar otros parámetros, o puede sustituirse todo el diseño por otra pantalla nueva definida con un número de celdas o un diseño de celdas diferente.

Cada widget muestra el tipo de widget en la parte superior izquierda. Para los widgets configurables, la fuente se muestra en la parte inferior izquierda del widget, que puede cambiarse tocando la flecha hacia abajo. Una vez seleccionada la fuente, el widget puede configurarse tocando el botón "Configurar widget".

Si el widget no es configurable, sólo se muestra el botón "Cambiar widget".



Al pulsar el botón "Cambiar widget" aparece un diálogo de categorías de widgets. Los widgets Lua personalizados también aparecerán en la lista.

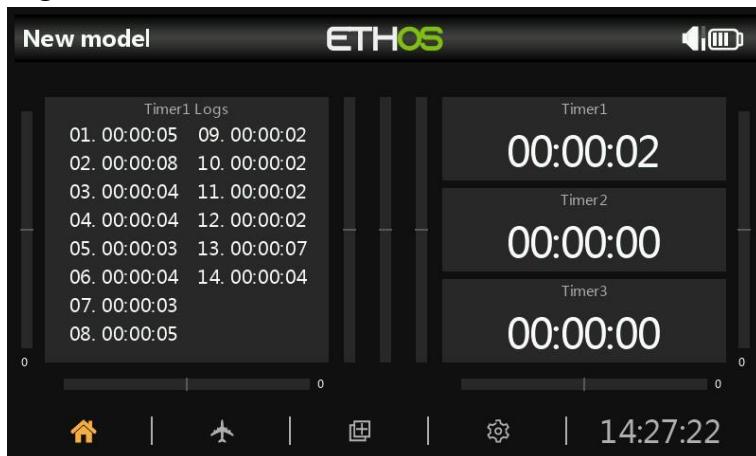
Widgets estándar

Foto del modelo

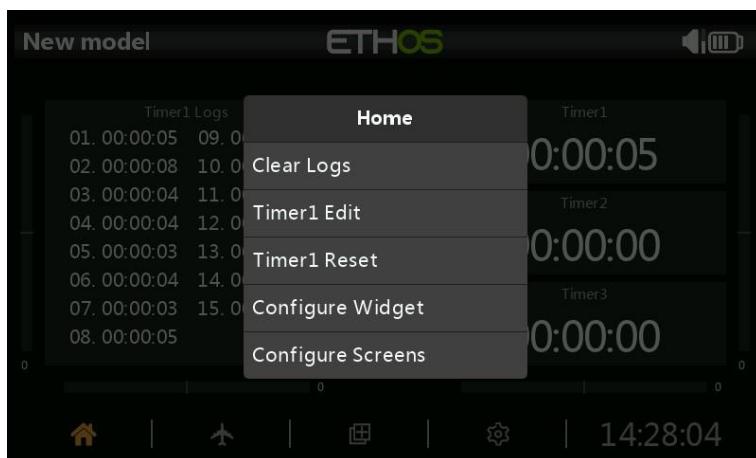
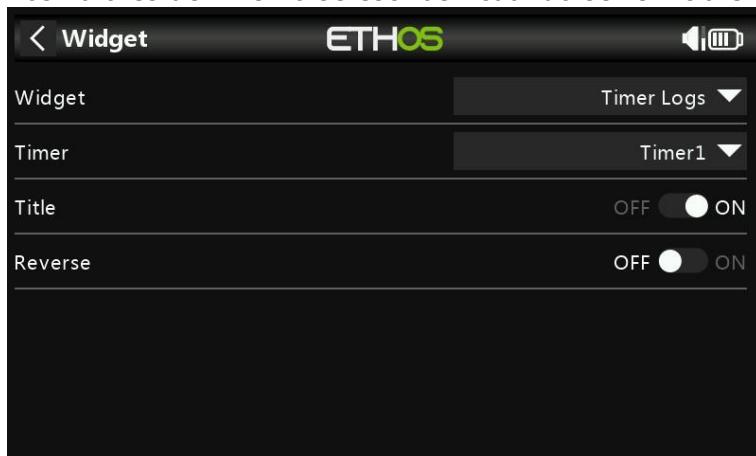
Permite visualizar la foto del modelo seleccionado.

Valor

El widget Valor muestra simplemente el valor de la fuente seleccionada.

Registros de un cronómetro

Los registros de un cronómetro proporcionan un registro de los valores del cronómetro. Los valores del mismo se escriben cuando se reinicia el temporizador.



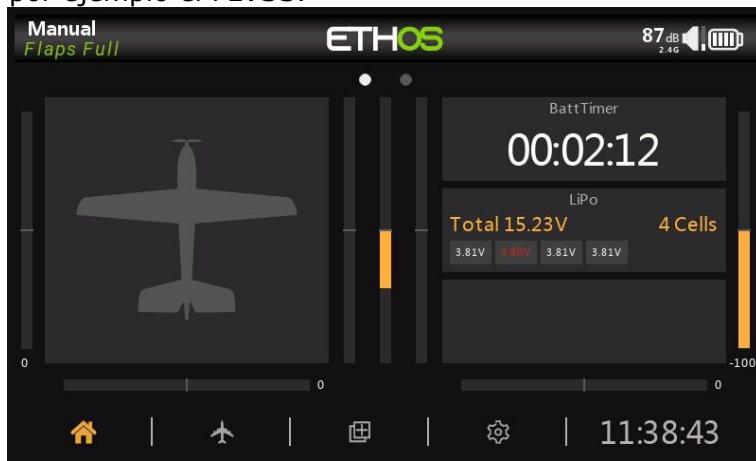
Si realiza una pulsación larga en el widget, aparecen las opciones de arriba: Borrar registros, Editar temporizador(n), Reiniciar temporizador(n), configurar el widget, o configurar las pantallas.

Mapa GPS

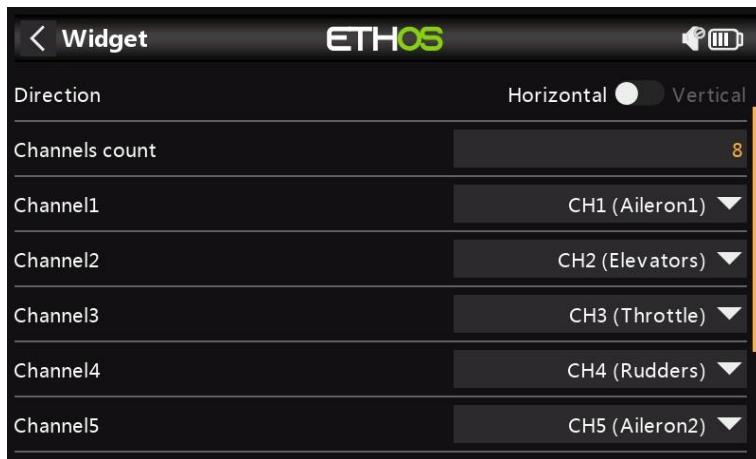
Este widget es compatible con la visualización de mapas GPS. Por favor, consulta el hilo X20 Ethos en rcgroups para más detalles, especialmente el post [#8854](#).

LiPo

El widget Lipo mostrará la información de voltaje Lipo mostrados por los sensores, como por ejemplo el FLVSS.



Si el voltaje de una celda está por debajo del umbral de "Bajo voltaje", los voltajes se muestran en color rojo.

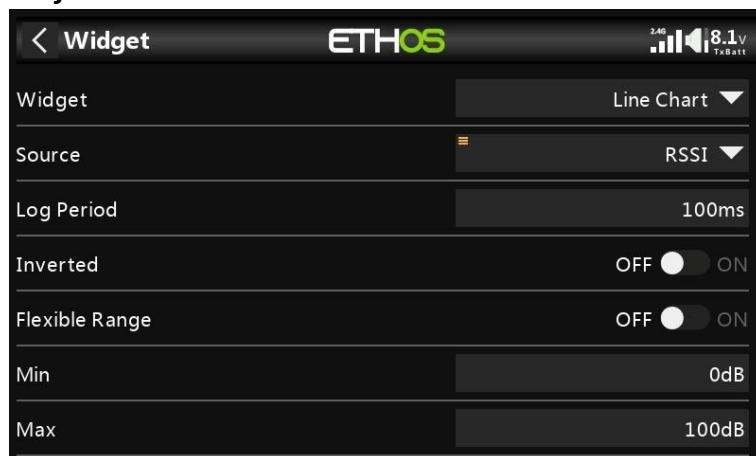
Canales

El widget Canales permite visualizar hasta 8 canales en formato de gráfico de barras, con barras horizontales o barras verticales.



El ejemplo anterior muestra dos widgets de Canales, el de la izquierda muestra 4 canales verticalmente, mientras que el de la derecha muestra 8 canales horizontalmente.

Gráficos lineales



El widget Gráfico lineal permite representar gráficamente la fuente seleccionada.



Período de registro

El periodo de registro puede ajustarse. Con un periodo de 500 ms, el gráfico cubrirá unos 6 minutos antes de empezar a desplazarse fuera de la página, mientras que con 1s cubrirá unos 12 minutos.

Rango flexible

Si el Rango Flexible está activado, el eje vertical se escalará de acuerdo con los ajustes Mín y Máx. En el ejemplo anterior, el widget superior se ha configurado para Rango

flexible y el gráfico muestra una oscilación de la fuente de +26% a -22% hasta ese momento.

Mín/Máx

Si el Rango flexible está desactivado, el eje vertical se escalará adecuadamente para adaptarse a la entrada. En el ejemplo anterior, el widget inferior tiene un rango fijo de -100% a +100%.

Una vez hecha la elección, aparece el botón "Configurar widget", que permite seguir configurando el widget.



En el ejemplo anterior, el widget con la foto del modelo muestra la imagen del modelo configurada en Modelo / Editar modelo / Imagen. El widget central de la derecha muestra el voltaje de la batería del RTC de la emisora, mientras que el widget inferior muestra VFR.



Pulse sobre cualquier widget de las vistas principales para abrir un cuadro de diálogo para configurar el widget, o para ir a la función principal [Configurar pantallas](#).

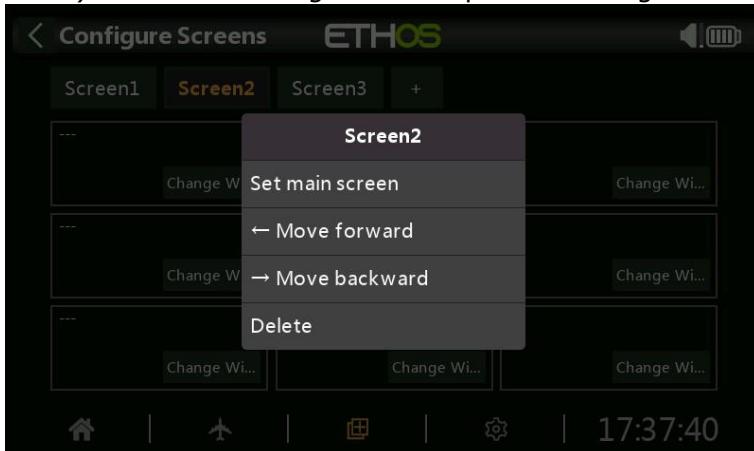
Añadir pantallas adicionales



Pulse el botón "+" junto a "Pantalla1" para añadir una pantalla adicional.



Puedes elegir entre 13 diseños diferentes (incluyendo pantalla completa y dos pantallas de inicio) con hasta 9 widgets. Estos pueden configurarse como en la pantalla 1.



Las pantallas pueden reordenarse o incluso borrarse. El cuadro de diálogo de edición de pantallas se abre pulsando sobre Pantalla1, Pantalla2, etc.

Añadir widgets personalizados

Los widgets personalizados suelen ser lua scripts que normalmente vienen en forma de un único archivo 'main.lua', que normalmente se guarda en una subcarpeta con un nombre que sugiere su funcionalidad. Esta subcarpeta debe copiarse en la carpeta "scripts" de la tarjeta SD. El widget se registrará automáticamente al iniciarse la emisora. A continuación, se pueden utilizar las pantallas de configuración para configurar el widget como cualquier otro.

Lua scripts

Los scripts Lua permiten crear widgets personalizados para mostrar información en las vistas principales de Ethos. En el futuro también le permitirá modificar el comportamiento de la radio para añadir funciones especializadas para tareas personalizadas, y para interactuar con controladores de vuelo y similares.

El lenguaje de programación Lua es un lenguaje de programación ligero e integrable diseñado para todo tipo de aplicaciones, desde juegos hasta aplicaciones web y procesamiento de imágenes, y en este caso para implementar funciones personalizadas en la radio.

Tenga en cuenta que los scripts Lua aumentan el tiempo de arranque de la radio. Si se implementan correctamente el retraso no debería ser perceptible, pero si no es el caso, entonces el retraso puede ser casi indefinido.

Intérprete ETHOS Lua

El intérprete de Lua integrado en ETHOS está basado en LUA 5.4.3. y viene empaquetado con las librerías:

- biblioteca básica
- biblioteca de tablas
- biblioteca io
- biblioteca os
- biblioteca matemática

Documentación de ETHOS Lua

La documentación de ETHOS Lua puede descargarse de la última versión de ETHOS en GitHub <https://github.com/FrSkyRC/ETHOS-Feedback-Community/releases>. En la versión, busque el archivo lua-doc.zip y haga clic en él para descargarlo. Para abrir la documentación, haga doble clic en el nombre de archivo index.html en la lista de archivos y la documentación se abrirá en su navegador web predeterminado.

Ubicación de archivos Lua de ejemplo para uso con ETHOS

Los archivos de script de ejemplo para uso con ETHOS están almacenados en <https://github.com/FrSkyRC/ETHOSFeedback-Community/tree/main/lua>. Para descargar un archivo:

- Abra el enlace anterior en un navegador web.
- Navegue hasta la carpeta y luego hasta el archivo main.lua que quieras descargar.
- Haz clic en main.lua para abrirlo y ver el código.
- Haz clic en "Raw".
- Haz clic con el botón derecho del ratón en la página y haz clic en "Guardar página como". A continuación, guarda el archivo como main.lua en la ubicación de descarga.
- Para evitar conflictos con otros archivos main.lua, mueve el archivo main.lua descargado a una carpeta con el nombre adecuado (se sugiere utilizar el mismo nombre de carpeta que el de origen del archivo).

Para otros archivos, como pueden ser imágenes:

- Haz clic en el archivo.
- Haga clic en "Descargar". Se descargará en su navegador.
- Haz clic con el botón derecho del ratón en la imagen y pulsa "Guardar imagen como". A continuación, guarda el archivo (por ejemplo, servo.png) en la ubicación de descarga.

La mayoría de los ejemplos son para widgets Lua, que se configuran en la sección [Configurar pantallas](#). Otra aplicación para los scripts Lua es crear Herramientas del Sistema, que aparecen después de 'Info' en la sección Sistema de los menús. Consulte el ejemplo 'servo' para ver un ejemplo de Herramienta del Sistema.

Límites de configuración de los Lua scrits

- 2MB para mapas de bits (un mapa de bits a pantalla completa en X20 consume 768K)
- 2MB para scripts Lua (es una cantidad grande)

Evita usar demasiada ram para las imágenes. Se sugiere a los usuarios cargar un mapa de bits SÓLO cuando sea necesario. Luego mantenerlo en la memoria para el siguiente uso, para evitar múltiples lecturas de la tarjeta SD.

Diseño básico de un widget Lua

Un widget Lua personalizado tiene la siguiente estructura básica:

clave (cadena)

El widget debe tener una clave única.

nombre (cadena o función)

El nombre del widget puede ser simplemente una cadena o el resultado de una función. Por ejemplo, el nombre puede estar en un idioma diferente según la configuración regional.

crear (función)

La función create handler se usa al crear el widget. Cuando termina, producirá el widget para que luego se pueda pasar por todas las otras funciones.

configure (función)

La función configure handler se usa en la configuración del widget.

wakeup (función)

La función wakeup handler funciona en cada ciclo, es decir, cada 50ms.

La función wakeup() debería comprobar si algo ha cambiado. En caso afirmativo, se necesita un refresco por lo que se debe llamar a la función invalidateWindow(). Esto hará que se llame a la función paint().

evento (función)

La función event handler se usa cuando se recibe un evento. ETHOS ofrece la posibilidad de capturar cualquier evento en un widget, a través de esta función.

pintar (función)

La función paint dibuja el widget. También debe usarse cuando se necesita una actualización.

leer (función)

Esta función read handler es opcional. En ETHOS es posible utilizar el almacenamiento como se deseé.

write (función)

La función write handler también es opcional. En ETHOS es posible utilizar el almacenamiento como se deseé.

Los scripts Lua se almacenan en la carpeta scripts/ de la tarjeta SD.

Consulte el hilo de rcgroups 'FrSky ETHOS Lua Script Programming' para más información.

Tutoriales de programación

Esta sección describe algunos ejemplos de programación para varios modelos, precedidos por una sección de configuración básica de la radio que cubre los ajustes básicos necesarios para cualquier modelo.

- Ejemplo de configuración inicial de la radio
- Ejemplo de modelo básico a motor
- Ejemplo de planeador simple de 4 canales
- Ejemplo de ala volante básica

Aunque estos ejemplos puedan parecer para tipos de modelos específicos, son simplemente un vehículo para explicar la forma que tiene Ethos para programar. Sería útil programar realmente estos modelos en la radio, y observar las salidas en la pantalla a medida que se manipulan las entradas. Una vez comprendidos estos conceptos y el proceso, debería ser capaz de adaptar estos ejemplos a su modelo.

Ejemplo de configuración inicial de la radio

Esta sección describe los pasos iniciales para configurar la radio en sí, antes de programar cualquier modelo específico. Una vez completados, se puede seguir cualquiera de los ejemplos de programación de las secciones siguientes.

Nota: Estos ejemplos no son de tipo "receta de cocina". Suponen que el usuario tiene un conocimiento básico del vocabulario de los modelos de radiocontrol y está familiarizado con la navegación por la estructura de menús de Ethos. Si en algún momento se siente confuso, consulte las secciones anteriores de este manual para refrescar la memoria. En particular, consulte la sección [Interfaz de usuario y navegación](#) para familiarizarse con la interfaz de usuario de la radio, de modo que pueda encontrar fácilmente la página de configuración que necesita.

Paso 1. Cargue la radio y las baterías de vuelo.

Consulte la sección de carga de baterías y cargue la batería de la radio siguiendo esas directrices. Cargue también las baterías del avión que vaya a utilizar, utilizando un cargador adecuado para el tipo o tipos de batería, observando todas las precauciones de seguridad, especialmente cuando utilice baterías de Litio.

Paso 2. Calibrar el hardware.

Asegúrese de haber realizado la calibración del hardware durante el arranque inicial de la radio, incluidos los giróscopos para confirmar que la radio sabe exactamente dónde están los centros y los límites de cada cardán, potenciómetro y deslizador. También debería repetirse cada vez que se actualice el firmware. Por favor, consulte la sección Sistema \ Hardware \ [Calibración](#) de este manual para obtener instrucciones sobre cómo hacerlo.

Paso 3. Realice la configuración del sistema de la emisora.

La Configuración del sistema de la emisora se utiliza para configurar aquellas partes del hardware del sistema de la radio que son comunes a todos los modelos. Se diferencia de las funciones de "[Configuración del modelo](#)" que configuran los ajustes específicos para cada modelo.

Lea la sección Configuración del sistema para familiarizarse con todos los ajustes de esta sección.

Muchos ajustes pueden dejarse (al menos inicialmente) en sus valores predeterminados, pero conviene revisar los siguientes:

Fecha y hora

Ajuste la hora y la fecha actuales.

Palancas

Modo de las palancas

Selecciona el modo predeterminado de las palancas que prefieras. El modo 1 tiene el acelerador y los alerones en el mando derecho, y la profundidad y el timón de dirección en el izquierdo. El modo 2 tiene el acelerador y el timón de dirección en la palanca izquierda, y el alerón y el elevador en el derecho.

Nota: El modo 2 es el predeterminado.

Advertencia: Si actualizas el firmware, ¡comprueba que el Modo de las palancas es el esperado! Si vuelas en un modo diferente al Modo 2, los perfiles de modelos anteriores no funcionarán como se esperaba.

¡Este es el primer ajuste a comprobar! ¡ATENCIÓN! Si un modelo está configurado para Modo 2 y el TX para Modo 1, es posible que el motor de los modelos eléctricos se ponga en marcha al encender el receptor.

Orden de los canales

El orden de canales por defecto para Ethos es AETR (es decir, Alerón, Elevador, Acelerador, Timón). Es posible que prefiera establecer el orden de canales por defecto en el orden al que esté acostumbrado. TAER es el predeterminado para Spektrum/JR, y AETR es el predeterminado para Futaba/Hitec. Este ajuste define el orden en el que se insertan las cuatro entradas de las palancas cuando se crea un nuevo modelo. Por supuesto, pueden cambiarse posteriormente.

Receptores estabilizados FrSky

Tenga en cuenta que AETR es el orden requerido si desea utilizar cualquiera de los receptores estabilizados de FrSky. Sin embargo, para modelos con más de una superficie en alerones, profundidad, dirección, flaps, etc. el asistente normalmente agrupará estas superficies, así que por ejemplo obtendrías AAETR si usas 2 canales de Alerones.

Los receptores SRx esperan un orden de canales de AETRA o AETRAE, por lo que se puede indicar al asistente (en Sistema / palancas) que mantenga los 'Cuatro primeros canales fijos'.

Batería

Revise las especificaciones de la batería de su radio y configure el 'Voltaje principal', 'Voltaje bajo' y 'Rango de voltaje de la pantalla' como se describe en la sección Sistema / Batería de este manual.

ID de registro del propietario

El ID de registro de propietario se utiliza con los sistemas ACCESS. Este ID se convierte en el ID de registro durante el proceso de registro de un receptor. Introduzca el mismo ID de Registro de Propietario de los otros transmisores con los que desee utilizar la función SmartShare™. Consulte la sección Configuración del modelo / [Sistema RF](#) de este manual (aunque se configura en la sección Configuración del modelo, el ID de registro del propietario se utilizará para cada nuevo modelo y puede considerarse un ajuste del sistema. Tenga en cuenta también que el ID de Registro de Propietario puede cambiarse para un receptor en particular durante el proceso de registro).

Unidades

Tenga en cuenta que en Ethos las unidades de telemetría se configuran por sensor. No existe una configuración global métrica o imperial.

Ejemplo básico de avión de ala fija

Este sencillo ejemplo de avión de ala fija cubre la configuración de un modelo que tiene un motor, 2 alerones (y opcionalmente tren retráctil y 2 flaps) y tiene un servo para cada superficie.

Paso 1. Confirme la configuración del sistema

Comience por seguir el 'Ejemplo de configuración inicial de radio' anterior, que se utiliza para configurar las partes del hardware del sistema de radio que son comunes a todos los modelos. Para este ejemplo vamos a utilizar el orden de canales por defecto AETR (Alerón, Elevador, Acelerador, Timón).

Utilice la función [Sistema RF](#) para registrar (si su receptor es ACCESS) y vincular su receptor como preparación previa para configurar el modelo.

Etapa 2. Identificar los servos/canales necesarios

La función Mezclas constituye el corazón de la radio. Permite combinar cualquiera de las muchas fuentes de entrada como se desee y asignarlas a cualquiera de los canales de salida. Ethos tiene 100 canales disponibles para programar su modelo. Normalmente los canales más bajos se asignarán a los servos, porque los números de canal se asignan directamente a los canales en el receptor. El módulo RF (Radio Frecuencia) interno del X20 tiene hasta 24 canales de salida disponibles.

Los canales superiores de las mezclas pueden utilizarse como "canales virtuales" en una programación más avanzada, o como canales reales utilizando varios módulos RF (Interno + Externo) y SBUS. El orden de los canales es una cuestión de preferencia personal, por normalización, o puede venir dictado por el receptor. Utilizaremos AETR para nuestro ejemplo.

Nuestro avión de ejemplo tiene los siguientes servos/canales:

- 1 motor
- 2 alerones
- 2 flaps
- 1 Elevador
- 1 Timón

También añadiremos el tren retráctil más adelante.

Paso 3. Crear un nuevo modelo.

Consulte la sección Configuración del modelo / [Selección del modelo](#) para crear su nuevo modelo. Consulte también la sección Navegación por los menús para familiarizarse con la interfaz de usuario de la radio, de modo que pueda encontrar fácilmente las funciones que necesita.

Para este ejemplo asumiremos que está usando un receptor estabilizado FrSky. Por favor, consulte la sección Sistema / [palancas](#) y active el ajuste 'Primeros cuatro canales fijos' después de confirmar el Orden de Canales como AETR, para asegurarse de que el orden de canales creado por el asistente se adapta al receptor.

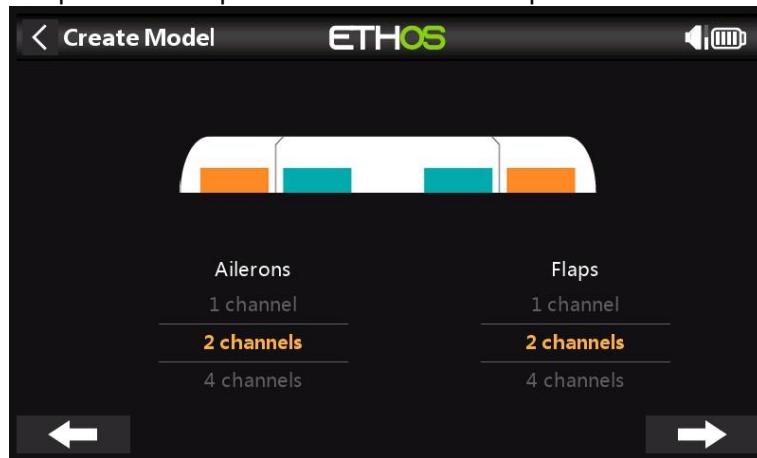
Pulse sobre la pestaña Modelo (ícono de avión) y seleccione la función Seleccionar modelo. A continuación, pulse sobre el ícono '+', que le presentará una selección de asistentes de creación de modelos: Avión, Planeador, Heli, Multirotor u Otro. El asistente toma sus selecciones y crea las líneas de Mezclas necesarias para implementar la funcionalidad requerida.



Para nuestro ejemplo, pulse sobre el ícono Avión para iniciar el asistente de creación del modelo.



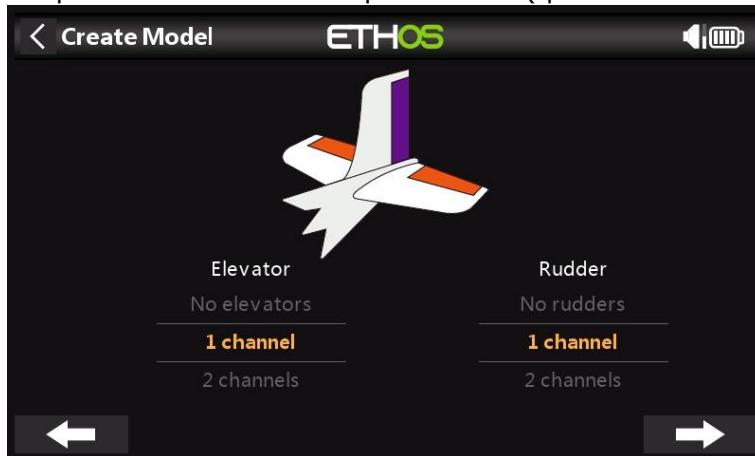
Acepta el valor por defecto de 1 canal para el motor.



Acepte los 2 canales por defecto para Alerones, y seleccione 2 canales para los Flaps.



Acepta la Cola Tradicional por defecto (que tiene Profundidad y Timón de Dirección).



Acepte por defecto 1 canal para profundidad y 1 canal para el Timón de dirección.



Llamaremos al modelo 'FWexample' y seguiremos el asistente hasta el final, lo que resulta en que el modelo 'FWexample' se crea en el grupo Avión. Ten en cuenta que los nombres de los modelos pueden tener hasta 15 caracteres. También se convertirá en el modelo activo, por lo que podremos seguir configurando sus características.

Paso 4. Revisar y configurar las mezclas



Pulse sobre el ícono de Mezclas para revisar las mezclas creadas por el asistente de Avión.

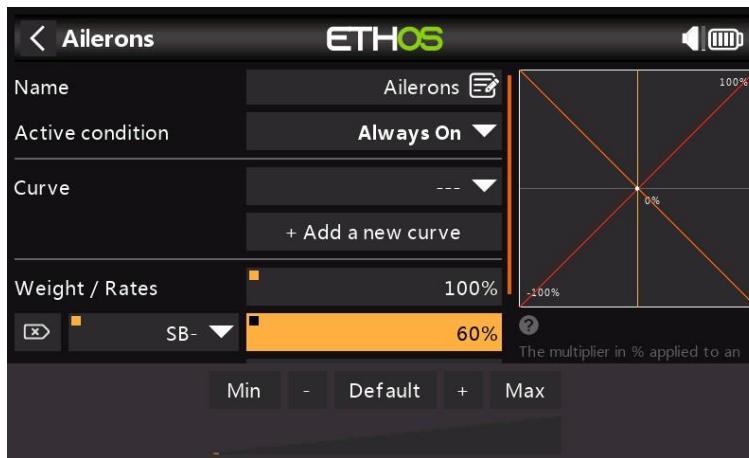


El asistente ha creado dos Alerones en los canales 1 y 5, seguidos de los canales profundidad, Acelerador, Timón y Flaps.



Alerones

Para revisar la mezcla de Alerones, pulse sobre la línea Alerones y seleccione Editar en el menú emergente.



Peso/porcentaje de giro

Es una buena idea configurar el porcentaje de giro en su modelo, especialmente si no lo ha volado antes. Las tasas establecen la relación entre el movimiento de la palanca y el movimiento del servo asignado al canal. Por ejemplo, para el vuelo deportivo normalmente quieres recorridos bastante modestos en las superficies de control, por lo que es posible que deseas reducir el recorrido a digamos 30%. Por otro lado, para el vuelo en 3D quieres todo el recorrido que puedas conseguir, es decir, el 100%. En la captura de pantalla de arriba se ha establecido una tasa del 60% para el interruptor SB en la posición media. El eje vertical en el gráfico de la derecha muestra que sólo el 60% del recorrido está disponible.



Haga clic en "Añadir un nuevo peso", y establezca una tasa del 30% para el interruptor SB en la posición hacia abajo. El eje vertical en el gráfico de la derecha muestra ahora que sólo el 30% del recorrido está disponible en esta posición del interruptor.

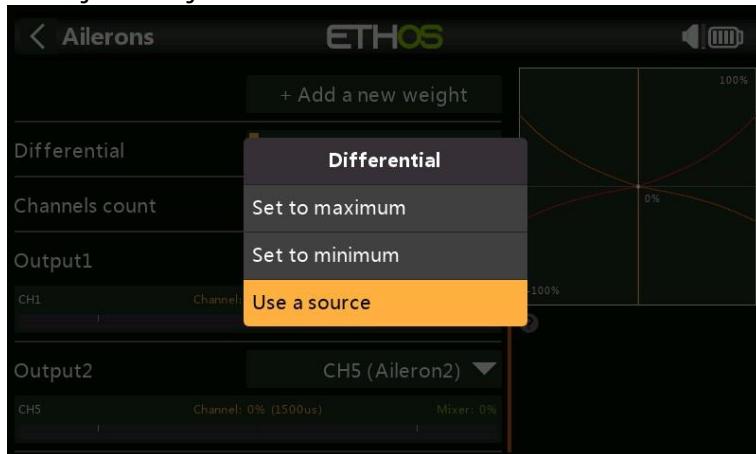


Expo

En los ejemplos de regímenes de giro anteriores se puede ver que la respuesta de salida es lineal. Para evitar que la respuesta sea demasiado brusca en los centros de los palancas, puede utilizar una curva Expo para reducir el movimiento de la superficie de control en el centro del movimiento de las palancas y aumentarlo a medida que la palanca se va alejando del centro. Para este ejemplo hemos ajustado tres tasas Expo a 60%, 40% y 25% en las correspondientes posiciones del interruptor SB, y el gráfico muestra ahora una respuesta curva que es más plana la palanca centrada.



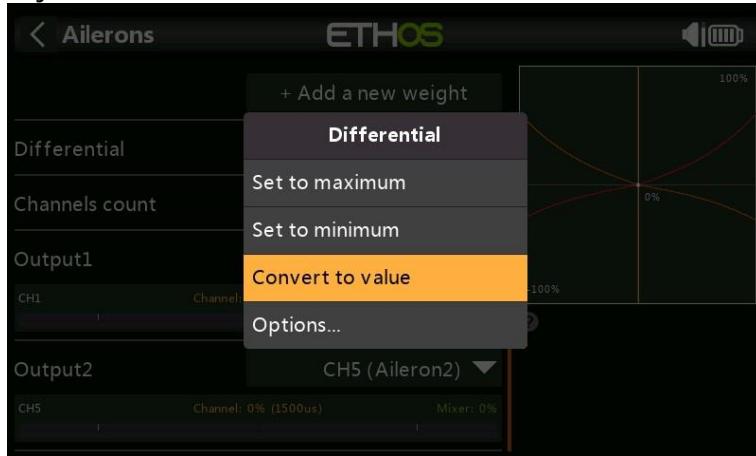
Para los Alerones hay otro ajuste especial llamado Diferencial. Si los alerones izquierdo y derecho se mueven hacia arriba o hacia abajo en la misma cantidad, el alerón que se mueve hacia abajo causará más resistencia al avance que el alerón que se mueve hacia arriba, haciendo que el ala guíñe en la dirección opuesta al giro. Esto se conoce como guiñada adversa. Para reducirlo, un valor positivo en el ajuste Diferencial dará como resultado un menor movimiento descendente de los alerones, como puede verse en el gráfico. Esto reducirá la guiñada adversa y mejorará las características de giro y manejo. Un ajuste común del diferencial de los alerones es del 50%.



Sin embargo, puede asignarse el diferencial a una fuente, lo que le permitirá optimizar el valor en vuelo. Mantenga pulsado [Intro] para abrir el cuadro de diálogo Opciones y selecciona "Usar una fuente".



Elija Pot1 de la lista de fuentes. Puedes ver el efecto de Pot1 en la curva de la derecha.



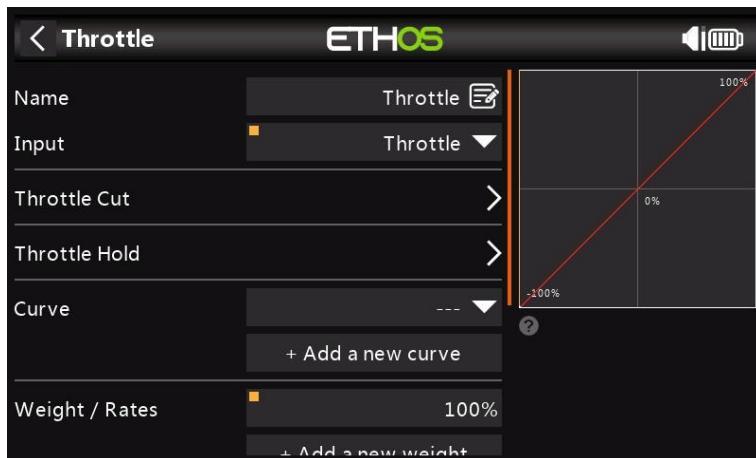
Después de optimizar el diferencial de los alerones en vuelo, puede convertir fácilmente el valor del potenciómetro en un ajuste permanente. Mantenga pulsada la tecla [Enter] para abrir el cuadro de diálogo Opciones y seleccione "Convertir a valor".

Profundidad y timón de dirección



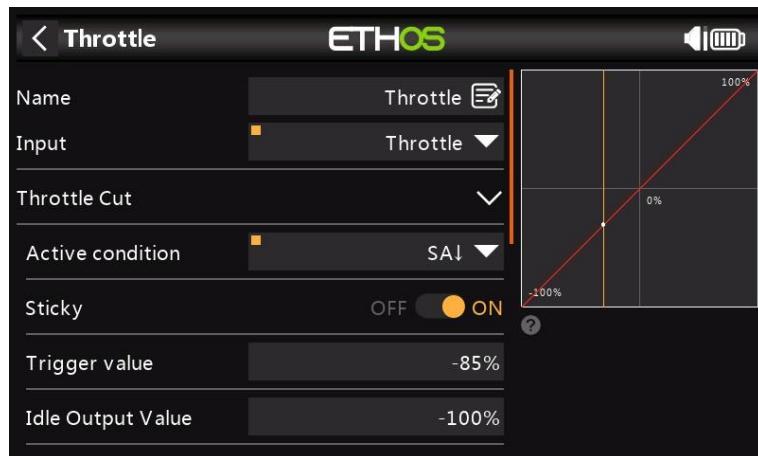
De forma similar a los Alerones, podemos configurar tres regímenes de giro y 3 exponentiales distintos para la Profundidad y el Timón de dirección con el interruptor SC.

Acelerador



Para el acelerador dejaremos el Input en la palanca del acelerador. No necesitamos pesos ni exponencial, pero sí un interruptor de seguridad para que el motor no arranque inesperadamente. Esto es extremadamente importante, porque los motores de combustión y los eléctricos pueden causar lesiones graves o la muerte.

Corte del acelerador



El corte del acelerador proporciona un mecanismo de bloqueo de seguridad del acelerador. Una vez que la Condición Activa ha sido satisfecha en nuestro ejemplo con el interruptor SA en la posición hacia abajo, la salida del acelerador se mantendrá en -100% una vez que el valor del acelerador caiga por debajo de -85%. (Compare el primer gráfico anterior con el segundo).

Sin embargo, si el 'Sticky' está activado, entonces el acelerador se cortará en el instante en que el interruptor SA baje.

Una vez que se ha eliminado la Condición Activa (es decir, el interruptor SA no está en la posición hacia abajo), la palanca o el mando del acelerador debe bajarse por debajo del -85% antes de que pueda aumentarse. Esto evita que el motor arranque inesperadamente en una posición alta del acelerador cuando se libera el corte del acelerador en el interruptor SA.

Compensación en posición baja

En el caso de los motores glow y de gasolina, utilizamos el "ajuste de posición baja" para ajustar la velocidad de ralentí. La velocidad de ralentí puede variar dependiendo del clima, humedad, etc., por lo que tener una manera de ajustar la velocidad de ralentí sin afectar a la posición del acelerador a fondo es importante.

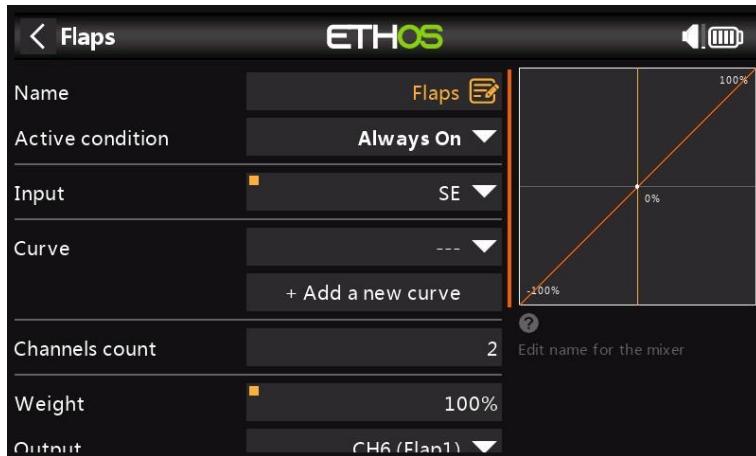
Si está activada la opción "trim en posición baja", el canal del acelerador pasa a una posición de ralentí del -75% cuando la palanca del acelerador está en la posición baja. La palanca del acelerador se puede utilizar para ajustar la velocidad de ralentí entre -100% y -50%. El corte del acelerador puede entonces configurarse para cortar el motor con un interruptor.

Retención del acelerador



La retención del acelerador se utiliza para cortar el motor en caso de emergencia desde cualquier posición del acelerador. Cuando se cumple la condición de Mantener Acelerador Activo, la salida del acelerador se reduce instantáneamente a -100% (o el valor introducido). Como puede verse en el gráfico anterior, la salida del acelerador se ha cortado al -100% aunque la palanca del acelerador esté por encima de la marca de la mitad).

Flaps



En este ejemplo asignamos los flaps al interruptor SE, y aumentamos los pesos de ambos canales de salida al 100%.

Paso 5. Configurar las salidas.

La sección Salidas es la interfaz entre la "lógica" de la configuración y el mundo real con servos, conexiones con las superficies de control y los motores. Hasta ahora hemos configurado la lógica de lo que queremos que haga cada control. Ahora, podemos adaptarlo a las características mecánicas del modelo. Los distintos canales son salidas, por ejemplo CH1 corresponde al conector de servo #1 de tu receptor.

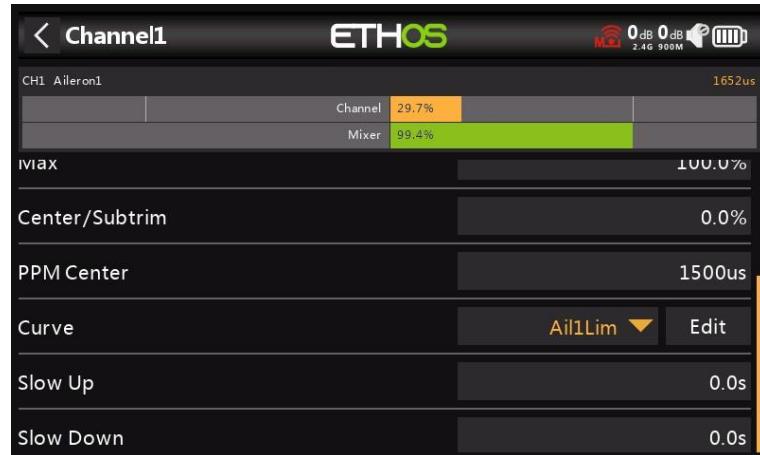


Pulse sobre el icono Salidas para configurar las Salidas.



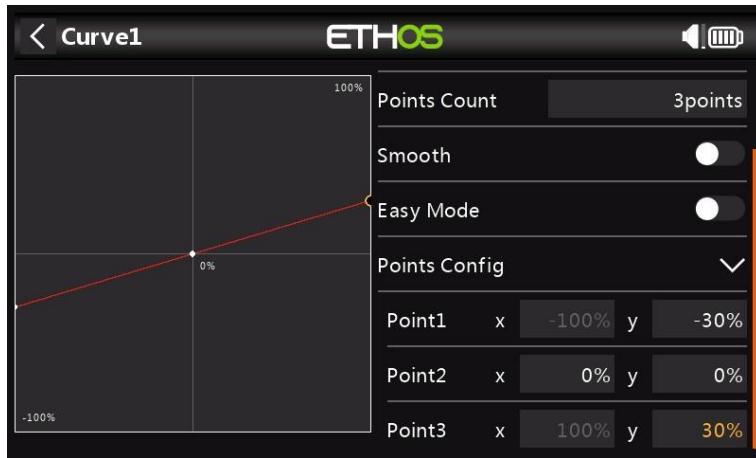
Pulse sobre un canal de salida para configurarlo.

Ejemplo 1: Alerón1



Comience ajustando los puntos centrales del servo utilizando el ajuste Centro PPM.

Los límites del servo o canal pueden configurarse con los ajustes Mín y Máx, pero una forma fácil es usar una curva. En este ejemplo hemos definido una curva 'Ail1Lim' y la hemos asignado al canal Aileron1 (alerón izquierdo).



Es una buena idea utilizar +/- 30% inicialmente, y luego ajustar la curva para adaptarse al servo y los enlaces con el modelo encendido. Esto asegura que el servo no será conducido más allá de sus límites mecánicos, lo que sobrecargaría el servo y conduciría a un fallo. El punto medio de la curva se edita para alcanzar la posición neutra de la superficie.

Ejemplo 2: Flap1



De forma similar, el canal Flap1 puede tener asignada una curva 'Flap1Lim'. Además, Slow Up y Slow Down podrían ajustarse a 1 segundo, para que los flaps se muevan a la nueva posición más lentamente.

Tenga en cuenta que los Flaps normalmente requieren una gran cantidad de deflexión hacia abajo para un frenado efectivo. Para lograr esta gran deflexión hacia abajo, puede sacrificar parte de la deflexión hacia arriba al hacer los enlaces. Esto significa que los Flaps estarán en una posición medio bajada en el centro del servo. Los tres puntos de la curva se ajustan para conseguir las posiciones deseadas de flap arriba, flap a la mitad y flap a tope.

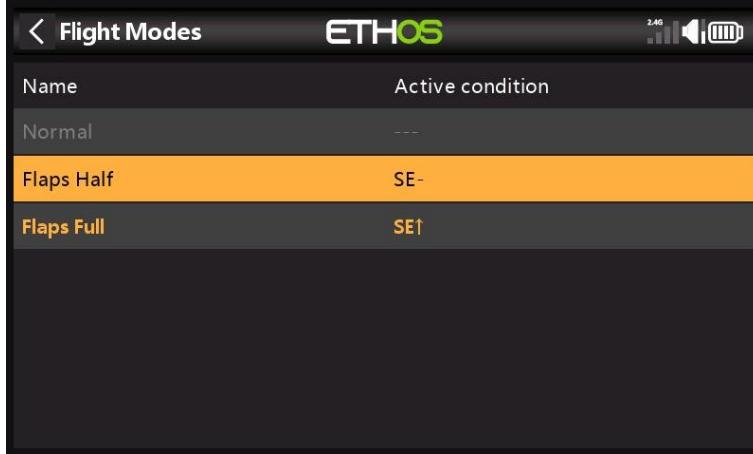
Las curvas también pueden servir para corregir cualquier problema de respuesta en el mundo real, por ejemplo, para garantizar que los ailerones y los flaps se ajusten entre sí correctamente.

Paso 6. Introducción a los modos de vuelo

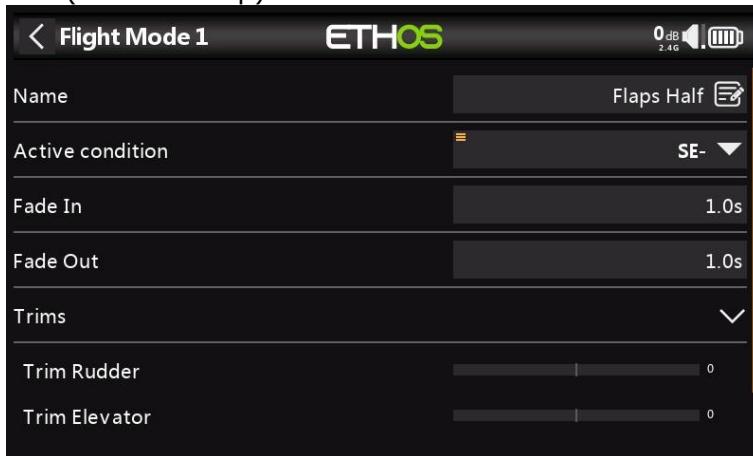
Los modos de vuelo son una buena manera de configurar un modelo para diferentes tareas. Por ejemplo, un parapente puede tener modos de vuelo distintos para crucero, velocidad, térmica, despegue y aterrizaje. Cada modo de vuelo puede recordar sus propios ajustes de compensación, así que una vez que hayas ajustado el parapente para volar bien en cada modo, ya no tendrás que estar cambiando el compensado durante el vuelo al cambiar de tarea. El interruptor de modo de vuelo se convierte en algo parecido al cambio de marchas en un coche. Los modos de vuelo a veces se llaman "Condiciones" en otros firmwares.

Para simplificar, este ejemplo sólo muestra la configuración de los modos de vuelo Normal, Flaps Half y Flaps Full.

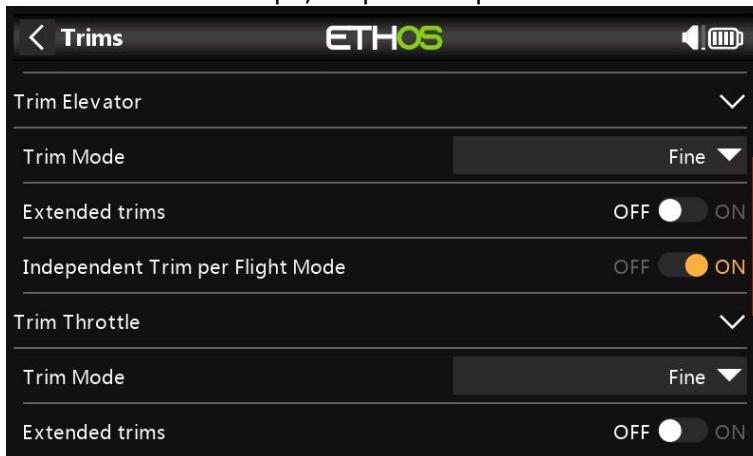
Hay 20 modos de vuelo incluyendo el modo por defecto disponibles para su uso. El primer modo de vuelo que tiene su Condición Activa ON es el activo. Cuando ninguno tiene su Condición Activa ON, el modo por defecto está activo. Esto explica por qué el modo por defecto no tiene una opción de selección de interruptor.



Para nuestro ejemplo hemos configurado el modo de vuelo por defecto como Normal, y hemos añadido dos modos de vuelo adicionales llamados Flaps Half (switch SE-mid) y Flaps Full (switch SE-Up).

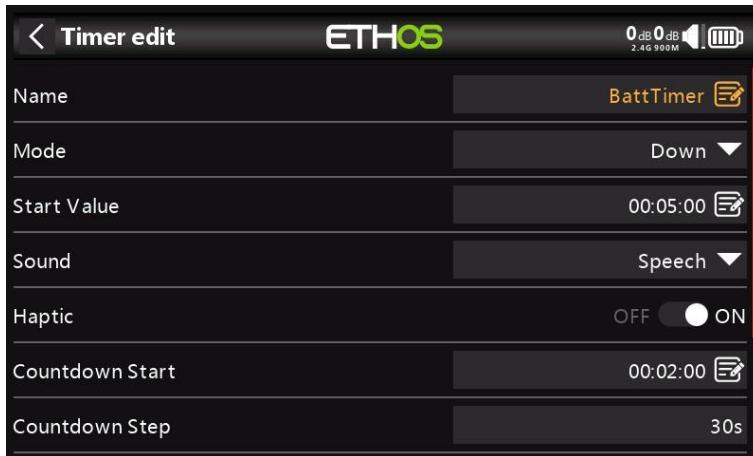


En el caso de los flaps, es posible que desee ralentizar la transición entre los modos de vuelo.

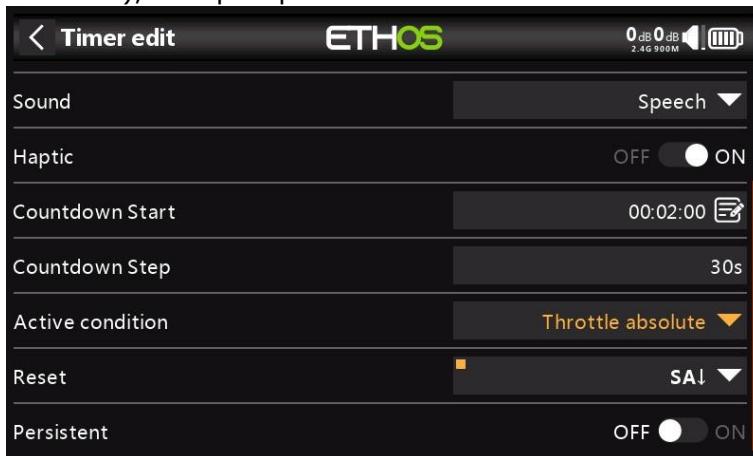


A continuación vamos a la sección Compensadores, y cambiamos la palanca de profundidad para tener Trims Independientes por Modo de Vuelo. Esto le permite tener una compensación independiente del elevador para los dos ajustes de flaps. El conmutador de compensado en profundidad cambiará automáticamente entre los ajustes a medida que operas los flaps en el conmutador SE.

Paso 7. Configurar un cronómetro para batería de avión



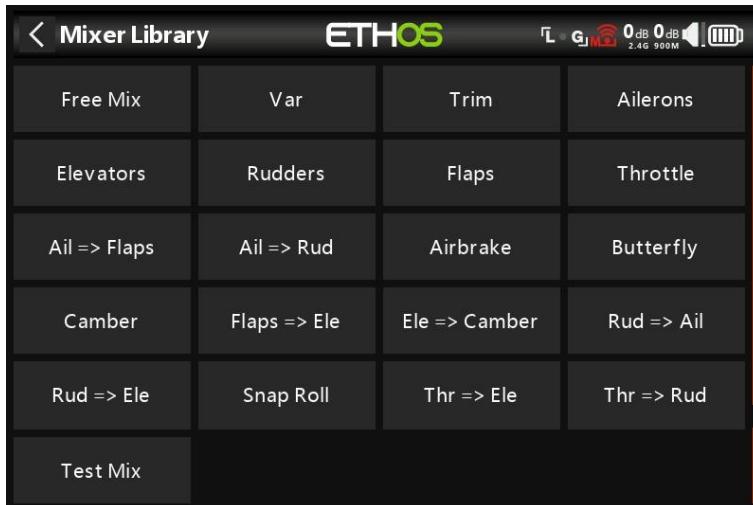
Pulse sobre Cronómetro 1 en la sección Modelo / Cronómetros, y seleccione Editar. En este ejemplo estamos configurando un cronómetro de cuenta atrás, con un Valor de Inicio de 5 minutos. La cuenta atrás comenzará a los 2 minutos, y habrá llamadas por voz a intervalos de 30 segundos y después cada segundo a partir de los últimos 10 segundos restantes. El cronómetro funcionará siempre que el acelerador no esté inactivo (opción acelerador absoluto), siempre que no se esté manteniendo en reset.



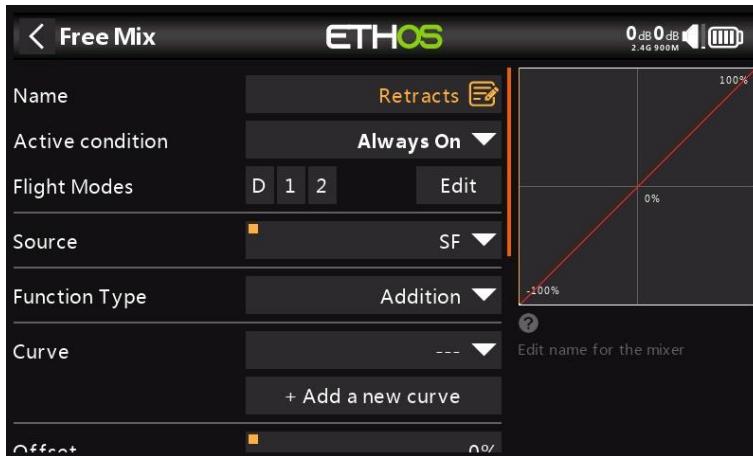
En el ejemplo el cronómetro se reinicia con el interruptor SA-down, que es nuestro interruptor de retención del acelerador. No es persistente, por lo que también se restablecerá cuando se encienda la radio.

Esta configuración se puede utilizar para avisarle cuando llegue el momento de aterrizar, eligiendo el valor de arranque de forma que quede aproximadamente un 30% de la capacidad de la batería. Las baterías de tipo LiPo no toleran una sobre-descarga.

Paso 8. Añadir una mezcla para tren retráctil



Pulse sobre una línea de mezclas y seleccione "Añadir mezcla" en el menú emergente. Se abrirá la biblioteca de mezclas. Seleccione 'Mezcla libre'.



Para este ejemplo nombre la Mezcla Libre como 'Retracts'. La mezcla puede estar siempre encendida, y la Fuente que se ha elegido es el interruptor SF.



La mitad inferior de los ajustes de la Mezcla Libre muestra que el canal 8 ha sido asignado al tren retráctil.

Ejemplo de ala volante básica (Elevones)

Este sencillo ejemplo de ala volante cubre la configuración de un modelo con 2 servos para la Profundidad. Usaremos las Regímenes de giro, exponenciales y relaciones de mezcla recomendadas por Dreamflight Weasel.

Paso 1. Confirme la configuración del sistema

Comience por seguir el 'Ejemplo de configuración inicial de radio' de más arriba, que se utiliza para configurar las partes del hardware del sistema de radio que son comunes a todos los modelos. Para este ejemplo usaremos el orden de canales por defecto AETR (Alerón, Elevador, Acelerador, Timón). Asegúrese de que el ajuste 'Primeros cuatro canales fijos' está en OFF.

Utilice la función [Sistema RF](#) para registrar (si su receptor es ACCESS) y vincular su receptor como preparación para configurar el modelo.

Paso 2. Identificar los servos/canales necesarios

La función Mezclas forma el corazón de la radio. Para un modelo con Profundidad, la mezcla se prepara para combinar los controles de alerón y profundidad para que ambos actúen sobre las superficies de profundidad.

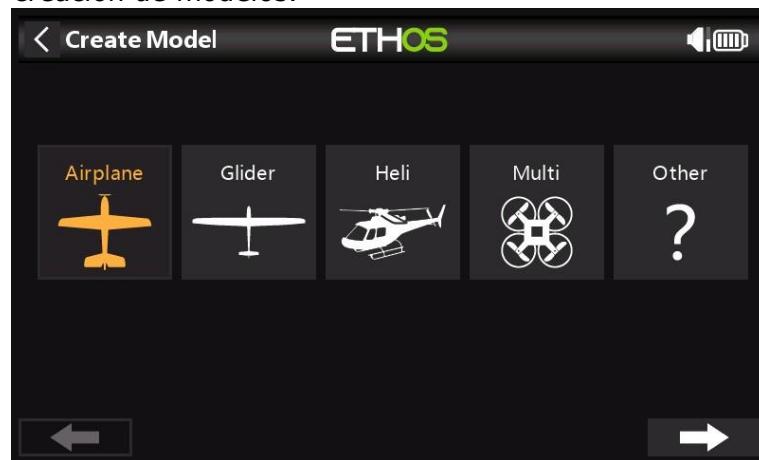
Nuestro ejemplo tiene los siguientes servos/canales:

2 canales que combinan las entradas de alerón y elevador

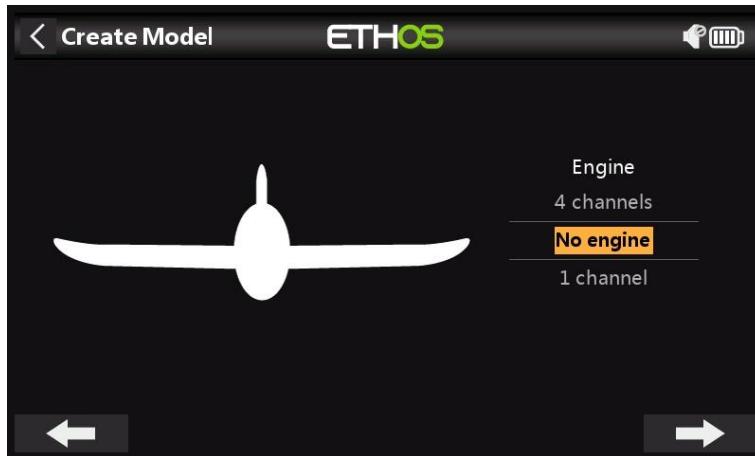
Paso 3. Cree un nuevo modelo.

Consulte la sección Configuración del modelo / [Selección del modelo](#) para crear su nuevo modelo. Consulte también la sección Navegación por los menús para familiarizarse con la interfaz de usuario de la radio, de modo que pueda encontrar fácilmente las funciones que necesita.

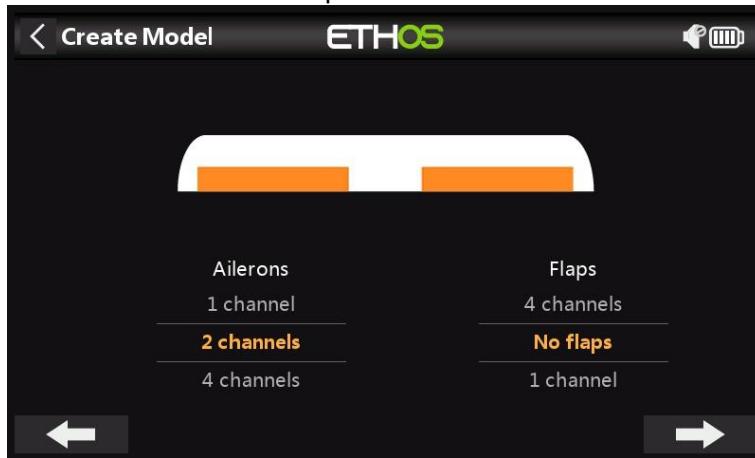
Pulse sobre la pestaña Modelo (ícono del avión) y seleccione la función Seleccionar modelo. A continuación, pulse sobre el símbolo "+", que le presentará una selección de asistentes de creación de modelos.



Para nuestro ejemplo, pulse sobre el ícono Avión para iniciar el asistente de creación del modelo.



Seleccione "Sin motor" para el motor.



Acepta los 2 canales por defecto para Alerones, y selecciona 'Sin flaps'.



Seleccione 'Ninguno' para la cola. Esto creará una mezcla de Profundidad usando las entradas de Alerón y Profundidad.

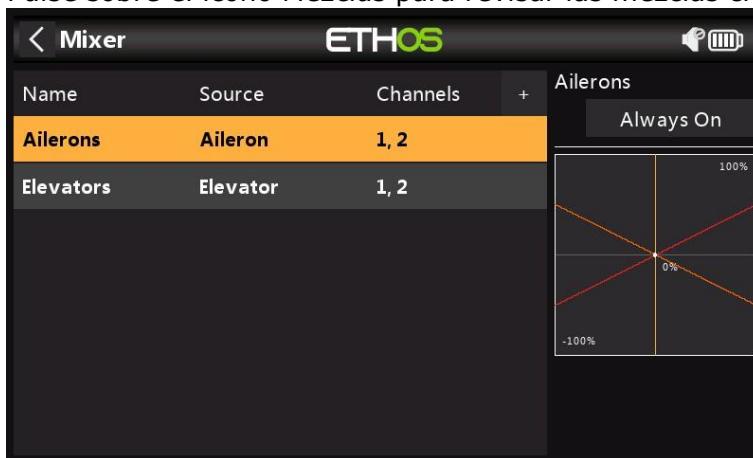


Llamaremos al modelo "Weasel", seleccionaremos una fotografía para él, y seguiremos el asistente hasta el final, lo que dará como resultado la creación del modelo "Weasel" en el grupo Avión. También se convertirá en el modelo activo, por lo que podremos seguir configurando sus características.

Paso 4. Revisar y configurar las mezclas



Pulse sobre el icono Mezclas para revisar las mezclas creadas por el asistente de Avión.



El asistente ha creado una mezcla de Alerones en los canales 1 y 2, seguida de una mezcla de Profundidad también en los canales 1 y 2. Esto significa que ambos controles de entrada actuarán en los dos canales de Profundidad.

Alerones

Para revisar la mezcla de Alerones, pulse sobre la línea Alerones y seleccione Editar en el menú emergente.



Peso/Porcentaje de giro

Consultando el manual del Weasel, las deflexiones recomendadas para el alerón son aproximadamente 3 veces mayores que para la Profundidad. Queremos pesos combinados del 100%, por lo que el peso del alerón debe ser del 75% y el de Profundidad del 25%.

También según el manual, el porcentaje bajo de giro deben ser aproximadamente el 50% del porcentaje alto de giro. Por lo tanto, utilizaremos un 36% para las tasas bajas del alerón y un 12% para las tasas bajas de elevador.

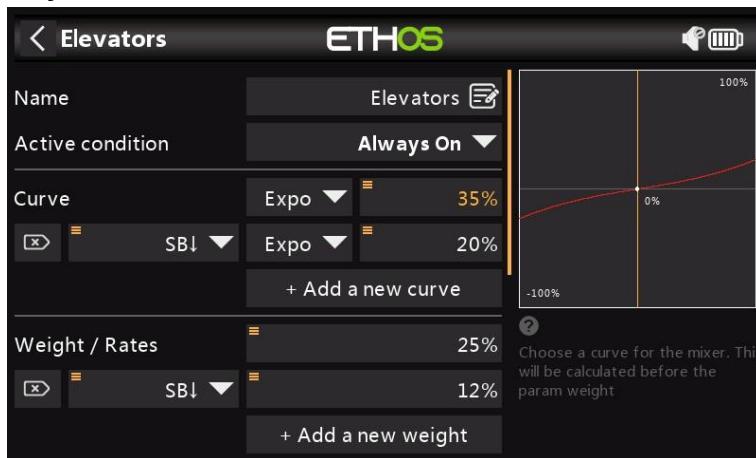
Expo

En los ejemplos anteriores de Porcentaje de giro se puede ver que la respuesta de salida es lineal. Para evitar que la respuesta sea demasiado brusca con las palancas centradas, puede utilizar una curva Expo para reducir el movimiento de la superficie de control en el centro del movimiento de la palanca y aumentarlo a medida que se va alejando del centro. Los valores de Expo recomendados por Weasel son 35% para alto y 20% para bajo, así que añadiremos una curva que estará activa en la posición baja del interruptor SB. El gráfico muestra ahora una respuesta curva que es más plana en el centro del recorrido de las palancas.



Para los Alerones hay otro ajuste especial llamado Diferencial. Si los alerones izquierdo y derecho se mueven hacia arriba o hacia abajo en la misma cantidad, el alerón que se mueve hacia abajo causará más resistencia que el alerón que se mueve hacia arriba, haciendo que el ala guíñe en la dirección opuesta al giro. Esto se conoce como guíñada adversa. Para reducirlo, un valor positivo en el ajuste del diferencial provocará un menor movimiento descendente de los alerones, reduciendo la guíñada adversa y mejorando las características de giro y manejo. El diferencial recomendado por Weasel es bastante pequeño y equivale aproximadamente al 4%.

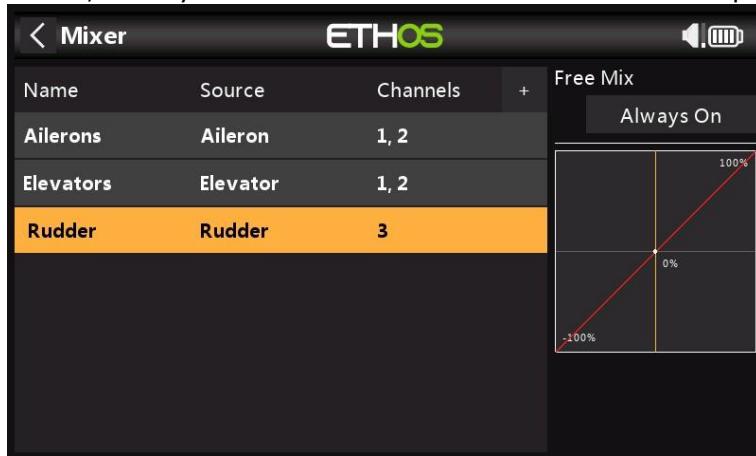
Profundidad



De manera similar a los Alerones, podemos configurar el régimen de giro y el expo para la Profundidad. Usaremos tasas/pesos de elevador de 25% y 12%. Usaremos los mismos valores de Expo que para los alerones.

Timón

El Weasel no tiene timón, realmente no lo necesita. Otros modelos pueden requerir un timón, en cuyo caso se debe utilizar una mezcla libre para añadir un timón en el canal 3.



Paso 5. Revisar las mezclas

Puede utilizar la pantalla Salidas para revisar las mezclas. Los canales de salida 1 y 2 pueden renombrarse a Elevon1 y Elevon2.



El ejemplo anterior muestra que se ha aplicado todo el alerón derecho, por lo que el canal 1 está al 75%, mientras que el alerón izquierdo descendente está al 72% debido al diferencial de alerón.



Este ejemplo muestra que se ha aplicado todo el alerón derecho así como todo el elevador hacia abajo por lo que el canal 1 está a $75+25 = 100\%$, mientras que el alerón izquierdo hacia abajo está a $72-25 = 47\%$ debido al diferencial de alerón.

Paso 6. Configure los recorridos máximos del servo

Comience ajustando los puntos centrales del servo utilizando el ajuste Centro PPM.

Por último, los recorridos máximos reales del servo deben configurarse para establecer las deflexiones recomendadas y evitar exceder los límites mecánicos del servo. Los recorridos máximos recomendados para el Weasel son 25mm (alerón) + 10mm (elevador) = 35mm. Mueva las palancas de alerones y profundidad a tope a un lado y a otro, entonces configure sus deflexiones máximas de superficie asegurándose de que no se exceden los límites de los servos.

Mín/Máx

Los ajustes mínimo y máximo del canal son límites "duros", es decir, nunca se anularán. Deben ajustarse para evitar atascos mecánicos. Tenga en cuenta que sirven como ajustes de ganancia o "punto final", por lo que la reducción de estos límites reducirá la fuerza en lugar de inducir un recorte de recorrido. Tenga en cuenta que los límites por defecto son +/- 100,0%, pero pueden aumentarse hasta +/- 150,0% si fuera necesario.

Curva

Las curvas son una forma más rápida y flexible de configurar el centro y los límites mín./máx. de las salidas, y se obtiene además un bonito gráfico. Utilice una curva de 3 puntos para la mayoría de las salidas, pero utilice una curva de 5 puntos para cosas como el segundo mando de profundidad, para que pueda sincronizar el recorrido en 5 puntos. Cuando se utiliza una curva es una buena práctica dejar Min, Max y Subtrim en sus valores 'pass-thru' de -100, 100 y 0 respectivamente (o -150, 150 y 0 si se utilizan límites extendidos).

Ejemplo básico de helicóptero Flybarless

Este ejemplo básico de helicóptero flybarless cubre la configuración de un helicóptero básico usando un controlador FBL como el Spirit.

A diferencia de las aeronaves de ala fija con diedro, los helicópteros son intrínsecamente inestables y dependen de un controlador de vuelo que utiliza giróscopos y acelerómetros para producir un vuelo estable.

Los giróscopos, que miden la velocidad de rotación alrededor de un eje, y los acelerómetros, que detectan el movimiento y la velocidad para mantener un registro del movimiento y la orientación, son los principales contribuyentes a la determinación de la guiñada, el cabeceo y el balanceo para los cálculos de vuelo necesarios para un vuelo estable. La estabilidad se consigue

mediante el uso de un algoritmo de software llamado ciclo de control Proporcional Integral Derivativo (PID). El ciclo del PID requiere un ajuste fino para conseguir un vuelo estable manteniendo la capacidad de respuesta y minimizando el sobre-impulso. Los parámetros de ajuste dependen de las características físicas y eléctricas del helicóptero.

En este ejemplo sólo cubriremos el lado de programación de radio de la configuración del helicóptero. Debe consultar la documentación de la aplicación de configuración del FBL para el resto de la configuración. Se supone que el lector tiene un buen conocimiento de la tecnología y el funcionamiento del helicóptero.

Atención. Antes de comenzar, para evitar lesiones, asegúrese de que se han retirado las palas del rotor para poder realizar la configuración de forma segura.

Paso 1. Confirme la configuración del sistema

Comience por seguir el "Ejemplo de configuración inicial de la radio" de más arriba, que se utiliza para configurar las partes del hardware del sistema de radio que son comunes a todos los modelos. Para este ejemplo estamos usando el orden de canales AETR (Alerón, Elevador, Acelerador, Timón), y el ajuste 'Primeros cuatro canales fijos' debe estar en 'OFF'.

Utilice la función [Sistema RF](#) para registrar (si su receptor es ACCESS) y vincular su receptor como preparación para configurar el modelo.

Paso 2. Identificar los servos/canales necesarios

La función Mezclas constituye el corazón de la radio. Permite combinar cualquiera de las muchas fuentes de entrada como se desee y asignarlas a cualquiera de los canales de salida.

Nuestro ejemplo de helicóptero tiene los siguientes servos/canales:

- 1 roll (alerón)
- 1 paso (ascensor)
- 1 acelerador
- 1 guiñada (timón)
- 1 ganancia giroscópica
- 1 paso del colectivo
- 1 banco de ajustes
- 1 rescue

Paso 3. Cree un nuevo modelo.

Consulte la sección Configuración del modelo / [Selección del modelo](#) para crear su nuevo modelo. Consulte también la sección Navegación por los menús para familiarizarse con la interfaz de usuario de la radio, de modo que pueda encontrar fácilmente las funciones que necesita.

Consulte la sección Sistema / [Palancas](#) y confirme que el orden de los canales es AETR, y establezca el ajuste "Primeros cuatro canales fijos" en "OFF" para asegurarse de que el orden de los canales creado por el asistente se adapta a la unidad FBL. Las unidades FBL de Spirit esperan que los canales SBUS estén en este orden, a pesar de utilizar TAER en su configuración.

Pulse sobre la pestaña Modelo (Icono Avión), y seleccione la función Seleccionar Modelo. Cree una categoría Heli si no está ya presente y selecciónela. Pulse sobre el símbolo '+', que le presentará una selección de asistentes de creación de modelos: Avión, Planeador, Heli, Multirotor u Otro. El asistente toma su selección y crea las líneas del Mezcla necesarias para implementar la funcionalidad requerida.



En nuestro ejemplo, pulse sobre el ícono Heli para iniciar el asistente de creación de modelos.



Seleccione Flybarless.

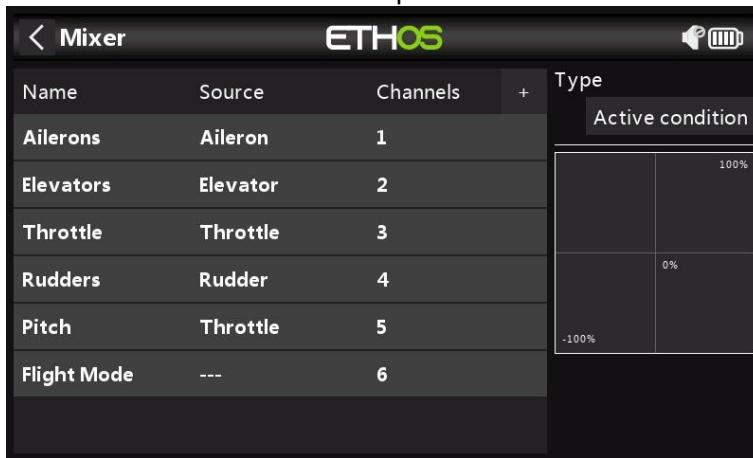


Defina un nombre y una imagen para su modelo.

Paso 4. Revisar y configurar las mezclas



Pulse sobre el ícono Mezclas para revisar las mezclas creadas por el asistente Heli.



El asistente ha creado Alerones, profundidad, Acelerador y Timón en la secuencia AETR como se esperaba, y ha creado Paso en el canal 5 y Modo de Vuelo en el canal 6.

El Pitch del colectivo está normalmente en el canal 6. Pulse sobre la línea del mezcla Pitch y seleccione Editar, luego reasigne los canales de salida al canal 6:

ch6

Paso del colectivo

Utilizaremos la función de Modos de Vuelo de Ethos, por lo que no necesitamos una mezcla de Modo de Vuelo. Pulse sobre la línea del mezcla del Modo de Vuelo y seleccione Eliminar.

También necesitamos añadir mezclas adicionales para Gyro Gain, FBL Bank y Rescue/Stabi. Pulse sobre una línea de mezcla y seleccione 'Añadir Mezcla' para añadir los canales adicionales necesarios utilizando Mezclas Libres:

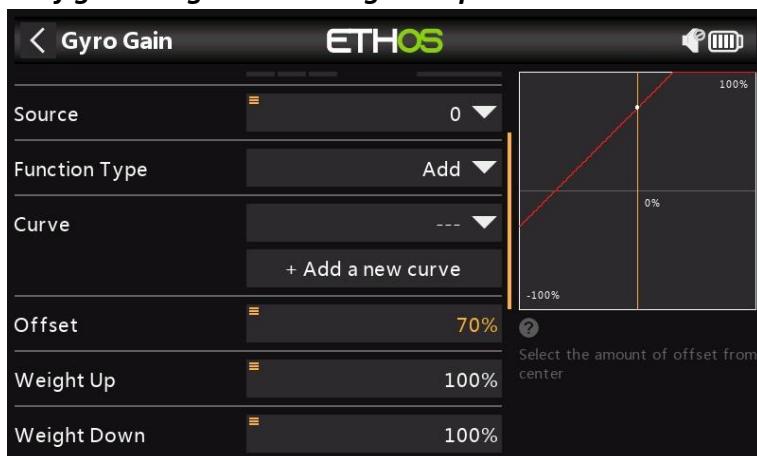
ch5	Ganancia del giróscopo
ch7	Banco FBL
ch8	Rescue / Stabi



Revise Alerón / Profundidad / Timón

No es necesario añadir nada en estos canales. Tenga en cuenta que los ajustes tales como regímenes de giro y expo son manejados por la unidad FBL, por lo que la radio sólo pasa las entradas de control lineal a la unidad FBL.

Configurar la ganancia del giróscopo

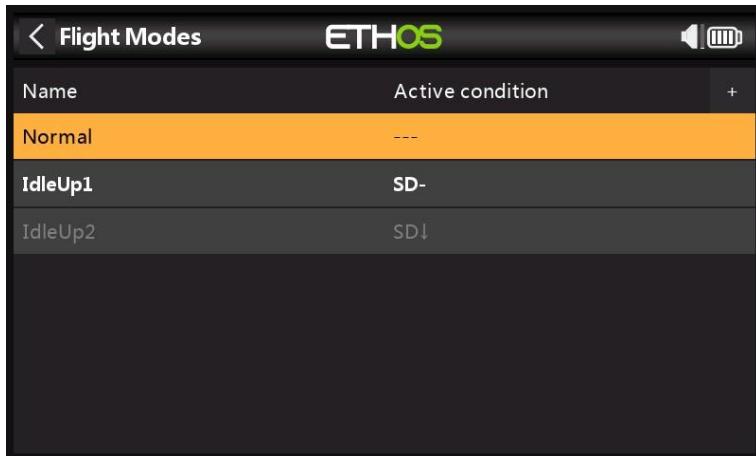


La Ganancia del Giróscopo es típicamente un valor fijo, por lo que establecemos la Fuente a Valor Especial - 0, y luego marcamos el valor de ganancia requerido usando Offset. El valor final de ganancia puede necesitar ser determinado en vuelo. Asigne el canal de Salida a 5.

Configurar el paso del colectivo

El Paso del Colectivo es simplemente una curva lineal en línea recta, por lo que sólo es necesario asignar el canal de Salida a 6. Tenga en cuenta que la unidad FBL se encarga de cosas como las tasas y la expo, por lo que el transmisor sólo envía entradas "limpias".

Configurar modos de vuelo

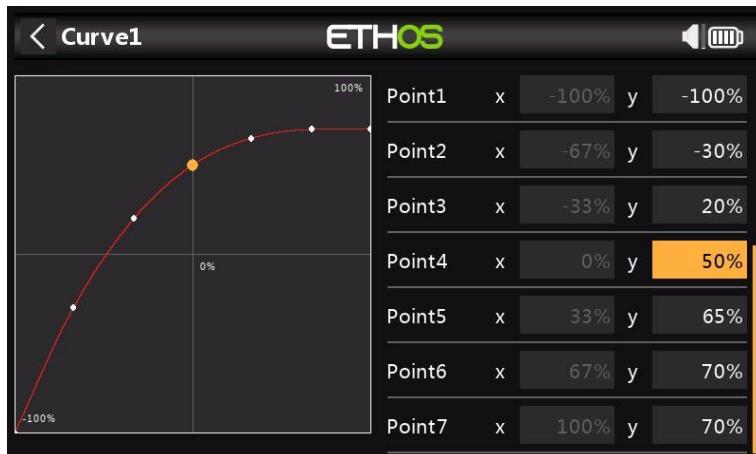


Usaremos Modos de Vuelo para configurar los tres modos de vuelo necesarios para vuelo Normal, Ralentí 1 y Ralentí 2. Para nuestro ejemplo hemos renombrado el Modo de Vuelo por Defecto a 'Normal', y hemos añadido dos modos de vuelo adicionales para Ralentí 1 y 2 en el interruptor SD.

Configurar la mezcla del acelerador

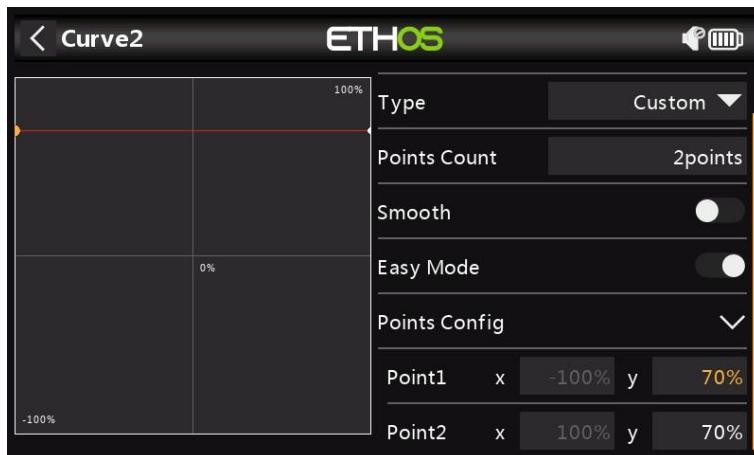
El canal de aceleración será controlado por tres curvas de aceleración para los tres modos de vuelo, es decir, Normal, Ralentí 1 y Ralentí 2.

Curva en modo normal



El modo normal se utiliza para el acelerado de la hélice (spool up) y el despegue, por lo que la curva comienza en -100% (motor apagado) y luego aumenta suavemente para el despegue. Los valores finales de la curva pueden necesitar ser determinados en vuelo.

Curva de ralentí 1

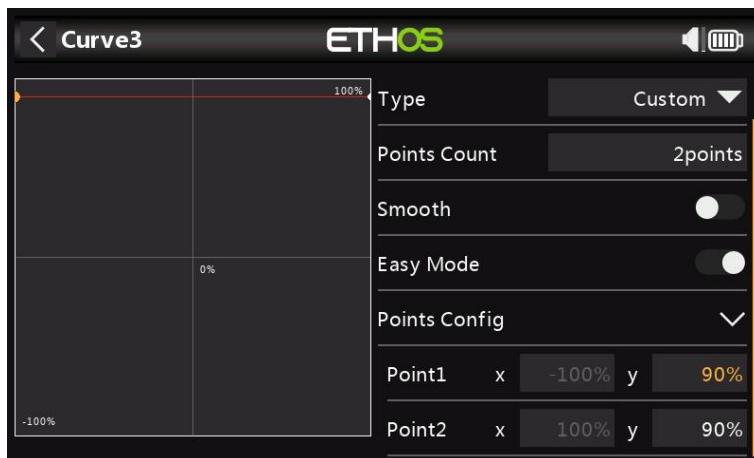


El ralentí 1 se utiliza para la mayoría de los vuelos. La curva en línea recta significa que tendremos un ajuste constante del acelerador para mantener los rotores girando a un ritmo constante. El valor final del acelerador puede necesitar ser determinado en vuelo. El movimiento del helicóptero será controlado por los mandos de Paso Colectivo, Alerón (roll) y Profundidad (pitch).

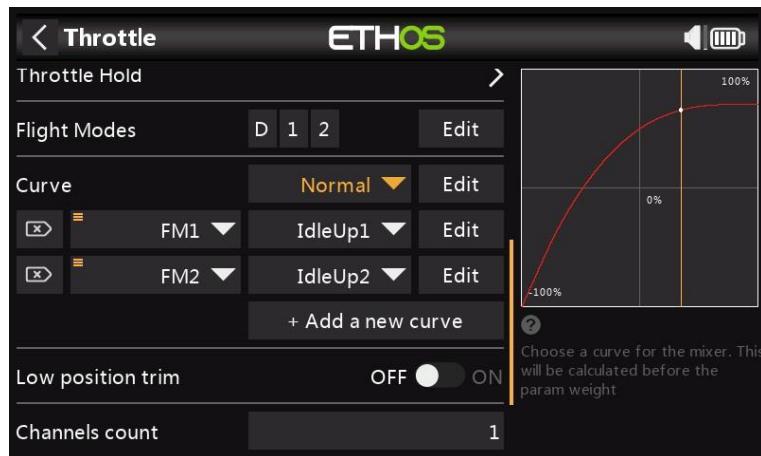
Tenga en cuenta que no debe haber un gran salto entre Normal y Ralentí 1, para que la transición se produzca suavemente.

Tenga en cuenta también que la mayoría de las unidades FBL ofrecen una función de regulación que garantiza que la velocidad del rotor se mantenga constante incluso durante maniobras de vuelo agresivas. Consulte el manual de Spirit FBL para obtener más información.

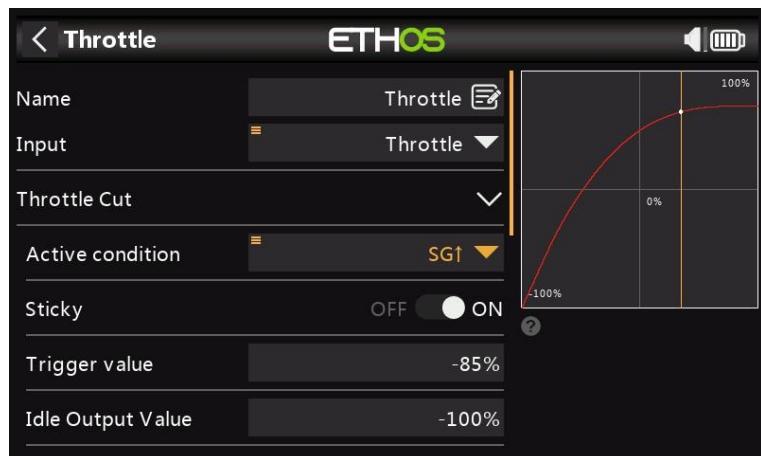
Curva de ralentí 2



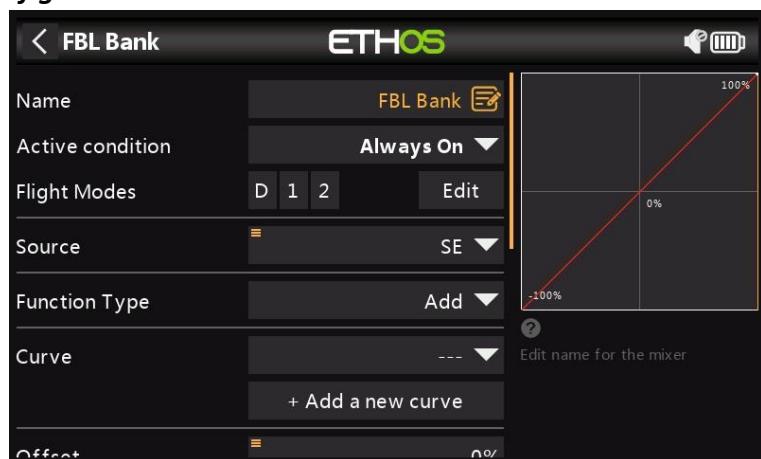
El ralentí 2 se utiliza para vuelos más agresivos, por ejemplo acrobacias aéreas y 3D. Puede ser necesario determinar el valor final del acelerador en vuelo.

Curvas de aceleración

Ahora podemos configurar la mezcla del acelerador para las tres curvas de aceleración, controladas por los modos de vuelo.

Corte del acelerador

Si asignamos el interruptor SG-up a la función de Corte de Acelerador y es Sticky a 'ON', entonces el acelerador se cortará tan pronto como pongas el interruptor en la posición 'Arriba'. Sin embargo, debido a la configuración Sticky el acelerador sólo puede ser armado con la palanca del acelerador en la posición baja (off).

Configurar la mezcla de bancos FBL

La unidad Spirit FBL tiene tres bancos de ajustes que se pueden utilizar para establecer diferentes configuraciones. El cambio de banco es ideal para cambiar entre estilos de

vuelo, diferentes ganancias del sensor para bajas o altas RPM, o para Principiante, Acro o 3D. Alternativamente, se puede utilizar sólo para afinar la configuración.

Asignaremos la mezcla al interruptor de 3 posiciones SE.

Configurar la mezcla Rescue / Stabi

De forma similar, la mezcla de Rescue se puede asignar, por ejemplo, al conmutador SA.

Paso 5. Configuración del FBL

Instalar la herramienta de configuración FBL

Comience por instalar el software Spirit Settings en su PC.

Conecte su receptor a la unidad FBL

Conecte el receptor a la unidad FBL de acuerdo con la sección de cableado del manual de FBL. La salida SBUS del receptor debe conectarse al puerto RUD de la unidad FBL (tenga en cuenta que algunos modelos Spirit requieren un adaptador SBUS). Alternativamente, puede conectarse utilizando el puerto F.Port 1 (se espera que el puerto F.Port 2/FBUS sea compatible en breve).

Conecte la unidad FBL a su PC

Conecte su PC a la unidad FBL de acuerdo con la sección Configuración del manual de Spirit FBL, ya sea mediante el cable suministrado o a través de Bluetooth.

Establezca una conexión válida con su unidad FBL. Ahora está listo para configurar la programación de radio de su helicóptero. Como ya se ha indicado, debe consultar la documentación de configuración de Spirit FBL en el manual para completar la configuración restante.

iAtención! ¡No conecte ningún servo todavía!

Compruebe la versión del firmware del FBL

Si es necesario, actualice el firmware del FBL a la última versión (consulte la pestaña Actualizar de la herramienta Configuración de Spirit).

Configuración general

Consulte la pestaña General del software de configuración de Spirit.

- a. Ajuste el tipo de receptor a 'Futaba SBUS' o 'FrSky F.Port' (según corresponda) y reinicie el sistema.
- b. Haga clic en el botón 'Canales' para ir al diálogo de asignación de canales del receptor. Si utilizó el orden de canales AETR en el asistente Heli podrá asignar los canales de la siguiente manera:

Acelerador	ch1
Alerón	ch2
Ascensor	ch3
Timón	ch4
Giroscopio	ch5
Paso	ch6
Banco	ch7

Rescue/Stabi

ch8

El orden anterior de los canales se debe a que la unidad Spirit hace suposiciones sobre la posición de los canales en el flujo de datos SBUS.

Límites de los canales

Consulte la pestaña Diagnóstico del software Configuración de Spirit.

Para que la unidad FBL funcione correctamente, es necesario calibrar los límites de los canales de radio y comprobar los centros.

En la radio, asegúrese de que todos los subtrims y trims están a cero. Ajuste su paso colectivo a la posición central de la palanca para dar una salida de 1500uS en la pantalla de salida. Ahora encienda la unidad FBL y compruebe que los canales de alerón, profundidad, cabeceo y timón están centrados al 0% en la pestaña de Diagnóstico. La unidad FBL detecta automáticamente la posición neutral durante cada inicialización.

Mueva los controles hasta sus límites y ajuste los valores de recorridos Mínimo y Máximo correspondientes en la página Salidas de cada canal para conseguir una lectura de +100% y 100% en la pestaña Diagnóstico. La dirección del movimiento de las barras también debe coincidir con la de las palancas. No utilice las funciones subtrim o trim de su emisora para estos canales, ya que la unidad Spirit FBL las considerará como un comando de entrada.

Ajuste el valor Offset en la mezcla Gyro Gain para asegurar que se consigue el Heading Lock.

Después de estos ajustes, todo debería estar configurado con respecto a la emisora. Ahora puede continuar con el resto de la configuración del FBL según el manual del Spirit FBL.

Sección "Cómo hacer..."

1. Configurar un aviso de bajo voltaje de la batería

En esta era de la telemetría, un mejor enfoque para gestionar la batería consiste en controlar el voltaje de la batería bajo carga, y emitir una alerta cuando el voltaje cae por debajo del umbral elegido. Para ello se puede utilizar un sensor de voltaje de batería, como puede ser el FrSky FLVSS.

ETHOS		
● RSSI 900M	100dB	Internal Module 900M
● RX 900M	0	Internal Module 900M
● RxBatt 2.4G	5.04V	Internal Module 2.4G
● RxBatt 900M	4.94V	Internal Module 900M
VFR 900M	100%	Internal Module 900M
VFR 2.4G	100%	Internal Module 2.4G
ADC 2.4G	0.00V	Internal Module 2.4G
● LiPo 2.4G	23.01V	Internal Module 2.4G

En Opciones del receptor, ajuste el Puerto de telemetría a la opción S.Port. Conecte la FLVSS a su receptor a través de un cable S.Port, y active la opción 'Descubrir nuevos sensores' en Modelo / Telemetría. El sensor LiPo adicional se muestra en el ejemplo anterior.

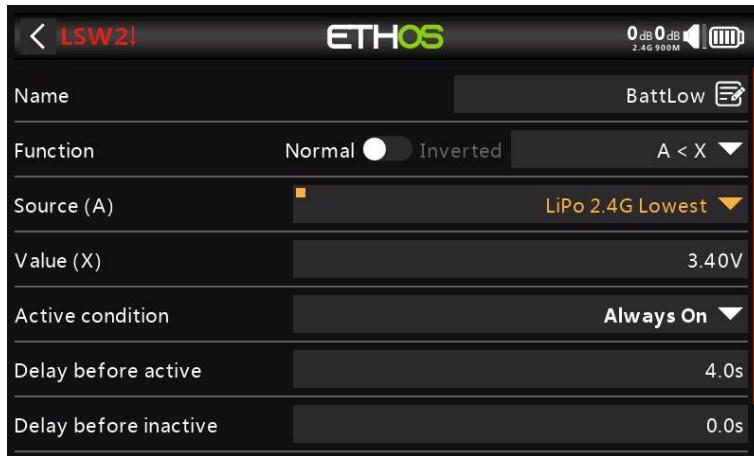


Añada un nuevo Interruptor Lógico y seleccione el sensor Lipo como Fuente.

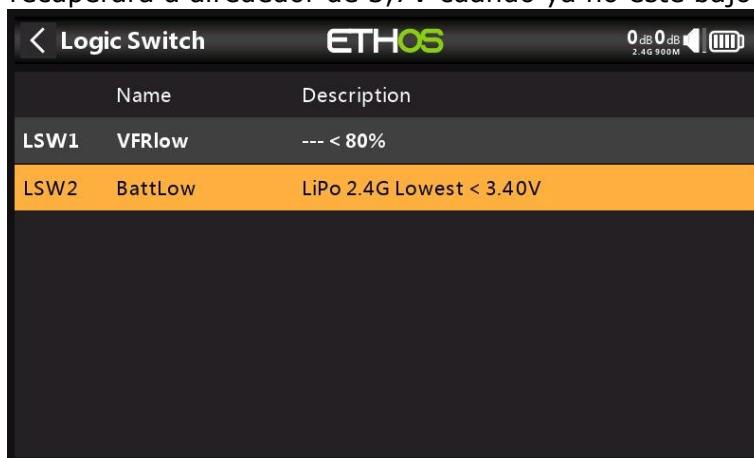
LSW2 Configuration (Top Screenshot)		LSW6 Configuration (Bottom Screenshot)	
Name	BattLow		
Function	Normal <input checked="" type="radio"/> Inverted	A < X	A ~ X
Source (A)	LiPo 2.4G Lowest		
Value (X)	0.00V		
Active condition	Always On		
Delay before active	0.0s		
Delay before inactive	0.0s		

Con el sensor Lipo resaltado, mantenga pulsada la tecla [ENT] para abrir el cuadro de diálogo de opciones. Seleccione la opción más baja de la lista de opciones del sensor Lipo, que incluye el voltaje mínimo de la batería, el voltaje máximo de la batería, el voltaje más bajo de la celda, el voltaje más alto de la celda, el número de celdas de la batería y los voltajes individuales de las celdas.

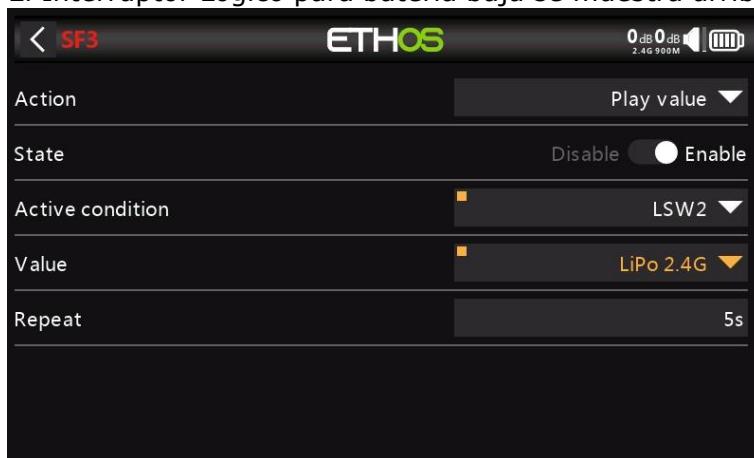
Nota: Las celdas individuales sólo se pueden seleccionar como fuentes mientras el FLVSS/MLVSS está conectado a un receptor vinculado y tiene una lipo conectada!



Ajuste el Valor más bajo a algo así como 3.4V, y 'Retraso antes de activar' a 4 segundos. El Interruptor Lógico se convertirá en Verdadero/Activo cuando el voltaje de la celda más baja permanezca por debajo de 3,4 durante 4 segundos o más. Un umbral de 3,4V bajo carga se recuperará a alrededor de 3,7V cuando ya no esté bajo carga.



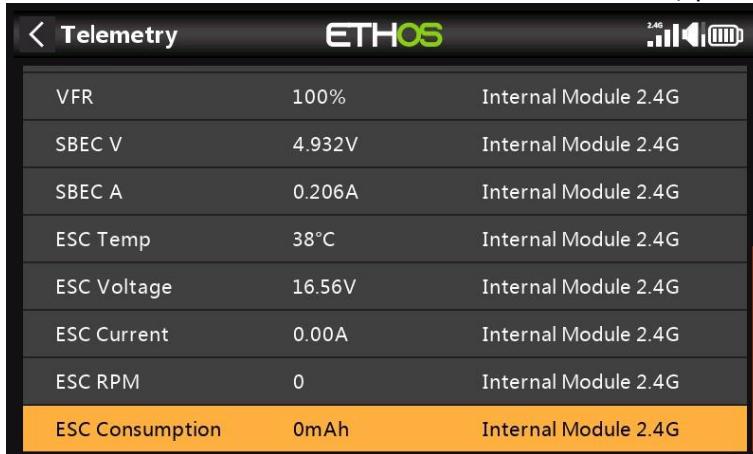
El Interruptor Lógico para batería baja se muestra arriba cuando ha finalizado su aviso.



Agregue una Función Especial para avisar cada 5 segundos del valor del voltaje total de la LiPo cuando su valor caiga por debajo del umbral de 3.4V por celda durante 4 segundos como se estableció en el interruptor lógico de arriba.

2. Configurar un aviso de capacidad de la batería utilizando un ESC Neuron

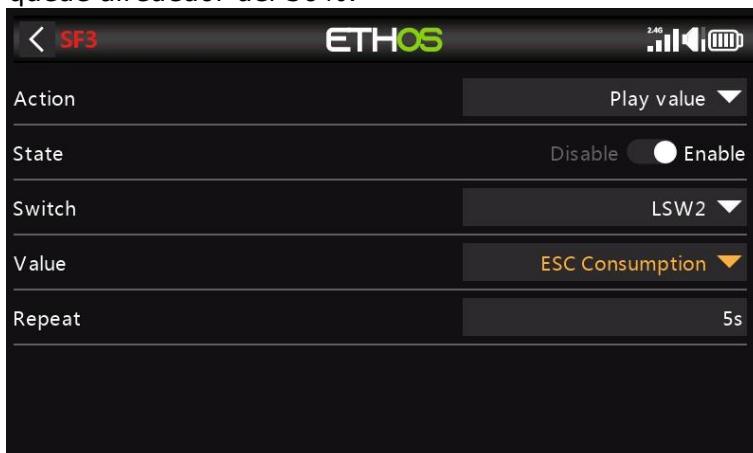
El mejor método para monitorizar el uso de la batería es medir la energía o mAh consumidos, de forma que se pueda calcular la capacidad restante de la batería. La serie de ESCs FrSky Neuron ofrecen esta capacidad. Si su ESC no tiene esta capacidad, se puede usar un sensor de corriente con un sensor de Consumo calculado, por favor refiérase al siguiente ejemplo.



En Opciones del Receptor ajuste el Puerto de Telemetría a la opción S.Port. Conecte el puerto de telemetría del Neuron ESC a su receptor mediante un cable S.Port, y active la opción 'Descubrir nuevos sensores' en Modelo / Telemetría. Los sensores adicionales se muestran en el ejemplo anterior. El sensor de interés es 'Consumo del ESC'.

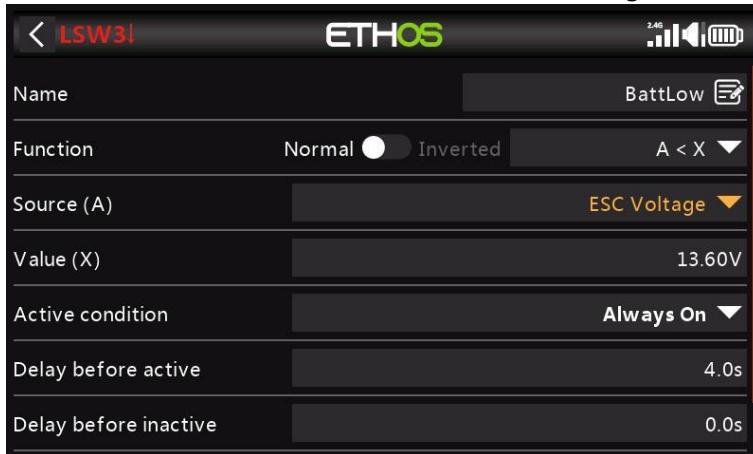


Añada un nuevo Interruptor Lógico para monitorizar el 'Consumo ESC', y que se convierta en Verdadero/Activo cuando el consumo exceda digamos 900mAh, o aproximadamente el 60% de la capacidad de la batería, permitiendo suficiente capacidad para aterrizar y que aún quede alrededor del 30%.

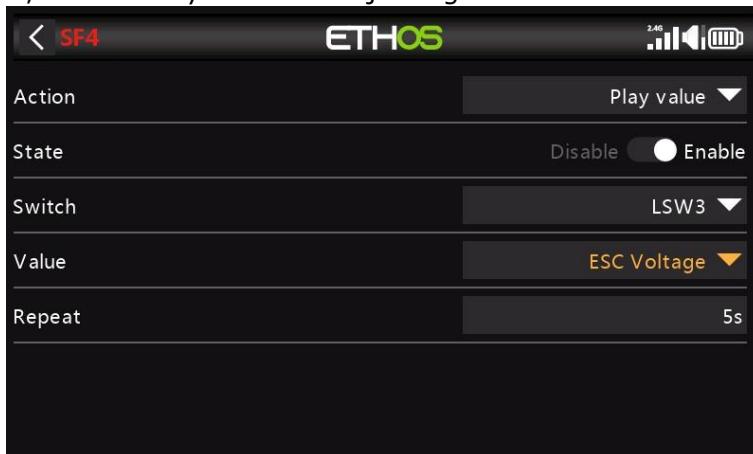


Añada una Función Especial para que diga el valor de 'Consumo ESC', es decir, el total de mAh consumidos, que será algo más de 900 mAh en nuestro ejemplo.

Como salvaguarda adicional, también podemos configurar una alerta para el voltaje de la batería utilizando el sensor Neuron 'ESC Voltage'.



Añada un nuevo Interruptor Lógico para monitorizar el 'ESC Voltage', y que se convierta en Verdadero/Activo cuando el voltaje del 'ESC Voltage' permanezca por debajo de 3.4 por celda durante 4 segundos. En el ejemplo se está monitorizando una LiPo 4S, por lo que el umbral se establece en $3.4 \times 4 = 13.6V$. Un umbral de 3,4V bajo carga se recuperará a alrededor de 3,7V cuando ya no esté bajo carga.



Ahora agregue una Función Especial para que diga el valor de 'ESC Voltage' cada 5 segundos cuando su valor cae por debajo del umbral de 3.4V por celda durante 4 segundos como se estableció en el interruptor lógico de arriba.

3. Configurar un aviso de capacidad de la batería mediante un sensor calculado

Este es otro ejemplo de monitorización del uso de la batería midiendo la energía o mAh consumidos, de forma que se pueda calcular la capacidad restante de la batería. Si tu ESC no tiene esta posibilidad, se puede utilizar un sensor de corriente como la serie FrSky FASxxx junto con un sensor de Consumo calculado.



Conecte el puerto de telemetría del sensor de corriente FASxxx a su receptor mediante un cable S.Port y active la opción "Descubrir nuevos sensores" en Modelo / Telemetría. Los sensores adicionales se muestran en el ejemplo anterior. (El sensor de consumo calculado se añade a continuación).



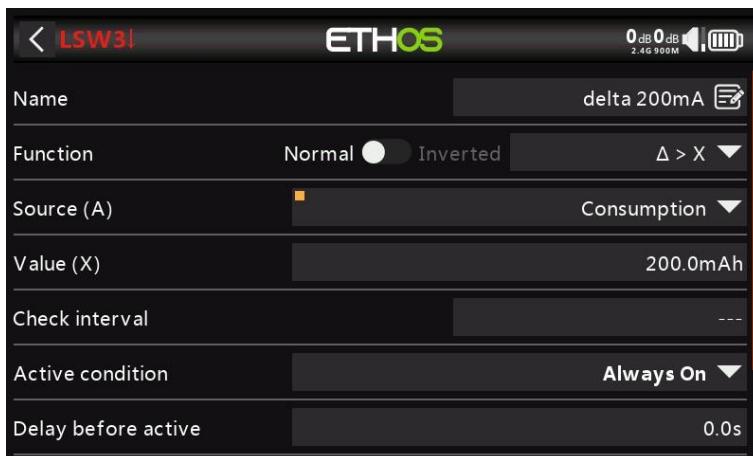
En este ejemplo se utilizó un FAS100, por lo que el Margen se establece en 0-100A.



En Telemetría, haga clic en "Crear sensor calculado" y seleccione "Consumo" en el cuadro de diálogo emergente.



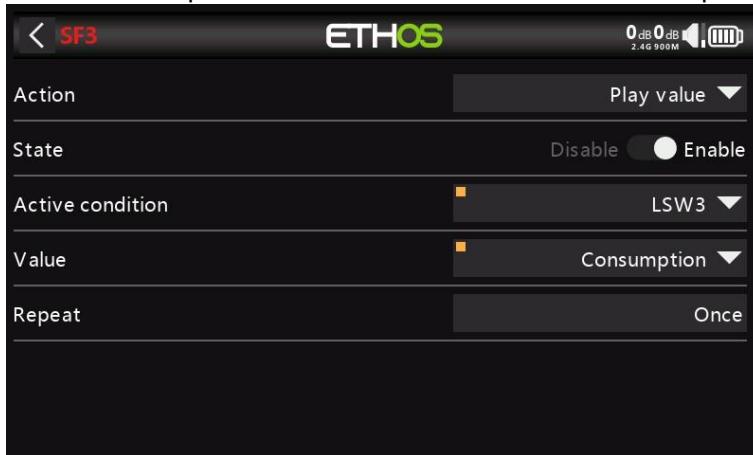
Configure el sensor de Consumo para usar unidades 'mAh', y ajuste el campo para que se adapte a su Lipo. Seleccione la fuente como 'Current2.4g'.



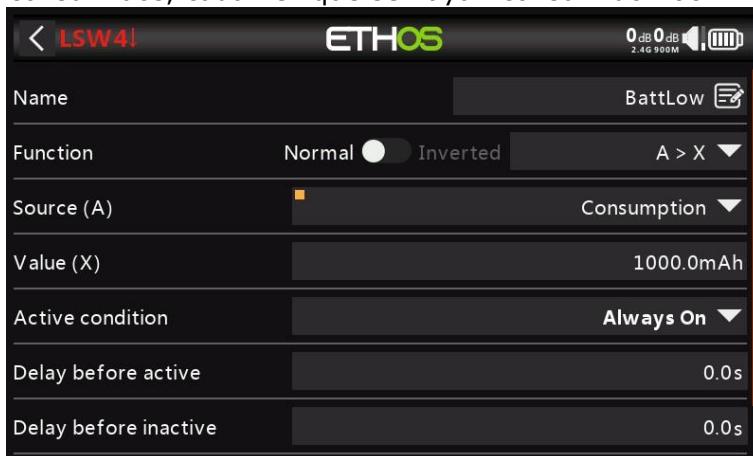
Añada un nuevo Interruptor Lógico usando la función Delta ($d>X$) para monitorizar el sensor de Consumo, y que se convierta en Verdadero/Activo cada vez que el consumo alcance digamos 200mAh, o una fracción conveniente de la capacidad de la batería.

Tenga en cuenta que para el cálculo del consumo es necesario que la función siga midiendo hasta que se alcance su umbral, por lo que el Intervalo de comprobación debe ajustarse en Infinito (es decir, '---').

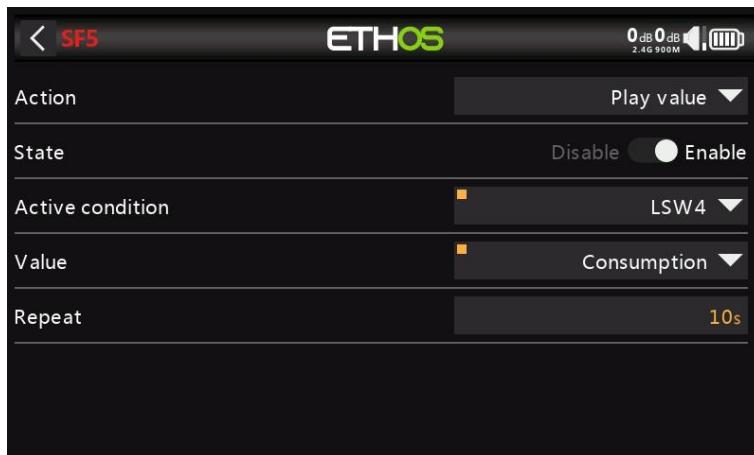
También la duración mínima puede ser mayor que 0 para que pueda ver que se activa durante la depuración. En 0.0 sucede demasiado rápido para verlo.



Añada una Función Especial para hablar el valor total de 'Consumo', es decir, el total de mAh consumidos, cada vez que se hayan consumido 200mAh.



Por último, puede configurar un interruptor lógico para activar una llamada de Consumo cada 10 segundos una vez alcanzado un umbral. En nuestro ejemplo, se ha establecido un umbral de 1000mAh para una LiPo de 1200mAh.



Configure una función especial para reproducir el valor de Consumo cada 10 segundos una vez que LSW4 se dispare cuando se haya alcanzado el umbral de 1000mAh.

4. Crear un modelo para SR8/SR10

Los asistentes utilizan el orden de canales definido en Sistema / Palancas, por defecto AETR. Sin embargo, para modelos con más de una superficie para ailerones, elevador, timón, flaps, etc., el asistente normalmente agrupará estas superficies, por lo que por ejemplo se obtendrá AAETR si utilizan 2 canales de ailerones.

Los receptores SRx esperan un orden de canales de AETRA, por lo que se le puede decir al asistente (en Sistema / Palancas) que mantenga los 'Primeros cuatro canales fijos':

Paso 1. Confirme el orden predeterminado de los canales

En Sistema / Palancas, confirme que el orden de canal por defecto es AETR.

Paso 2. Activar "Cuatro primeros canales fijos"

En Sistema / palancas, active la opción 'Primeros cuatro canales fijos'. Esto asegurará que el asistente no agrupe canales similares (dentro de los cuatro primeros) y mantenga por ejemplo ambos canales de Alerones juntos.

Paso 3. Cree el modelo utilizando el asistente

Ejecute el asistente de creación de nuevos modelos haciendo clic en [+] en Modelo / Seleccionar modelo, e indique al asistente todos los canales que va a utilizar. Los 5 primeros canales serán AETRA.

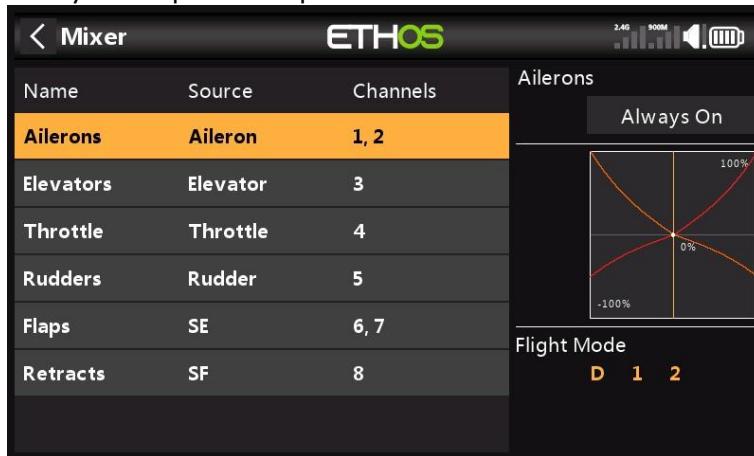
Notas

Tenga en cuenta que la autocomprobación de los receptores Archer se realiza ahora a través de la herramienta System / Device Config / SxR. El firmware del receptor Archer debe ser v2.1.10 o superior.

Tenga en cuenta que el canal 3 del acelerador debe estar a -100 o no se iniciará la Autocomprobación.

5. Reordenar los canales, por ejemplo, para los SR8/SR10

Es posible que desee convertir un modelo existente para su uso con un receptor estabilizado FrSky. Esto podría implicar reordenar los canales.

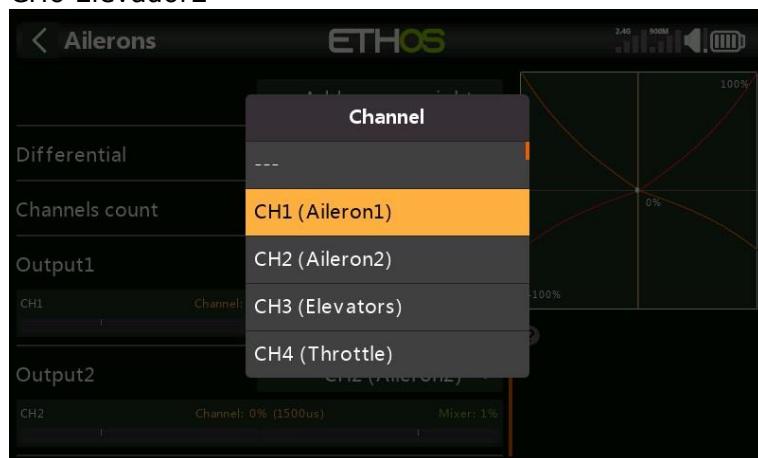


Su modelo actual puede tener un orden de canal de AAETRFF.

- CH1 Alerón1 (Derecha)
- CH2 Alerón2 (Izquierda)
- Elevador CH3
- Acelerador CH4
- CH5 Timón
- CH6 Flap1 (Derecha)
- CH7 Flap2 (Izquierda)
- CH8 Tren retráctil.

Los receptores estabilizados FrSky tienen un orden de canal definido AETRAE como sigue:

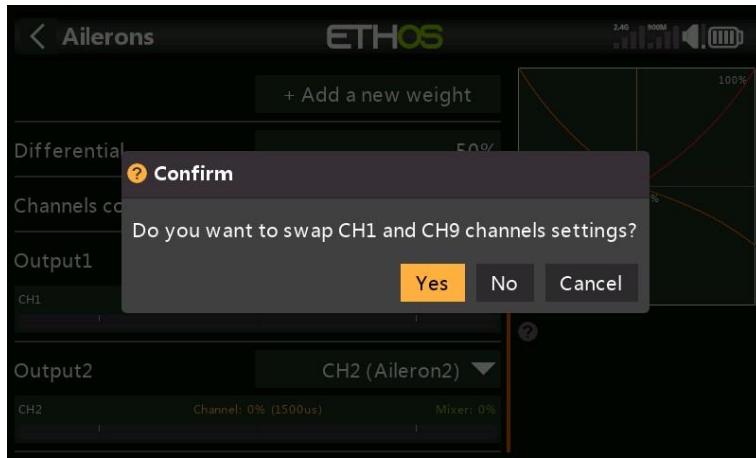
- CH1 Alerón (Izquierdo)
- Elevador CH2
- Acelerador CH3
- CH4 Timón
- CH5 Alerón2 (Derecha)
- CH6 Elevador2



Paso 1 Cambie CH1 (Alerón1) a CH9

Primero movemos CH1 (Alerón1) fuera de su sitio.

- Vaya a Modelo / Mezclas, y pulse sobre CH1 (Alerón1) para resaltarlo.
- Pulse de nuevo y seleccione Editar en el cuadro de diálogo emergente.
- Desplácese hacia abajo hasta Output1, y pulse sobre CH1, después seleccione CH9.



- d) Diga Sí para intercambiar los ajustes de los canales CH1 y CH9.
e) Ahora tendrá Alerón1 en CH9.

Paso 2. Cambie CH2 (Alerón2) a CH1

- Pulse sobre CH2 (Alerón2) para resaltarlo.
- Pulse de nuevo y seleccione Editar en el cuadro de diálogo emergente.
- Desplácese hasta Salida2, y pulse sobre CH2, después seleccione CH1 (Alerón1).
- Diga Sí para intercambiar los ajustes de los canales CH2 y CH1.
- Ahora tendrá Alerón2 en CH1.

Paso 3. Intercambie CH3 (Elevadores) y CH2

- Vaya a Modelo / Mezclas y pulse sobre CH3 (Elevador) para resaltarlo.
- Pulse de nuevo y seleccione Editar en el cuadro de diálogo emergente.
- Desplácese hasta Salida1, y pulse sobre CH3, después seleccione CH2.
- Diga Sí para intercambiar los ajustes de los canales CH3 y CH2.
- Ahora tendrá los elevadores en CH2.

Paso 4. Cambie CH4 (Acelerador) a CH3

- Pulse sobre CH4 (Acelerador) para resaltarlo.
- Pulse de nuevo y seleccione Editar en el cuadro de diálogo emergente.
- Desplácese hasta Salida1 y pulse sobre CH4, a continuación seleccione CH3.
- Diga Sí para intercambiar los ajustes de los canales CH4 y CH3.
- Ahora tendrá el acelerador en CH3.

Paso 5. Intercambie CH5 (Timones) y CH4

- Pulse sobre CH5 (Timones) para resaltarlo.
- Pulse de nuevo y seleccione Editar en el cuadro de diálogo emergente.
- Desplácese hasta Salida1 y pulse sobre CH5, a continuación seleccione CH4.
- Diga Sí para intercambiar los ajustes de los canales CH4 y CH5.
- Ahora tendrá Timón en CH4.

Paso 6. Cambie CH9 (Alerón1) a CH5

- Vaya a Modelo / Mezclas, y pulse sobre CH9 (Alerón1) para resaltarlo.
- Pulse de nuevo y seleccione Editar en el cuadro de diálogo emergente.
- Desplácese hasta Salida1 y pulse sobre CH9, a continuación seleccione CH5.
- Diga Sí para intercambiar los ajustes de los canales CH9 y CH5.
- Ahora tendrá Alerón1 en CH5.

Paso 7. Confirme el nuevo orden de los canales

Como se puede ver en el ejemplo anterior, los canales están ahora en el orden correcto para los receptores estabilizados FrSky:

CH1 Alerón (Izquierdo)
Elevador CH2
Acelerador CH3

CH4 Timón
 CH5 Alerón2 (Derecha)
 CH6 Flap1 (Izquierda)
 CH7 Flap2 (Derecha)
 CH8 Tren retráctil.

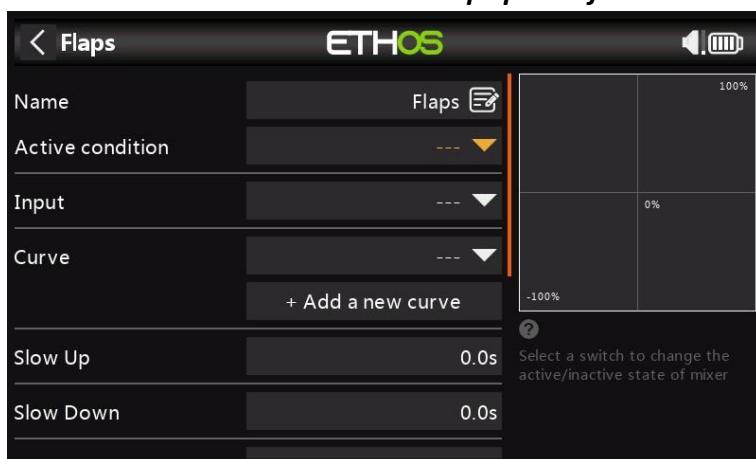
6. Configurar una mezcla Butterfly (también conocida como Crow)

El frenado Butterfly de Crow se utiliza para controlar la velocidad de descenso de una aeronave, sobre todo en planeadores. Los alerones se ajustan para que suban una cantidad modesta, digamos un 20%, mientras que los flaps bajan una gran cantidad. Esta combinación crea mucha resistencia y es muy eficaz para frenar, por lo que resulta ideal para controlar la aproximación al aterrizaje.

Para este ejemplo se asumirá que se va a añadir una mezcla de Butterfly a un planeador que ya tiene canales de Flap creados por el asistente de creación de modelos. Los planeadores normalmente usan la palanca del acelerador para frenar. Configuraremos la mezcla para que no se añada nada de Butterfly con la palanca del acelerador hacia arriba, y que el Butterfly aumente progresivamente a medida que la palanca se mueve hacia abajo.

Algo de compensación será necesaria en el elevador para evitar que el planeador flote cuando se aplica el Cro. Usaremos una curva porque la respuesta no es lineal.

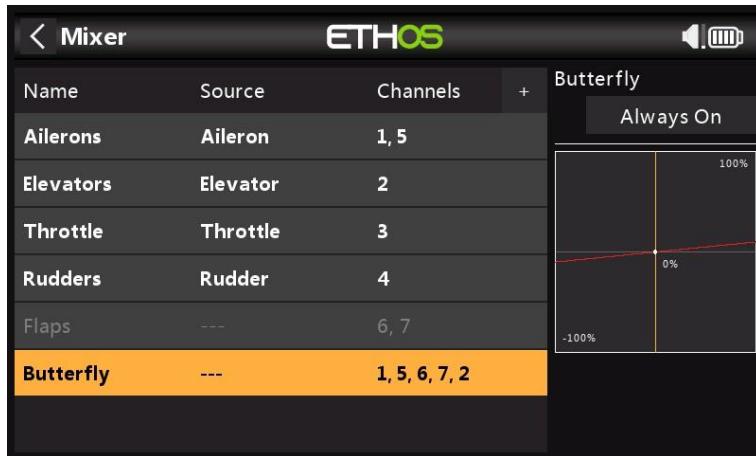
Paso 1. Desactivar la mezcla de Flaps por defecto



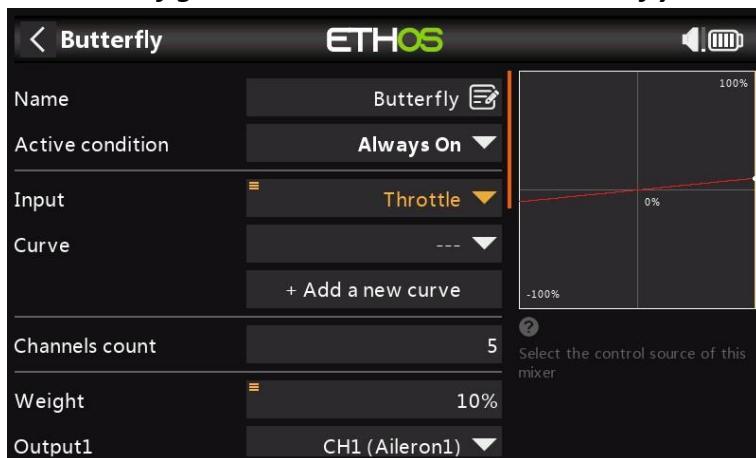
No usaremos la mezcla de Flaps por defecto, así que si no está ya desactivada, la desactivaremos poniendo la Condición Activa en la mezcla de Flaps a '---'.

Paso 2. Cree la mezcla Butterfly.

Pulse sobre cualquier línea de mezclas y seleccione "Añadir mezcla" en el cuadro de diálogo. Seleccione Butterfly de la biblioteca de mezclas y añádala en el punto deseado de la lista de mezclas disponibles, normalmente después de la mezcla de Flaps.



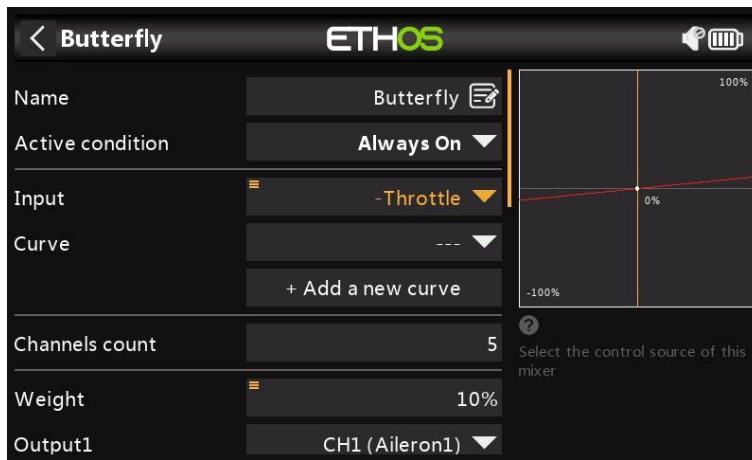
Paso 3. Configurar la entrada a la mezcla Butterfly



Vamos a utilizar la palanca del acelerador como control de entrada, por lo que podemos establecer la entrada a 'Throttle'.



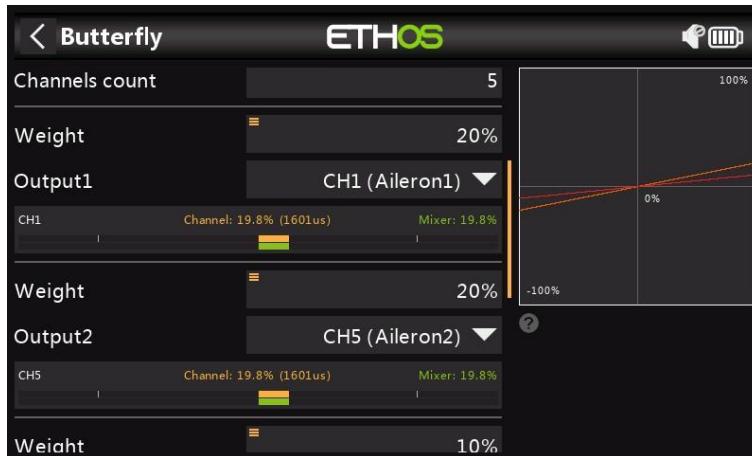
Por defecto la entrada del acelerador está al máximo cuando la palanca está completamente arriba. Para la mezcla Butterfly queremos que sea 0 cuando la palanca esté completamente arriba, así que invertiremos la entrada. Mantén pulsado en 'Acelerador' para que aparezca el diálogo Invertir.



Con la palanca del acelerador totalmente arriba, la Entrada ahora se sitúa en 0 (ver arriba). El parámetro de Entrada ahora dice '-Throttle' para indicar que ha sido invertido.

Si no desea que la mezcla Butterfly esté activa todo el tiempo, la Condición Activa puede ser ajustada a un modo de vuelo, por ejemplo un modo de aterrizaje, o cualquier otro control que se desee.

Paso 4. Configurar los ailerones y los flaps



Normalmente, para frenar en Butterfly o en Crow, los ailerones se ajustan para que suban una cantidad modesta, digamos un 20%, mientras que los flaps bajan una gran cantidad. Esta combinación crea mucha resistencia y es muy eficaz para frenar. (En el ejemplo anterior la línea superior del gráfico está al 20% para los ailerones, los otros canales están todavía al 10%). La línea vertical amarilla muestra que la palanca del acelerador está completamente abajo, es decir, en la posición máxima de Butterfly, por lo que las salidas de los ailerones están al 20%.



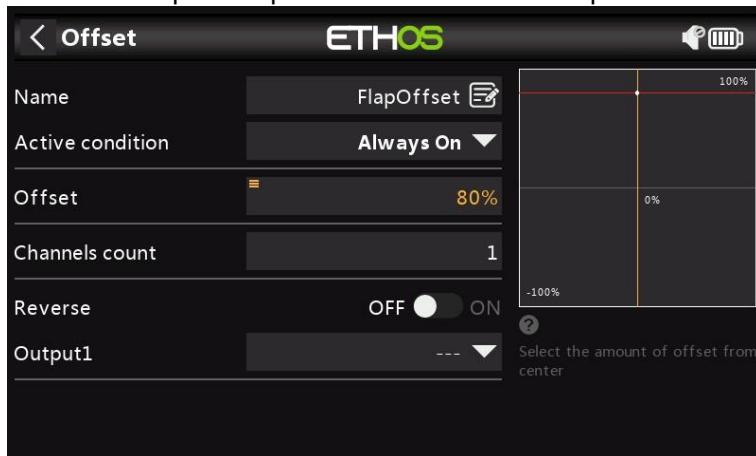
No es frecuente usar los flaps ya que se necesita una gran deflexión hacia abajo con muy poco o ningún movimiento hacia arriba. Esto se puede conseguir sacrificando algo de recorrido hacia arriba en favor del recorrido hacia abajo. En la práctica, los cuernos de los servos de los flaps pueden estar desplazados del punto muerto unos 20 ó 30 grados.

En esta situación los flaps estarán medio bajados con el servo neutral, lo que significa que se necesitará una mezcla compensada para llevar los flaps a su posición neutra para el vuelo normal (ver paso 4 abajo).

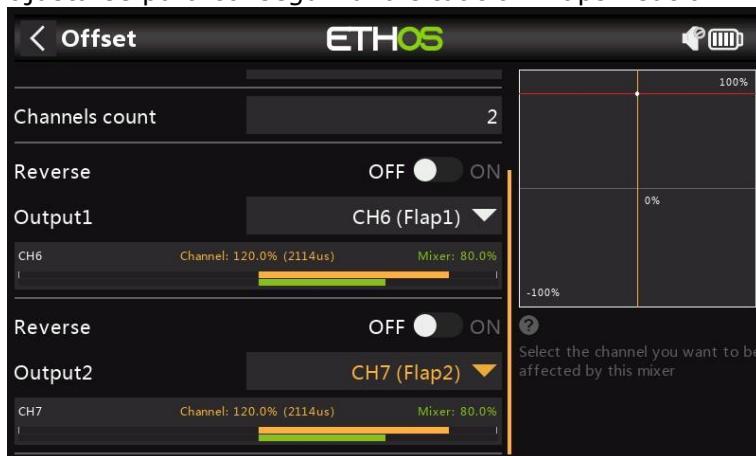
Hemos configurado los pesos del Flap a -180% para un recorrido máximo. El recorrido real se puede configurar en las Salidas. (Para evitar sobrecargar los servos los límites iniciales min/max deben ser configurados a algo así como +/- 30% en las Salidas, y luego incrementarlos durante la configuración final teniendo cuidado de no sobrecargar los servos. Tenga en cuenta que en aras de la claridad esto no se ha hecho para este ejemplo, se establecen en -180%). El ejemplo anterior muestra los flaps en la posición totalmente abajo.

Paso 5. Añade una mezcla de compensación "Flaps Neutral".

Si has desplazado los cuernos del servo de los flaps para conseguir suficiente recorrido hacia abajo, los flaps probablemente estarán desviados hacia abajo alrededor de un 20-30% con el servo en neutral. Necesitamos añadir un offset usando un Offset Mix para llevar los flaps a la posición neutral del ala para un vuelo normal.



Añade una mezcla de offset. Empezaremos con un offset del 80%, que tendrá que ajustarse para conseguir una situación 'flaps neutral'.



Mueva la palanca del acelerador completamente hacia arriba para asegurarse de que la mezcla de Butterfly está desactivada y no contribuye a los canales de flap.

Ajuste el 'Channels count' a 2, y las Salidas a sus canales de flaps. En este ejemplo los flaps están en los canales 6 y 7, y los valores de la mezcla están al 80% según el Offset que acabamos de ajustar. (Observe que las barras naranjas que muestran las Salidas son

más altas que los valores de la Mezcla porque los límites Mín/Máx para los Flaps se han ajustado a +/- 150% en Salidas).



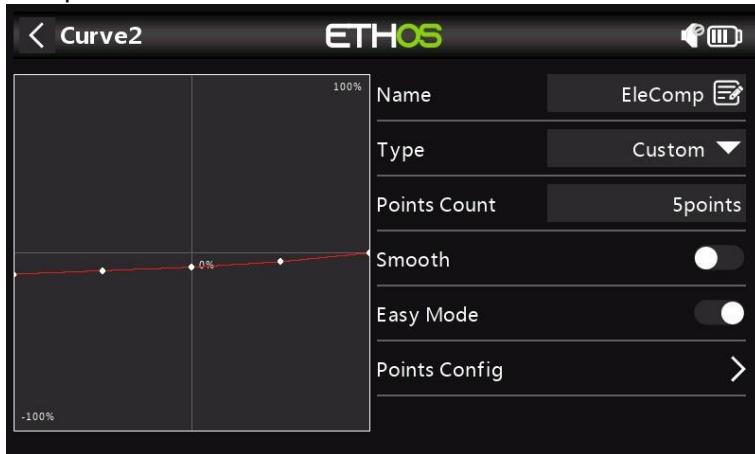
Mueva la palanca del flap a la posición de despliegue total. La pantalla de arriba muestra que las salidas de la mezcla se han movido un 180% (es decir, el ajuste de Peso) desde +80% hasta -100%.

Los límites reales del recorrido del servo del flap deben configurarse en las Salidas, utilizando los ajustes Mín y Máx, o utilizando una curva.

Paso 6. Añadir la curva de compensación del elevador y su mezcla

Se necesita algo de compensación en el Elevador para evitar que el planeador flote cuando se aplica el Crow. Usaremos una curva porque la respuesta no es lineal.

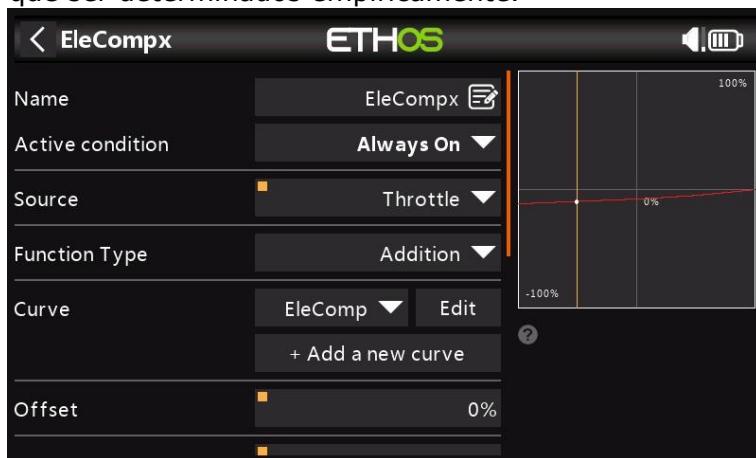
Para añadir compensación no lineal del elevador a la mezcla Butterfly, el parámetro Peso para el Elevador debe cambiarse a una mezcla que a su vez llame a una curva de compensación.



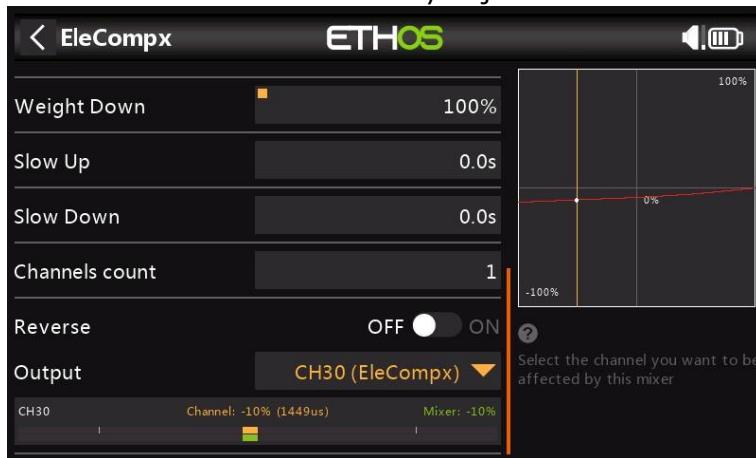
Defina una curva EleComp como una curva personalizada de 5 puntos.



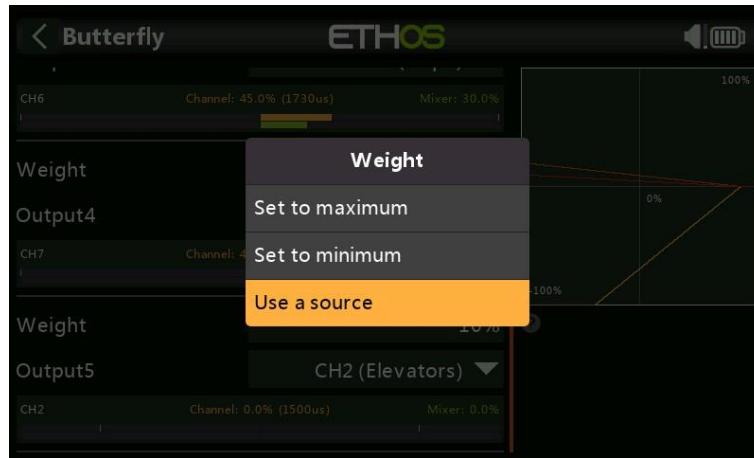
En este ejemplo EleComp tiene valores iniciales de -12%, -10%, -8%, -5% y 0%. Si su avión no tiene una curva de compensación del elevador especificada, estos puntos tendrán que ser determinados empíricamente.



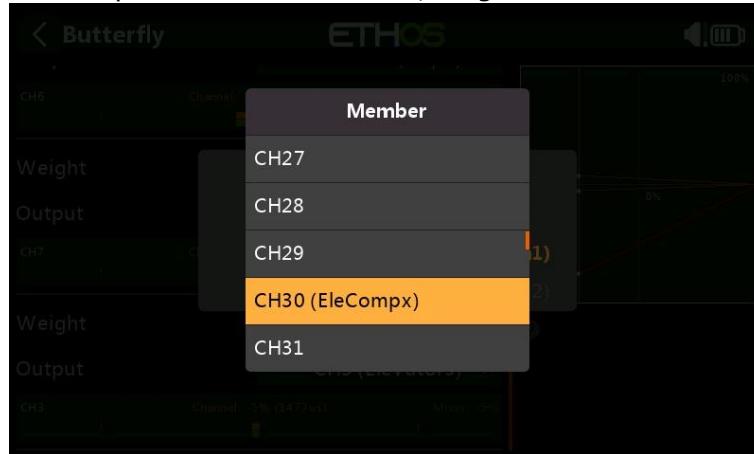
A continuación definimos una mezcla alta que convertirá nuestra curva de compensación en un valor variable adecuado como peso en la mezcla Butterfly. Use una Mezcla Libre, con el acelerador como fuente y adjunte la curva EleCompx. Llamémosla EleCompx.



Por último, asigne la salida de mezcla EleCompx a un canal alto, como CH30.



Ahora vuelve a la mezcla Butterfly, desplácese hacia abajo y mantenga pulsado [ENT] en el Peso para la Salida Elevator, luego selecciona 'Use a source'.



Vuelva a pulsarlo, elija la categoría Canales y desplácese hasta CH30 (EleCompx) y selecciónelo.



La mezcla Butterfly ya está configurada.



Si cambia a la vista "Ver por canal", podrá ver a la vez el efecto que tiene mover la palanca del acelerador en todos los demás canales, lo que resulta mucho más sencillo para depurar errores, etc.

7. Configurar un sistema FBUS

El protocolo FBUS (antes F.Port 2.0) es el protocolo actualizado que integra en una sola línea SBUS para control y S.Port para telemetría. Este nuevo protocolo permite que un dispositivo anfitrión se comunique en una línea con varios accesorios esclavos. Por ejemplo, los servos FBUS se controlan a través de una conexión en cadena y envían su telemetría al receptor a través de la misma conexión. Todos los dispositivos FBUS conectados a un receptor ACCESS (Host) pueden ser configurados inalámbricamente desde la radio ACCESS en este protocolo.

En este ejemplo configuraremos 2 servos Xact en los canales 1 y 5 de los Alerones para que funcionen en nuestro anterior ejemplo de Avión Básico de Ala Fija.

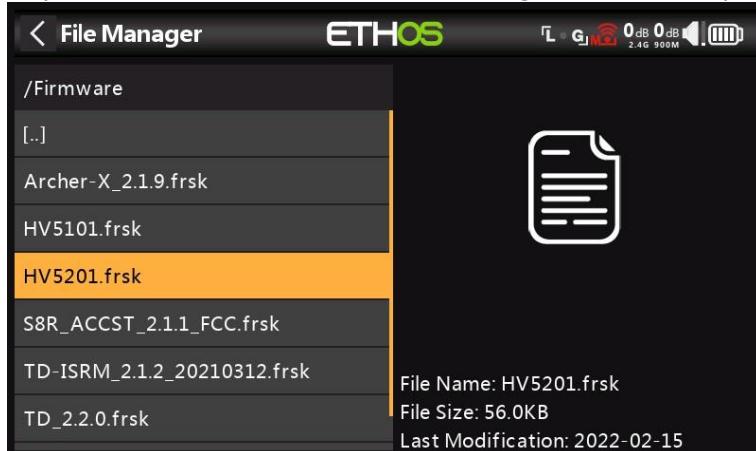
Paso 1: Descargar el firmware más reciente

FBUS requiere el uso del firmware más reciente para receptores y dispositivos. Por ejemplo, el firmware de los servos Xact debe ser al menos v2.0.1.

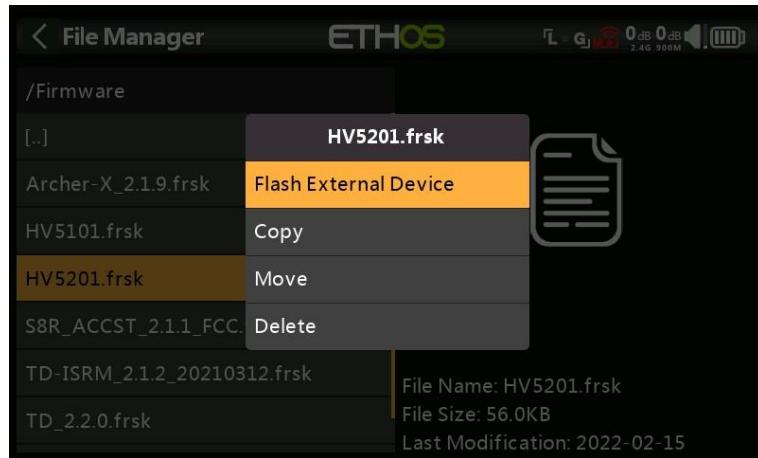
Vaya a la sección de descargas de la web de FrSky <https://www.frsky-rc.com/download/> y descargue las actualizaciones pertinentes del receptor y del dispositivo FBUS (como el servo Xact).

Paso 2: Actualizar el firmware

Copie los archivos de firmware descargados en la carpeta Firmware de la tarjeta SD.



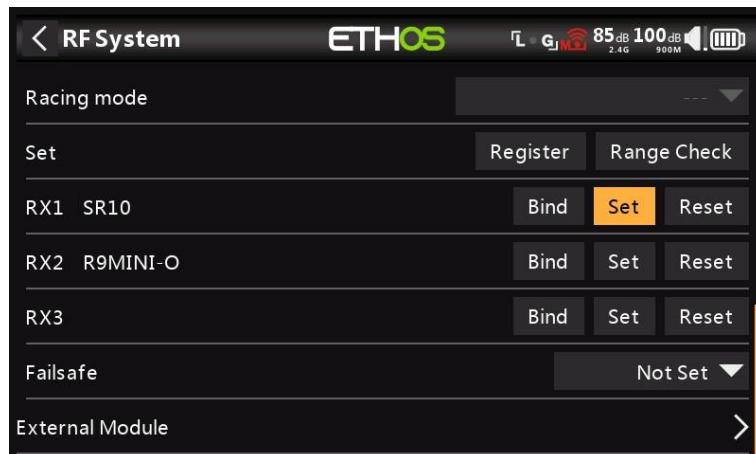
Vaya a Sistema / Gestor de Archivos y desplácese hasta el archivo de firmware correspondiente. En el ejemplo anterior hemos elegido el archivo de actualización para el servo Xact HV5201. La fecha del archivo es 202202-15, que es para la versión v2.0.1.



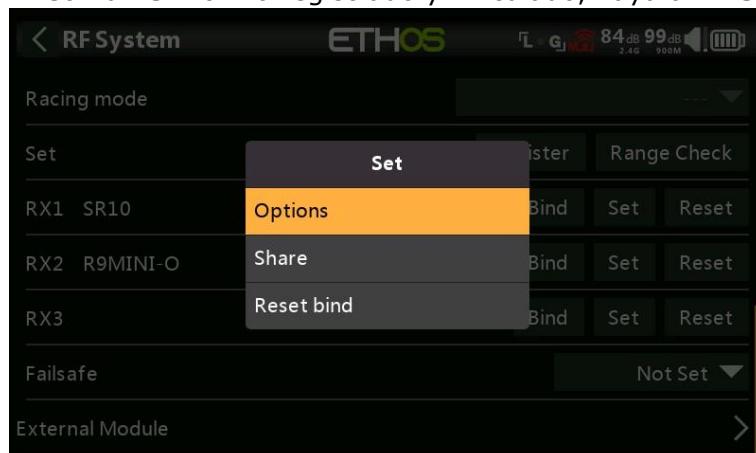
Enchufe el cable del servo en la conexión S.Port de la parte superior de la radio. El cable blanco o amarillo va al lado que tiene una muesca. Pulse sobre el nombre de archivo resaltado y seleccione "Flashear dispositivo externo". Comenzará la actualización con un gráfico de barras mostrando el progreso.

Paso 3: Configurar el receptor para FBUS

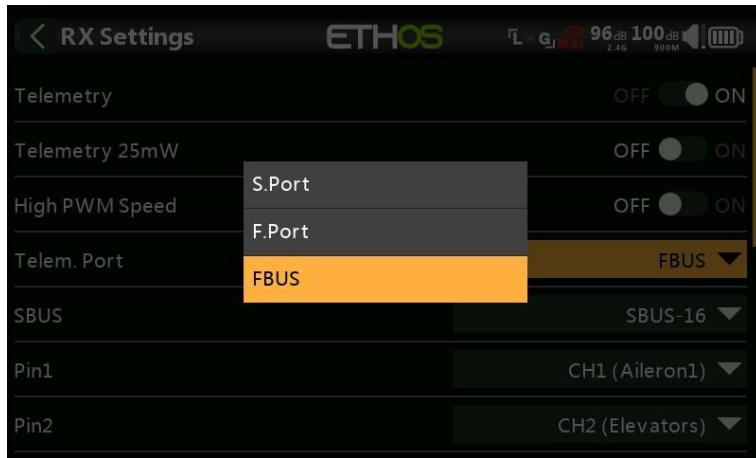
3a: Configurar un receptor SR10 Pro para FBUS



Con un SR10 Pro registrado y vinculado, vaya a RF System y pulse el botón "Set".

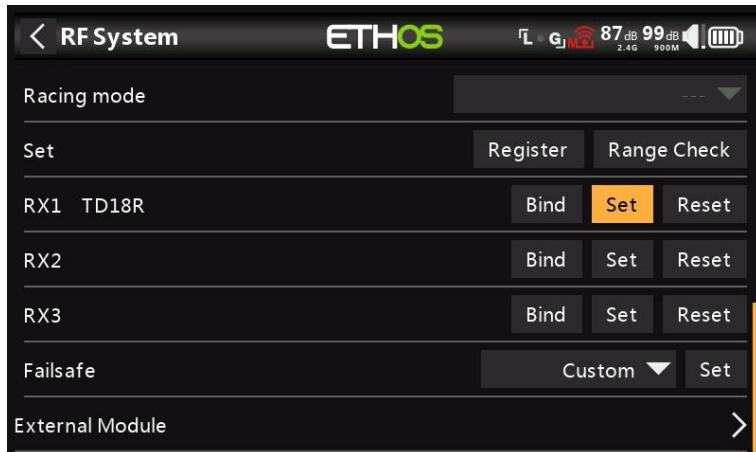


Pulse sobre "Opciones" en el cuadro de diálogo.

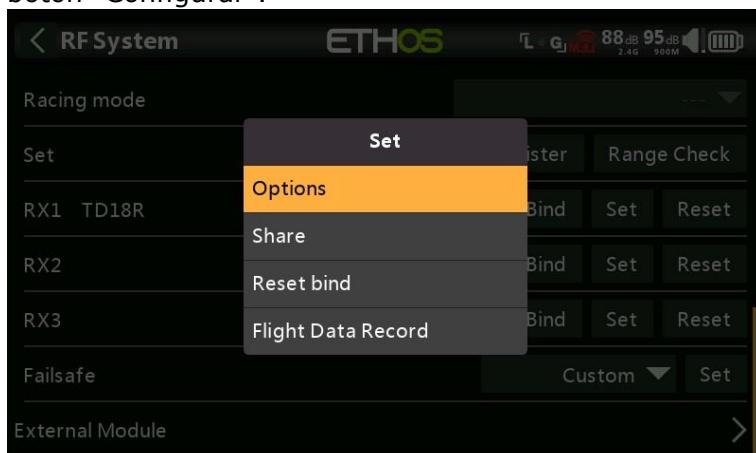


Desplácese hacia abajo hasta el parámetro 'Puerto de Telemetría' y seleccione FBUS. El puerto de telemetría del receptor funcionará ahora con el protocolo FBUS. Los servos Xact pueden conectarse en cadena desde este puerto FBUS. Como los servos solo tienen un conector, se pueden usar extensores multicanal F.Port 2.0 como el FP2CH4, el FP2CH6 o el FP2CH8 para ampliar el circuito FBUS.

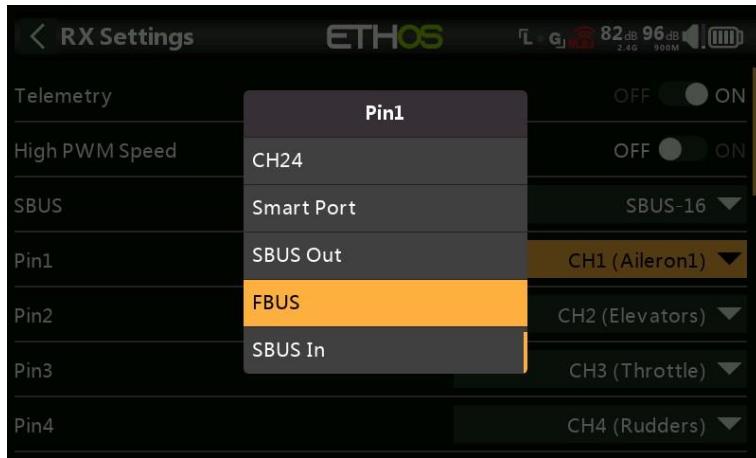
3b. Configurar un receptor TD-R18 Tandem para FBUS



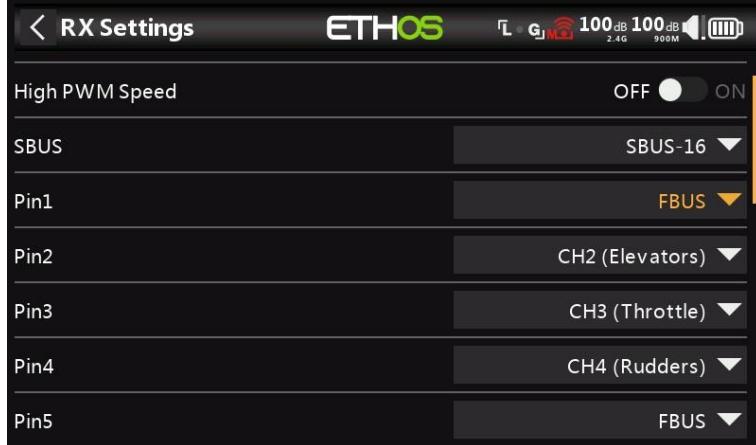
Con un receptor TD-R18 Tandem registrado y vinculado, vaya a Sistema RF y pulse el botón "Configurar".



Pulse "Opciones" en el cuadro de diálogo.



Desplácese hacia abajo y pulse sobre el parámetro Pin1, y seleccione FBUS como opción para Pin1, para cambiar la conexión PWM por defecto al protocolo FBUS.



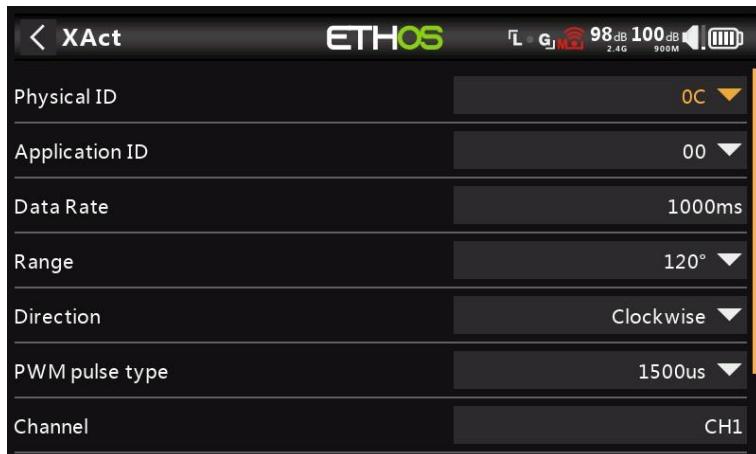
Repita el proceso para el pin5, cambiando la conexión PWM por defecto al protocolo FBUS.

El receptor R18 está ahora listo para operar dos servos Xact conectados a Pin1 y Pin5 a través del protocolo FBUS.

Paso 4: Configurar los ID físicos

A continuación tenemos que configurar los Physical IDs para los dos servos Xact. Tenga en cuenta que deben ser únicos para evitar conflictos en el FBUS.

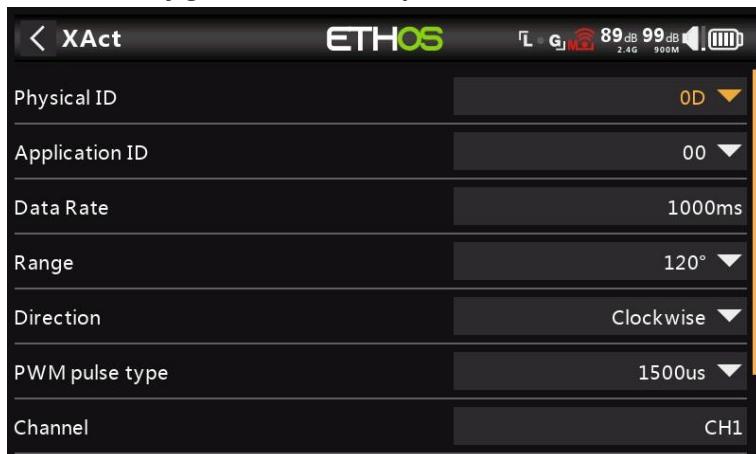
Paso 4a: Configure el ID Físico para el servo 1



Para el primer servo podemos dejar el Physical ID en el valor por defecto 0C hex.

Con sólo el primer servo conectado en Pin1, vaya a Telemetría y borre todos los sensores, y luego descubra todos los sensores de nuevo. Luego vaya a Device Config / Xact y confirme que la ID Física por defecto es 0C hex.

Paso 4b: Configurar el ID Físico para el servo 2



Para el segundo servo necesitamos cambiar la ID Física por defecto de 0C a otra no utilizada, por favor refiérase a la [tabla de ID Física](#) en la sección de Telemetría. Elegiremos 0D hex para este ejemplo.

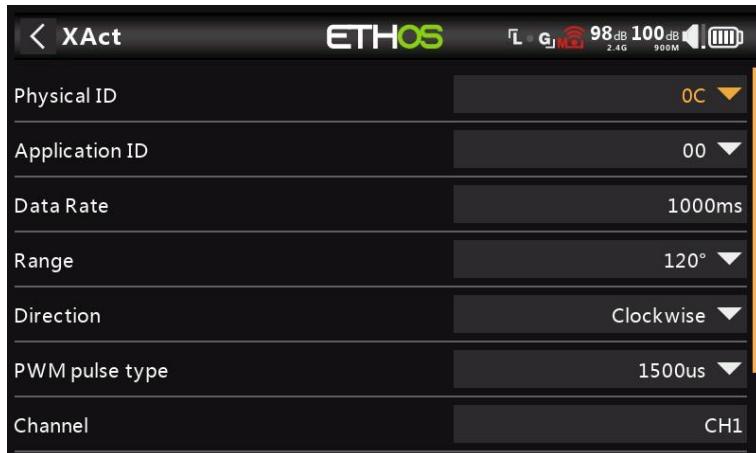
Device Config sólo puede conectarse a un servo a la vez. Así que con sólo el segundo servo conectado en Pin5, vaya a Telemetría y elimine todos los sensores, y luego descubra todos los sensores de nuevo. Luego vaya al Device Config / Xact y confirme que el Physical ID es 0C hex.

Pulse sobre el ID físico y seleccione 0D hex. Desplácese hacia abajo y pulse el botón "Guardar en flash". Deberías escuchar una alerta de Telemetría Perdida porque la ID Física del servo se ha cambiado.

Todavía sólo con el segundo servo conectado en Pin5, vaya a Telemetría y borre todos los sensores, y luego descubra todos los sensores de nuevo. A continuación, vaya a la configuración del dispositivo / Xact y confirmar que el ID físico se ha cambiado a 0D hex.

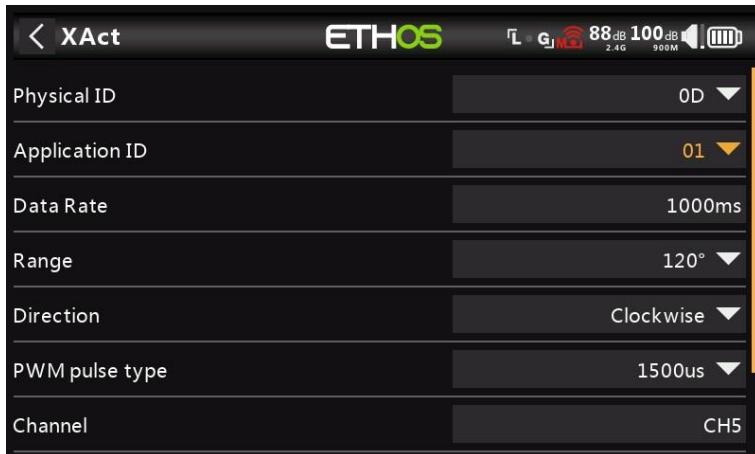
Paso 5: Configurar los ID aplicados

Paso 5a: Configurar el ID aplicado para el servo 1



De nuevo podemos dejar el ID físico por defecto en 00 para el servo 1, y cambiar el ID que aplicamos para el servo 2 para asegurarnos de que son únicos.

Tenga en cuenta también que la salida por defecto del 'Canal' es CH1, que está bien para nuestro ejemplo.

Paso 5b: Configure el ID aplicada para el servo 2

Para el segundo servo necesitamos cambiar el ID de aplicación por defecto de 00 a 01 para hacerlo único.

Con sólo el segundo servo conectado en Pin5, vaya a Telemetría y borre todos los sensores, y luego descubra todos los sensores de nuevo. A continuación, vaya a Device Config / Xact y confirme que el ID de aplicación es 00 hex.

Pulse sobre el ID de aplicación y seleccione 01 hex. Desplácese hacia abajo y pulse el botón "Guardar en flash". Debería escuchar una alerta de Telemetría Perdida.

Todavía sólo con el segundo servo enchufado en el Pin5, vaya a Device Config / Xact y confirme que el ID aplicado se ha cambiado a 01 hex.

Desplácese hasta el parámetro "Canal" y cámbiele a CH5 para seguir con nuestro ejemplo.

Paso 6: Comprobar el control FBUS de los servos

Los servos ya están listos para su uso. Conecte el servo 1 en la posición Pin1 del TD-R18, y el servo 2 en la posición Pin5, que son los canales de los alerones en nuestro ejemplo de Avión Básico de Ala Fija del tutorial anterior. Tenga en cuenta que todos los pines del receptor programados como FBUS llevan exactamente la misma señal FBUS, esto es sólo un método conveniente de cablear su sistema para que cada servo y dispositivo FBUS tengan un lugar donde enchufarse.

Encienda la radio y el receptor, y compruebe que los canales 1 y 5 operan los servos correctamente.

Paso 7: Compruebe la telemetría FBUS.

Por último, podemos configurar nuestra telemetría. Con ambos servos enchufados, vaya a Telemetría y borre todos los sensores, y luego descubra todos los sensores de nuevo.

The screenshot shows the ETHOS Telemetry screen. At the top, there are icons for signal strength, battery level (85dB 99dB), and connectivity (2.4G 900M). Below the header, the word "ETHOS" is displayed in green. The main area is a table with eight rows, each representing a servo parameter:

Telemetry		ETHOS
SRV1 Curr 900M	0.0A	Internal Module 900M
SRV1 Volt 900M	7.5V	Internal Module 900M
SRV1 Temp 900M	25°C	Internal Module 900M
SRV1 Status	OK	Internal Module 900M
SRV2 Curr 900M	0.0A	Internal Module 900M
SRV2 Volt 900M	7.6V	Internal Module 900M
SRV2 Temp 900M	24°C	Internal Module 900M
SRV2 Status	OK	Internal Module 900M

Ahora debería ver cuatro sensores para cada servo como se muestra arriba, a saber, amperaje del servo, voltaje del servo, temperatura del servo y estado del servo. El estado muestra OK con todo normal.

Suite Ethos

Visión general

La aplicación Ethos Suite PC está diseñada para ejecutarse en un PC Windows o Mac y se conecta a las radios FrSky que tienen instalado el sistema operativo ETHOS. Ethos Suite se conecta a la radio a través de un cable USB. Una vez conectado a la radio, la versión actual de ETHOS SUITE puede hacer las siguientes tareas:

1. Determinar el tipo de radio, el ID y las versiones del firmware, los archivos de la memoria Flash y los archivos de la tarjeta SD.
2. Con la información del estado actual de la radio, Ethos Suite proporciona al usuario opciones para actualizar al firmware y copiarle los archivos más actualizados y correctos. A continuación, los descarga e instala automáticamente. El usuario puede seleccionar actualizar los componentes obsoletos, actualizar todo, actualizar el firmware de la radio, los archivos Flash, y el contenido de la tarjeta SD, todo ello de forma individual.
3. Usando el Gestor de Modelos se puede guardar en disco una copia de seguridad de los modelos de la radio y se puede restaurar en la radio una copia de seguridad guardada previamente. Los modelos no son compatibles con versiones anteriores, por lo que los archivos de modelos antiguos deben restaurarse desde el PC cambiando la radio a un firmware más antiguo.
4. Cambiar el modo de conexión de la radio, de ejecutarse en modo bootloader a iniciar y ejecutar Ethos en la radio, con la opción de volver a cambiar cuando sea necesario.
5. A través del FRSK Flasher utiliza la radio como proxy para flashear directamente el módulo interno o cualquier sensor, servo o receptor.
6. Convertir imágenes al formato ETHOS.
7. Convertir archivos de audio al formato ETHOS.
8. Existe una Herramienta de Reparación para las radios X18/S, TW Lite y XE. Si su radio no puede leer de la NAND, o los ajustes no se pueden guardar, esta herramienta se puede utilizar para reformatear el almacenamiento interno de la emisora.
9. Flashear el bootloader de la radio en modo DFU (desconecta la conexión).
10. Expulsar simultáneamente todas las conexiones USB.
11. Al iniciar el sistema, aparecerá una notificación, si hay una actualización de ETHOS SUITE disponible. La instalación tiene lugar cuando se sale de Suite.

Tenga en cuenta que las pestañas de funciones SUITE son dinámicas en función del modo de radio. Por ejemplo,

- a. Cuando la radio está conectada en modo bootloader:
 - la pestaña Radio está disponible para comprobar y actualizar a las últimas versiones el firmware de la radio, los archivos Flash y los de la tarjeta SD.
 - la pestaña Gestor de modelos está disponible para hacer una copia de seguridad de la radio, o para restaurar una copia de seguridad guardada en la radio.
- b. Cuando la radio está conectada en modo apagado, la pestaña DFU Flasher está disponible para flashear el bootloader.
- c. Cuando la radio está conectada en modo Ethos, la pestaña FRSK Flasher está disponible. Con ella, Ethos Suite puede utilizar la radio como proxy para flashear el módulo interno directamente, cualquier sensor, servo o receptor.

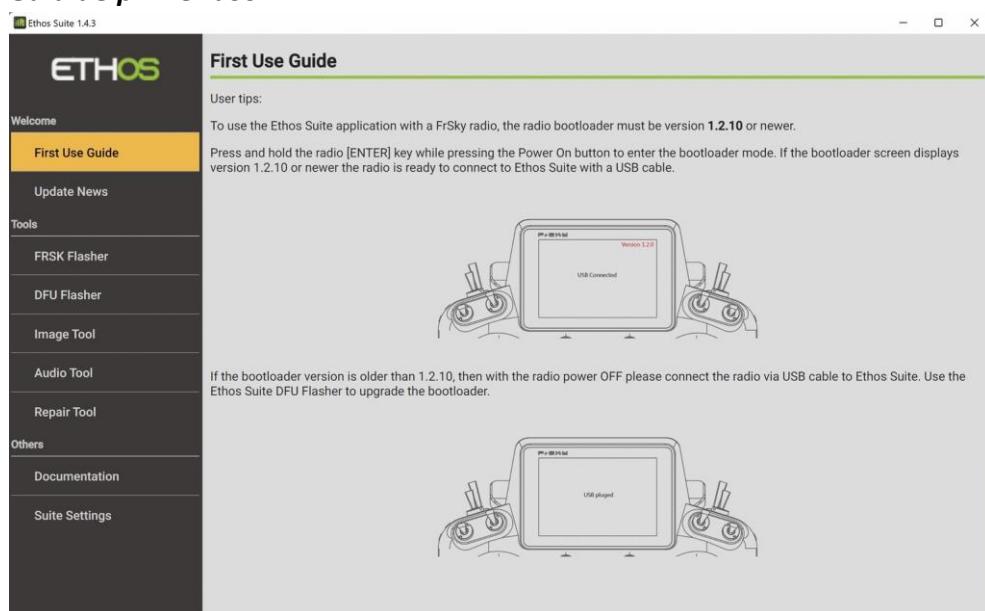
Procedimiento de migración a Ethos Suite

1. Asegúrese de que está al menos en la versión 1.1.4 de Ethos, que es la versión mínima necesaria para flashear el nuevo gestor de arranque compatible con Ethos Suite (formato FRSK) desde el Gestor de Archivos de la radio. Si no es así, tendrá que actualizar manualmente a 1.1.4 para poder migrar a Ethos Suite para actualizaciones automáticas.
2. Haga una copia de seguridad de su tarjeta SD (es recomendable copiarla toda a una carpeta de tu ordenador).
3. Descargue el archivo zip del último bootloader para su radio desde <https://github.com/FrSkyRC/ETHOS-Feedback-Community/releases> (actualmente el gestor de arranque es 1.4.3, por favor consulte la versión 1.4.3 para el archivo) para su radio, y descomprimalo. Si hay algún bootloader más actualizado para su radio, utilícelo.
4. Encienda la radio en modo bootloader (mantenga pulsada la tecla enter y luego pulse power ON) y conecte la radio al PC con un cable USB de datos.
5. Copie el gestor de arranque en una carpeta de su tarjeta SD (normalmente la carpeta Firmware), luego expulse las unidades y desconecte la radio del PC.
6. Arranque la radio, vaya a Sistema / Gestor de Archivos, toque el archivo bootloader.frsk que acaba de copiar y seleccione la opción 'Flashear bootloader'.
7. Descargue e instale Ethos Suite. Ahora debería poder seguir las secciones descritas a continuación para actualizar el firmware de su radio, los archivos Flash y de la tarjeta SD a las últimas versiones, y hacer uso de las demás funcionalidades de Ethos Suite.
8. Tenga en cuenta que es posible que deba cambiar el nombre de la carpeta bitmaps/user de la tarjeta SD a bitmaps/models si ETHOS Suite no lo hace por usted. Esta es la carpeta donde se almacenan las fotos de los modelos de cada usuario.

Operación de la Suite

Sección de bienvenida

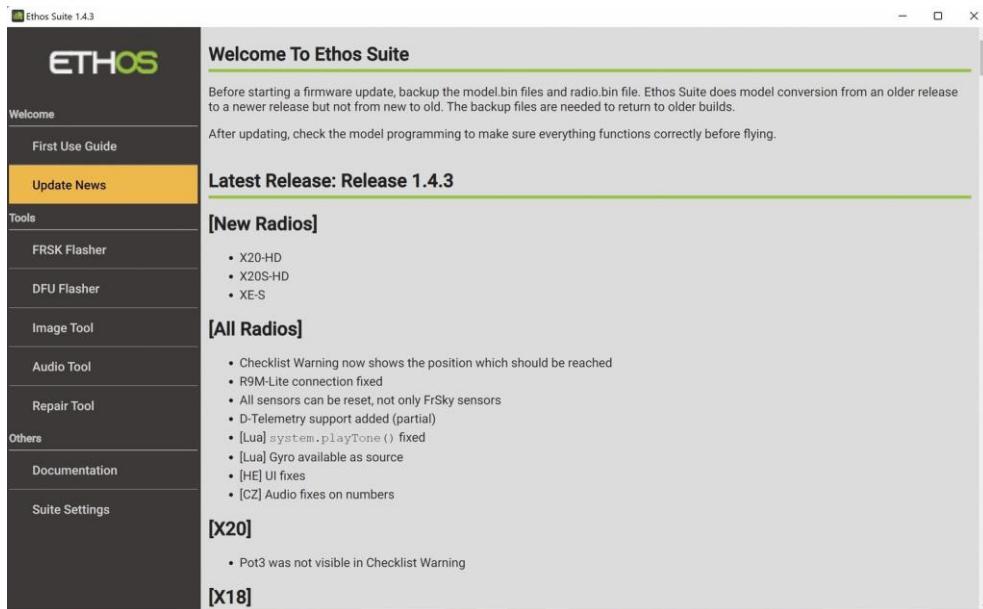
Guía de primer uso



La guía para un primer uso ofrece orientación sobre los requisitos del bootloader e instrucciones para la conexión a la radio.

Tenga en cuenta que si la actualización del bootloader según el proceso anterior anterior falla por cualquier motivo, deberá seguir el [Procedimiento para migrar a Ethos Suite](#) anterior descrito para obtener instrucciones para flashear el bootloader manualmente.

Avisos de actualizaciones



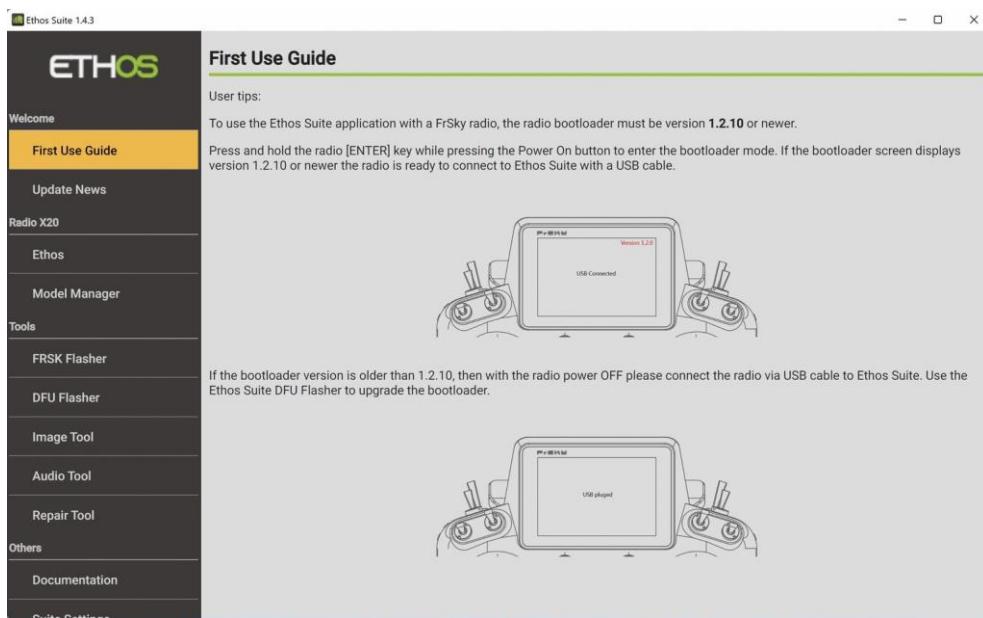
La pestaña de avisos de actualizaciones ofrece recomendaciones para hacer copias de seguridad antes de realizar una actualización.

También ofrece información detallada sobre la última versión, así como sobre las versiones anteriores.

Sección de radio

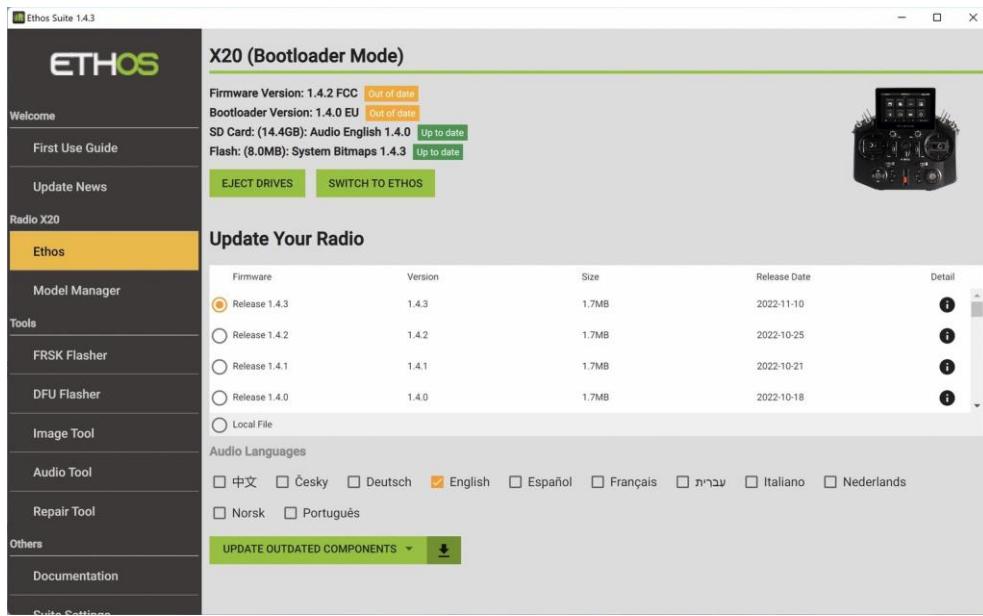
La pestaña Radio aparece cuando se detecta una radio conectada al PC.

Ethos



En el ejemplo anterior, la "Radio X20" muestra que hay una X20 conectada. Pulse sobre "Ethos" para ver los detalles de la radio.

Modo Bootloader



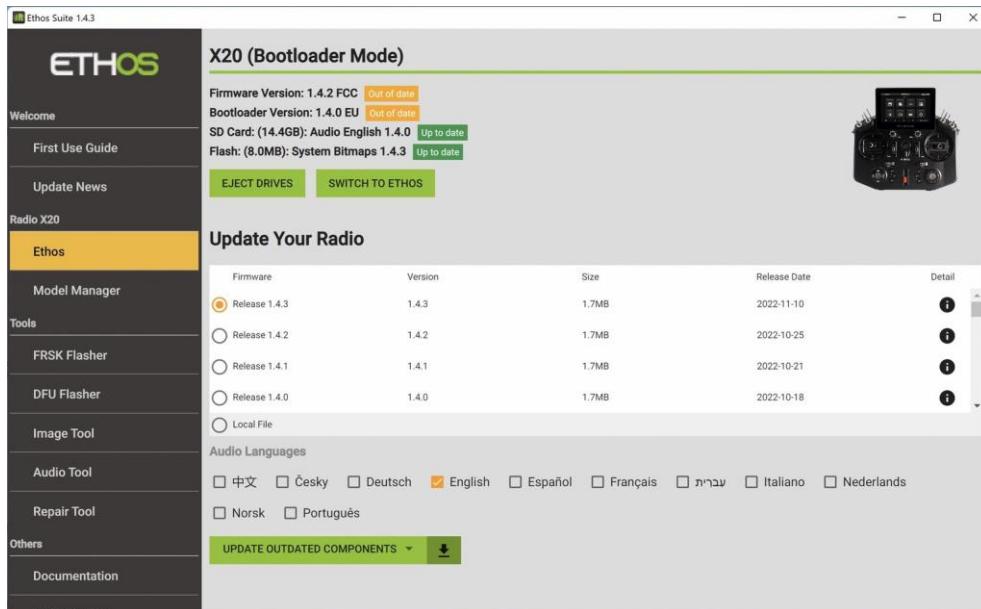
El ejemplo anterior muestra que un X20 está conectado en Modo Bootloader, que permite actualizar la radio.

Se muestran las versiones del Firmware, del Bootloader, de los archivos de Audio de la tarjeta SD y de los Bitmaps del Sistema de la memoria flash. La versión del Firmware y del Bootloader se muestran como no actualizadas.

Hay botones para:

- Expulsar las unidades de la radio conectadas al PC [Expulsar unidades]
- Poner la radio en modo Ethos para la actualización de módulos [Start Ethos].
- Actualizar todos los componentes obsoletos a la vez, o individualmente la Versión del Firmware, el Bootloader, los archivos de Audio de la tarjeta SD y los Bitmaps del Sistema de la memoria flash.

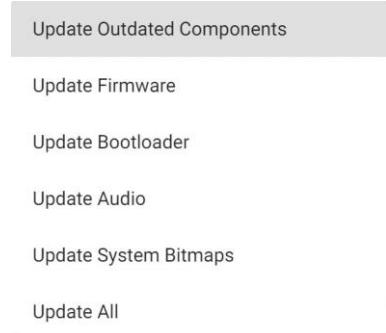
Realizar Actualizaciones



Opciones de actualización

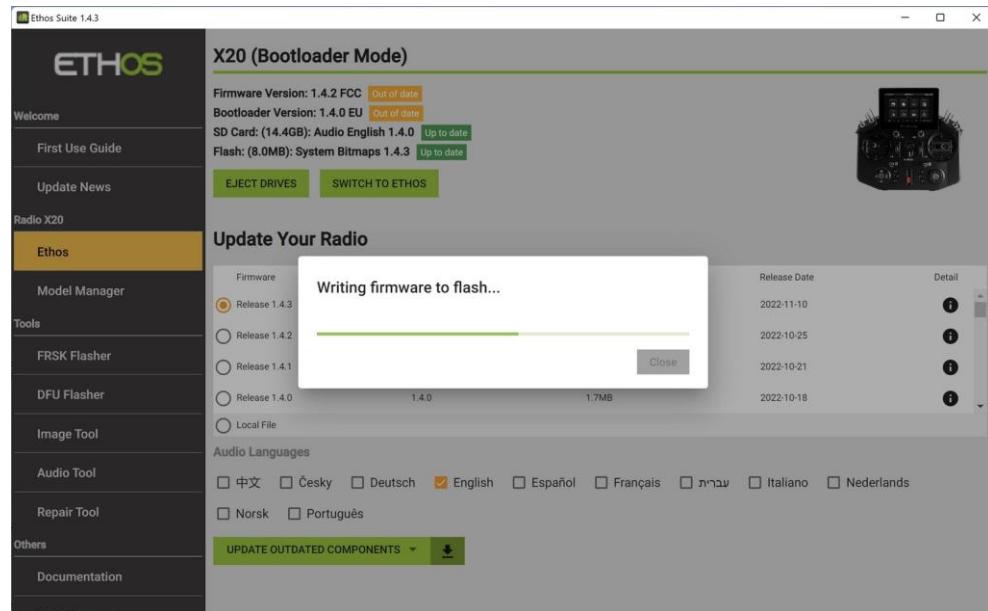
Si la radio no está actualizada, puede "Actualizar componentes obsoletos" pulsando el botón verde oscuro de actualización situado en la parte inferior de la pantalla.





Alternativamente, al hacer clic en la opción "Actualizar componentes obsoletos" se abrirá una lista desplegable que muestra las opciones alternativas para actualizar sólo el Firmware, el Bootloader, los archivos de Audio y las imágenes del sistema individualmente, o para "Actualizarlos Todos".

Actualización del firmware



Seleccione la opción "Actualizar componentes obsoletos" o "Actualizar firmware" y, a continuación, haga clic en el botón de actualización de color verde oscuro situado cerca de la parte inferior de la pantalla.

Los mensajes de progreso de actualización del firmware serán:

- Empezando a actualizar...
- Descargando el firmware...
- Copiando firmware a la tarjeta flash...
- Desmontando unidades... (en ordenadores Mac)
- Escribiendo firmware a flash... (ver captura de pantalla anterior; en este punto la pantalla de la radio también estará mostrando el progreso)
- ¡Actualización tuvo éxito!

Actualización desde versiones anteriores

Si está actualizando desde la versión 1.2.8 o anterior, es posible que Ethos Suite no pueda actualizar el firmware automáticamente. En este caso, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo como guía para proporcionar instrucciones para completar la actualización manualmente:

Auto flashing doesn't start successfully. Please finish it manually by following the steps



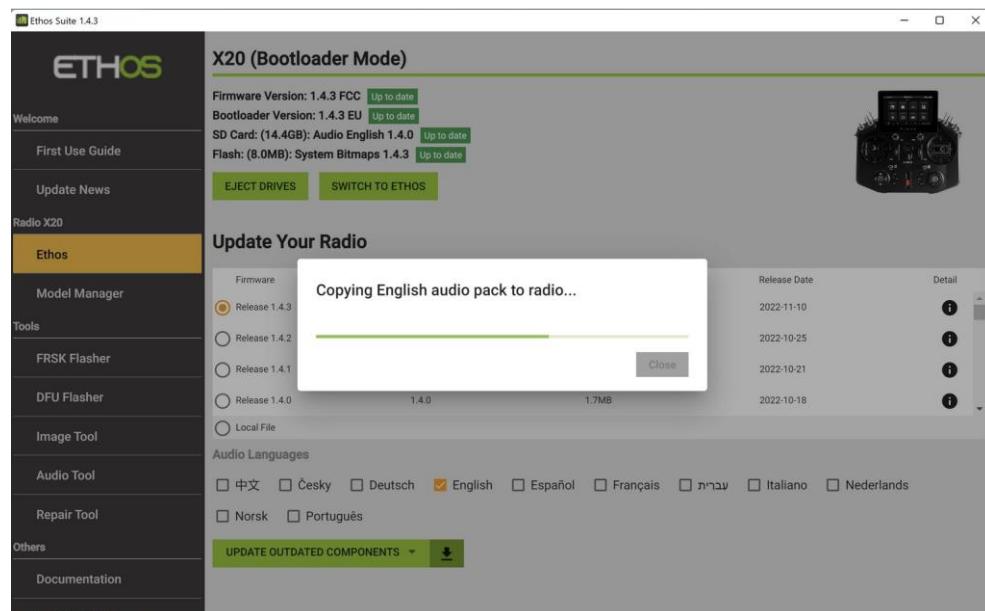
Your firmware.bin is ready.
Just unplug the USB cable
and the flashing will start

Connect your radio again and click on the "Finish" button when the flashing is complete

Finish **Cancel**

También sería prudente expulsar las unidades manualmente antes de desenchufar el cable USB.

Actualizar los archivos de audio

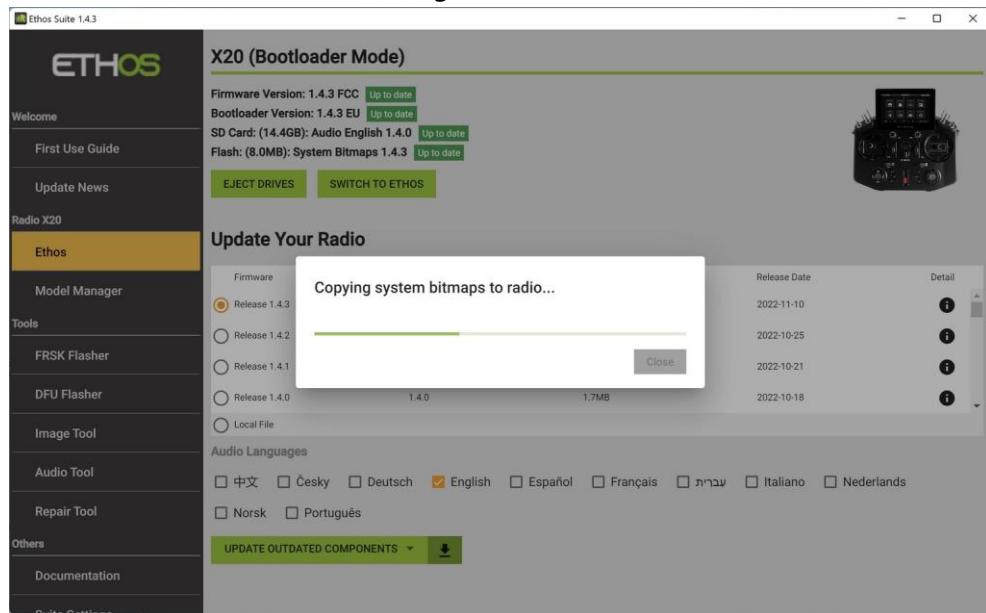


Seleccione la opción "Actualizar componentes obsoletos" o "Actualizar audio" y, a continuación, haga clic en el botón de actualización de color verde oscuro situado en la parte inferior de la pantalla.

Los mensajes de progreso del Audio de actualización serán:

- Descargando el paquete de audio en inglés... (o el idioma seleccionado)
- Copiando el paquete de audio en inglés a la radio...
- ¡Actualización correcta!

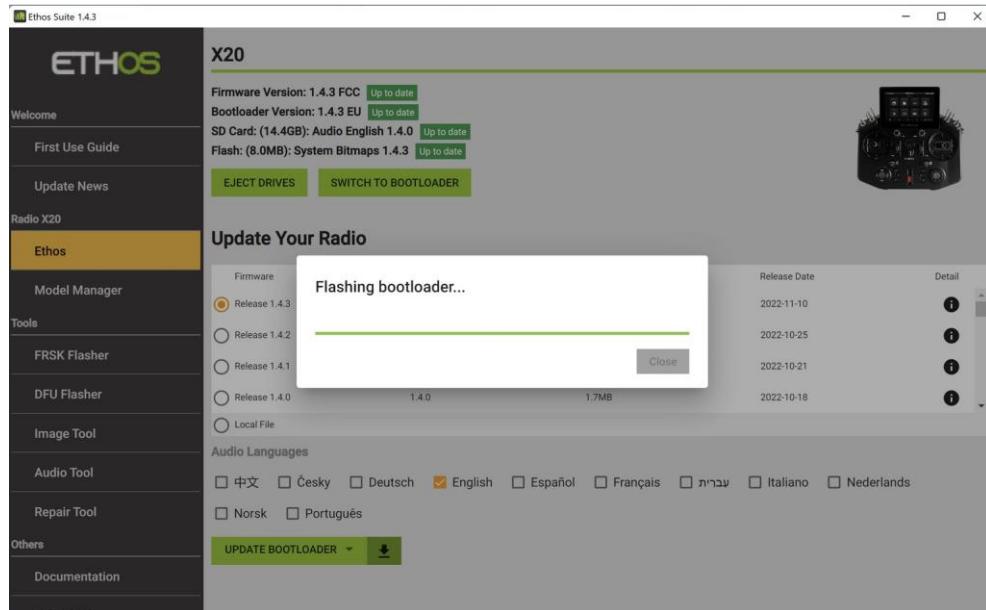
Actualización de los archivos de imágenes del sistema



Seleccione la opción "Actualizar todo" o "Actualizar las imágenes del sistema" y, a continuación, haga clic en el botón de actualización de color verde oscuro situado cerca de la parte inferior de la pantalla. Los mensajes de progreso de la actualización serán:

- Descargando los archivos de imágenes del sistema...
- Copiando los archivos de imágenes del sistema a la radio...
- ¡Actualización realizada con éxito!

Actualización del bootloader



Seleccione la opción "Actualizar componentes obsoletos" o "Actualizar gestor de arranque" y, a continuación, haga clic en el botón de actualización de color verde oscuro situado cerca de la parte inferior de la pantalla.

Los mensajes de progreso de actualización del firmware serán:

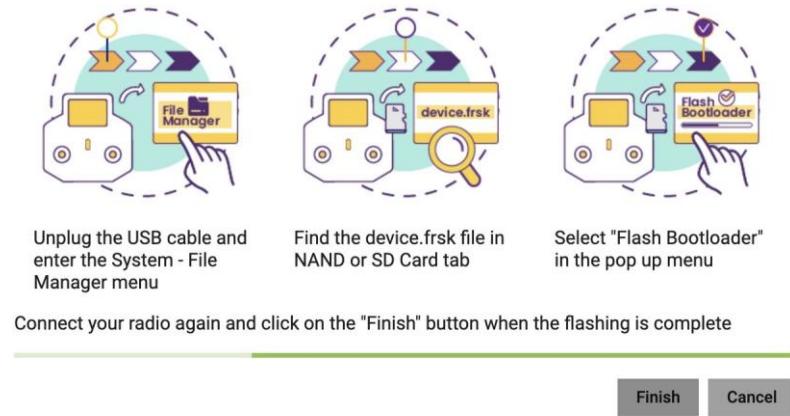
- Empezando a actualizar...
- Cambiando a firmware...
- Esperando disco...
- Copiando bootloader a flash...

- Actualizando bootloader... (ver captura de pantalla de ejemplo arriba)
- ¡Actualización realizada con éxito!

Actualización desde versiones anteriores

Si está actualizando desde la versión 1.2.8 o anterior, es posible que Ethos Suite no pueda actualizar el bootloader automáticamente. En este caso, aparecerán las siguientes instrucciones para proporcionar orientación para completar el flash manualmente:

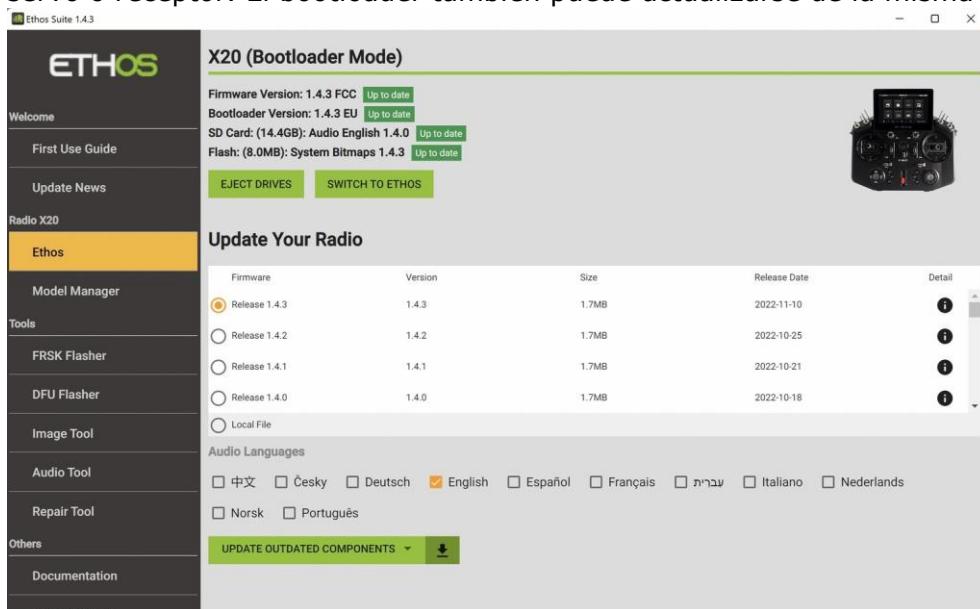
Auto flashing doesn't start successfully. Please flash the .frsk manually by following the steps



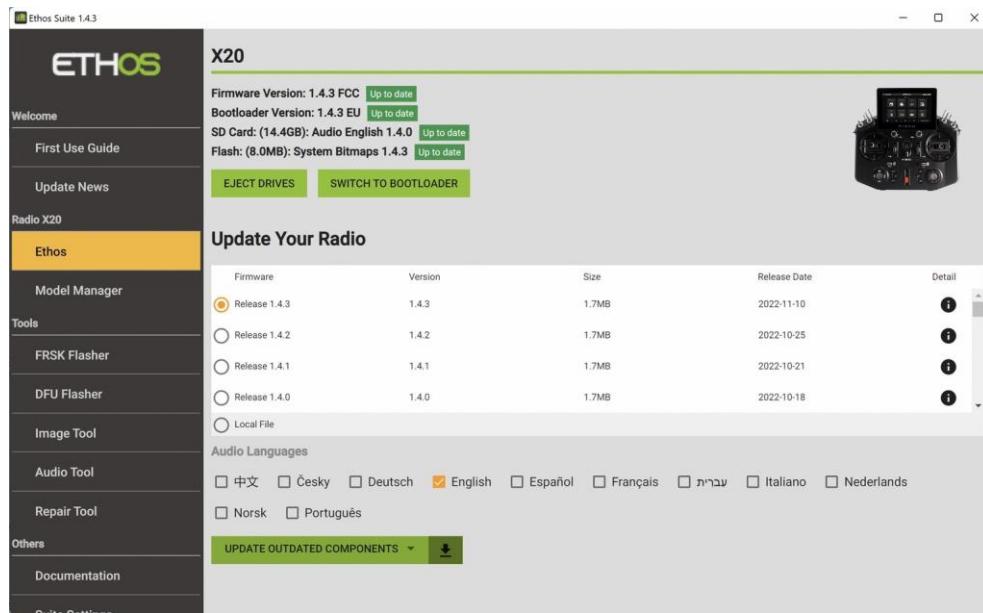
También sería prudente expulsar las unidades manualmente antes de desenchufar el cable USB.

Modo Ethos

Esto hace que la radio pase de funcionar en modo boorloader a arrancar y funcionar a través de Ethos, con la opción de poder volver a cambiar. El modo Ethos es necesario para que la Ethos Suite pueda usar la radio como proxy y usar el FRSK Flasher para actualizar el módulo interno directamente o para hacer lo mismo con cualquier sensor, servo o receptor. El bootloader también puede actualizarse de la misma manera.



Haz clic en el botón "Cambiar a Ethos" para pasar al modo Ethos.



La parte superior de la página cambia de 'X20 (Bootloader Mode)' a sólo 'X20' para indicar que Ethos Suite se está ejecutando ahora en modo Ethos. La radio se reiniciará en modo Ethos y mostrará un ícono USB redondo de color verde.



Tenga en cuenta que el botón "Cambiar a Ethos" cambia a "Cambiar a bootloader (para actualizar la radio)", lo que te permite volver al modo bootloader.

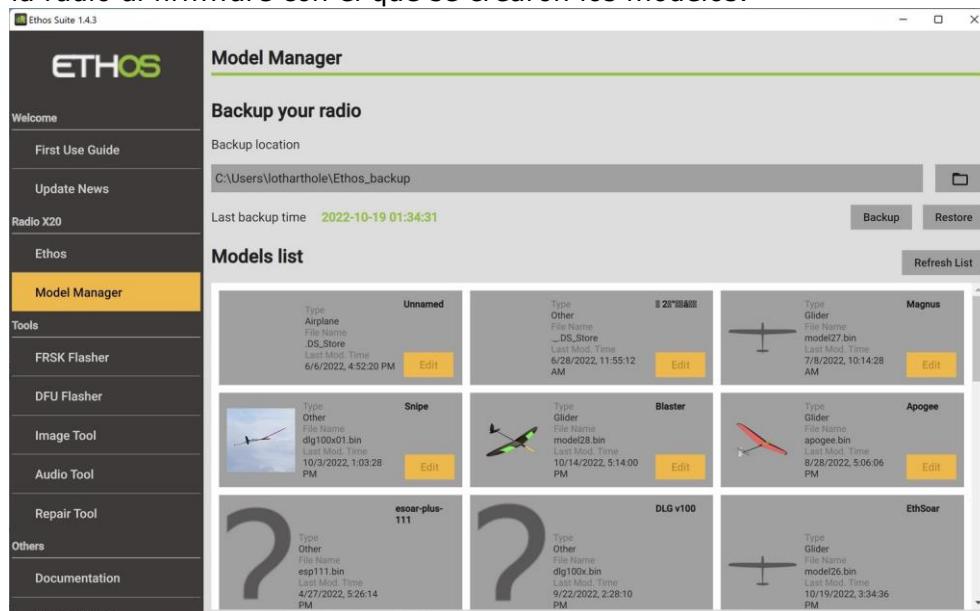
En el modo Ethos, la pestaña "FRSK Flasher" de la sección Herramientas se puede utilizar para actualizar el módulo RF interno, cualquier sensor, servo o receptor. Por favor, consulte la sección FRSK Flasher más abajo para más detalles.

Desconectar la radio

Haga clic en el botón "Expulsar unidades" para desconectar la radio.

Gestor de modelos

Usando el Gestor de Modelos se puede guardar en disco una copia de seguridad de los modelos de la radio, o se puede restaurar en la radio una copia de seguridad guardada previamente. Las copias de seguridad de los modelos realizadas con versiones anteriores de Ethos pueden no ser compatibles con la más actualizada, por lo que los archivos de modelos antiguos pueden tener que ser restauradas desde el PC cambiando previamente la radio al firmware con el que se crearon los modelos.



Ubicación de la copia de seguridad

Haga clic en el ícono de carpeta para buscar y seleccionar la ubicación de copia de seguridad deseada.

Copia de seguridad

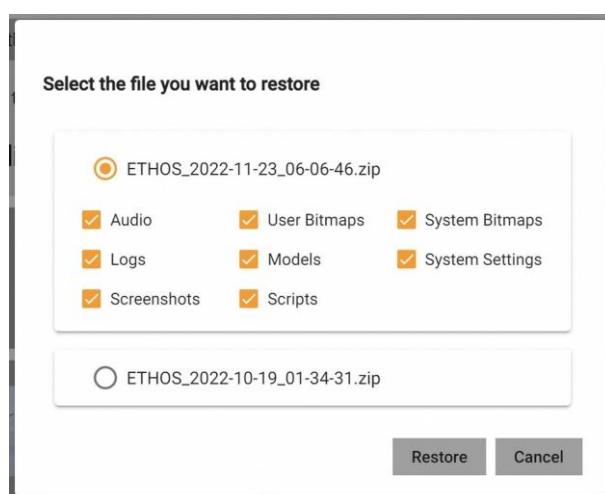
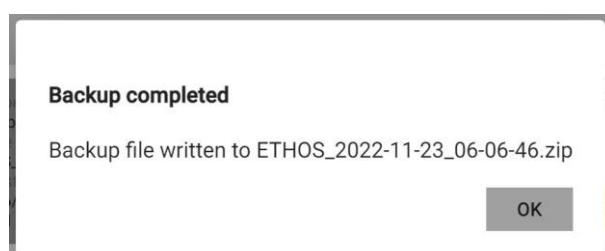
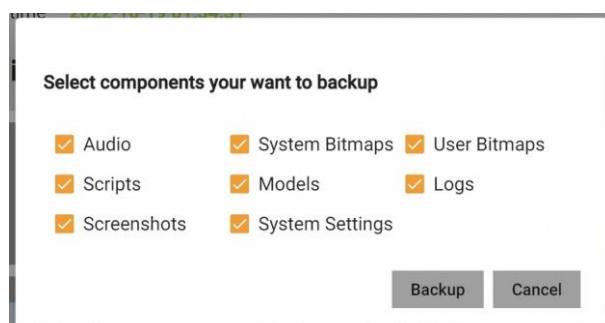
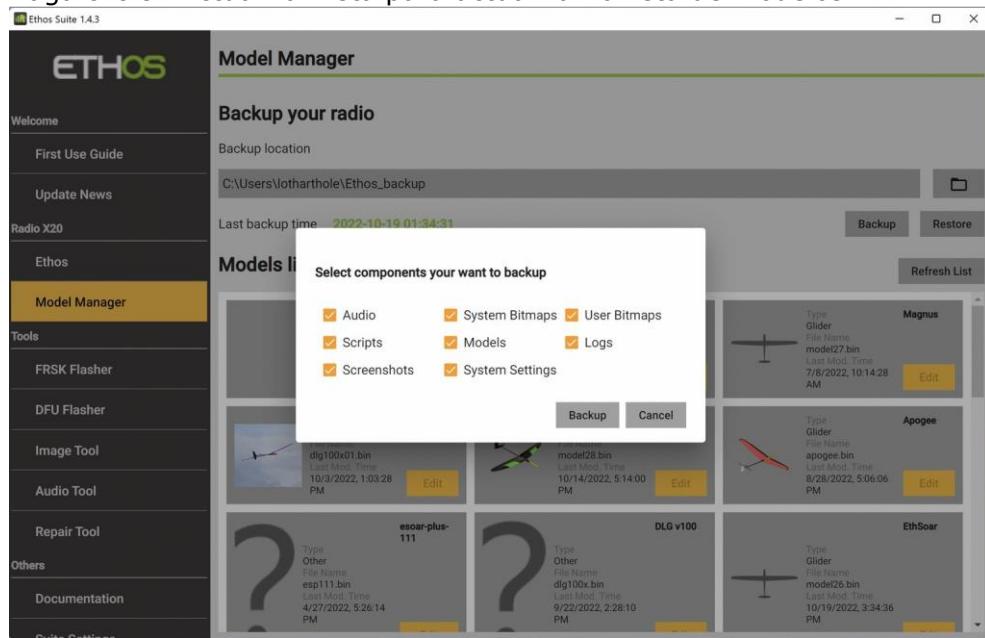
Haga clic en Copia de seguridad para realizar una copia de seguridad de los archivos de modelo de la radio.

Restaurar

Haga clic en Restaurar para restaurar en la radio los archivos de modelo previamente copiados. Puede ser necesario tener que degradar el firmware de la radio a la versión con la que se hicieron las copias de seguridad.

Actualizar lista

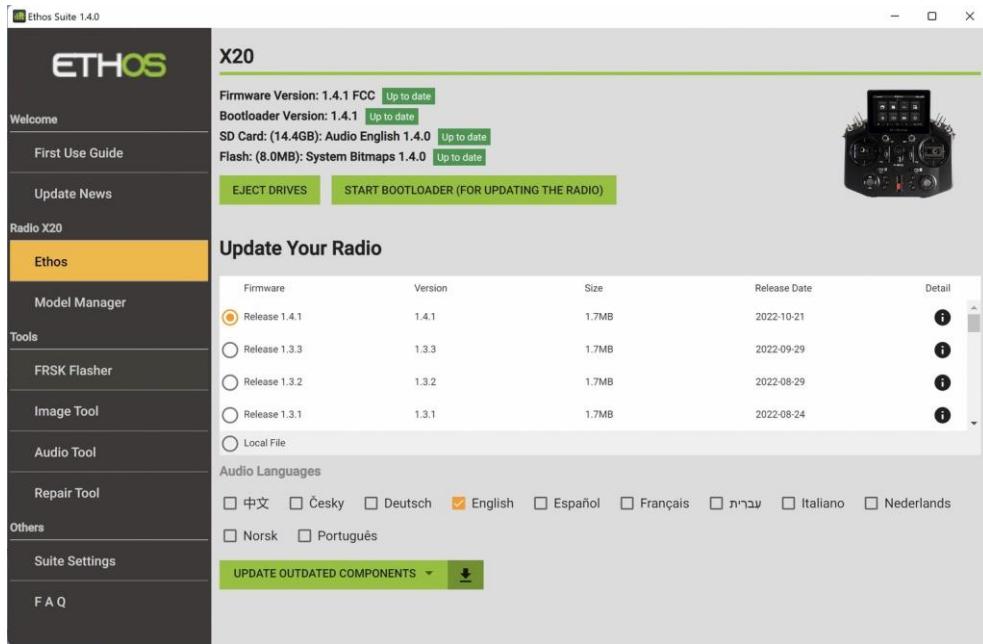
Haga clic en Actualizar lista para actualizar la lista de modelos.

**Sección de herramientas**

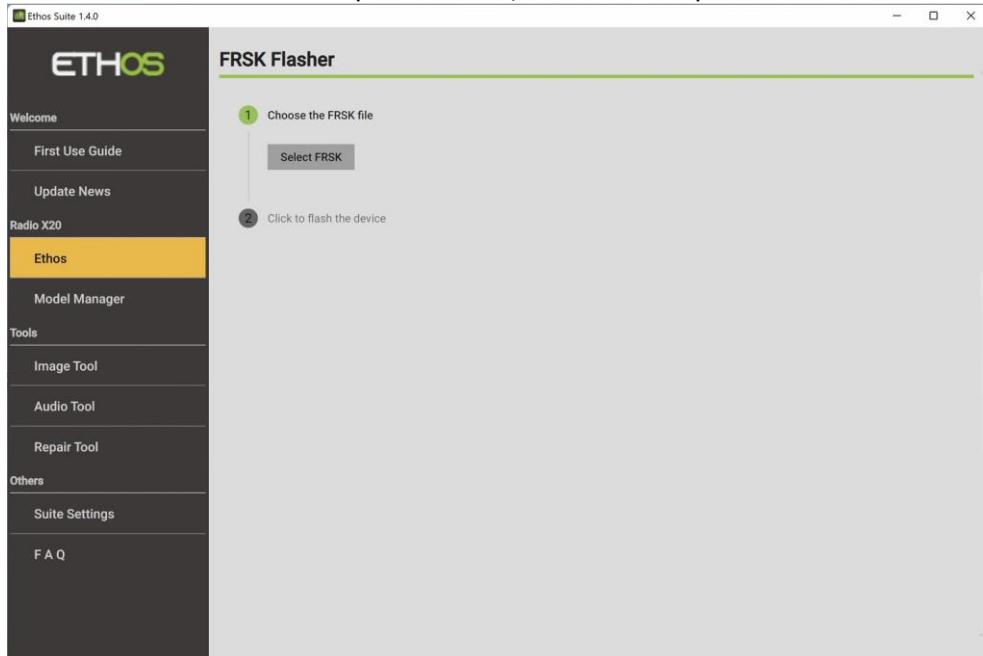
La sección Herramientas incluye:

- a. La pestaña DFU Flasher (sólo aparece cuando la radio está conectada mientras está apagada). Consulte la sección [Modo DFU](#) a continuación.
- b. Pestaña FRSK Flasher para flashear módulos (sólo aparece en modo Ethos)
- c. Herramienta para convertir imágenes al formato ETHOS.
- d. La herramienta de audio para convertir archivos de audio al formato ETHOS.

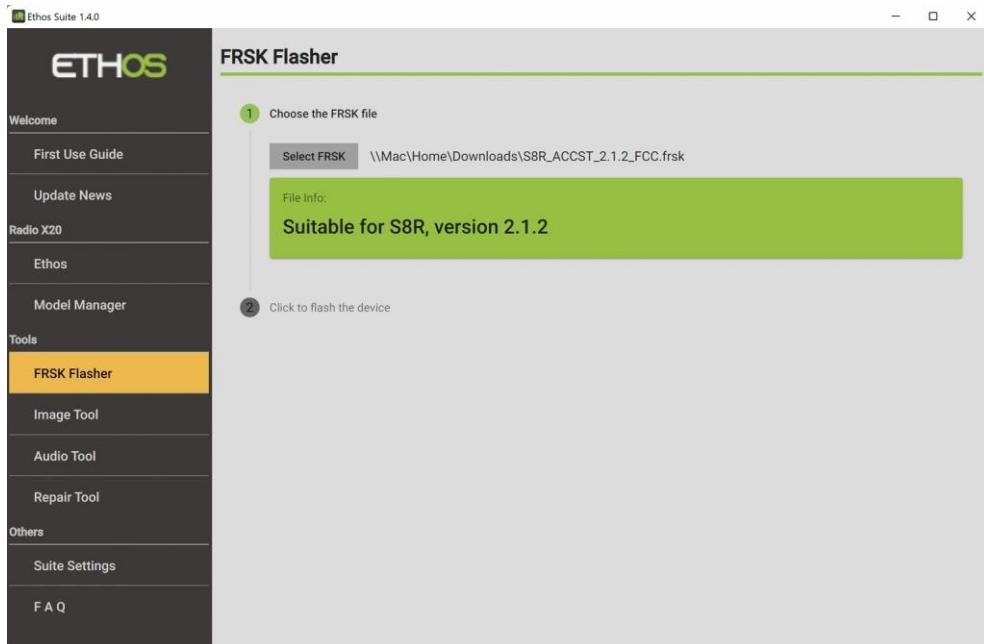
FRSK Flasher



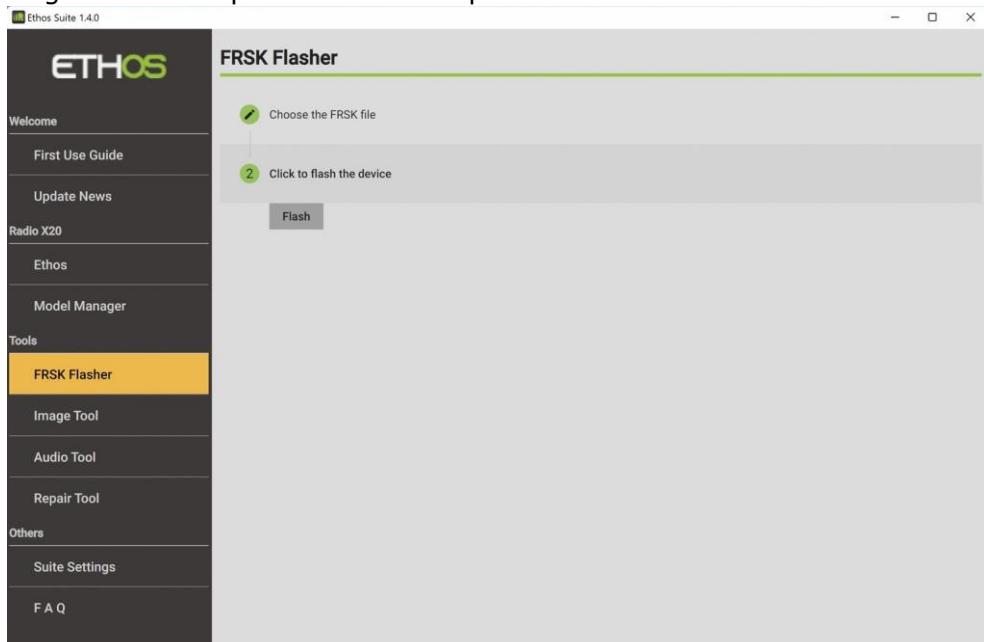
La pestaña FRSK Flasher aparece cuando Ethos Suite se pone en modo Ethos pulsando el botón 'Start Ethos' en la pestaña Radio. La herramienta FRSK Flasher puede actualizar el módulo RF interno o cualquier sensor, servo o receptor directamente desde Ethos Suite.



Haga clic en la pestaña FRSK Flasher y, a continuación, navegue para seleccionar el archivo .frsk que desea utilizar para la actualización.



Haga clic en "2" para continuar el proceso de actualización.



Haga clic en el botón "Flash" para iniciar el flasheo. Aparecerá una barra de progreso "Actualizando dispositivo", seguida de "FRSK ha tenido éxito". Haga clic en "Cerrar" para continuar.

Herramienta de imágenes

La herramienta de Imágenes convertirá tus imágenes al siguiente formato:

Dimensiones: Como especifique el usuario, pero manteniendo la relación de aspecto.

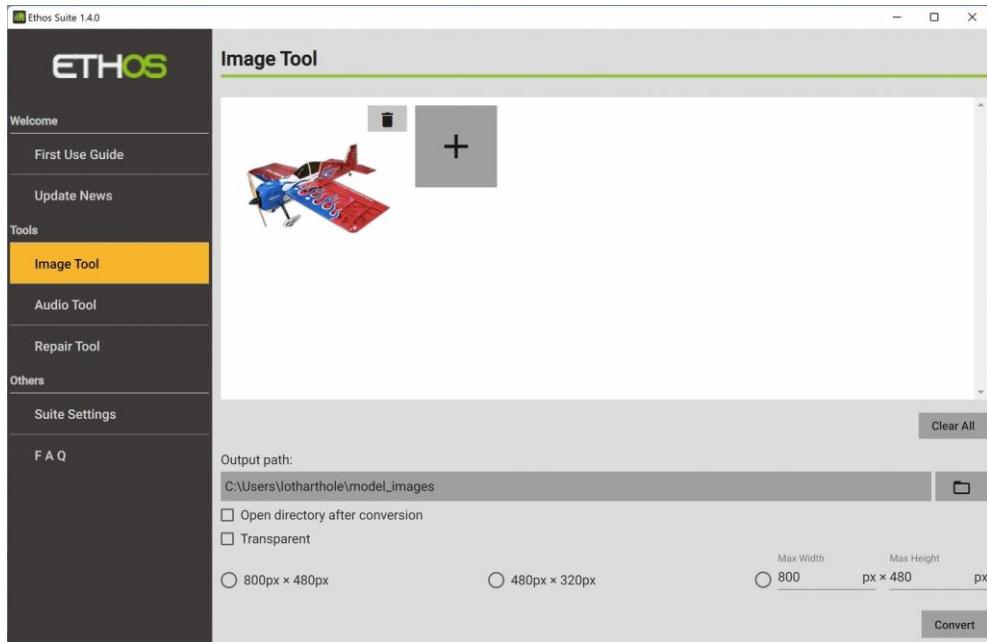
Formato: BMP de 32 bits

Espacio de color: RGB

Canal alfa: Añadirá alfa sólo si es necesario y si la opción está marcada.

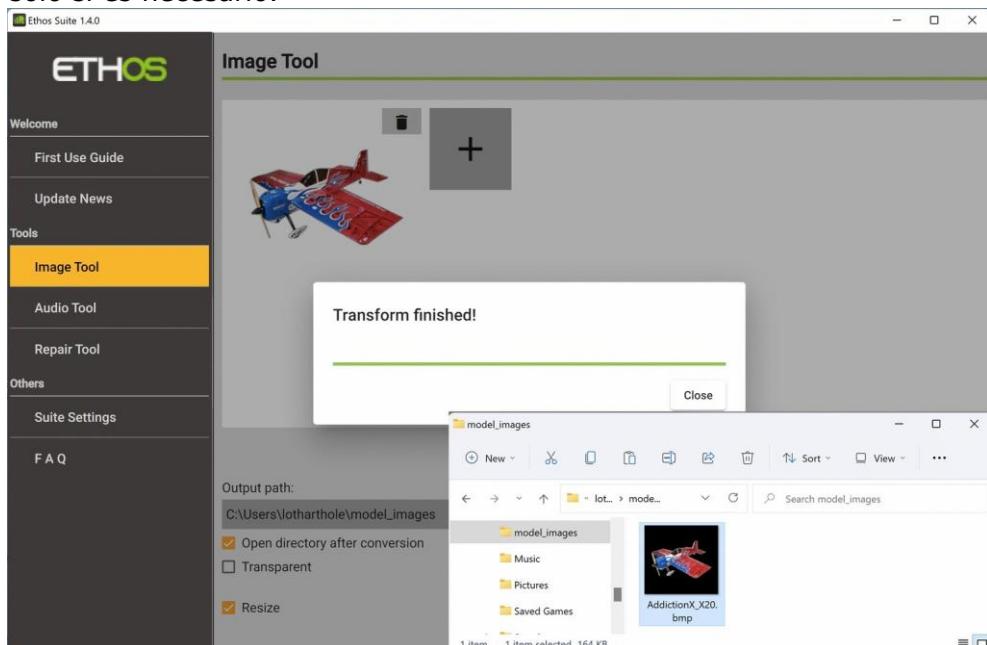
Tenga en cuenta que las imágenes de los modelos X20/X20S son de 300x280 píxeles, y las del X18 son de 180x168.

Las imágenes a pantalla completa para X20/X20S son de 800x480 píxeles, y para X18 son de 480x320.



Haga clic en el botón "+" para examinar y seleccionar la imagen que desea convertir. Se pueden añadir más imágenes a la lista. Tenga en cuenta que el formato TIFF no es compatible.

A continuación, seleccione la ruta de salida, si desea abrir el directorio (carpeta) y si desea añadir un canal Alfa para hacer transparencia. Tenga en cuenta que añadirá el canal Alfa sólo si es necesario.



Ejemplo de conversión finalizada.

Herramienta audio

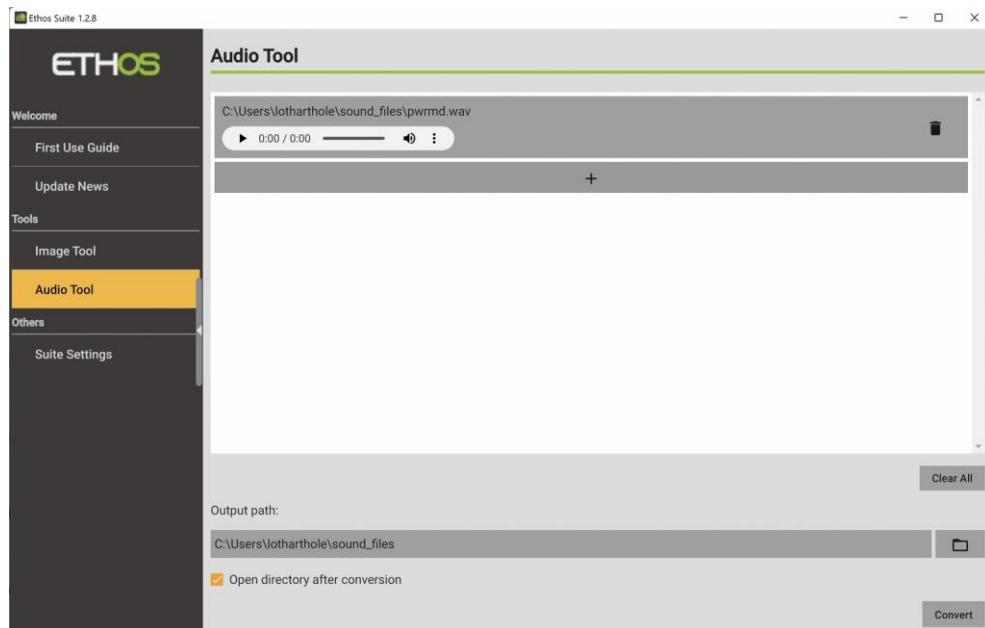
La herramienta Audio convertirá tus archivos de audio al siguiente formato:

Formato: PCM lineal

Frecuencia de muestreo: 32 kHz

Canales: 1 (mono)

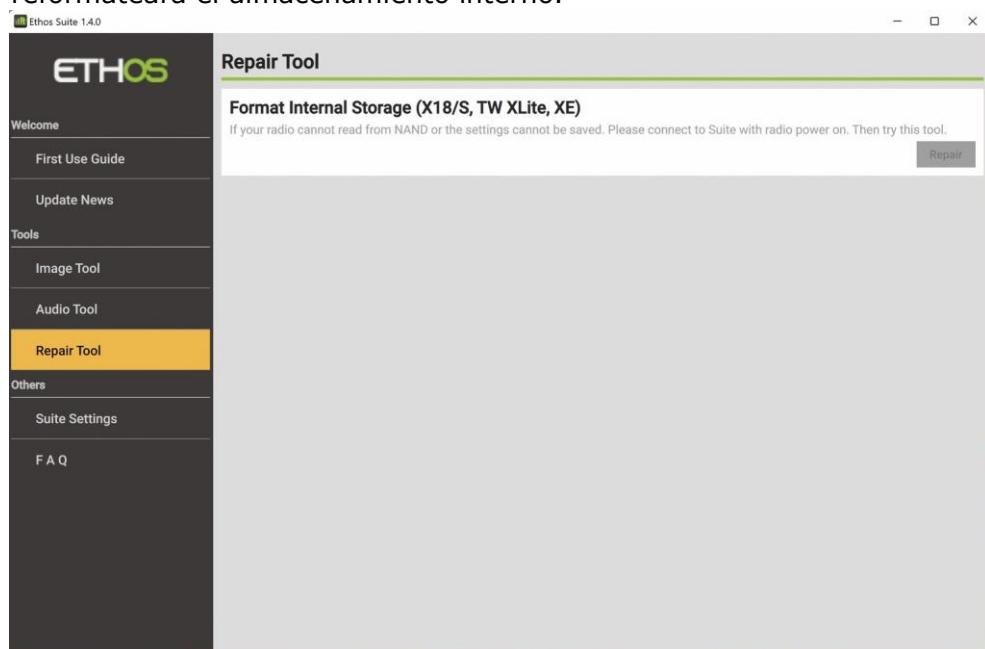
Bits por muestra: 16 bits, low endian (pcm_s16le)



Haga clic en el botón "+" para seleccionar el archivo de audio que desea convertir. A continuación, seleccione la ruta de salida y si desea abrir el directorio (carpeta) después de la conversión.

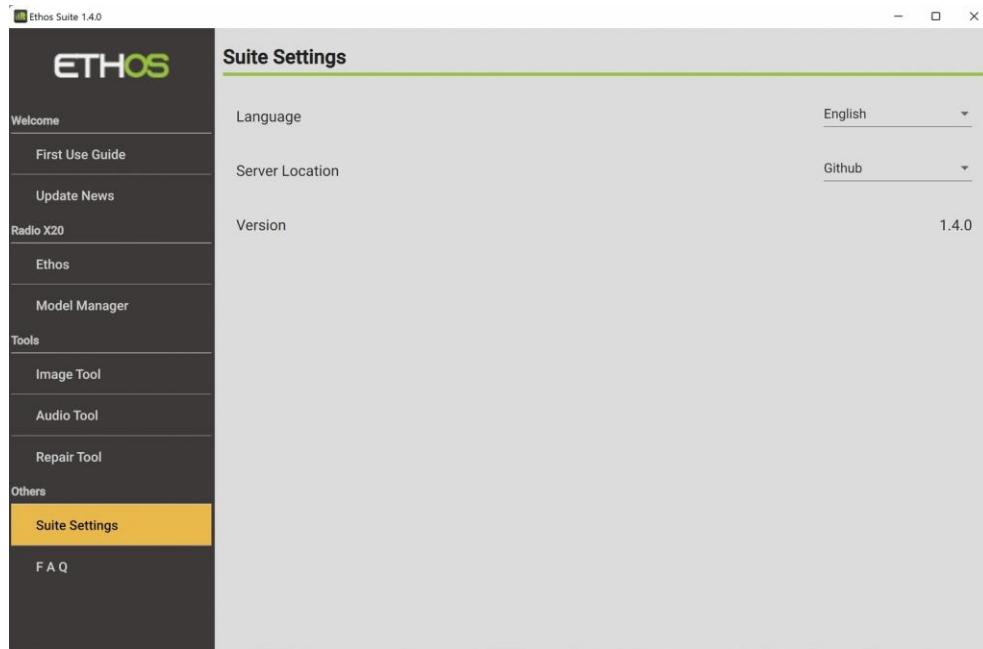
Herramienta de reparación

La Herramienta de Reparación es exclusiva para las radios X18/S, TW Lite y XE. Si su radio no puede leer de la NAND o los ajustes no se pueden guardar, esta herramienta reformateará el almacenamiento interno.



Sección Otros

Configuración de la suite

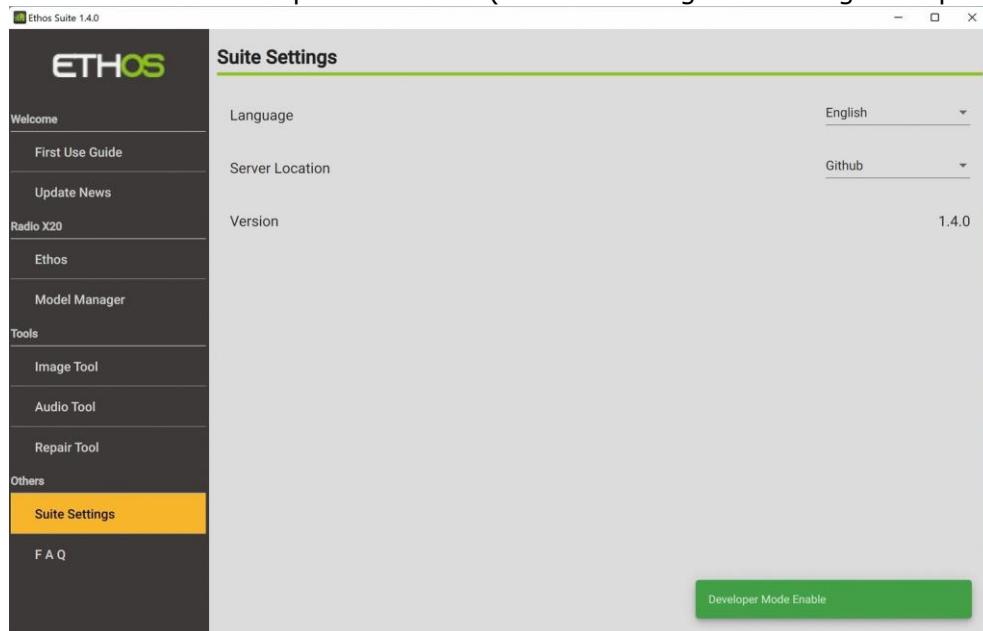


El idioma de la suite puede seleccionarse entre checo, alemán, inglés, francés, hebreo, italiano, español, neerlandés, noruego y chino.

Se muestra la versión actual de Suite.

Suite en Modo Desarrollador

Ethos Suite tiene un modo Desarrollador que permite probar las versiones preliminares de Github. El Modo Desarrollador se activa en la sección de Configuración de la Suite haciendo clic en el valor de la versión (por ejemplo, 1.4.0) seis veces, seguido de hacer clic una vez en la etiqueta Versión. (Consulte la siguiente imagen de pantalla).



FAQ (Preguntas más frecuentes)

The screenshot shows the Ethos Suite 1.2.9 interface. On the left is a dark sidebar with the Ethos logo at the top. Below it are several menu items: Welcome, First Use Guide (highlighted in yellow), Update News, Radio, X20, Tools, FRSK Flasher, Image Tool, Audio Tool, Others, Suite Settings, and FAQ (also highlighted in yellow). The main content area has a light gray background and a green header bar with the text "FAQ". Below the header, a bold heading says "This page will help you solve some common problems". Under this, there are three sections: "How to update your radio manually", "How to get the version of your radio", and "Minimum firmware / bootloader version requirements". Each section contains a bulleted list of instructions.

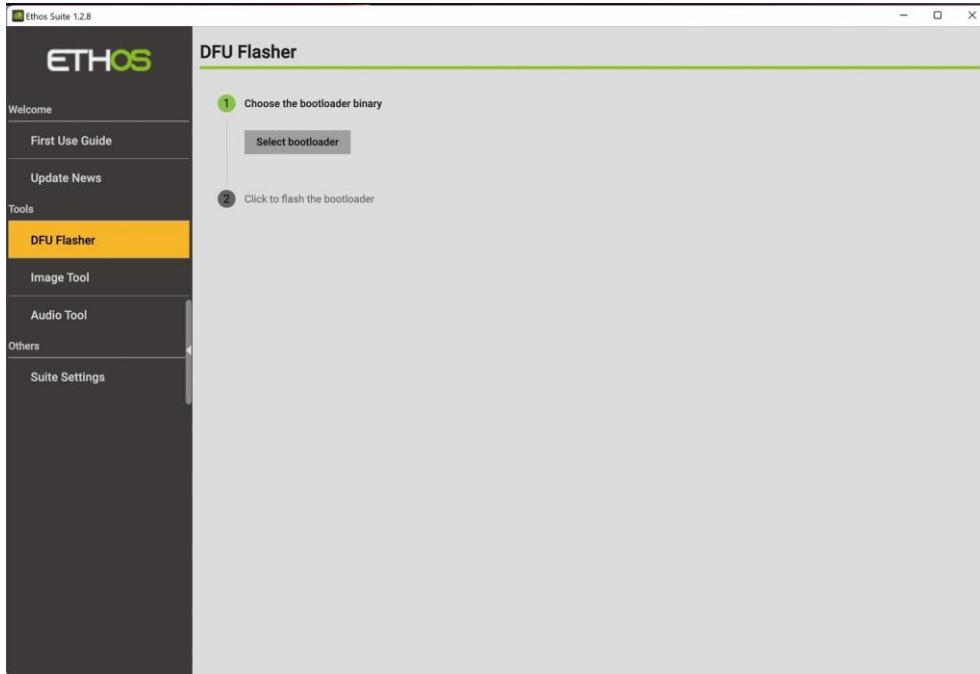
La sección de preguntas frecuentes ofrece respuestas a las preguntas más frecuentes.

Modo DFU

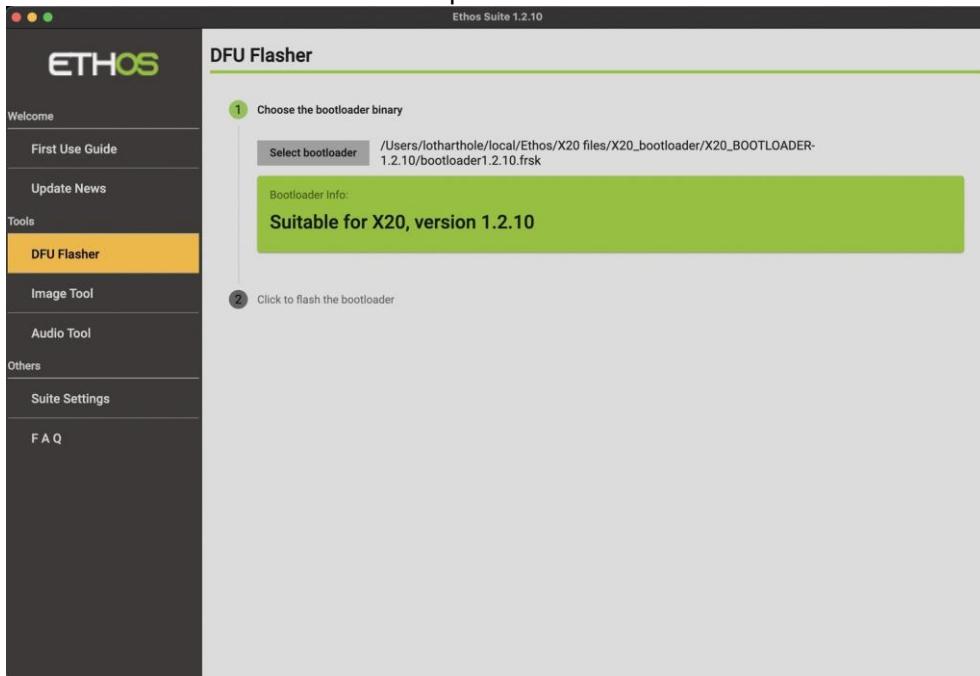
El bootloader de la radio siempre puede ser actualizado en modo DFU usando una conexión con la radio apagada, incluso si el firmware de la radio está corrupto por cualquier razón. Esto se debe a que el ST bootloader está grabado en la ROM de la emisora.

The screenshot shows the Ethos Suite 1.2.8 interface. The sidebar is identical to the previous version, with "First Use Guide" highlighted in yellow. The main content area has a light gray background and a green header bar with the text "First Use Guide". Below the header, there is a "User tips:" section with text and two diagrams. The first diagram shows a radio connected to a computer via a USB cable with the text "USB Connected" and "Version 1.2.0". The second diagram shows the same setup with the text "USB plugged". Below the diagrams, there is additional text about upgrading the bootloader if it is older than 1.2.0.

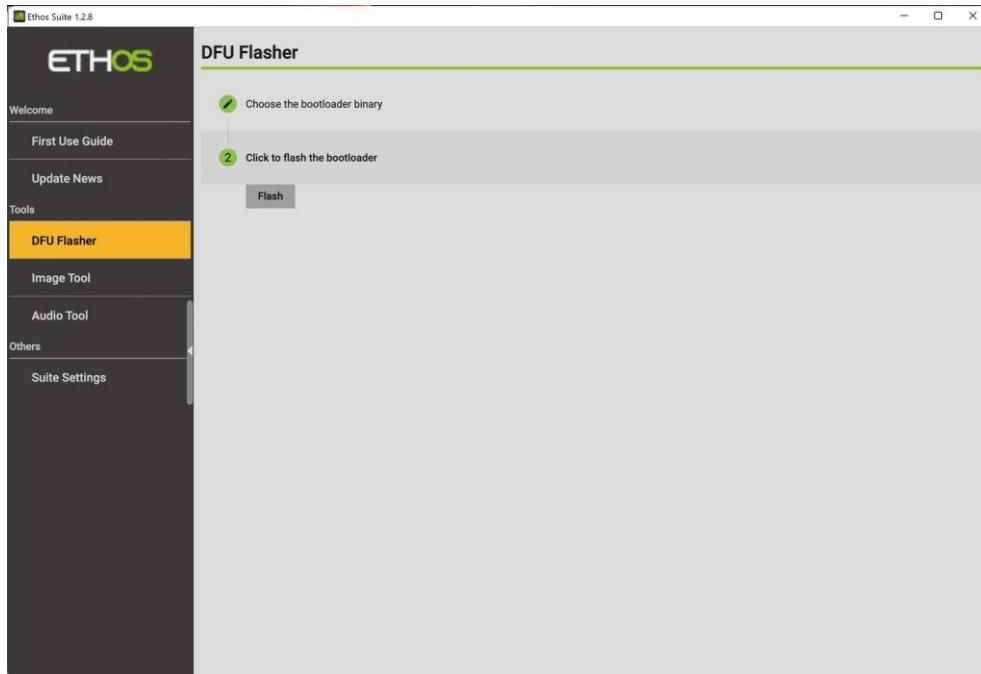
Apague la radio y conéctela al PC con un cable USB. Ethos Suite detectará la radio y mostrará la pestaña 'DFU Flasher' en la sección Herramientas.



Haz clic en la pestaña DFU Flasher y, a continuación, en el botón "Select Bootloader" para buscar el archivo de bootloader que se deseé.



Ethos Suite evaluará el archivo seleccionado e informará sobre su versión y si es adecuado para su radio.



Pulse en '2' y luego en el botón 'Flash' para actualizar el bootloader con el archivo seleccionado. Se informará del éxito de la actualización cuando se haya completado.