

Futaba®

Ref. 41.0014

10CP

EQUIPO DE RADIO CONTROL DE 10 CANALES

MANUAL DE INSTRUCCIONES



Ejemplos de programación y novedades en: <http://www.futaba-rc.com/faq> (solo disponible en inglés)

©Copyright 2008 por el contenido completo de este manual

1M23N21002

INTRODUCCION	3	Curva, Mezclas Programables (Prog. mixes 5-8)	71
Servicio y Apoyo Técnico	3	Control del Giróscopo (GYRO SENSE)	73
Uso, Exportación y Modificaciones	4	Elementos y Funciones Extra en Aeromodelos	74
Simbología	5		
Precauciones de Seguridad (no utilizar sin leer antes)	5	FUNC. PARA VELEROS (GLID(1A+1F)/(2A+2F)/(2A+2F)) ..	75
Introducción a la Emisora 10C	7	Índice	75
Contenido y Especificaciones Técnicas	9	Guía de Configuración Rápida Veleros de 4 Canales ..	76
Accesorios	10		
Identificación de Mandos e Interruptores de la Emisora / Asignación	11	MENU BASICO ESPECIFICO VELEROS BASIC	78
Recarga de las Baterías	15	Tipo de Modelo (submenú PARAMETER)	78
Ajuste de los Sticks de Mando	16	Corte de Motor (MOTOR CUT)	79
Ajuste del Contraste de la Pantalla	16		
Cambio del Modo de los Sticks	17	MENU AVANZADO ESPECIFICO VELEROS ADVANCE ..	80
Potencia de Emisión Reducida (módulo TM10).....	17	Mezcla Alerones-Dirección AILE/RUDD	81
CAMPac y Exportación de Datos (9C/9CS a 10C)	17	Mezcla Alerones-Flaps AILE-FLAP (solo GLID(2A+2F)) ..	82
Instalación y Comprobación del Alcance	18	Mezcla Spoilers SPOILER MIX	83
Fracuencias en Aeromodelismo	22	Configuraciones de Vuelo Adicionales OFFSETS	84
Pantalla y Botones de la Emisora	23	Retardo Lanzamiento START DELAY (solo GLID(1A+1F)) ..	85
Pantallas de Aviso y Error	24	Mezcla Curvatura del Perfil CAMBER MIX	85
		Flaps de Curvatura CAMBER FLAP	86
		Aerofrenos de Mariposa BUTTERFLY	87
		Selección Función Canal 3 (CONDITION/FUNCTION)	88
FUNCIONES PARA AVIONES (ACRO)	25	FUNCIONES PARA HELICOPTEROS	89
Diagrama de Funciones	26	Índice e Información sobre Helicópteros	89
Guía de Configuración Rápida Avión de 4 Canales ..	27	Primeros Pasos con un Helicóptero Básico	90
MENU BASICO DE FUNCIONES ACRO BASIC	30	MENU BASICO ESPEC. HELICOPTEROS BASIC	93
Submenú MODEL : MODEL SELECT, COPY, NAME	30	Tipo de Modelo MODEL TYPE (submenú PARAMETERS) ..	93
Submenú PARAMETER : RESET, TYPE, MODUL, ATL, AILE-2, CONTRAST, BACK-LIGHT, HOME-DISP, USER NAME, LOGIC SW ..	33	Plato Cíclico SWASH AFR (no disponible en H-1)	95
Inversión de Servo REVERSE	38	Mezcla de Motor THROTTLE MIX	96
Límite de Recorrido END POINT	39	Programación Configuración de Vuelo Normal	97
Gestores de Ralentí: IDLE DOWN y THR-CUT	40	Corte de Motor THR-CUT	98
Recorridos Dobles/Triples y Exponenc. (D/R, EXP) ..	42		
Submenú TIMER	45	MENU AVANZADO ESPEC. HELICOPTEROS ADVANCE ..	99
Asignación de Canales Auxiliares (AUX-CH)	46	Bloqueo de Motor THROTTLE HOLD	99
Función Enseñanza TRAINER	47	Curvas THR-CURVE, PIT-CURVE y REVO	100
TRIM y SUB-TRIM	48	Preaceleraciones	101
Pantalla SERVO	49	Trimados / Compensaciones	102
Fail Safe General y de Batería (F/S)	50	Retardos	103
		Configuraciones de Estacionario	104
		Pasos Máximo y Mínimo	105
		Giróscopos y Estabilizadores de Régimen	106
MENU AVANZADO DE FUNCIONES ACRO ADVANCE ..	51	Glosario	110
Tipos de Ala	51		
FLAPERON	52		
FLAP TRIM	53		
Diferencial de Alerones (AILE-DIFF)	54		
Empleo de Receptores de 5 Canales: AILE-2	55		
ELEVON (véase Tipos de Empenaje)	56		
Tipos de Empenaje	56		
ELEVON	56		
Doble Servo en Profundidad (AILEVATOR)	57		
Cola en "V" (V-TAIL)	58		
Tonel Rápido (SNAP ROLL)	59		
Mezclas: Definiciones y Tipos	61		
Profundidad-Flap (ELEV-FLAP)	62		
Aerofrenos-Mariposa (AIRBRAKE/BUTTERFLY)	63		
Acelerador-Aguja de Alta (THROTTLE-NEEDLE)	65		
Retardo del Acelerador (THROTTLE DELAY)	66		
Curva del Acelerador (THROTTLE CURVE)	67		
Lineal, Mezclas programables (Prog. mixes 1-4)	68		

En este manual, y desde ahora, cada vez que se mencione el nombre de una función de la emisora 10C se escribirá exactamente igual que aparece en la pantalla de la misma -incluidas las mayúsculas- en un **TIPO DE LETRA DISTINTO** por claridad y para llamar la atención. Cada vez que se aluda a un mando concreto de la emisora, tal como accionar el **INTERRUPTOR A**, el **POTENCIOMETRO VR(B)**, o el **STICK DEL ACELERADOR**, dichas menciones se escribirán como se muestra aquí.

INTRODUCCION

Gracias por adquirir un equipo de radio control digital proporcional Futaba® 10C FASST-2.4GHz*. Dicho equipo resulta tremendamente versátil y adecuado tanto para expertos como para principiantes en el fascinante hobby del aeromodelismo. Para hacer el mejor uso posible de su nueva emisora y volar seguro lea, por favor, completa y detenidamente este manual. Si encuentra dificultades o le surgen dudas durante los primeros pasos en el uso de su emisora, consulte antes de nada y de nuevo el manual y si aún así no logra aclararse, recurra a la tienda donde la adquirió. Si ellos no pueden ayudarle, contacte con nuestro Servicio Técnico en la dirección que se muestra más abajo.

*FASST (Futaba Advanced Spread Spectrum Technology): Tecnología Avanzada de Espectro Compartido de Futaba.

Manual del Usuario y Asistencia Técnica Adicional

El presente manual se ha escrito para serle de tanta utilidad, a usted el usuario, como nos es posible. En él se incluyen muchas páginas con guías de ajuste y ejemplos. Sin embargo, no es la única fuente de ideas para sacar el máximo partido a su nueva emisora. Por ejemplo, en las páginas 22-24 se detallan los pasos para poner en vuelo un aeromodelo básico de 4 canales, mientras que en la página web de consultas frecuentes (FAQ) que se menciona más adelante (página solo disponible en inglés) incluye los mismos pasos pero para otros tipos de modelos, incluyendo polimotores, instalaciones complejas de trenes retráctiles, aviones acrobáticos de 7 canales, plato ciclico CCPM a 140°, etc .

Debido a los posibles e imprevistos cambios y modificaciones que puede sufrir este modelo de emisora a lo largo de su producción, la información contenida en esta manual está sujeta a cambios sin previo aviso.

Mantenimiento: Se recomienda haga revisar su equipo Futaba una vez al año para mantenerlo en perfecto estado y que pueda usted volar con toda la seguridad.

Actualizaciones y Apoyo Técnico:
(Cuestiones de uso y programación. En Inglés)
www.futaba-rc.com/faq/

SERVICIO TECNICO

Si requiriese revisión o reparación de su equipo, remítalo bien protegido y acompañado de una nota detallada describiendo la avería o servicio requerido. Recuerde detallar **siempre** los siguientes puntos en la nota:

- Síntomas
- Su nombre, dirección y número de teléfono.
- Lista de elementos enviados.
- Incluya el ticket, justificante de compra y/o Tarjeta de Garantía si aún está en vigor.

Entregue el equipo a su tienda habitual para que gestionen el servicio o envíelo directamente al Servicio Técnico Autorizado FUTABA a la siguiente dirección:

MODELIMPORT S.A.
C/PRIMAVERA, 48; POL. IND. LAS MONJAS
28850 TORREJON DE ARDOZ, MADRID

EQUIPOS ADQUIRIDOS FUERA DE LA COMUNIDAD EUROPEA

Los equipos Futaba adquiridos fuera de la Comunidad Europea no están sujetos a cobertura de garantía ni a reparación y/o revisión por parte de los Servicios Técnicos de la marca en Europa. Para cualquier asesoramiento y/o servicio, deberá remitir el equipo **OBLIGATORIAMENTE** al Servicio Técnico del país de origen, único con responsabilidad sobre el mismo.

Toda la información contenida en este manual se refiere a la emisora 10C tal y como se comercializa en España. El contenido de los equipos disponibles en otros países puede resultar muy distinto al nuestro, por lo que le aconsejamos informarse bien antes de decidir su adquisición.

Uso, Exportación y Modificación

1. Este producto es adecuado para su empleo con aeromodelos, helicópteros y modelos de superficie siempre en la frecuencia adecuada. Nunca se ha previsto un uso distinto al de control a distancia en modelismo dinámico. El equipo cumple la normativa de la Secretaría de Comunicaciones del Ministerio de Fomento, quedando restringido por la leyes Españolas al efecto.

2.Directivas de Exportación:

(a) Al exportar este producto desde su país de fabricación, su uso ha de obedecer las leyes del país de destino relativas a equipos emisores de radiofrecuencia. Si el equipo es re-exportado a un tercer país, dicha operación bien podría estar sometida a restricciones, pudiendo requerirse permiso expreso previo de la autoridad estatal competente. Si Vd. ha adquirido este equipo en el extranjero y no procede, por tanto, del distribuidor oficial de su país, contacte de inmediato y antes de usar el equipo con el vendedor de forma que éste le aclare si se han cumplido todos los requisitos de exportación.

(b) El empleo de este equipo más allá de modelos a escala de hobby puede estar restringido e incluso prohibido, por la Normativa de Control de Exportación y Comercio, siendo exigida una solicitud de permiso de exportación. En España, el uso de frecuencias de las bandas de 35 MHz (sólo aeromodelos), de 40 MHz (modelos de superficie) y 27 MHz (uso libre) están estrictamente reguladas por la Secretaría de Comunicaciones del Ministerio de Fomento. Este equipo, por tanto y bajo ningún concepto, ha de emplearse para el control de otros elementos que no sean modelos a escala de hobby. De igual forma, no deben utilizarse frecuencias que no estén explícitamente autorizadas para uso de modelismo o que no sean de libre uso del espectro radioeléctrico (2.4Ghz).

3. Modificación, ajuste y sustitución de piezas: Futaba no se responsabiliza de ninguna modificación, ajuste o cambio de piezas no autorizada sobre este equipo. Cualquiera de dichas acciones conllevan la pérdida inmediata de la garantía.

Los siguientes requisitos son de aplicación al receptor:

- (1) Este elemento no debe causar interferencias dañinas.
- (2) Este elemento debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo aquellas que pudieran causar un funcionamiento errático.

Futaba a nivel mundial y Modelimport s.a. en su ambito nacional participan activa y voluntariamente en un amplio programa industrial destinado a la recogida y reciclado de las baterías recargables de níquel cadmio (Ni-Cd) y níquel metal hidruro (Ni-MH) al final de su vida útil. Dichas baterías no pueden arrojarse a la basura por su capacidad contaminante y hacerlo constituye un delito en la totalidad de las Comunidades Autónomas de nuestro país, pudiendo únicamente entregarlas en centros municipales de residuos o en los cada vez más numerosos “Puntos Verdes”.

Debe contactar con su centro local de reciclado o el “Punto Verde” más cercano solicitando información de dónde depositar las baterías agotadas. La participación de Futaba y Modelimport s.a. en este programa obedece a nuestro interés en la protección del medio ambiente y de los recursos naturales.

Simbología

Prestar especial atención a la seguridad cada vez que observe siguientes símbolos.

- ⚠ **PELIGRO**- Procesos que pueden degenerar en condiciones de peligro con riesgo de muerte o de heridas graves si no se realizan convenientemente.
- ⚠ **ATENCION**- Procesos que pueden degenerar en condiciones peligrosas o causar muerte o graves heridas al usuario si no se realizan adecuadamente, o procesos en los que la probabilidad de heridas o daño físico es alto.
- ⚠ **PRECAUCION**- Procesos donde la probabilidad de graves heridas es pequeña, aunque persiste el riesgo de daño físico si no se realizan adecuadamente.

⊘ = Prohibido

Ⓢ = Obligatorio

Atención: Mantenga los elementos y artículos eléctricos siempre alejados de los niños.

SEGURIDAD DE VUELO

⚠ ATENCION

Para garantizar su seguridad y la de los demás, por favor, observe siempre las siguientes precauciones:

- Ⓢ **Realice un mantenimiento programado.** Aunque su 10C conserva los ajustes de los modelos en una memoria EEPROM no volátil sin alimentación (la cual no requiere una sustitución periódica), se recomienda su revisión regular contra desgaste y posibles daños. Nosotros le aconsejamos remitir su equipo al Centro de Asistencia Futaba una vez al año, en una época en la que Vd. no lo utilice, para una completa revisión y puesta a punto.

Baterías Níquel Cadmio (NiCd)

- Ⓢ ¡Recargue las baterías! (siga las instrucciones "Carga de las Baterías" de la pág. 15). Recargue siempre las baterías de la emisora y del receptor al menos durante 8 horas antes de cada sesión de vuelo. Una batería descargada se agota rápidamente, causando la pérdida irremediable de control y que el modelo se estrelle. Al iniciar una jornada de vuelos, ponga a cero el cronómetro de su 10C y, durante el día, verifique con cuidado la duración de uso.
- Ⓢ **Deje de volar con antelación a que sus baterías queden bajas de carga. No se base en el sistema de alarma por baja batería de su emisora, incluido solo como precaución, para establecer cuando debe recargarlas. Compruebe SIEMPRE y ANTES de cada vuelo el estado de las baterías de la emisora y del receptor.**

Donde volar

Le recomendamos encarecidamente recurra a un campo de aeromodelismo registrado. Puede encontrarlos fácilmente preguntando en su tienda de hobby habitual o, en España, contactando con la R.F.A.E. (Real Federación Aeronáutica Española) o la Federación Autónoma de su Comunidad.

Real Federación Aeronáutica Española

Ctra. de la Fortuna s/n.

28044 Madrid

Tfno. 91 508 29 50 / 91 508 54 80

www.rfae.org

Asociación de Feder. Autonómicas de Deportes Aéreos

c/. Avellanas n. 14, 2ºH

46003 Valencia

Tfno. 96 315 44 89

www.aereas.org/afada_general.htm

- Ⓢ **Preste particular atención y respete las normas del campo**, así como la presencia y ubicación de espectadores, la dirección del viento y cualquier obstáculo en las cercanías. Sea especialmente precavido cuando vuele en las inmediaciones de líneas de alta tensión, altos edificios o torres de comunicaciones pues constituyen una potencial fuente de interferencias.

Si vuela en campo abierto y no en el seno de un club, cerciórese de que no hay otros aficionados volando en un radio de 5 a 10 Km., pues de otra forma puede perder el control de su modelo o hacérselo perder a otra persona.

En el Campo de Vuelo

- ❶ Para equipos que no sean en 2.4GHz: **Antes de volar, cerciórese de que la frecuencia de su equipo no se encuentra en uso**, y haga constar en el sistema de control de frecuencias del campo que la va a utilizar usted antes de encender la emisora. Resulta imposible hacer volar dos o más aviones en la misma frecuencia al mismo tiempo. A pesar de que existen distintos tipos de modulación (AM, FM, PCM), solo un modelo puede operarse en una frecuencia en un momento dado.

Para prevenir daños a su equipo, realice las secuencias de encendido y apagado del mismo tal y como se describe:

1. Ponga el stick del mando de gas en la posición de ralenti o, en su caso, desconecte su motor eléctrico.
2. Encienda su emisora y deje que se inicialice hasta alcanzar la pantalla de inicio.
3. Confirme que se tiene seleccionado el modelo adecuado en la emisora.
4. Extienda completamente la antena de la emisora (no aplicable a emisoras en 2.4GHz).
5. Encienda el receptor.
6. Compruebe todos los mandos. Si algún servo actúa anormalmente, no intente despegar hasta determinar y subsanar el problema (si está emitiendo en PCM o en 2.4GHz, compruebe que los ajustes de Fail-Safe estén correctamente programados; para ello espere al menos dos minutos tras ajustarlos, apague la emisora y confirme que los mandos se desplazan a las posiciones preprogramadas. Tras ello, encienda de nuevo la emisora).
7. Arranque el motor del avión.
8. Realice una comprobación de alcance total (ver pág. 21).
9. Tras el vuelo, retorne el stick de gas a su posición de ralenti y actúe sobre su sistema de paro del motor o, en su caso, desconecte el motor eléctrico.
10. Apague el receptor.
11. Apague el emisor.

Si no realiza las secuencias de encendido y apagado en el orden explicado, puede causar daños a los servos y/o a las superficies de control, ahogar su motor o, en el caso de motores eléctricos o con encendido, provocar un arranque accidental de graves consecuencias.

- ❶ Si mientras se prepara para volar deposita la emisora en el suelo, asegúrese de que no se puede volcar como consecuencia del viento. Si vuelca, puede ocurrir que el stick del mando de gas se avance con la consiguiente aceleración del motor. Asimismo se pueden provocar daños a la propia emisora.
- ❶ Para equipos que no sean en 2.4GHz: **Antes de carretear a pista, asegúrese de extender completamente la antena de la emisora.** Una antena plegada reduce drásticamente el alcance de la señal y puede provocar una pérdida de control. Se debe ser consciente de no apuntar al modelo con la antena, puesto que es en esa dirección en la que la señal resulta más débil.
- ❶ Para garantizar un continuo y seguro control sobre su modelo, resulta imprescindible **mantenerlo a la vista en todo momento.** Se advierte de no volar **JAMAS** tras grandes objetos como edificios, chimeneas, grúas, etc. Hacerlo provoca una pérdida de intensidad y calidad de la señal captada por el receptor con el consiguiente riesgo de pérdida de control.
- ⊗ Para equipos en 2.4GHz: **No agarre la antena del módulo emisor TM-10 durante el vuelo.** Hacerlo reduce la intensidad de la señal radiada al aire.
- ❶ Para equipos en 2.4GHz: Como ocurre con cualquier equipo emisor, la señal más potente se genera hacia los lados de la antena del módulo TM-10. Por ello, deberá evitar apuntar con la misma directamente al modelo. Si su estilo de sujetar la emisora puede provocar tal situación, desplace la antena a un ángulo que lo evite.
- ⊗ **¡No vuele cuando llueva!** El agua y la humedad pueden penetrar en el emisor a través de la antena o de las ranuras de los sticks y causar un funcionamiento errático o incluso una pérdida completa de control. Si, durante un concurso, por ejemplo, se ve obligado a volar mientras llueve, proteja su emisora con una funda impermeable. Jamás vuele en condiciones de tormenta eléctrica o si se prevén rayos.

INTRODUCCION A LA EMISORA 10C

En este manual, y desde ahora, cada vez que se mencione el nombre de una función de la emisora 10C se escribirá exactamente igual que aparece en la pantalla de la misma -incluidas las mayúsculas- en un **TIPO DE LETRA DISTINTO** por claridad y para llamar la atención. Cada vez que se aluda a un mando concreto de la emisora, tal como accionar el **INTERRUPTOR A**, el **POTENCIOMETRO VR(B)**, o el **STICK DEL ACELERADOR**, dichas menciones se escribirán como se muestra aquí.

EMISORA:

- Incorpora pantalla de cristal líquido de gran formato, dos botones, palanca cursor y dial rotativo presionable para una rápida y sencilla programación.
- La emisora incluye menús para 3 tipos de aeromodelos con sus correspondientes funciones específicas:
 - Avión (**ACRO**)
 - Cola en "V"
 - Elevones (**ELEVON**)
 - Aerofrenos (**AIRBRAKE**)
 - Doble Servo en Alerones (**FLAPERON** y **AIL-DIFF**)
 - Doble Servo en Profundidad (**AILVATOR**)
 - Tonel Rápido (disponible en 4 direcciones)
 - Control Giróscopo
 - Helicóptero (con 8 tipos de platos cíclicos, incluido CCPM; leer pág. 82) (**HELI**)
 - 3 Preaceleraciones
 - Control Revoluciones
 - Retardo
 - Curvas de Paso y Motor por Configuración de Vuelo
 - Control de Giróscopo referido a Configuraciones de Vuelo
 - Control "Governor"
 - Velero (con 3 tipos de ala) (**GLID 1AIL+1FLP/2AIL+1FLP/2AIL+2FLP**)
 - Cola en "V"
 - Elevones (**ELEVON**)
 - Configuraciones de Vuelo adicionales (**OFFSET**)
 - Doble Servo en Alerones (**FLAPERON** y **AIL-DIFF**)
 - Configuración en "Mariposa" (**BUTTERFLY**)
 - 5 Config. de Vuelo (Normal/ Lanzamiento/Velocidad/ Distancia/ Aterrizaje)
- Menú Básico (**BASIC**) para una programación rápida y sencilla de los modelos más simples .
- Menú Avanzado (**ADVANCE**) para modelos más complejos y ajustes específicos.
- Cuatro **TRIMS** electrónicos para un trimado preciso y rápido de los modelos. Con ellos ya no se requiere "guardar" los trimados antes de cambiar de modelo y no existe el riesgo de que se muevan durante el transporte.
- Las funciones **IDLE- DOWN** (en **ACRO**), **THR-CUT** (en **ACRO/HELI**) (corte de motor) y **MOTOR CUT** (en **GLID**) permiten un preciso y seguro control del motor durante el rodaje por pista y el aterrizaje.
- Incluye 15 memorias para modelos con posibilidad de 4/16/33 más utilizando un **CAMPac** opcional (16K/64K/128K).
- Incorpora sticks de nuevo diseño con tacto mejorado y ajustables en longitud y dureza .
- Posibilidad de Triples Recorridos asignando la función Doble Recorrido a interruptores de 3 posiciones.
- Incluye 8 **INTERRUPTORES**, 3 **POTENCIOMETROS** y 2 **CORREDERAS** de asignación libre para casi todas las funciones.
- La función de Enseñanza incorpora la opción "funcional" (**FUNC**) por la que el alumno puede beneficiarse de todo el potencial de mezclas y ajustes de la emisora 10C aunque utilice como control una simple emisora de 4 canales (se requiere el uso del cable de enseñanza opcional).
- Equipada de un módulo TM-10 2.4GHz (de serie): emite tanto en **2.4G-7CH** como en **2.4G-10CH** seleccionando la modulación deseada y reiniciando la emisora. Por supuesto, se requiere el uso de un receptor compatible.
Equipada de un módulo opcional TP-FM: emite tanto en FM (**PPM**) como en **PCM** seleccionando la modulación deseada y reiniciando la emisora. Por supuesto, se requiere el uso de un receptor compatible.
- Conservación de memorias en EEPROM permanente sin batería de soporte que falle o que sustituir.
- La emisora T10C dispone de una distribución de interruptores y controles secundarios óptima para su empleo con aeromodelos y helicópteros. Se entrega, por defecto, configurada en Modo 2 de sticks y tipo de modelo Avión (**ACRO**).
- Para cambiar el Modo de los sticks del 2 (por defecto) al 1, 3 ó 4, lea lo explicado en la página 17.

MODULO: TM-10 2.4G/TP-FM

- El módulo puede ser fácil y rápidamente retirado y reinsertarse uno diferente para cambiar la banda en la cual transmite la emisora T10C.
- El módulo suministrado TM-10 en 2.4GHz transmite tanto en **2.4G-7ch** como en **2.4G-10ch**. El módulo opcional TP-FM transmite tanto en FM (**PPM**) como en **PCM**.
- Todos los circuitos de transmisión están incluidos en el módulo, no requiriéndose reajuste cuando se cambia de modulación o de canal.
- La banda de trabajo se cambia intercambiando el módulo de emisión, existiendo modelos adecuados para automodelismo, modelismo naval y bandas autorizadas en terceros países.
- Módulos TP-FM en 72MHZ: *En Estados Unidos* está prohibido sustituir el cristal de cuarzo en los módulos para cambiar la frecuencia de emisión. Dichos cambios solo pueden ser realizados legalmente por un técnico titulado en radiotelecomunicación. De no acompañar el cambio de cristal con su correspondiente reajuste del módulo, puede provocar una pérdida de alcance del mismo así como la interferencia en canales adyacentes. Hacerlo por su cuenta anula la cobertura de su seguro de responsabilidad civil.

Los módulos no originales no están certificados ni homologados para su empleo con esta emisora y, por tanto, van en contra de la normativa nacional norteamericana de aeromodelismo. Utilizar tales módulos anula, también, la cobertura de sus seguros.

- El módulo sintetizado FSS de la familia de emisoras 9Z **NO** no resulta compatible con su emisora T10C.
- La emisora avisa mediante un pitido y el led RF se queda apagado para indicar que no se tiene instalado módulo alguno y que no existe emisión de señal.

RECEPTOR: R6014FS

- El receptor incluido R6014FS en 2.4GHz es un receptor de 14 canales de modulación FASST-2.4GHz Multicanal.
- Tenga en cuenta que su emisora T10C equipada con un módulo TM-10 2.4G puede trabajar tanto en modulación **2.4G-7ch** como en **2.4G-10ch** con tan solo un cambio de programación y reiniciando la emisora (véase pág. 35).
- Los receptores Futaba FASST-2.4G R6014FS y R608FS se deben utilizar con la emisora T10C modulando en **2.4G-10ch**. Los receptores Futaba FASST-2.4G R607FS y R617FS se deben utilizar con la emisora T10C modulando en **2.4G-7ch**.

Equipos Futaba FASST, compatibilidad entre emisores y receptores

Emisor		Receptor		
		R606FS	R616FFM, R607FS, R617FS	R608FS, R6014FS
Módulo TM-14	Modo Multi-ch	—	—	Si
	Modo 7ch	Si	Si	—
Módulo TM-10	Modo 10ch	—	—	Si
	Modo 7ch	—	Si	—
Módulo TM-8	Modo 8ch	—	—	Si
	Modo 7ch	—	Si	—
Módulo TM-7		—	Si	—
Emisora T7C 2.4G		Si	Si	—
Emisora T6EX 2.4G		Si	Si	—

- En caso de equipar su emisora T10C con un módulo TP-FM, podrá utilizar en su modelo cualquier receptor FM de banda estrecha -posterior a 1991- de la adecuada banda y frecuencia de trabajo.
- En caso de equipar su emisora T10C con un módulo TP-FM, podrá utilizar en su modelo cualquier receptor PCM 1024 de la adecuada banda y frecuencia de trabajo (todos los receptores 1024 indican PCM1024; los receptores marcados solo como PCM -sin 1024- son de resolución 512/2048 y no resultan compatibles).

SERVOS

- Lea, por favor, las especificaciones técnicas de alguno de los servos que puede utilizar con su nuevo equipo en la siguiente página.
- El receptor R6014FS incluido en el equipo es compatible con todos los servos originales Futaba equipados de conector "J", incluso los específicos para tren retráctil, para vela y, por supuesto, los digitales.

CONTENIDO Y ESPECIFICACIONES TECNICAS
(Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso)

Su equipo 10CP incluye los siguientes elementos:

- Emisora T10C con módulo de radiofrecuencia TM-10.
- Receptor R6014FS 2.4GHz FASST.
- Cargador de baterías de red.
- Interruptor para el receptor.
- Correa de sujeción para el cuello.

Emisora T10CP

Descripción: emisora de 2 sticks, 10 canales y modulación FASST-2.4G / PCM1024 / FM.
Bandas de emisión posibles: 29, 35, 36, 40, 41, 50, 72, 75 MHz y 2.4GHz.
Modulación: seleccionable entre FM/PPM, PCM, 2.4G-7ch y 2.4G-10ch.
Alimentación: batería Ni-Cd NT8S700B de 9.6V.

Receptor R6014FS (FASST-2.4GHz)

Banda de recepción: 2.4GHz.
Alimentación: batería Ni-Cd de 4.8 - 6.0V Ni-Cd o alimentación reguladas desde variador, etc.
Consumo: 70 mA .
Tamaño: 52.3 x 37.5 x 16.0 mm.
Peso: 20.8 g
Canales: 14

Servos recomendados (no incluidos en el equipo)

Servo S9252 (Digital)

Lógica de control: ancho de pulso, neutro en 1.52 ms.
Alimentación: 4.8 V (del receptor).
Potencia: 6.6 kg-cm a 4.8V.
Velocidad: 0.14 seg/60° a 4.8V.
Tamaño: 40 x 20 x 36.6 mm.
Peso: 50 g .

Servo S9255 (Digital)

Lógica de control: ancho de pulso, neutro en 1.52 ms.
Alimentación: 4.8 V (del receptor).
Potencia: 9.0 kg-cm a 4.8V.
Velocidad: 0.16 seg/60° a 4.8V.
Tamaño: 40 x 20 x 36.6 mm.
Peso: 55 g .

Servo S3151 (Estándar, Digital)

Lógica de control: ancho de pulso, neutro en 1.52 ms.
Alimentación: 4.8 V (del receptor).
Potencia: 3.1 kg-cm a 4.8V.
Velocidad: 0.21 seg/60° a 4.8V.
Tamaño: 40.5 x 20 x 36.1 mm.
Peso: 42 g .

Servo S3001 (Estándar, con rodamientos)

Lógica de control: ancho de pulso, neutro en 1.52 ms.
Alimentación: 4.8 - 6.0V (del receptor).
Potencia: 3.0 kg-cm.
Velocidad: 0.22 seg/60° .
Tamaño: 40.4 x 19.8 x 36 mm.
Peso: 45.1g .

Los siguientes accesorios adicionales están disponibles a través de su tienda habitual. Recorra, por favor, al catálogo Futaba para obtener más información:

- Módulos de memoria **CAMPac** - los **CAMPac** opcionales DP-16K/64K/128K incrementan la capacidad de la memoria de almacenamiento de modelos (a 19/31/48 modelos respectivamente respecto a los 15 originales) y le permiten transferir modelos a otras emisoras T10C. Se hace notar que no resulta posible transferir e importar datos a/desde otros modelos de emisora (por ejemplo, FF8, 9Z, etc).

Sin embargo, si salva en un **CAMPac** datos de modelos de una emisora FF9/FF9 Super sí resulta posible convertir tales datos a la T10C. Para conocer el método de conversión, lea la pág.17.

 **La inserción de un CAMPac conteniendo datos de una emisora distinta y no compatibles con los de la T10C (por ejemplo, una 9Z), provocará el formateo del módulo y la pérdida de todos los datos almacenados.**

- Batería de emisora NT8S - la batería Ni-Cd de la emisora (de 700mAh) se puede cambiar fácil y rápidamente por otra cargada para disfrutar de jornadas de vuelo más largas.

- Cable de enseñanza - el cable de enseñanza opcional está previsto para ayudar al piloto novel en el aprendizaje, disponiendo el instructor de una emisora aparte. Observe que la emisora 10C puede ser conectada a otro equipo 10C, así como a muchos otros modelos de emisoras Futaba. La emisora 10C equipa el nuevo estándar de clavija rectangular. Existen cables de enseñanza con las dos combinaciones de clavijas, es decir, rectangular a rectangular y rectangular a circular.

- Correa de sujeción para el cuello - la correa se puede enganchar a su emisora T10C para hacer más fácil su manejo y mejorar su precisión de vuelo, ya que sus manos no necesitan soportar el peso de la misma.

- Cable en "Y", prolongadores, etc. - existen disponibles cables en "Y" y prolongadores genuinos marca Futaba -incluyendo una versión de alto consumo con cables de mayor sección- para ayudarle en las instalaciones de sus modelos de todo tipo y tamaño.

- Baterías de receptor de 5 elementos (6.0V) - todos los equipos de abordo Futaba (excepto aquellos en los que se indica explícitamente) están diseñados para funcionar a 4,8V (4 elementos Ni-Cd) o 6,0V (5 elementos Ni-Cd o 4 pilas alcalinas). El uso de baterías de 6,0V incrementa la tensión de corriente a los servos, permitiéndoles aumentar su velocidad de respuesta y su par de torsión. Sin embargo, ello también conlleva un mayor consumo de corriente que como consecuencia del cual, un paquete de baterías de 5 elementos y de igual capacidad que uno de 4 durará, aproximadamente, 3/4 del tiempo que éste último.

- Receptores R319DPS/R3110DPS - receptores sintetizados (compatibles solo con el módulo TP-FM) en los que se puede seleccionar la frecuencia de trabajo con tan solo girar dos diales rotativos con los números de los canales.

- Giróscopos - existen una variedad de giróscopos originales Futaba para adaptarse mejor a las necesidades de su helicóptero y/o avión. Vaya a las páginas 73 y 107 para mayor información sobre los giróscopos específicos de avión y de helicóptero, respectivamente.

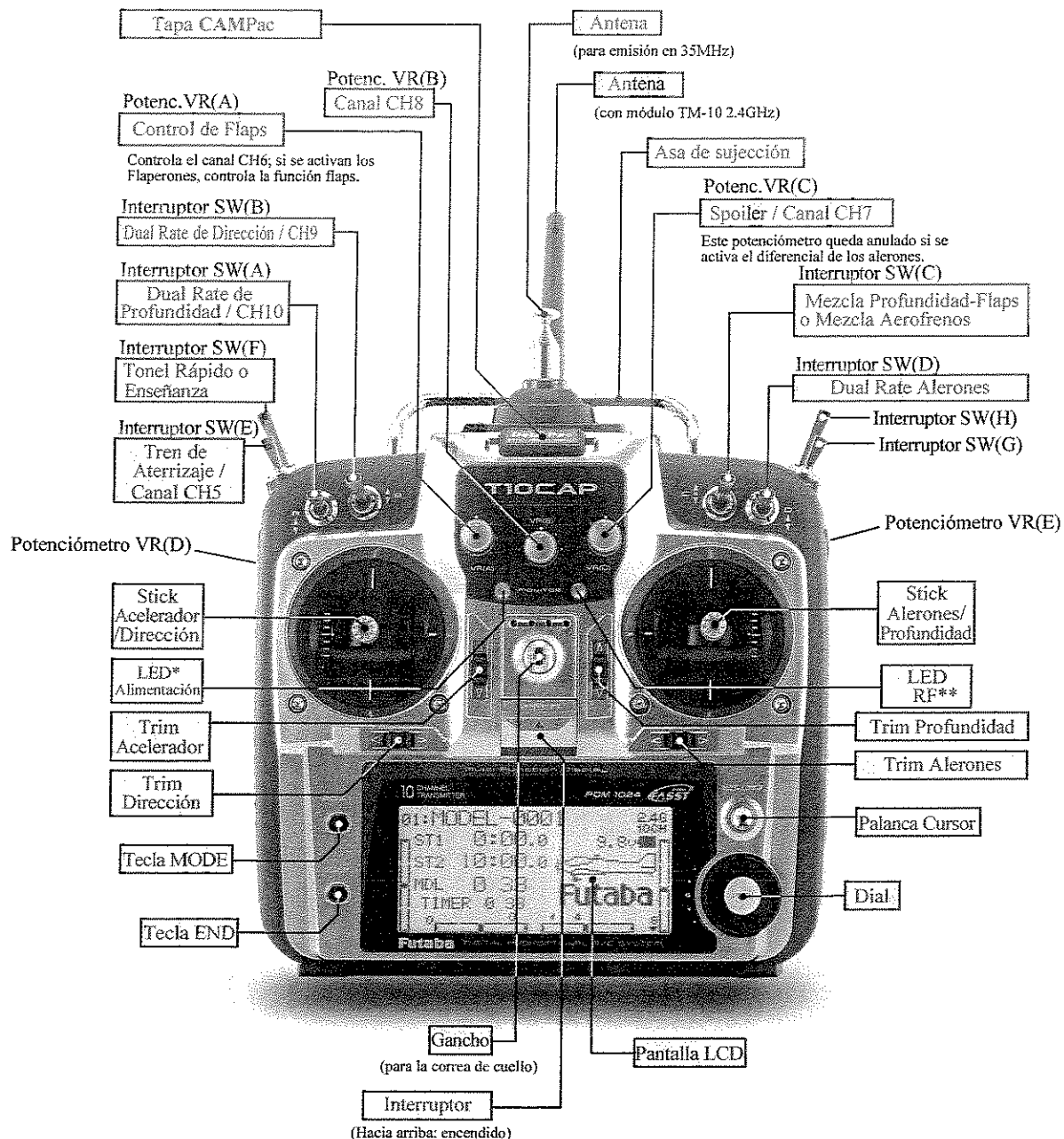
- Governor (GV1) - de uso exclusivo en helicópteros. Controla automáticamente el servo de motor para mantener un régimen de giro constante del rotor principal independientemente del paso, la carga, las condiciones atmosféricas, etc. Para mayor información, vaya a la página 108.

- Cable de diagnóstico DSC - permite la configuración y comprobación sin transmitir. Requiere el empleo de un receptor compatible (R1410DP, R319DPS, R3110DPS) y de un cable DSC. Con la emisora y receptor apagados, conecte un extremo del cable en el puerto de enseñanza y el otro extremo en la ranura al efecto en el receptor (marcada DSC). Podrá realizar toda la programación y pruebas que requiera de esta manera, sin emitir señal.

- Módulo TP-FM - además del módulo TM-10 FASST en 2.4GHz suministrado con su emisora, también puede adquirir e instalar un módulo TP-FM en 35Mhz que le permitirá volar en tal banda de frecuencias.

- Receptores - se pueden adquirir distintos modelos de receptores compatibles para montar en diferentes modelos (ver página 8).

MANDOS DE LA EMISORA - CONFIGURACION AVION

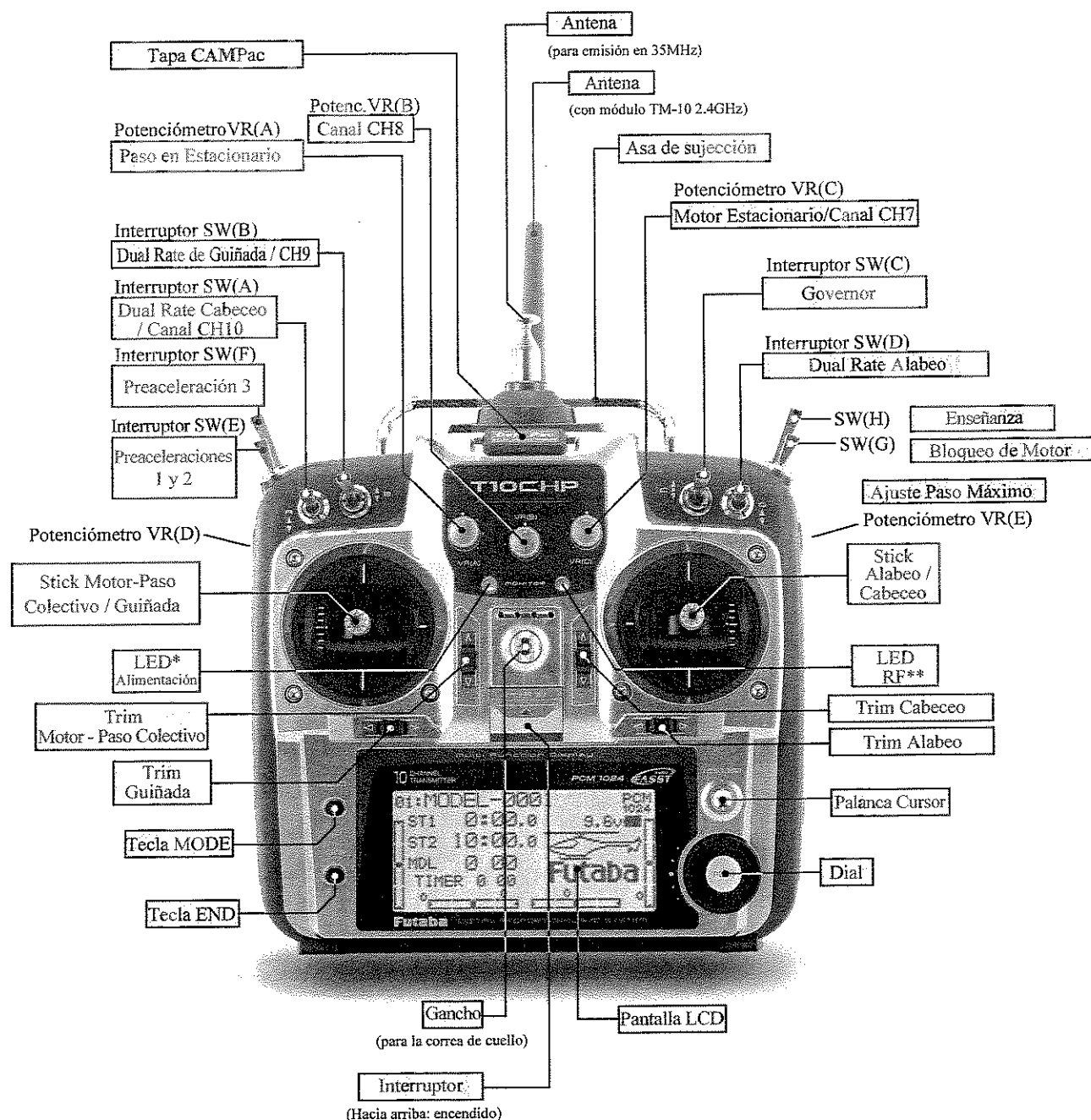


La figura muestra la asignación de mandos por defecto en la emisora T10C para un modelo de avión/velero en Modo 2. Resulta posible reasignar muchos de los interruptores y mandos a su gusto seleccionando uno nuevo en la pantalla de configuración de la función concreta que desea cambiar [por ejemplo: cambiar el Doble Recorrido o "Dual Rate" de los alerones al interruptor SW (C) de 3 posiciones para disponer de Triples Recorridos].

* El LED de Alimentación parpadeará para indicar que existe alguna mezcla activada.

** El LED RF brillará azul cuando la señal sea correcta y se emite adecuadamente.

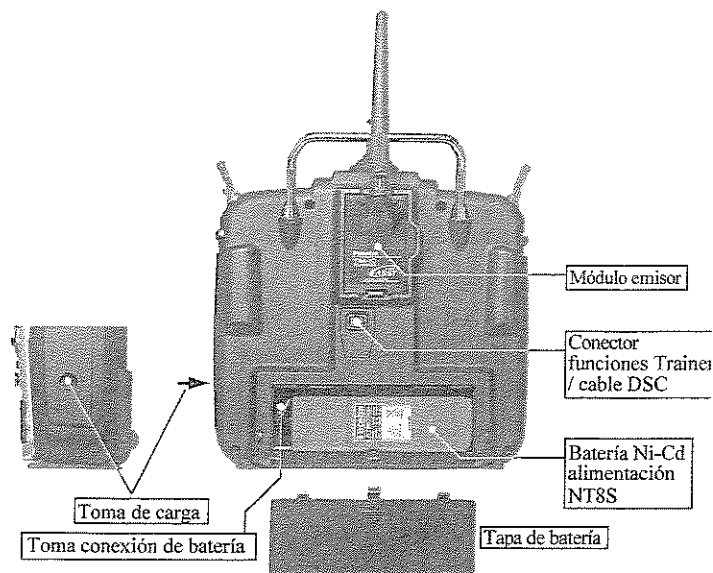
MANDOS DE LA EMISORA - CONFIG. HELICOPTERO



La figura muestra la asignación de mandos por defecto en la emisora T10C para un modelo de helicóptero en Modo 2. Resulta posible reasignar muchos de los interruptores y mandos a su gusto seleccionando uno nuevo en la pantalla de configuración de la función concreta que desea cambiar [por ejemplo: cambiar el Doble Recorrido o "Dual Rate" de los alerones al interruptor SW (C) de 3 posiciones para disponer de Triples Recorridos].

* El LED de Alimentación parpadeará para indicar que existe alguna mezcla activada.

** El LED RF brillará azul cuando la señal sea correcta y se emite adecuadamente.



Instalación del Módulo

⚠ PRECAUCION

- ① Asegúrese de apagar la emisora antes de instalar o cambiar el módulo.
- ② Para desmontarlo, presione las dos lengüetas simultáneamente y tire lentamente hacia atrás. Para instalarlo, alinee los pines de contacto de la emisora con el enchufe del módulo y empujelo cuidadosamente hasta encajarlo.

NOTA: Si necesita desmontar o cambiar la batería de la emisora, no tire del cable para desenchufarla. Lo correcto es tirar del propio conector de plástico del cable hasta desengancharlo del enchufe en el alojamiento de la batería.

TABLA DE ASIGNACION DE INTERRUPTORES

- Se muestra, a continuación, la asignación por defecto de los interruptores y potenciómetros de la emisora T10C.
- La mayoría de las funciones se pueden reasignar a distintas posiciones de forma rápida y sencilla.
- La reasignación de los canales 5 a 10 se realiza mediante la función **AUX-CH** (pág. 46). Ejemplo: el canal 5 de tren retráctil que, por defecto, se activa desde el **INTERRUPTOR E** se puede desactivar fácilmente (NULL) para permitir configurar un segundo mando de dirección en una mezcla o reasignarse a un interruptor o potenciómetro más a mano.
- Tenga en cuenta que la mayoría de las funciones requieren activarse en la programación para que estén operativas.
- Compruebe siempre que tiene asignado el interruptor deseado para cada función durante la programación.

Interruptor/Potenciómetro A a H	Avión (ACRO)	Velero (GLID)	Helicóptero (HELI)
INTERRUPTOR A	Dual Rate Profundidad Canal ch10	Dual Rate Profundidad Abajo = "Mariposa" activada Canal ch10	Dual Rate Cabeceo Canal ch10
INTERRUPTOR B	Dual Rate Dirección Canal ch9	Dual Rate Dirección Canal ch9	Dual Rate Guiñada Canal ch9
INTERRUPTOR C	Arriba = ELE-FLP activada Centro/abajo = IDLE-DOWN Abajo = AIRBRAKE activada	Arriba = ELE-FLP activada Centro = Config. Distancia Abajo = Config. Aterrizaje	Governor
INTERRUPTOR D	Dual Rate Alerones	Dual Rate Alerones	Dual Rate Alabeo
INTERRUPTOR E o G	Tren retráctil/canal ch 5	-	Bloqueo Motor/canal ch5
INTERRUPTOR F o H	Tonel Rápido/Enseñanza	Enseñanza	Enseñanza/ THR-CUT
INTERRUPTOR G o E	-	Arriba = Config. Velocidad Abajo = Config. Despegue	Preaceleraciones 1 y 2
INTERRUPTOR H o F	-	-	Preaceleración 3/girósc.
POTENCIOMETRO A	Flaps/canal ch 6 (Flaps con FLAPERON activado)	Flaps Canal ch6	HOVERING PITCH
POTENCIOMETRO B	Canal ch 8	Canal ch 8	Canal ch 8
POTENCIOMETRO C	Spoiler/canal ch 7 (desactivado con AIL-DIFF)	Canal ch 7 (desactivado con AIL-DIF)	HOVERING THROTTLE Canal ch7
CORREDERA D	-	Canal ch 5	-
CORREDERA E	-	-	HI-PIT

CONEXIONADO DE LOS SERVOS AL RECEPTOR

Nº del Canal y del Enchufe del Receptor	Modelo tipo Avión (ACRO)
1	alerones/alerón-1 ¹ /simultáneamente flap-2 y alerón-1 ²
2	elevadores
3	acelerador
4	dirección
5	libre/tren retráctil/alerón-2 ^{1,3} /simultáneamente flap-1 y alerón-2 ^{2,3}
6	libre/ flaps/simultáneamente flap-1 y alerón-2 ²
7	libre/alerón-2 ¹
8	libre/elevador-2 ⁴ /control de la mezcla del carburador
9	libre
10	libre

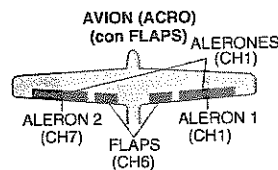
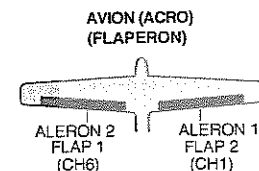
¹ Diferencial de Alerones (**AILE-DIFF**) (pág. 54).

² Configuración Flaperon (pág. 52).

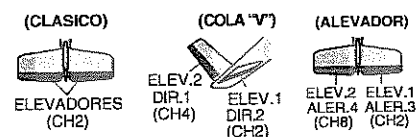
³ Opción de Segundo Alerón en la que la salida del servo se asigna al enchufe 5 y 6 del receptor para permitir el empleo de receptores de 5 y 6 canales (**AILE-2**) (pág. 55).

⁴ Configuración Alevador (control total desde los elevadores, **ALEVATOR**) (pág. 57).

(Tipo de Ala)



(Tipo de Empenaje)

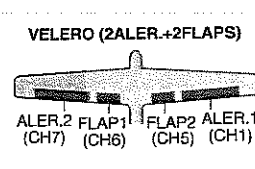
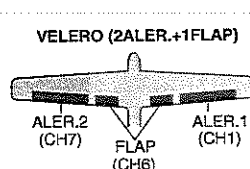
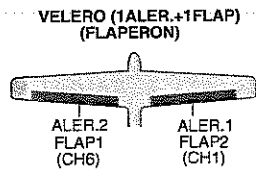
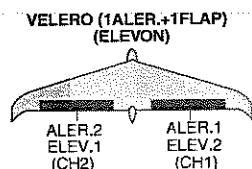


Nº del Canal y del Enchufe del Receptor	Velero / Motovelero eléctrico (GLID)			
	VELERO (1ALER.+1FLAP)		VELERO (2ALER.+1FLAP)	VELERO (2ALER.+2FLAPS)
	ELEVON	FLAPERON	(DIFER. ALERONES)	(DIFER. ALERONES)
1	simultáneamente elevador-2 y alerón-1	simultáneamente flap-2 y alerón-1	alerón-1	alerón-1
2	simultáneamente elevador-1 y alerón-2	elevador / simultáneamente dirección-2 y elevador-1 ²	elevador / simultáneamente dirección-2 y elevador-1 ²	elevador / simultáneamente dirección-2 y elevador-1 ²
3	libre/motor	libre/motor	libre/motor	libre/motor/spoiler-2 ¹
4	dirección	dirección/simult. dirección-1 y elevador-2 ²	dirección/simult. dirección-1 y elevador-2 ²	dirección/simult. dirección-1 y elevador-2 ²
5	libre/spoiler-2 ¹	libre/spoiler-2 ¹	libre/spoiler-2 ¹	flap-2
6	flaps	simultáneamente flap-1 y alerón-2	flaps	flap-1
7	libre	libre	alerón-2	alerón-2
8	libre/spoilers/spoiler-1 ¹	spare/spoilers/spoiler-1 ¹	spare/spoilers/spoiler-1 ¹	spare/spoilers/spoiler-1 ¹
9	libre	libre	libre	libre
10	libre	libre	libre	libre

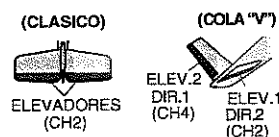
¹ Configuración Spoiler de 2 servos (**SPOILER**) (pág. 83).

² Configuración Cola en "V" (pág. 58).

(Tipo de Ala)

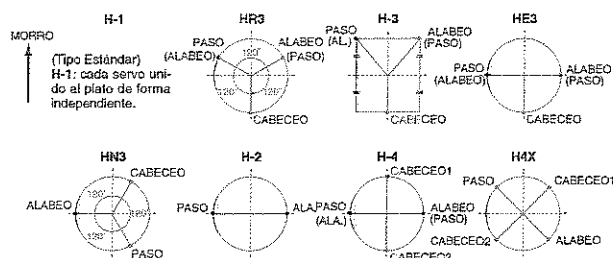


(Tipo de Empenaje)



Nº del Canal y del Enchufe del Receptor	Helicóptero (HELI)
1	alabeo (plato cíclico)
2	cabeceo (plato cíclico)
3	acelerador
4	guiñada
5	libre/sensibilidad del giróscopo
6	paso (plato colectivo)
7	libre/control Governor
8	libre/control de mezcla del carburador
9	libre
10	libre

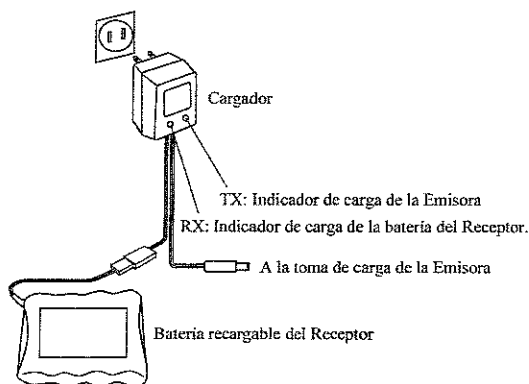
(Tipo de Plato Cíclico)



RECARGA DE LAS BATERIAS

Cómo cargar las baterías de su equipo

1. Conecte los enchufes correspondientes del cargador a la toma de carga de la emisora y a la batería del receptor.
2. Conecte el cargador al enchufe de la pared (220 V.).
3. Compruebe que los LEDs indicadores del cargador se encuentran encendidos.



La primera carga, así como cualquier otra subsiguiente tras una descarga completa, deberá prolongarse por un total de 18 horas para asegurar la completa recarga. Las baterías estándar NR-4J, NR4F1500 y NT8S700B deben dejarse 15 horas en carga conectadas al cargador. **El cargador de pared suministrado NO es automático y NO detecta el fin del procedimiento de carga.**

Recomendamos recargar las baterías con el cargador incluido con su equipo. Sea consciente de que el uso de cargadores rápidos puede provocar el deterioro de las baterías por sobrecalentamiento, reduciendo drásticamente la vida útil de las mismas.

❗ Se recomienda descargar completa y periódicamente las baterías de su equipo para prevenir el denominado "Efecto Memoria".

Por ejemplo, si solo realiza un par de vuelos cada jornada o solo emplea parte de la carga de las baterías, el "Efecto Memoria" reduce la capacidad práctica de las mismas aunque se carguen completa y totalmente. Puede "reciclar" sus baterías mediante un cargador/descargador comercial o dejando el equipo encendido y haciendo que los servos se muevan accionado los sticks hasta que la emisora se apague sola. El reciclado se debe ejecutar cada 4-8 semanas, incluido durante el invierno y/o en los periodos de almacenamiento por no uso. Observe la capacidad práctica de las baterías durante los reciclados y, si observa una reducción notable, sustituya las baterías.

*Tenga en cuenta que la emisora T10C dispone de protección electrónica contra la sobrecarga y la inversión de polaridad. NO dispone de diodo de protección en la placa de la toma de carga y se puede, por tanto, cargar/descargar la batería con un cargador automático sin tener que extirarla de la emisora.

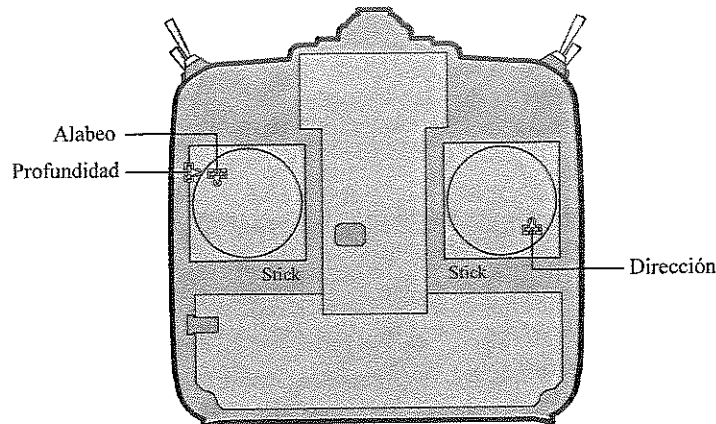
⊗ ¡NO INTENTE cargar su batería de la emisora desde el enchufe previsto para la batería del receptor!.

Ajuste de la longitud de los sticks de mando



Puede cambiar la longitud de los sticks de mando de forma que la emisora resulte más confortable de sujetar. Para alargar o acortar los sticks, primero desbloquee la punta del stick sujetando la contratuercas B de bloqueoy gire la punta del stick A en sentido contrario a las agujas del reloj. Luego desplace la contratuercas B hacia arriba o hacia abajo (para alargar o acortar). Cuando se sienta a gusto con la longitud, bloquee la posición girando la contratuercas B en sentido contrario a las agujas del reloj.

Ajuste de la tensión de retorno de los sticks



Emisora en Modo 2 con la tapa trasera desmontada.

También puede ajustar la tensión de los sticks hasta lograr el tacto con el que usted se encuentre más a gusto. Para ajustar sus muelles, deberá desmontar la carcasa posterior de la emisora. Primero, quite la tapa de la batería, luego desenchufe y desmonte la batería, y saque el módulo RF de la emisora. Mientras retira el módulo, cuide de no dañar los pines de contacto en el alojamiento del mismo. A continuación, utilizando un destornillador, retire los cuatro tornillos de fijación la carcasa posterior y déjelos en un sitio seguro. Tire suavemente de la tapa para desencajarla. Tras desmontarla, verá la distribución interna mostrada arriba.

Utilizando un pequeño destornillador de estrella, gire los tornillos de ajuste de cada stick hasta obtener la tensión deseada. La tensión se incrementa cuando el tornillo de ajuste se gira en sentido de las agujas del reloj y se reduce con el giro contrario.

Cuando esté satisfecho con el tacto de los sticks podrá cerrar la emisora. Verifique que el circuito integrado superior permanece encajado en sus pines de posicionado y entonces, muy cuidadosamente, reinstale la carcasa posterior cuidando de pasar los pines de contacto del módulo RF a través de la ranura al efecto en la carcasa, sin forzarlos. Cuando la tapa encaje en su lugar, reponga y apriete los cuatro tornillos de fijación. Reinstale la batería, tapa y módulo.

Ajuste del Contraste de la Pantalla:

Para ajustar el contraste de la pantalla y desde la Pantalla de Inicio, oprima y deje presionado el **BOTON END**.

Gire el **DIAL ROTATIVO** mientras mantiene presionado el **BOTON END**:

en el sentido de las agujas del reloj para aclarar la pantalla

en sentido contrario a las agujas del reloj para oscurecer la pantalla

Suelte el **DIAL ROTATIVO** y el **BOTON END**.

Configuración Básica de la Emisora (TX SETTING):

```
[TX SETTING]
STK-MODE▶STK
THR-REV▶NR
LANGUAGE▶English
TM10-MODE▶GENERAL
```

Mantenga oprimidos los botones **MODE** y **END** y encienda la emisora para acceder al menú **TX SETTING**.

Modo de los Sticks: aparece en pantalla como "**STK-MODE**". Cambie la configuración a su modo habitual de vuelo. Tenga en cuenta que el cambio de configuración **NO** provoca el cambio mecánico de la carraca del motor. El cambio mecánico debe ser realizado por el Servicio Técnico.

Inversión de Motor: se muestra como "**THR-REV**" y es una función especial que invierte el control completo de motor, incluido el intervalo de actuación del trim. Para utilizar esta función, **ACCIONE LA PALANCA CURSOR HACIA ABAJO** para seleccionar **THR-REV** y gire el **DIAL ROTATIVO** hasta aparecer **REV**. Reinicie la emisora. Esta modificación de la configuración afectará a todos los modelos memorizados.

Idioma: se puede seleccionar el idioma en el que se muestran las pantallas de los menús y submenús. Aparece el parámetro como "**LANGUAGE**". Seleccione en él el idioma deseado.

Selección Geográfica del módulo TM-10 (rango de frecuencias utilizable, solo para el módulo FASST TM-10):

El módulo TM-10 se ha diseñado para funcionar en muchos países. Si va utilizar su equipo en cualquier país aparte de Francia, asegúrese que el parámetro **TM10-MODE** se configura en "**GENERAL**". Si, por el contrario, lo va a utilizar en Francia, deberá configurar el parámetro como "**FRANCE**".

[Nota] Mientras se configuran los parámetros anteriores, la emisora emite en modulación **PPM** incluso si se ha seleccionado modulación **PCM**, además de desconectarse la señal si se emplea un módulo TM-10.

Emisión con Potencia Reducida (TM10 POWER MODE) (solo para el módulo TM-10):

```
[TM10 POWER MODE]
▶Power▶Down
▶OFF
▶ON
```

Se ha incluido un modo de emisión con potencia reducida para realizar comprobaciones de alcance. Mantenga presionado el **DIAL ROTATIVO** y encienda la emisora para acceder al menú **TM10 POWER MODE**.

Modo Potencia Reducida: Para activar el modo de emisión con potencia reducida, oprima el **DIAL ROTATIVO** y se pasará a la Pantalla de Inicio. Durante este modo, se reduce la potencia de emisión de forma que se puedan realizar comprobaciones de alcance. Además, mientras el modo permanece activo el LED azul en la parte frontal de la emisora permanecerá parpadeando y se oír una señal de aviso cada 3 segundos.

El modo de potencia reducida se prolonga por 90 segundos, transcurridos los cuales se vuelve a la potencia normal de emisión. Si desea salir del modo de potencia reducida antes de los 90 segundos, oprima el **DIAL ROTATIVO** de nuevo. Esta función es activable solo 1 vez, de forma que si requiere prolongar las pruebas deberá apagar la emisora y volver a empezar el proceso. **JAMAS** intente volar con el modo de potencia reducida activado.

Desactivación del Módulo: Para desactivar el módulo emisor, **ACCIONE LA PALANCA CURSOR HACIA ABAJO** para seleccionar **OFF** y oprima el **DIAL ROTATIVO**. Con ello apagará el módulo y el LED azul en la parte frontal de la emisora permanecerá apagado.

Inicialización de CAMPacs y Conversión de Datos (T9C/T9CS a T10C):

```
[EXT-MEMORY]
INITIALIZE Pac▶No
▶Yes
*No use the Pac.
Pac TYPE=128k(33models)
```

Al insertar un CAMPac nuevo o uno que contenga datos memorizados en una emisora distinta, hará que se abra automáticamente el menú **EXT-MEMORY** tras encender la emisora.

Para inicializar el CAMPac, **ACCIONE LA PALANCA CURSOR HACIA ABAJO** para seleccionar "Yes" y oprima el **DIAL ROTATIVO**. Aparecerá una ventana de confirmación.

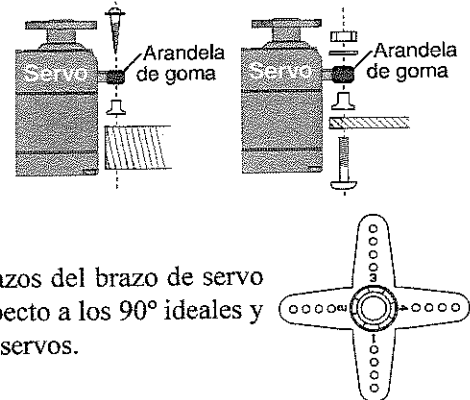
Oprima el **DIAL** de nuevo para ejecutar la inicialización del CAMPac.

Para "traducir" los datos contenidos en el CAMPac de una emisora T9C/T9CS a una T10C, seleccione "No" mediante la **PALANCA CURSOR** y oprima el **DIAL ROTATIVO**. Aparecerá entonces la Pantalla de Inicio. Lea la pág. 30 donde se explican más detalles del método de conversión de los datos.

INSTALACION DE LA RADIO

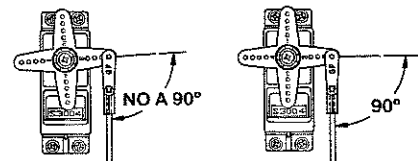
Siga las siguientes indicaciones para instalar correctamente el receptor, la batería y los servos.

- Asegúrese que la **lengüeta de alineación** de los conectores del cable de la batería, del interruptor y de los servos queda en posición y encaja en la guía al efecto de los enchufes y del receptor antes de conectarlos. Para desconectarlos, no tire de los cables; en vez de ello, tire del conector de plástico.
- Antena del receptor (banda 35 MHz): Puede ocurrir que la antena sea más larga que el propio modelo. **BAJO NINGUN CONCEPTO corte o vuelva sobre sí misma la antena.** Cortar y plegar la antena modifica sus características eléctricas y reduce el alcance efectivo del receptor. Asegure la antena en la parte superior de la deriva y deje libre hacia atrás el sobrante. Se puede guiar la antena por el interior de un tubo dentro del fuselaje, aunque el alcance se puede ver comprometido si queda cerca de varillas, cables o varillas de transmisión de metal o carbono. Asegúrese de realizar una comprobación de alcance antes de volar su modelo.
- Si algún servo quedase demasiado alejado del receptor, utilice un cable prolongador que le permita enchufarlo al receptor. Existen disponibles en su tienda habitual, y como accesorios opcionales, prolongadores de servo de distintas longitudes. Emplee siempre un prolongador de longitud adecuada a sus necesidades y evite enchufar varios prolongadores entre si para obtener la longitud requerida. Si la longitud es superior a 450 mm o se requiere el prolongador para varios servos, emplee solo prolongadores Futaba de alto consumo.
- Protección contra las vibraciones y la humedad: Debido a que el receptor contiene componentes electrónicos de precisión, evite someterlo a vibraciones, humedad y golpes. **Para protegerlo, envuelva el receptor en espuma o goma protectora.** También resulta muy conveniente proteger al receptor de la humedad metiéndolo en un globo y cerrando la boca mediante un aro de goma antes de envolverlo con la espuma. Si el receptor se empapara de combustible o agua, podría sufrir fallos intermitentes que pueden provocar un accidente.
- Monte siempre los servos con las **arandelas de goma** suministradas. Evite sobreapretar los tornillos. Compruebe que la carcasa del servo no toque la bancada de montaje ni ninguna parte del avión o helicóptero para evitar que las vibraciones se transmitan al servo y provoquen su desgaste prematuro o incluso una avería inmediata.
- Observe los pequeños números (1, 2, 3, 4) grabados en cada uno de los brazos del brazo de servo de 4 puntas. Dichos números indican el desfase en grados de cada brazo respecto a los 90° ideales y se incorporan para compensar las pequeñas tolerancias de fabricación de los servos.



LOS TRIMS DE LA EMISORA DEBEN ESTAR CENTRADOS

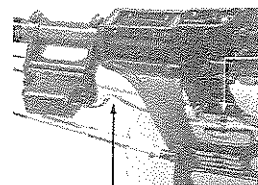
- Para centrar los servos, conéctelos al receptor y encienda la emisora y el receptor. Centre los trims de la emisora y busque el brazo que quede a 90° respecto a la transmisión al colocarlo sobre el eje del servo.



- Tras montar los servos, hágalos funcionar en todo su recorrido y compruebe que los brazos y las transmisiones no se fuerzan ni rozan unos con otros. Compruebe, así mismo, que los mandos no requieren de una fuerza excesiva para accionarse. Si aprecia un zumbido producido por algún servo, eso es señal inequívoca que el mando actuado por el mismo requiere una fuerza excesiva; identifique el problema y corríjalo. Estos sobreesfuerzos, si no dañan al servo provocan, como mínimo, un consumo excesivo de la batería.
- Emplee la **pletina** del interruptor del receptor como plantilla para la instalación del fuselaje. Instale siempre el interruptor en un lugar del fuselaje donde quede a salvo del aceite del motor y donde no se pueda accionar accidentalmente al manipular el modelo. Asegúrese, es muy importante, que el interruptor llegue al final de recorrido tanto en posición encendida como apagada y que la ventana cortada en el fuselaje no restrinja su accionamiento.

- En helicópteros, emplee también la pletina del interruptor. Por lo general, móntelo haciendo un "sandwich" entre el interruptor y su pletina con el chasis del helicóptero. Sin embargo, y como puede haber diferencias de un modelo de helicóptero a otro, compruebe siempre las instrucciones del mismo.

- Para prevenir que los cables de los servos se rompan durante el vuelo, deje una "balona" que absorba las vibraciones o incluso pequeños tirones. Aún con ellas, acostúmbrese a comprobar los cables en sus revisiones periódicas.



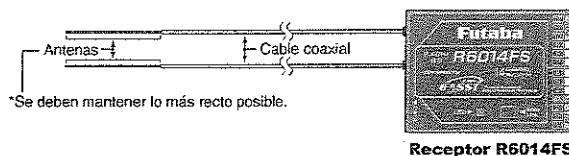
Sujete unos 5-10 cm del cable del servo con una brida para mantener el cableado ordenado.

— "Balona" en el cable del servo.

IMPORTANTE: Debido a que la banda de 2.4GHz goza de propiedades y características muy distintas a la de la popular 35 MHz lea y comprenda, por favor, las siguientes indicaciones para lograr la máxima satisfacción de su nuevo equipo.

Instalación de las antenas (receptor R6014FS):

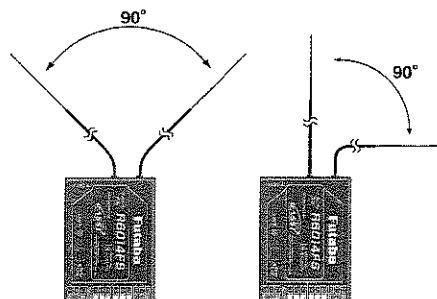
- El receptor R6014FS dispone de dos antenas para seguridad redundante y reduciéndose las posibilidades de errores.
- Debido a que la longitud de onda de la banda 2.4GHz es muchísimo más corta que la de clásica 35MHz, resulta más susceptible a la pérdida de señal. Para evitar tal inconveniente, el R6014FS incorpora antenas redundantes.
- Para obtener las máximas garantías de tal redundancia, siga estrictamente las siguientes indicaciones:



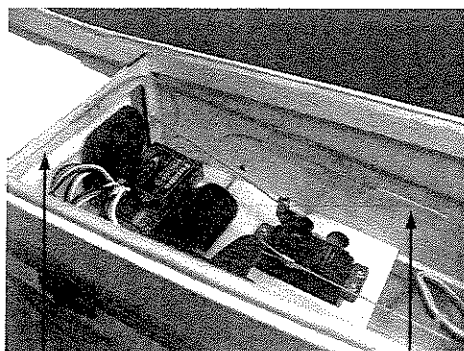
1. Para garantizar el máximo alcance en su equipo, mantenga las dos antenas lo más rectas posible.
2. Las antenas se deben posicionar a 90° una de la otra.

El valor no es crítico, sino lo que resulta realmente importante es mantener lo más alejadas posible las puntas de cada una de las antenas.

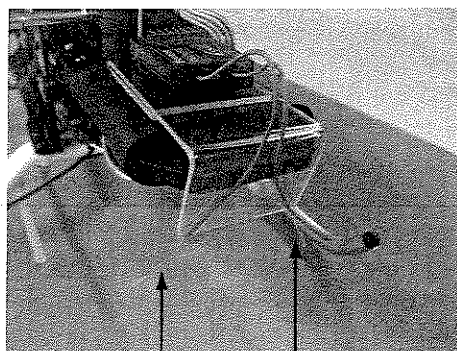
Los modelos más grandes y sofisticados pueden incorporar piezas metálicas o de carbono que pueden atenuar la señal radio. En dichos modelos, las antenas se deben fijar a los laterales del fuselaje de forma que se garantice la mejor percepción de señal en todo momento y posición.



3. Las antenas se deben mantener alejadas de materiales conductores tales como el metal y el carbono, al menos, 15 mm. La porción coaxial de las antenas no están sujetas a tal limitación, pero si se debe evitar doblarlas en radios pequeños.
4. Mantenga las antenas alejadas de motores eléctricos, variadores, y cualquier otra fuente de interferencias electromagnéticas.



Antenas



Antenas

*Las antenas se deben disponer una a 90° de la otra.

*Las instalaciones de las fotos son solo a nivel demostrativo de la disposición de las antenas.

En una instalación real, el receptor se debe envolver en esponja o espuma protectora o bien colocarlo encima de una material aislante que lo proteja de las vibraciones.

- El receptor está fabricado con componentes electrónicos de precisión y constituye la parte más delicada del equipo de las que van montadas en el modelo, por lo que debe ser convenientemente protegido contra las vibraciones, los golpes y las temperaturas extremas. Para protegerlo, envuélvalo en espuma o goma protectora. Si lo considera conveniente, introdúzcalo previamente en un globo y cierre la boca mediante un aro de goma. Meterlo en un globo no solo lo protege de la humedad sino también de fugas de combustible e incluso de los gases de escape que, en muchos casos, se introducen en los fuselajes y terminan empapando los componentes del equipo de radiocontrol embarcado.

Nota importante — Receptor R6014FS

Mientras hasta hoy día la mayoría de los receptores aportaban un voltaje de señal de 3.0 V, las últimas generaciones de circuitos integrados ya se han diseñado para funcionar a voltajes más bajos que les permiten funcionar a mayor velocidad. El receptor R6014FS utiliza ya uno de tales circuitos y, por consiguiente, la tensión de la señal del mismo se ha reducido a 2.7 V.

Aunque esta variación del voltaje de señal no afecta para nada a la mayoría de equipos y accesorios en el mercado, se nos ha indicado que ciertos productos de algunos fabricantes no funcionan con este nivel de señal, es decir no trabajan por debajo de 3.0 V. Algunos ejemplos de los que tenemos constancia son secuenciadores, electroválvulas, servos antiguos e incluso algunos servos digitales modernos de terceras marcas.

Algunas centralitas de baterías sufren del mismo problema aunque no lo parezca durante las pruebas de funcionamiento. Puede ocurrir que la centralita funcione perfectamente en el taller y durante las pruebas en el campo pero cuando alcanza su temperatura de funcionamiento (sobre los 50°C), entonces requiere un voltaje de 2.8 V e, inmediatamente, los servos se quedan sin alimentación.

Todos los terceros fabricantes de accesorios están adaptando sus artículos para hacerlos compatibles con los nuevos valores de voltaje de señal de los circuitos integrados. Si tiene dudas sobre la compatibilidad de algún equipo, no dude en consultar con el fabricante o distribuidor del mismo antes de arriesgar su modelo y la seguridad de los demás.

Si dispone de productos que no funcionan por debajo de los 3.0 V y que el fabricante no puede ya actualizar, deberá adquirir uno nuevo que lo sea o recurrir a circuitos amplificadores disponibles en el mercado de la mano de marcas tales como ElectroDynamics, Duralite, EMcotec, Smart-Fly y Powersystem.

Procedimiento de Emparejado (módulo TM-10/receptor R6014FS):

Cada emisora dispone de un código individual ID de identificación. Para empezar a utilizar el equipo se requiere que el receptor registre y memorice el código ID de la emisora con la que se va a utilizar. Una vez ejecutado el emparejamiento, el receptor mantiene memorizado el código de la emisora permanentemente y no se requiere repetir el proceso a no ser que se vaya a utilizar el receptor con una emisora diferente. El procedimiento deberá repetirse, sin embargo, con cada nuevo receptor R6014FS que adquiera o, de otra manera, el receptor no funcionará.

1. Coloque juntos la emisora y el receptor a una distancia no superior a 1 metro.
2. Encienda la emisora.
3. Compruebe el LED del frontal de la emisora para verificar que, efectivamente, se emite señal. Ello se indica mediante el LED azul, que deberá permanecer continuamente encendido.
4. Encienda el receptor.
5. Oprima el botón **Easy Link(EMPAREJADO)** del receptor durante más de un segundo y suéltelo. El receptor comenzará y ejecutará automáticamente el proceso de emparejado.
6. Al completarse el emparejado correctamente, el LED del receptor lucirá fijo en verde. Compruebe, como seguridad, que los servos responden a la emisora. En la tabla inferior se describen los posibles estados del receptor y las indicaciones de los LEDS.

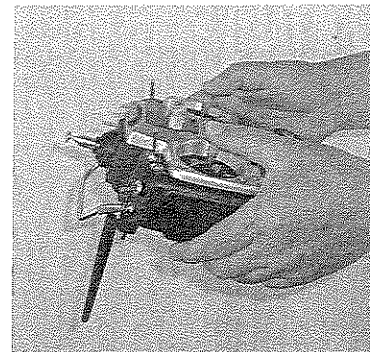
No se recibe señal	Rojo : Encendido
Se recibe señal correctamente	Verde: Encendido
Se recibe señal no identificada	Verde: Parpadea
Error irreparable (EEPROM, etc.)	Intermitencia en rojo y verde

⚠PRECAUCION

- ❶ Tras ejecutar el emparejado, reinicie el receptor y verifique que, efectivamente, obedece a los mandos de la emisora con la que lo ha emparejado.
- ❷ No realice el emparejado en modelos eléctricos con el motor conectado ni en modelos glow o gasolina arrancados ya que podría incurrir en un serio peligro de daño físico para Vd. o los que le rodean.

Antena de la Emisora (con módulo TM-10):

1. Como la antena es orientable, cuide de que nunca apunte directamente al modelo mientras vuela, ya que esa es, justamente, la región donde la señal resulta más débil.
2. Para facilitar al receptor la mejor señal posible, mantenga la antena perpendicular al plano de la emisora. Por supuesto, la mejor orientación depende de su forma particular de sujetar la emisora pero, en general, colocar la antena perpendicular es lo que mejor resultados da. Por favor, oriente la antena adecuadamente a su forma de sujetar la emisora.
3. JAMAS agarre la antena mientras vuela ya que reduce la radiación de la señal.



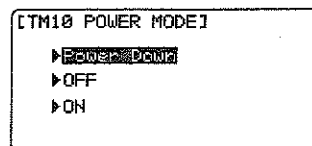
Comprobación de Alcance

Tenga en cuenta que diferentes equipos disponen de diferentes alcances de prueba en un mismo momento y un mismo equipo puede llegar a demostrar diferentes alcances en pruebas dependiendo de la condiciones. Además, la disposición de las antenas afecta, y mucho, a las mismas. A continuación se explica cómo realizar, de una forma adecuada, las comprobaciones de alcance con su nuevo equipo.

- Active el modo de potencia reducida del módulo TM-10 tal y como se explicó con anterioridad.

(lea el capítulo "Potencia de Emisión Reducida" en la pág. 17 para mayor detalle).

- Asegúrese de que ambas baterías estén completamente cargadas.
- Coloque el modelo alejado de cables, otras emisoras, etc.



Primera comprobación - motor apagado, mínimo 30 metros

- Haga que un compañero se quede junto al modelo sin sujetarlo y que observe los mandos (será, además, quién le indique).
- Aléjese mientras acciona continuamente todos los mandos de la emisora. Deténgase cuando los servos dejen de moverse.
- Estime la distancia. Si es mayor de 30 metros, proceda a la segunda comprobación descrita más abajo. Si resulta inferior a los 30 metros, deberá revisar su instalación y repetir la prueba, ya que puede resultar peligroso volar en tales condiciones de alcance.
- Repita la prueba con el compañero sujetando ahora el modelo y contraste los resultados.

Segunda comprobación - motor en marcha

- Repita la prueba pero con el motor del modelo en marcha y el compañero, por supuesto, sujetándolo. Si apreciara una disminución de alcance superior al 10%, no vuele hasta localizar y subsanar el origen de la interferencia que le provoca tal recorte.

Con estas dos comprobaciones lo que se hace es verificar el alcance medio normal del equipo en condiciones estándar de funcionamiento. Antes de estrenar un nuevo modelo y/o al inicio de cada temporada de vuelos, resulta imprescindible realizar estas comprobaciones de alcance. Si aprecia un recorte importante de alcance con las baterías recién cargadas, **no intente el vuelo bajo ningún concepto.**

Frecuencias para Aeromodelos (aviones y helicópteros), además de la banda de 2.4GHz .

Las siguientes frecuencias (con su correspondiente número de canal) son de uso legal en España para el vuelo de aviones y helicópteros radiocontrolados:

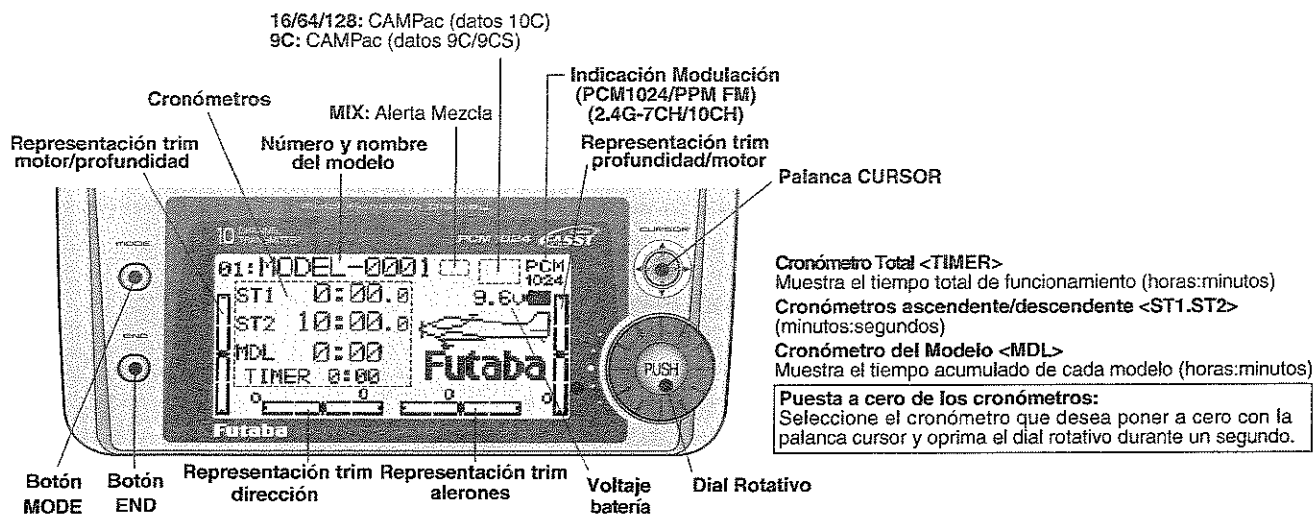
Banda 35 MHz

Ch.	MHz
63	35.030
64	35.040
65	35.050
66	35.060
67	35.070
68	35.080
69	35.090
70	35.100
71	35.110
72	35.120
73	35.130
74	35.140
75	35.150
76	35.160
77	35.170
78	35.180
79	35.190
80	35.200

PANTALLA Y MANDOS DE PROGRAMACION DE LA EMISORA

Al encender la emisora, ésta emite un doble pitido de confirmación y se muestra la pantalla de inicio abajo representada. Antes de intentar volar e incluso de arrancar el motor, verifique que el modelo activo corresponde, efectivamente, con el que pretende utilizar. Si no fuera así, corre el riesgo de que los mandos estén invertidos y que los recorridos y trims no se correspondan y queden desajustados respecto al modelo que va a utilizar, con el consiguiente elevadísimo riesgo de estrellarse nada más intentar despegar.

Mandos de Programación y Pantalla de Inicio (aparece al encender la emisora):



BOTON MODE:

Oprimir y mantener presionado el **BOTON MODE** durante un segundo para acceder a los menús. Oprimir el **BOTON MODE** para alternar entre las familias de menús **BASIC** y **ADVANCE**. En modo **HELI** solamente: Oprimir el **BOTON MODE** para saltar entre configuraciones de vuelo en ciertas funciones programables.

BOTON END:

Oprimir el **BOTON END** para volver a la ventana anterior. Cierra, por tanto, las funciones para volver a los menús y cierra los menús para volver a la pantalla de inicio.

PALANCA CURSOR:

Accionar la **PALANCA CURSOR** para navegar hacia arriba/hacia abajo/ hacia la derecha/hacia la izquierda en la pantalla y poder escoger el parámetro que se desea modificar.

Oprimir la **PALANCA CURSOR** para saltar a la siguiente/anterior ventana dentro de los menús **BASIC** y **ADVANCE** o dentro de una función.

Girar el DIAL ROTATIVO:

Gire el **DIAL ROTATIVO** a uno u otro lado para modificar los valores o las opciones de cada parámetro de una función (por ejemplo, para seleccionar qué interruptor controla los dual/triple rates).

Presionar el DIAL ROTATIVO:

Presione el **DIAL ROTATIVO** para seleccionar la función concreta que se desea programar.

Presione el **DIAL ROTATIVO** y manténgalo oprimido un segundo para confirmar opciones importantes como es seleccionar un nuevo modelo de la memoria, reescribir una memoria de un modelo con los datos copiados desde otro, borrado de los trimados, memorizar la posición de los canales del Fail Safe, cambiar el tipo de modelo o borrar los datos de un modelo existente.

Oprima el **DIAL ROTATIVO** de nuevo para confirmar la ejecución.

INDICACIONES DE AVISO Y ERRORES

Puede activarse una alarma o aparecer un aviso de error en la pantalla de su emisora por muchos y diversos motivos como al encender la emisora, al agotarse la batería de alimentación y muchas otras más. Cada aviso en pantalla tiene asociada una alarma sonora diferente, tal y como se describen a continuación.

ERROR EN LA SELECCION DEL MODELO: alarma: 5 pitidos (repetidos 3 veces)

El aviso de **SELECCION DE MODELO** se dispara cuando se intenta cargar un modelo desde una tarjeta de memoria (tarjeta **CAMPac** opcional) no instalada en la emisora. En caso de producirse, se carga automáticamente el modelo N° 1.

MODEL SELECT ERROR !
CURRENT MODEL No.01

¡No vuele hasta estar seguro de haber cargado el modelo adecuado! . Instale la tarjeta de memoria adecuada y cargue desde ella el modelo que desea volar.

ALARMA POR BATERIA AGOTADA: Alarma: Pitidos continuos hasta que se apaga la emisora.

El aviso de **BATERIA AGOTADA** se dispara cuando la batería de la emisora cae por debajo de 8.5 V..

[BASIC MENU<ACRO>] ☐
=ACROBATIC= MODEL-0001
[MODE]
▶D/R EXP ▶TRIM
▶END POINT ▶THROTTLE CUT
▶SUB-TRIM ▶IDLE-DOWN
▶REVERSE ▶F/S

Al oirla, aterrice de inmediato su modelo o puede perder el control del mismo.

ALARMA DE MEZCLA: Alarma: 5 pitidos (repetidos hasta solventar el problema)

**** WARNING !! ****

AIR-BRAKE
IDLE-DOWN
THROTTLE CUT

La **ALARMA DE MEZCLA** se dispara cuando se enciende la emisora con alguna mezcla activada. La alarma se desactiva tan pronto se desconecta la mezcla mediante el correspondiente interruptor o mando. Las mezclas que al estar activadas disparan la alarma se detallan a continuación:

ACRO:Corte de Motor, Ralentizador, Snap Roll y Aerofrenos; **GLID:**Cola en "V", Configuraciones de Vuelo; **HELI:**Corte de Motor, Bloqueo de Motor y Preaceleración.

Si al apagar el interruptor de la mezcla, la alarma no se desactiva: Si la alarma no se desactiva incluso apagando el interruptor de la mezcla mostrada en pantalla, ello significa que, probablemente, comparten interruptor más de una mezcla y que, con seguridad, las posiciones de desactivación de las mismas son opuestas o, lo que es lo mismo, al desactivar una mezcla activamos otra. En este caso, desactivar la alarma presionando la **PALANCA CURSOR** y, a continuación, modificar la posición de desactivación del interruptor compartido por las mezclas de forma que sea el mismo.

ERROR DE MEMORIA: Alarma: 4 pitidos (continuamente repetidos)

La alarma de **ERROR DE MEMORIA** se dispara cuando la emisora pierde su memoria por algún motivo. Si ocurre, todos los datos se borrarán al encender la emisora de nuevo.

[Nota] Cuando ocurre este fallo, la emisora emitirá en modulación **PPM** aunque se tenga seleccionado **PCM**.

BACK-UP MEMORY ERROR !!
NOW INITIALIZING....
MODEL No.14 AREA

No intente volar si ocurre tal fallo: toda la programación se habrá borrado y no estará disponible ninguna memoria. Envíe el equipo a su Servicio Técnico FUTABA.

AVISO DE INICIALIZACION DEL MODULO DE MEMORIA

Este aviso aparece cuando se conecta una nueva tarjeta opcional de memoria **CAMPac** por primera vez a la emisora. Al oprimir el **BOTON MODE** comenzará la inicialización de la tarjeta, proceso tras el cual quedará ésta lista para utilizarse. Tras inicializar la tarjeta, el aviso no volverá a aparecer para dicha tarjeta.

La emisora 10C NO PUEDE importar datos de otras emisoras distintas (p.e. 8U, 9Z). El uso de una tarjeta CAMPac con datos de otro modelo de emisora provocará su inicialización y, con ella, la pérdida irreversible de los mismos.

ALARMA MODULO DE EMISION: Alarma: Un único pitido largo. Esta alarma avisa de que el módulo de emisión se encuentra desmontado de la emisora o que ésta no lo reconoce. El indicador verde de emisión, además, permanecerá apagado.

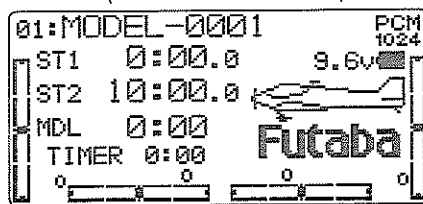
MENU DE FUNCIONES PARA AVIONES (ACRO)

Se hace notar que todas las funciones del menú **BASIC** resultan idénticas para aviones (**ACRO**), veleros (**GLID**) y helicópteros (**HELI**). El menú **BASIC** de veleros incluye la función **MOTOR CUT** que se explica en la correspondiente sección y, sin embargo, no dispone de **IDLE-DOWN** ni de **THR-CUT**; el menú **BASIC** de helicóptero incluye, por su parte, funciones específicas para tal tipo de modelo (ajuste del plato cíclico y curvas de motor y paso para el modo de vuelo normal) que se explican en el capítulo dedicado a la configuración de helicópteros.

FUNCIONES PARA AVIONES (ACRO)	25	MENU AVANZADO DE FUNCIONES ACRO ADVANCE	51
Diagrama de Funciones	26	Tipos de Ala	51
Guía de Configuración Rápida Avión de 4 Canales ..	27	FLAPERON	52
MENU BASICO DE FUNCIONES ACRO BASIC	30	FLAP TRIM	53
Submenú MODEL : MODEL SELECT, COPY, NAME	30	Diferencial de Alerones (AILE-DIFF)	54
Submenú PARAMETER : RESET, TYPE, MODUL, ATL, AILE-2,		Empleo de Receptores de 5 Canales: AILE-2	55
CONTRAST, BACK-LIGHT, HOME-DISP, USER NAME, LOGIC SW		ELEVON (véase Tipos de Empenaje)	56
.....	33	Tipos de Empenaje	56
Inversión de Servo REVERSE	38	ELEVON	56
Límite de Recorrido END POINT	39	Doble Servo en Profundidad (AILEVATOR)	57
Gestores de Ralentí: IDLE DOWN y THR-CUT	40	Cola en "V" (V-TAIL)	58
Recorridos Dobles/Triples y Exponenciales (D/R, EXP)		Tonel Rápido (SNAP ROLL)	59
.....	42	Mezclas: Definiciones y Tipos	61
Submenú TIMER	45	Profundidad-Flap (ELEV-FLAP)	62
Asignación de Canales Auxiliares e Inversión del Canal CH9		Aerofrenos-Mariposa (AIRBRAKE/BUTTERFLY)	63
(AUX-CH)	46	Acelerador-Aguja de Alta (THROTTLE-NEEDLE)	65
Función Enseñanza TRAINER	47	Retardo del Acelerador (THROTTLE DELAY)	66
TRIM y SUB-TRIM	48	Curva del Acelerador (THROTTLE CURVE)	67
Pantalla SERVO	49	Lineal, Mezclas programables (Prog. mixes 1-4)	68
Fail Safe General y de Batería (F/S)	50	Curva, Mezclas Programables (Prog. mixes 5-8)	71
		Control del Giróscopo (GYRO SENSE)	73
		Elementos y Funciones Extra en Aeromodelos	74

DIAGRAMA DE FUNCIONES DEL MENU BASICO PARA AVIONES (ACRO)

(Pantalla de Inicio)



Para acceder al Menú Básico, oprima el botón MODE durante 1 segundo

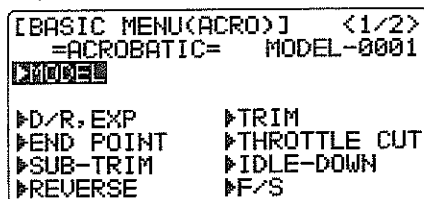


(durante 1 segundo)

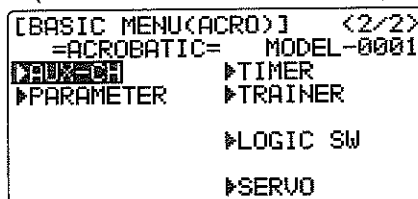
Para volver a la Pantalla de Inicio, oprima el botón END

Menú Básico ACRO

(Ventana 1/2 del Menú Básico)

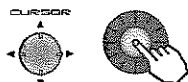


(Ventana 2/2 del Menú Básico)



Oprima el botón MODE para alternar entre los menús BASIC y ADVANCE

Oprimir la palanca CURSOR para alternar entre las 2 ventanas de funciones de cada menú. Observe que para todas las funciones que disponen de más de una ventana, se indican las ventanas individuales con el numerador <1/2> en la esquina superior derecha, indicando si se trata de la ventana 1 de 2 disponibles o de la ventana 2 de las 2 disponibles.



Emplee la palanca CURSOR para seleccionar la función deseada en la pantalla. A continuación, oprima el DIAL rotativo para confirmar la elección.

Presionar MODE

Presionar END

Palanca CURSOR (Abajo/Arriba/Der./Izq.)

Presionar P. CURSOR

DIAL Rot. Izquierda

DIAL Rot. Derecha

DIAL Izquierda o Derecha

Presionar DIAL Rotativo

Interruptor Arriba

Interruptor al Centro

Interruptor Abajo

Potenciómetro Derecha

Potenciómetro Izquierda

Stick Arriba

Stick Derecha

Stick Abajo

Stick Izquierda

GUIA RAPIDA: CONFIGURACION DE UN AVION ESTANDAR DE 4 CANALES

Con esta guía rápida pretendemos ayudarle a familiarizarse con su nuevo equipo, a que pierda el miedo a su utilización y a aportarle ideas de cómo sacarle incluso más partido del que se había imaginado en principio. Está estructurada en lo que será el esquema general del manual para todas las explicaciones de programación: primero, la explicación de lo que intentamos lograr; una descripción detallada "nombrando" los pasos para que se familiarice con la emisora; y, finalmente y en paralelo, un "paso a paso" con la secuencia de comandos que hay que ejecutar.

Para una información más detallada de cada función, recurra a la explicación específica de la misma en el propio manual, cuyo número de página se incluye en la columna "OBJETIVO del EJEMPLO".

Vaya a la pág.26 para la descripción de los iconos utilizados.

OBJETIVO del EJEMPLO	PASOS	COMANDOS del EJEMPLO
Preparar el avión.	Instalar los servos, el receptor y el interruptor según las instrucciones del modelo. Encienda la emisora y luego el receptor; ajuste las transmisiones de forma que las superficies queden centradas. Ajuste mecánicamente los recorridos de forma que queden lo más exactos posible. Compruebe el sentido de los servos. Tome nota de qué cambios deberá realizar en la programación.	
Nombrar el modelo. Pág. 32. <i>[Atención: no tendrá que hacer nada para guardar o "salvar" esta información. Solo cambios importantes como el BORRADO DEL MODELO requieren pasos de confirmación para ejecutarse].</i>	Abra el menú BASIC , y después acceda al submenú MODEL .	Encienda la emisora. por 1 segundo. (Para ARRANCE , de nuevo) para marcar MODEL . para seleccionar MODEL .
	Seleccione MODEL NAME .	para marcar NAME . (Se activará la primera letra del nombre del modelo).
	Introduzca el nombre del modelo. Salga del submenú MODEL .	para cambiar la primera letra. Cuando se muestre la letra deseada, para saltar a la siguiente letra. Repita el proceso hasta terminar. para volver al menú BASIC .
Invierta los servos que requiera para que actúen sobre las superficies de mando en el sentido correcto. Pág. 38.	En el menú BASIC , abra REVERSE .	marque REVERSE . confirme la selección REVERSE .
	Escoja el servo que necesita invertir e invierta su sentido de actuación (p.e.: invierta el servo de dirección).	escoja CH4: RUDD . de forma que se marque REV . Repita hasta terminar.
Ajuste los recorridos de los mandos según las instrucciones del modelo (emplee los valores máximos de las instrucciones). Pág. 39.	En el menú BASIC , abra END POINT .	marque END POINT . confirme la selección END POINT .
	Defina los límites de recorrido de los servos. (p.e.: servo del acelerador) Cierre la función.	marque THROTTLE . STICK DE MOTOR . hasta que el carburador cierre. STICK DE MOTOR . hasta que el carburador abra totalmente. Repita para cada canal.

Con una emisora equipada de trims digitales como ésta no necesita actuar sobre el TRIM DE MOTOR para pararlo. Se emplean las funciones **IDLE-DOWN** y **THR-CUT** tal y como se explica a continuación.

OBJETIVO del EJEMPLO	PASOS	COMANDOS del EJEMPLO
Configuración del IDLE-DOWN. Pág. 40. La función IDLE-DOWN reduce el ralenti del motor para los aterrizajes, esperas en pista y para maniobras como la barrena. El ralenti normal (un poco más alto) se utiliza para arrancar el motor, carretear en pista y para la mayor parte del vuelo minimizando el riesgo de parada de motor.	En el menú BASIC , seleccione IDLE-DOWN .	marque IDLE-DOWN. confirme la selección IDLE-DOWN.
	Active y ajuste el IDLE-DOWN .	seleccione MIX. a OFF. C a posición central. En pantalla se mostrará ON. seleccione RATE. disminuya el ralenti de forma que el modelo no se mueva en pista.
	Opcional: se podría cambiar el interruptor de mando a cualquier otro.	(No se contempla en el ejemplo).
	Cierre la función.	
La función THR-CUT permite parar el motor mediante el accionamiento de un interruptor. Pág. 41. <i>(NOTA: NO asigne las funciones IDLE-DOWN y THR-CUT a las dos posiciones de un interruptor de dos posiciones. Lea el apartado IDLE-DOWN para más información).</i>	En el menú BASIC , seleccione THR-CUT .	to THR-CUT. to choose THR-CUT.
	Active la función, asigne INTERRUPTOR y ajuste. Cierre la función.	seleccione MIX. a OFF. seleccione SW. a C. seleccione POSI. a DOWN. seleccione RATE. C abajo. STICK DE MOTOR. hasta que el carburador se cierre completamente.
Configuración de los dobles/triples recorridos y de los exponenciales de los canales (D/R,EXP). Pág. 42. <i>(Fíjese que en el centro del lado izquierdo de la pantalla aparece el nombre del canal Y la posición del interruptor que está ajustando. Se pueden definir dos e incluso TRES recorridos distintos por canal simplemente seleccionando el interruptor preferido y configurando los valores de los recorridos para cada una de sus 2 o 3 posiciones).</i>	En el menú BASIC , seleccione D/R,EXP .	marque D/R,EXP. confirme la selección D/R,EXP.
	Escoja el canal a configurar y establezca los primeros valores de recorrido (p.e.: los valores más altos) así como la respuesta exponencial del mismo.	interruptor A arriba. seleccione CH. escoja CH>2 (profundidad). [fíjese que en pantalla se mostrará ELEV (UP)] seleccione D/R. STICK DE PROFUNDIDAD. ajuste el valor deseado "ARRIBA". STICK DE PROFUNDIDAD. ajuste el valor deseado "ABAJO" (normalmente, el mismo valor que para "ARRIBA"). seleccione EXP. STICK PROFUND. ajuste. STICK PROFUND. ajuste.

OBJETIVOS del EJEMPLO	PASOS	COMANDOS del EJEMPLO
	Establezca los segundos recorridos (los cortos) y la respuesta exponencial.	 interruptor <i>A</i> abajo.  escoja <i>D/R</i>. Repita los pasos anteriores para los recorridos cortos.
	<i>Opcional: cambie la asignación por defecto del interruptor. Por ejemplo: cambiar el interruptor de profundidad por defecto al interruptor de 3 posiciones E.</i>	 seleccione SW.  escoja E.  <i>E</i> en posición central. Repita los pasos anteriores para definir el tercer recorrido.  
<i>¿Y a continuación?</i>	(Otras funciones que podrían interesarle para configurar su modelo). Función TRAINER (pág. 47). Ala y/o empenaje con múltiples servos: ver tipos de ala y empenaje, pág. 51, 56. Mezclas Profundidad con Flaps, Dirección con Alerones, Flaps con Profundidad y así como cualquier mezcla programable. Pág. 68. Tren retráctil, flaps controlados desde un interruptor, sistemas de humo, encendidos electrónicos así como cualquier otro uso auxiliar de canales. Pág. 46.	

EXPLICACION DE LAS FUNCIONESD E LA EMISORA, PASO A PASO

Submenú MODEL: incluye tres funciones que controlan la memoria de los modelos: **SELECCION DE MODELO**, **COPIA DE MODELOS** y **NOMBRADO DEL MODELO**. Debido a que las tres funciones se interrelacionan y a que son parámetros básicos para todos y cada uno de los modelos, se han reunido en el submenú **MODEL** dentro del menú **BASIC**.

```
[MODEL]
SELECT>01 (MODEL-0001)
COPY>01+01 (MODEL-0001)
NAME>MODEL-0001
```

SELECCION DE MODELO: Con esta función se selecciona cuál de los 15 modelos guardados en la memoria interna de la emisora (o cuál de los 4/16/33 guardados en la tarjeta opcional **CAMPac** de 16K/64K/128K) se va a trabajar. Por claridad, se muestra el nombre y el tipo de modelo tras su número de orden (Cada modelo memorizado puede ser de tipo diferente al anterior y al posterior).

Nota: Si instala una tarjeta **CAMPac** de 16K, sus opciones de **SELECCION DE MODELO** y **COPIA DE MODELOS** se ampliarán con los números 16-19, correspondiente a los 4 modelos que se pueden almacenar en tal tarjeta. No tiene que **COPIAR** de la tarjeta a la memoria de la emisora para poder cargar y trabajar con un modelo guardado en ella.

Conversión de datos desde emisoras T9C y T9CS

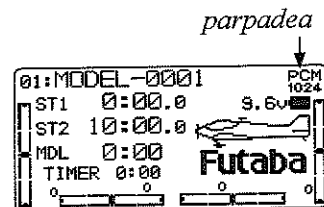
```
SELECT>01 (MODEL-0001)
COPY>01+01 (MODEL-0001)
NAME>MODEL-0001
-- T9C/T9CS Pac --
CONV>01+P3333 (MODEL-13)
```

Aunque no se puede trabajar directamente con una tarjeta **CAMPac** en la que se guardan modelos creados con las emisoras T9C/T9CS, sí se pueden "importar" tales modelos a la memoria interna de su emisora T10C. Al instalar el **CAMPac**, éste se identificará, por ejemplo, como "01<-Pac 01." Oprima el **DIAL** durante un segundo hasta aparecer el mensaje de aviso "Are you sure?". Oprima, de nuevo, el **DIAL** para confirmar y el primer modelo

guardado en el **CAMPac** se importará y copiará en el modelo "01" de su emisora T10C. Para aquellas funciones que no existen en las emisoras T9C/T9CS se asignarán valores por defecto, por lo que se recomienda comprobar a fondo la funcionalidad completa del modelo antes de intentar volar con él.

Resulta muy conveniente, además, leer la pág. 17 para más detalles sobre la inicialización de las tarjetas **CAMPac**.

NOTA: Si selecciona un nuevo modelo (mediante la función **SELECCION DE MODELO**) configurado con una modulación de señal diferente al que tenía antes, deberá reiniciar la emisora para cambiar la modulación. Si no reinicia la emisora, la modulación parpadeará en la pantalla de inicio como recordatorio. Mientras tanto, seguirá emitiendo señal pero con la modulación correspondiente al modelo anterior.



OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Seleccionar el modelo nº 3.	En el menú BASIC , abra el submenú MODEL .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo)
<i>NOTA: Esta es una de las funciones importantes que requieren confirmación para poder ejecutarse.</i>	Seleccione el modelo nº 3.	⦿ selecciona MODEL . ⦿
	Confirme la selección.	⦿ girar hasta número 3 .
	Cierre el submenú.	⦿ durante 1 segundo. aparece Are you sure? . ⦿ confirma
Confirmar que se emite señal en la modulación correspondiente al modelo seleccionado.	Si el logo PPM , PCM o 2.4G parpadea en la esquina superior derecha de la pantalla, ello indica que el modelo está configurado en una modulación diferente al del modelo anterior. Reinicie la emisora para actualizar la modulación.	
¿Y a continuación?	NOMBRE el modelo: pág. 32. Cambie el TIPO DE MODELO (avión, velero, helicóptero): pág. 34. Cambie la modulación [FM (PPM)/ PCM ó 2.4G-10CH/7CH]: pág. 35. INVIERTA los servos que manden al revés: pág. 38. Defina los LIMITES DE RECORRIDO : pág. 39. Configure las funciones RALENTIZADOR y CORTE DE MOTOR para la mejor gestión del motor: pág. 40, 41.	

COPIA DE MODELOS: esta función copia los datos del modelo an activo a otra memoria (de la propia emisora o del módulo opcional **CAMPac** de 16K/64K/128K que se tenga instalado). El nombre del modelo "origen" que se está copiando, aparece en pantalla para una mayor claridad.

```
[MODEL]
SELECT>01 (MODEL-0001)
COPY>01>01 (MODEL-0001)
NAME>MODEL-0001
```

Notas:

- Todos los datos en la memoria "destino" se sobrescribirán y perderán, incluidos el nombre, el tipo de modelo y la modulación. Tenga en cuenta que no se podrán recuperar posteriormente.
- Para traspasar datos de una emisora T10C a otra, utilice una tarjeta **CAMPac**. (Nota: Los modelos se pueden utilizar directamente desde la tarjeta, no requiriéndose copiarlos a la segunda emisora. Para más información sobre las tarjetas **CAMPac**, vaya a la pág. 10).
- Trabajando con la función **TRAINER**, no se requiere que la emisora del alumno disponga de la memoria del modelo que se opera. Para más detalles, pág. 47.

No se pueden importar modelos de las emisoras 8U ni 9Z. Si se utiliza una tarjeta **CAMPac** conteniendo datos de cualquier otro modelo de emisora (excepto T9C/T9CS), se requerirá inicializarla con la consiguiente pérdida total y definitiva de los mismos.

Ejemplos de utilidad de la función:

- Crear un nuevo modelo similar a alguno que ya existe en memoria.
- Salvar un modelo en una memoria antes de hacer cambios en la programación o como simple copia de seguridad.
- Guardar todos sus modelos en un **CAMPac** como copia de seguridad antes de enviar la emisora al servicio técnico.
- Crear segundas versiones de modelos de forma que se puedan volar en distintas condiciones (p.e.: helicóptero con palas nocturnas, más pesadas que las habituales; velero para vientos más fuertes de lo habitual; avión volado en un lugar a mucha más altura de lo habitual, etc).
- Guardar la información de sus modelos en un **CAMPac** para poder volarlos o copiarlos a la emisora T10C de un compañero, de forma que podamos volar con ella si la nuestra está averiada o que le sirva a él de base para la configuración de modelos que tenga similares a los nuestros.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Copiar el model nº 3 al modelo nº 5. <i>NOTA: Esta es una de las funciones importantes que requieren confirmación para poder ejecutarse.</i>	En el menú BASIC , abra el submenú MODEL .	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo) selecciona MODEL .
	Compruebe que tiene activo el modelo que desea utilizar de "origen" (p.e.: nº 3)	Si SELECT no indica nº 3 , utilice MODEL SELECT , pág. 25.
	Abra la función COPIA DE MODELOS y elija el modelo "destino" (p.e.: nº 5).	selecciona COPY . hasta nº 5 .
	Confirme su intención de ejecutar la copia.	durante 1 segundo. aparece Are you sure? . *
	Cierre la función.	
¿Y a continuación?	SELECCIONE EL MODELO , por ejemplo, al que acaba de copiar los datos: pág. 30. Dele un nuevo nombre (inicialmente se le asigna el mismo nombre que el modelo "origen" desde el que se han copiado los datos): pág. 32. Apague la emisora y extraiga la tarjeta CAMPac para guardarla o insertarla en otra emisora desde la que volar.	

*La emisora emite un pitido repetido y muestra en pantalla el progreso de la copia. Tenga en cuenta que si apaga la emisora antes de terminar la copia, ésta no se realizará.

NOMBRADO DEL MODELO: da nombre a la memoria del modelo actual. Nombrar los modelos permite su inmediata identificación, lo que hace más sencilla la selección de modelos y reduce el riesgo de despegar con un modelo activo equivocado, con el consiguiente peligro de accidente.

```
[MODEL]
SELECT>01 (MODEL-0001)
COPY>01+01 (MODEL-0001)
NAME>MODEL-0001
```

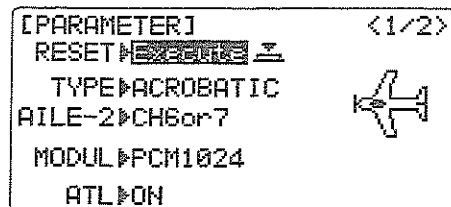
- Especificaciones:
- Se pueden crear nombres de hasta 10 caracteres.
 - Cada carácter puede ser una letra, un número, un símbolo o un espacio.
 - El nombre por defecto asignado por el software es del tipo "MODEL-xxxx" (MODEL-0001 para el primer modelo y así los subsiguientes) .

NOTA: Al **COPIAR** un modelo sobre otro, se copia **todo**, incluido el nombre del modelo "origen". Igualmente, si cambia el **TIPO DE MODELO** o ejecuta un **BORRADO DEL MODELO**, se borrarán todos los datos incluido el **NOMBRE DEL MODELO**. Por tanto, lo primero que debe hacer tras **COPIAR** un modelo, cambiar su tipo o, simplemente, empezar a programar uno nuevo desde cero es darle nombre para evitar futuras confusiones y errores.

Si va a utilizar un módulo de frecuencia sintetizable en 35 MHz, con el que puede emitir fácilmente en muchos canales, le aconsejamos incluir en el nombre del modelo -en los dos últimos caracteres, por ejemplo- el número del canal empleado en el receptor del modelo. *Para más detalles sobre las frecuencias de emisión disponibles, vaya a la pág. 8.*

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Nombrar el modelo nº 3 como "Cap-232_". (la barra inferior significa un espacio libre).	Abra el submenú MODEL .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) ⌂ selecciona MODEL . ⌂
	Compruebe que tiene seleccionado el modelo adecuado (p.e.: nº 3).	Si SELECT no indica nº 3 , utilice MODEL SELECT , pág. 25.
	Seleccione NAME y cambie el primer carácter (p.e.: "M" a "C").	⌂ selecciona M ⌂ cambia a C .
	Salte al siguiente carácter a modificar.	⌂
	Repita los pasos anteriores hasta completar el nombre del modelo.	⌂ cambia a a (nota: letras minúsculas también disponibles) Repita hasta completar el nombre.
	Cierre la función.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Cambie el TIPO DE MODELO a velero o helicóptero: pág. 34. Cambie la modulación [FM (PPM)/PCM ó 24G-10CH/7CH]: pág. 35. INVIERTA los servos que manden al revés: pág. 38. Defina los LIMITES DE RECORRIDO : pág 39. Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial de los canales (D/R,EXP): pág. 42.	

Submenú PARAMETER: configura parámetros principales que se programan al principio y que, luego, rara vez hay que volver a cambiar. Cuando selecciona el modelo concreto que desea utilizar, el siguiente paso es configurar los parámetros adecuados del mismo:



- ¿Cuál es el tipo de modelo?
- ¿Cuál es el tipo de modulación del receptor [FM (PPM)/PCM ó 2.4G-10CH/7CH]?
- ¿Necesitamos un mando de gas clásico en el canal 3 o necesitamos que ese canal disponga de trim a lo largo de todo su recorrido (ATL)?
- Si se utilizan dos servos independientes para los alerones, ¿hace falta hacerle saber a la emisora que utilizamos un receptor de 5 canales en el modelo? .

Antes de nada, es importante borrar cualquier dato o configuración antigua que pueda contener la memoria del modelo y para ello hacemos un **BORRADO DEL MODELO**.

BORRADO DEL MODELO: elimina toda la información contenida en el modelo seleccionado. No se preocupe, que no existe la posibilidad de borrar accidentalmente todas las memorias de su modelo con esta función. Solo el servicio técnico puede borrar de una vez todas las memorias contenidas en su emisora. Para borrar todas y cada una de las memorias de su emisora (por ejemplo, si la vende) deberá **SELECCIONAR** cada modelo y borrarlo uno a uno.

Tenga en cuenta que cuando **COPIA** un modelo sobre otro o cambia el tipo de modelo, no necesita ejecutar esta función para borrar previamente los datos del modelo. La función **COPIA DE MODELOS** sobrescribe todo lo que pudiera haber en la memoria del modelo "destino", incluido el **NOMBRE DEL MODELO**. La función **TIPO DE MODELO** sobrescribe todo excepto el nombre y la **MODULACION**.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Borrado de la memoria de modelo nº 1. <i>NOTA: Esta es una de las funciones importantes que requieren confirmación para poder ejecutarse.</i>	Compruebe que tiene seleccionado y activo el modelo que se desea borrar (p.e.: nº 1).	On home screen, check model name and number on top left. If it is not correct, use MODEL SELECT , p. 30.
	Abra el submenú PARAMETER .	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo) salta a la 2ª ventana del menú. selecciona PARAMETER .
	Borre la memoria.	durante 1 segundo.
	Confirme el borrado.	aparece Are you sure? . *
	Cierre la función.	
¿Y a continuación?	Como ha borrado el modelo, el nombre es el automático por defecto (p.e.: MODEL-0001). NOMBRE el modelo: pág. 32. COPIE un modelo utilizando éste como "destino": pág. 31. SELECCIONE otro modelo que modificar o borrar: pág. 30. Cambie el TIPO DE MODELO a velero o helicóptero: pág. 34. Cambie la modulación [FM (PPM)/PCM ó 2.4G-10CH/7CH]: pág. 35. INVIERTA los servos que manden al revés: pág. 38. Defina los LIMITES DE RECORRIDO : pág. 39. Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial de los canales (D/R.EXP): pág. 42.	

*La emisora emite un pitido repetido y muestra en pantalla el progreso del borrado. Tenga en cuenta que si apaga la emisora antes de terminar el borrado, éste no se realizará.

TIPO DE MODELO: define el tipo de modelo que se va a utilizar y, con él, el software de programación específico.

La emisora T10C dispone de 15 memorias de modelos, cada una de las cuales se puede configurar como:

- un avión de motor (**ACRO**) (con múltiples configuraciones alares y de empenaje tales como doble servo en alerones, doble servo en profundidad, **ELEVONES** y **COLA EN "V"**);
- uno de tres tipos de veleros, cada uno con una configuración alar diferente (de nuevo, con múltiples configuraciones de empenaje). Ir a la pág. 78 para ver los **TIPOS DE VELEROS**;
- uno de ocho tipos de helicópteros según su plato cíclico, incluido CCPM. Ir a la pág. 93 para ver los **TIPOS DE HELICOPTEROS**;

Antes de continuar configurando su modelo, lo primero que deberá hacer es decidir qué **TIPO DE MODELO** de los disponibles se ajusta más al suyo (cada memoria de modelo se puede configurar como un tipo distinto). Su emisora T10C configura, automáticamente y por defecto, todos los modelos como avión (**ACRO**).

El tipo **ACRO** es la mejor opción para la mayoría de los aviones a motor, aunque para algunos modelos el tipo de velero **GLID(2A+1F)** podría resultar más apto. El tipo **ACRO** es, generalmente, la mejor opción pues incluye funciones que los **TIPO VELERO** no:

- ACRO** incluye:
 - TONEL RÁPIDO o SNAP ROLL**.
 - AILEVATOR** (doble servo en profundidad).
 - Para aviones glow o a gasolina: se incluyen las funciones **RALENTIZADOR**, **CORTE DE MOTOR**, mezcla **ACELERADOR- AGUJA DE ALTA** y **RETARDO DEL ACCELERADOR**.
- Sin embargo **ACRO** no dispone:
 - de 5 Configuraciones de Vuelo que permiten afinar el modelo a las condiciones y al momento del vuelo (**DESPEGUE/ VELOCIDAD/DISTANCIA/ATERRIZAJE**).

Si va a configurar un velero o un helicóptero, salte a la sección correspondiente para elegir el **TIPO DE MODELO** que mejor se le adecue al suyo y siga las instrucciones. Recuerde siempre que modificar el **TIPO DE MODELO** conlleva el borrado de todos los datos del modelo, incluido el nombre.

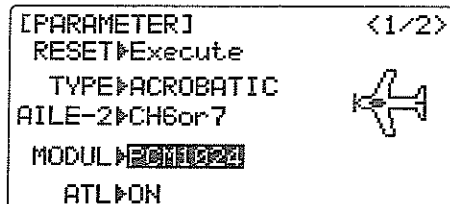
OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Seleccionar el TIPO DE MODELO adecuado a su modelo concreto. Ejemplo: Avión de motor, ACRO . <i>[NOTA: Esta es una de las funciones importantes que requieren confirmación para poder ejecutarse. Solo las modificaciones más importantes y críticas requieren confirmación]</i>	En el menú BASIC , abra el submenú PARAMETER . Vaya a TIPO DE MODELO . Seleccione el TIPO DE MODELO deseado. p.e.: ACRO . Confirme la selección. Cierre el submenú PARAMETER .	Encienda la emisora. (MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) luego (ENTER) selecciona PARAMETER . (ENTER) abre PARAMETER . (ENTER) selecciona TYPE . (ENTER) a ACROBATIC . (ENTER) por 1 segundo. aparece Are you sure? . (ENTER) confirma. (END) para volver al menú BASIC .

• **Selección de la Modulación (MODUL):** establece la modulación de la señal emitida.

Es la modulación del receptor elegido para el modelo la que define qué **MODULACION**, (**PPM**)/**PCM** ó **2.4G-10CH/7CH**, se debe seleccionar en la emisora. Se destaca que deberá reiniciar la emisora, apagándola y volviéndola a encender, para que cualquier cambio de modulación tenga efecto. Si utiliza **PCM** ó **2.4G-10CH/7CH**, asegúrese de entender y programar convenientemente el Fail Safe (**F/S**) para el caso de que pierda el control sobre el modelo (pág. 43). Por supuesto, para poder modular en **PPM** ó **PCM** deberá sustituir el módulo suministrado por el opcional TP-FM. Para emitir en **2.4G-10CH/7CH**, se utiliza el módulo TM-10 incluido de serie.

PCM = Pulse Code Modulation **PPM** = Pulse Position Modulation (también conocida como FM)

2.4G-10CH/7CH = FASST-2.4GHz (modo **10CH** /modo **7CH**)



Opciones posibles:

- **PCM**: para todos los receptores Futaba PCM1024, independientemente de su número de canales (p.e.: R138DP/148DP/149DP/1410DP/309DPS/319DPS/3110 DPS);
- **PPM**: para todos los receptores Futaba en FM, independientemente de su número de canales (p.e.: R127DF, R123F, R138DF, R148DF).
- No resulta compatible con receptores PCM512 (p.e.: R128DP y R105iP).
- No resulta compatible con ningún receptor de ninguna otra marca en PCM ni en FM (p.e.: JR, Airtronics).
- El mismo módulo TP-FM sirve para emitir en **PCM** y en **PPM**.
- **2.4G-10CH**: para todos los receptores multicanal Futaba FASST-2.4G de modo 10CH, independientemente de su número de canales (p.e.: R608FS/R6014FS).
- **2.4G-7CH**: para todos los receptores Futaba FASST-2.4G de modo 7CH, independientemente de su número de canales (p.e.: R607FS/R617FS).

NOTA: Si cambia de modelo mediante el submenú **MODEL SELECT** y el nuevo estuviera configurado en una modulación distinta, deberá reiniciar la emisora para ejecutar el cambio. La modulación parpadeará en la Pantalla de Inicio avisando de que se requiere reiniciar. Leer la pág. 30 para más detalles.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Cambiar la modulación del modelo 1 de FM (PPM) a PCM .	Confirmar que se tiene seleccionado el modelo deseado (p.e.: 1)	En la Pantalla de Inicio, compruebe el número y el nombre del modelo en el lado superior izquierdo así como su modulación, en el lado superior derecho.
	Desde el menú BASIC , abra el submenú PARAMETER .	MODE 1 segundo. (Si ADVANCE , MODE de nuevo) ⌂ a la 2ª página del menú. ⬅ selecciona PARAMETER . ➡
	Seleccione MODUL y cambie la modulación.	⬅ a MODUL . ➡ a PCM . <i>aparecerá en pantalla "cycle power"</i>
	Vaya a la Pantalla de Inicio y reinicie la emisora.	END END APAGUE Y ENCIENDA LA EMISORA.
¿Y a continuación?	Ahora que el modelo tiene convenientemente configurada la modulación, la emisora deberá controlar el receptor. Si no, verifique de nuevo la modulación y la frecuencia [Los receptores Futaba terminados en F son PPM (p.e.: R148DF), mientras lo que terminan en P son PCM (p.e.: R149DP)]. Cambie el TIPO DE MODELO a velero o helicóptero: pág. 34. Programe el F/S para PCM y 2.4G: pág. 50. INVIERTA los servos que manden al revés: pág. 38. Defina los LIMITES DE RECORRIDO: pág. 39. Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial de los canales (D/R.EXP): pág. 42.	

Segundo Alerón (AILE-2) (solo para **ACRO/GLID 1A+1F/GLID 2A+1F**): cambia la configuración por defecto para modelos con dos servos en alerones del canal 6 (función **FLAPERON**) a los canales 5 y 6, o del canal 7(función **AIL-DIF**) a los canales 5 y 7. Ello permite utilizar tan útiles funciones con receptores de 5 canales.

NOTA: Activar la función **AILE-2** SOLO define qué canales se controlan mediante las funciones **FLAPERON** y **AIL-DIF** si se activan. Deberá, aparte, activar dichas funciones y ajustarlas si desea hacer uso de ellas. Para más detalles sobre las configuraciones de dos servos en alerones así como sobre la propia función **AILE-2**, vaya a la pág. 55.

Límite de Trim Ajustable (ATL): hace que el **TRIM** del canal 3 (**TRIM DE MOTOR**) solo funcione en la parte baja del recorrido del stick y no cuando se lleva el motor a alto régimen. Ello previene que la transmisión se fuerce como consecuencia de posibles ajustes de ralentí. Por defecto está **ACTIVADA**. Si no utiliza el canal 3 como canal de motor, puede que necesite el trim con la misma funcionalidad que los demás canales. Para ello, **DESACTIVE** la función **ATL**. Si, por el contrario, necesita que el trim funcione solo en la parte superior del recorrido del canal 3 en vez de en la parte inferior, **INVIERTA EL CANAL DE MOTOR (THR-REV)**. Tenga en cuenta, eso sí, que tal inversión afecta a todos los modelos guardados y no solo al que se tiene activo. Ver, también, la función **REVERSE**, pág. 38.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Cambiar la función ATL de ACTIVADA (ON) a DESACTIVADA (OFF) debido al uso de la emisora para combate de robots, con tanques, aerofrenos y cualquier otro uso distinto del canal 3.	En el menú BASIC , abra el submenú PARAMETER . Acceda a ATL y cámbielo (p.e.: a OFF) Cierre el submenú.	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) ⌂ a la 2ª página del menú. ⬅ selecciona PARAMETER . ➡ ⬅ selecciona ATL . ➡ cambia a OFF . (END) (END)
¿Y a continuación?	Configure la función ELEVON para el control de tanques, por ejemplo; pág. 56. Active las funciones RALENTIZADOR y CORTE DE MOTOR : pág. 40. Reasigne los canales auxiliares 5-8 (p.e.: de potenciómetro a interruptor): pág. 46. INVIERTA los servos que manden al revés: pág. 38. Defina los LIMITES DE RECORRIDO : pág 39. Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial de los canales (D/R,EXP): pág. 42.	

Ajuste de la Pantalla LCD (**CONTRAST/BACK-LIGHT**):

[PARAMETER]

<2/2>

CONTRAST▶

BACK MAX▶ 10

-LIGHT MIN▶ 1

USER NAME▶

Posibilidades de Ajuste:

En la pantalla LCD se pueden ajustar los siguientes parámetros:

- Contraste
- Intensidad de la retroiluminación

CONTRAST: ajusta el contraste de la pantalla de -10(oscura) a +10(clara). Se puede ajustar desde la Pantalla de Inicio. *Ver lo explicado sobre el Ajuste del Contraste de la Pantalla*, pág.16.

BACK-LIGHT MAX: define la luminosidad de la pantalla durante la programación y los, aproximadamente, 15 segundos posteriores. Rngo de ajuste: OFF (sin iluminación) a 20 (la más brillante).

BACK-LIGHT MIN: define la luminosidad de la pantalla en reposo. Rango de ajuste: OFF (sin iluminación) a **MAX**.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Cambiar el CONTRASTE de 0 a +2 .	En el menú BASIC , abra el submenú PARAMETER . Acceda a CONTRAST y varíe el ajuste (p.e.: +2) Cierre el submenú.	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) ⬅ selecciona PARAMETER . ➡ ⬅ selecciona CONTRAST . ➡ ➡ cambia a +2 . (END) (END)

Selección del modo de la Pantalla de Inicio (HOME-DISP) (solo HELI): selecciona la presentación de la Pantalla Inicio solo en modo HELI.

```

[PARAMETER]                <2/2>
  CONTRAST▶ 0
BACK   MAX▶ 3
-LIGHT MIN▶ 3
HOME-DISP▶ILLUST.
USER NAME▶-----
  
```

```

01:MODEL-0001      PCM
ST1  0:00.0      9.6V
ST2  10:00.0
MDL  0 00
TIMER 0 00
Futaba
  
```

Tipo **ILUSTRATIVO**

```

01:MODEL-0001      PCM
ST1  0:00.0      9.6V
ST2  10:00.0      THR PIT
MDL  0 00      50% 0%
TIMER 0 00
Futaba
  
```

Tipo **MOTOR/PASO**

Tipo **ILUSTRATIVO (ILLUST)**: muestra el dibujo de un helicóptero en la Pantalla de Inicio (presentación por defecto).

Tipo **MOTOR/PASO (THR/PIT)**: muestra la posición en tiempo real de los mandos de motor y paso colectivo.

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Cambiar el tipo de pantalla de ILUSTRATIVO a MOTOR/PASO .	En el menú BASIC , abra el submenú PARAMETER .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo)
	Acceda a HOME-DISP y cambie el tipo. (p.e.: THR/PIT)	⦿ selecciona PARAMETER . ⦿ selecciona HOME-DISP . ⦿ cambia a THR/PIT .
	Cierre el submenú.	(END) (END)

NOMBRE DEL PROPIETARIO (USER NAME): puede introducir su nombre para poder identificar su emisora.

```

[PARAMETER]                <2/2>
  CONTRAST▶ 0
BACK   MAX▶ 10
-LIGHT MIN▶ 1
USER NAME▶█-----
  
```

Possibilidades de Ajuste:

- Nombre de hasta 8 caracteres.
- Cada carácter puede ser una letra, un número o un espacio en blanco.
- Por defecto, de fábrica se asigna el logo "Futaba".

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Cambiar el NOMBRE DEL PROPIETARIO a "Futaba".	En el menú BASIC , abra el submenú PARAMETER .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) ⦿ a la 2ª página del menú. ⦿ selecciona PARAMETER . ⦿
	Acceda a USER NAME y escoja el primer carácter (p.e.: _ a F)	⦿ a la 2ª página del submenú. ⦿ selecciona USER NAME ⦿ escoge F .
	Escoja el siguiente carácter a cambiar.	⦿
	Repita los pasos anteriores hasta completar el nombre deseado.	⦿ selecciona █ (nota: letras minúsculas disponibles). Repetir hasta completar el nombre.
	Cierre el submenú.	(END) (END)

Cadena de Activación (LOGIC SW): Las funciones de la emisora T10C se pueden seleccionar mediante interruptores. La Cadena de Activación se puede asignar a las siguientes funciones: **CORTE DE MOTOR, BALETIZADOR, CANAL AUXILIAR, CRONOMETRO, MEZCLAS PROGRAMABLES, AEROFRENOS, PROFUNDIDAD-FLAPS, y ALERONES-FLAPS.** La Cadena de Activación acciona funciones mediante la combinación de 2 interruptores. Se puede seleccionar entre 2 tipos, "AND" o "OR".

[LOGIC SW]		
LSW1(OFF)	2(OFF)	3(OFF)
SW	PA	PA
POSI	NULL	NULL
MODE	XX/and	XX/and
SW	PA	PA
POSI	NULL	NULL

Opciones de Ajuste:

- Se pueden utilizar hasta 3 cadenas (*Lsw1, Lsw2 y Lsw3*).
- 1º Interruptor: **INTERRUPTORES A-H** o **STICK DE MOTOR**; 2º Interruptor: **INTERRUPTORES A-H**.
- Posición de los interruptores (**POSI**).
- Tipo de cadena (**MODE**): AND ó OR.

Lógica de las Cadenas de Activación:

INTERRUPTORES		LOGICA	
1º INT.	2º INT.	AND	OR
apagado	apagado	apagado	apagado
apagado	activado	apagado	activado
activado	apagado	apagado	activado
activado	activado	activado	activado

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Configurar los Interruptores A y B en modo "AND", con las posiciones A = abajo, B = abajo .	En el menú BASIC , abra el submenú LOGIC SW .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) ⊙ a la 2ª página del menú. ⊙ selecciona LOGIC SW .
	Escoja POSI y reconfigure. (p.e.: DOWN).	⊙ selecciona POSI . ⊙ cambia a DOWN .
	A continuación, SW= B, POSI=DOWN	Repita el procedimiento.
	Cierre el submenú.	(END) (END)

Inversión de Servos (REVERSE): invierte la respuesta de los servos ante el accionamiento de los **MANDOS DE LA EMISORA**. [Debido a que los canales 9 y 10 son "todo-nada" (y solo disponibles en modulaciones **PCM** y **2AG-10CH**), se **INVIERTEN** desde la función **CANAL AUXILIAR** mediante su asignación de canales; pág. 46.]
Para helicópteros con plato CCPM, asegúrese de leer lo explicado sobre la función **SWASH AFR** (pág. 95) antes de invertir ningún servo.

[REVERSE]		
	→1: AILE	NOR
	2: ELEV	NOR
	3: THRO	NOR
CH1: AILERON	4: RUDD	NOR
REV	5: GEAR	NOR
	6: FLAP	NOR
	7: AUX1	NOR
	8: AUX2	NOR

Excepto para helicópteros con plato CCPM, comience siempre la programación invirtiendo los servos que requiera. Si emplea mezclas preprogramadas que gestionan varios canales tales como **FLAPERON** o **COLA EN "V"**, puede resultar confuso decidir si se deben invertir los servos desde la actual función o desde las opciones de configuración de tales mezclas.

- ❶ Verifique siempre, antes de cada vuelo, el sentido de actuación de los mandos del modelo como confirmación del modelo, de ajustes y de la radio.

NOTA: la función **INVERSION DE MOTOR (THR-REV)** es una función especial que invierte la actuación del canal 3 y la de su trim de ajuste. Para acceer a la función, apague la emisora, oprima los botones **MODE** y **END** y encienda, de nuevo, la emisora. Con la **PALANCA CURSOR** seleccione **THR-REV** y gire el **DIAL ROTATIVO** hasta seleccionar **REV**. Reinicie la emisora. Esta configuración es general y afecta a todos los modelos de la emisora.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Invertir el sentido de actuación del canal de profundidad.	Abra la función REVERSE .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) ⊙ selecciona REVERSE .
	Escoja el canal y establezca su sentido de actuación (p.e.: ELE a REV)	⊙ selecciona ELE . ⊙ cambia a REV .
	Cierre la función.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Defina los LIMITES DE RECORRIDO : pág. 39. Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial de los canales (D/R EXP): pág. 42. Configure cronómetros de vuelo: pág. 45. Active la función de aprendizaje: pág. 47.	

Ajuste del Límite de Recorrido de los servos (END POINT, también llamado EPA): es la versión de ajuste de recorrido más flexible, ajustándose independientemente los límites en ambos sentidos de la actuación de los servos, en vez de un ajuste común para los dos. En helicópteros con plato CCPM leer lo explicado sobre la función **PLATO CICLICO** (pág. 95) previamente.

[END POINT]	→1: AILE 100/100
	2: ELEV 100/100
CH1: AILERON	3: THRO 100/100
	4: RUDD 100/100
← →	5: GEAR 100/100
100%	6: FLAP 100/100
	7: AUX1 100/100
	8: AUX2 100/100

Opciones de Ajuste:

- Se puede ajustar cada sentido de actuación independientemente.
- El rango va desde 0% (sin movimiento del servo) hasta 140%. Ajustado al 100%, el recorrido de los servos de los canales 1-4 es de unos 40° aprox. a cada lado, mientras que el de los canales 5-8 es de unos 55°.
- Al reducir el valor, se reduce el recorrido del servo en el sentido seleccionado.

Ejemplos:

- Ajustar el tope de motor para evitar que la transmisión se fuerce mientras que, a ralentí, obtengamos la apertura requerida.
- Ajuste de los servos de flaps de forma que no suban en vuelo normal mientras se dispone de recorrido hacia abajo.
- Los **LÍMITES DE RECORRIDO** se pueden ajustar a 0 para evitar que los servos actúen en una determinada dirección, como es el caso de los flaps si no queremos que actúen, además, como spoilers.
- Los servos de tren retráctil no son proporcionales, por lo que ajustar su **LÍMITE DE RECORRIDO** no afecta a su actuación.

El ajuste del **LÍMITE DE RECORRIDO** afecta a los canales de forma individual y no modifica cualquier otro canal relacionado con mediante mezcla tal como **FLAPERON**, **DOBLE SERVO EN PROFUNDIDAD**, etc. Lo que se debe hacer es ajustar cada canal y servo individualmente de forma que se eviten esfuerzos y problemas y, luego, ajustar el recorrido de mando mediante el menú correspondiente a la mezcla necesaria. Para helicópteros con plato CCPM, ajuste el recorrido del paso colectivo, por ejemplo, mediante la función **PLATO CICLICO**.

¿Qué es recomendable, ajustar las transmisiones o los **LÍMITES DE RECORRIDO**? Siempre es mejor ajustar las transmisiones de la forma más precisa posible antes de empezar a ajustar los **LÍMITES DE RECORRIDO**. Para valores altos de **LÍMITE DE RECORRIDO** se consiguen los posicionamientos más precisos y el mayor torque posible del servo (excepto si el servo es digital). Sin embargo, valores altos de **LÍMITE DE RECORRIDO** también significan tiempos de desplazamiento del servo más largos, ya que se hace uso mayores longitudes de recorrido (por ejemplo, si configura un **LÍMITE DE RECORRIDO** del 50% obtendrá solo la mitad de los saltos de movimiento del servo, con lo que cada "click" de trim tendrá justo el doble de efecto y el servo alcanzará la posición en la mitad de tiempo).

- límite de recorrido (CON ajuste previo de las transmisiones) = torque, precisión excelentes, pero mayor tiempo de tránsito.
- límite de recorrido (SIN ajuste de transmisiones) = menor tiempo de tránsito, pero el servo pierde torque y precisión.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Reducir el recorrido del servo de flap al 5% hacia arriba -permitiendo solo el trimado fino en vuelo nivelado- mientras limitamos al 85% hacia abajo para evitar que las transmisiones se fuercen.	Abra la función END POINT .	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo)
	Seleccione el canal correspondiente y ajústelo (p.e.: flap arriba al 5%, abajo al 85%).	selecciona END POINT . selecciona FLAP . mando de flap [p. defecto VR(A)]. ajusta al 5%.* VR(A) . ajusta al 85% .
	Cierre la función.	
¿Y a continuación?	Vaya a la pantalla SERVO para comprobar los ajustes: pág. 49. Cambie los mandos de los canales auxiliares 5-10 a otros distintos: pág. 46. Configure el RALENTIZADOR y el CORTE DE MOTOR : pág. 40. Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial de los canales (D/R EXP): pág. 42. Programe los cronómetros de vuelo: pág. 45. Active la función de enseñanza: pág. 47. Configure doble servo en alerones: pág. 51. Configure doble servo en profundidad: pág. 57.	

*Siempre puede recuperar los valores por defecto previstos presionando el **DIAL ROTATIVO** durante 1 segundo.

Gestores de Ralenti: **RALENTIZADOR** y **CORTE DE MOTOR**: funciones que, asociadas al **TRIM DIGITAL DE MOTOR**, facilitan el control del motor. Con ellas, ya no se requiere andar retocando el trim para mantener el motor a su régimen en los despegues y aterrizajes. Para otras funciones de ajuste del motor, ver las funciones **ACELERADOR-AGUIJA DE ALTA** (pág. 65) y **RETARDO DEL ACCELERADOR** (pág. 66).

RALENTIZADOR (IDLE-DOWN) (solo modo **ACRO**): reduce el régimen del motor para el carreteo, las pérdidas y las barrenas. El ajuste normal del ralenti deberá ser uno un poco más alto que facilite el arranque y evite las paradas de motor en vuelo.

```
[IDLE-DOWN]
MIX▶INH
RATE▶███
SW▶SwC
POSI▶Cntr&Dn
```

Observación importante: La función **RALENTIZADOR** no se debe accionar mientras se arranca el motor ya que puede dificultar, e incluso imposibilitar, la puesta en marcha del mismo. La emisora avisa cuando el **RALENTIZADOR** está activado al encenderla. Asegúrese de desactivar la función o de desconectar la alarma de aviso presioando la **PALANCA CURSOR** si se desea proseguir con ella activa.

Se puede asignar a cualquier interruptor y posición de activado. Algunos aficionados, por error, asignan el **RALENTIZADOR** a un lado del interruptor y el **CORTE DE MOTOR** al otro, no dejando una configuración normal para arrancar el motor. Por defecto, el **RALENTIZADOR** está asignado al **INTERRUPTOR C** posiciones centrada y abajo. Ello hace que también se pueda asignar el **CORTE DE MOTOR** al **INTERRUPTOR C**, posición abajo. El **INTERRUPTOR** arriba sería para arrancar y vuelo normal, al centro para reducir el ralenti del motor en acrobacia y para aterrizar, y abajo para parar el motor. Si asigna **RALENTIZADOR** o **CORTE DE MOTOR** al **INTERRUPTOR MOMENTANEO** (con muelle) originalmente previsto para la función **TRAINER**, corre el riesgo de pararle el motor al alumno cuando accione el mismo para transferirle el mando.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Reducir el régimen del ralenti del motor al accionar un interruptor para realizar barrenas y aterrizajes.	En el menú BASIC , acceda a la función IDLE-DOWN .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo)
	Active la función.	⦿ seleccione IDLE-DOWN . ⦿
	Con el STICK DE MOTOR al mínimo, ajuste el valor hasta lograr el régimen de ralenti deseado*.	⦿ seleccione MIX . ⦿ escoja OFF .
	Opcional: cambiar el interruptor. Seleccione interruptor y posición.**	⦿ STICK DE MOTOR .
	Cierre la función.	⦿ selecciona RATE . ⦿ hasta obtener régimen de ralenti deseado.
¿Y a continuación?	CORTE DE MOTOR (THR-CUT) : pág. 41.	⦿ a SW . ⦿ escoge INTERRUPTOR .
		⦿ a POSI . ⦿ escoge posición.
		(END) (END)

*Normalmente un valor de entre 10- 20%. Haga que le sujeten el avión con el motor en marcha. Lleve el **STICK DE MOTOR** al mínimo. Ajuste el valor del **RALENTIZADOR** activando y desactivando la función mediante el interruptor hasta lograr el valor deseado. Recuerde acelerar de vez en cuando el motor para "limpiarlo" de combustible y garantizar que permanezca en marcha.

Se pueden asignar, también, una **CADENA DE ACTIVACION (Lsw1 a 3). Configure la función **LOGIC SW** como se explica en la pág. 38.

Parada de Motor (THR-CUT) (modos **ACRO/HELI**): permite la parada de motor de una forma tan sencilla como tan solo accionar un interruptor (con el **STICK DE MOTOR** al mínimo). Solo funciona al ralentí, mientras que a régimen alto se deshabilita para evitar paradas accidentales del motor. En modo **HELI**, existe un parámetro programable más (pág. 98).

[THROTTLE CUT]

MIX INH
RATE 
SW  SWA
POSI NULL

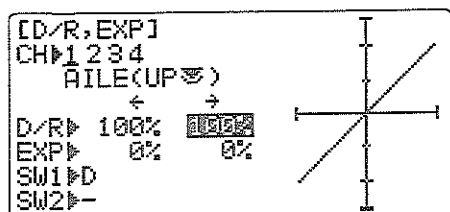
Se debe seleccionar el interruptor y la posición de activación. Por defecto no se asigna ninguno (**NULL**) para evitar que, accidentalmente, se accione y se provoque una parada no desada de motor. Por favor, lea lo explicado sobre la coincidencia de interruptor entre **IDLE-DOWN** y **THR-CUT** en la pág. 40.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Reducir el régimen del motor (a ralentí) para pararlo con el accionamiento de un interruptor (Nota: DEBERA asignar un interruptor. Por defecto no se asigna ninguno. Recomendamos el INTERRUPTOR C en posición abajo, con el RALENTIZADOR también programado en el mismo INTERRUPTOR C en posiciones centrada y abajo.)	En el menú BASIC , acceda a la función THR-CUT .	 1 segundo. (Si ADVANCE ,  de nuevo)
	Active la función. Seleccione el interruptor y la posición de activación deseada.**	 selecciona MIX .   escoge SW .  selecciona C .  escoge POSI .  selecciona DOWN .
	Con el STICK DE MOTOR al mínimo, ajuste el valor hasta que el motor se pare siempre pero cuidando de no forzar la transmisión.*	 C abajo.  STICK DE MOTOR .  a RATE .  hasta que se pare.
	Cierre la función.	 
¿Y a continuación?	Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial de los canales (D/R.EXP): pág. 42. Active la función de enseñanza: pág. 47. Configure doble servo en alerones: pág. 51. Configure doble servo en profundidad: pág. 57.	

*Por regla general, un ajuste del 10-20% es suficiente. Para obtener un primer ajuste aproximado, observe el carburador hasta que quede completamente cerrado; luego confirme el ajuste con el motor en marcha y comprobando que, efectivamente, se para.

Se pueden asignar, también, una **CADENA DE ACTIVACION (Lsw1 a 3). Configure la función **LOGIC SW** como se explica en la pág. 38.

Recorridos Dobles/Triples y Exponenciales (**D/R,EXP**): asigna dobles y triples recorridos y respuesta exponencial.



Recorridos Dobles/Triples: reduce/incrementa el recorrido del servo con el accionamiento de un interruptor, o (en modo **ACRO/GLID**) se pueden accionar con cualquier posición del stick. Los Recorridos Dobles (o Dual Rates, como se conocen en Inglés) afectan a un mando y no solo a un canal. Por ejemplo, al ajustar el Doble Recorrido de alerones se actúa sobre los dos servos de alerones presentes al utilizar las funciones **FLAPERON** ó **DIFERENCIAL DE ALERONES**, y tanto al servo de profundidad como al de alerones si se utilizan **DOBLE SERVO DE PROFUNDIDAD** ó **ELEVON** o un helicóptero con plato CCPM.

Activación:

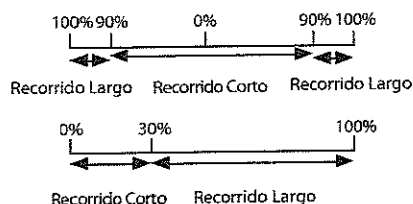
- Cualquier **INTERRUPTOR, A-H**. Si selecciona un interruptor de 3 posiciones, el Doble Recorrido se transforma automáticamente en Triple Recorrido (ver ejemplo).
- En el modo Vuelo existe la posibilidad de crear **Configuraciones de Vuelo**. En ellas se pueden programar recorridos distintos e independientes (solo modo **GLID**).
- Posición del stick (solo modos **ACRO/GLID**). (Ejemplo: en dirección rara vez se acciona más de 3/4 del recorrido del stick excepto para ciertas maniobras tales como cuchillos, barrenas y caídas de ala. Así y en tanto el **STICK DE DIRECCION** no exceda el 90% de su recorrido, la dirección responderá con el recorrido corto programado permitiendo pequeñas y precisas correcciones. Cuando el stick supere el 90% (por ejemplo al ejecutar una caída de ala), la dirección responderá con el recorrido largo previsto y que resulta MUCHO mayor que el programado para accionamientos por debajo del 90%).

P.E.: al 100% = 25,5mm	Rec. Corto = 50%	Rec. Largo = 100%
Al 89%	Rec. Corto = 11,4mm	
Al 90%		Rec. Largo = 22,9mm

[Nota] Solo si se selecciona un stick como "SW1", se podrá seleccionar un segundo interruptor como "SW2." Si se hace uso de los dos, el accionamiento del interruptor tendrá siempre prioridad sobre el stick (solo modo **ACRO**).

Rango de Ajuste:

- Rango: 0 - 140% (el valor 0 desactiva completamente el mando) Valor por defecto = 100% .
- Ajustable para cada sentido de actuación (modos **ACRO/GLID**) (es decir, arriba/abajo; izquierda/derecha). (Por ejemplo: La mayoría de los aviones no requieren apoyo de profundidad para el vuelo recto, aunque necesitan apoyo abajo durante el vuelo invertido. Si incrementa el recorrido hacia abajo en la cantidad que se requiere para apoyar el vuelo invertido, dispondrá de la misma respuesta de mando arriba que abajo tanto derecho como en invertido).



Exponencial: modifica la curva de respuesta de los servos respecto a la actuación de los sticks de mando para hacer más agradable el vuelo. Mediante este parámetro podrá hacer la respuesta de los servos más o menos sensible entorno al neutro de los sticks para los mandos de alerones, profundidad, dirección y motor (excepto para el modo **HELI**, en donde se utiliza la **CURVA DE MOTOR** para ello). (En modo **ACRO** no se pueden activar el **EXPONENCIAL** y la **CURVA DE MOTOR** simultáneamente).

¿Por qué se utiliza el Exponencial?. Muchísimos modelos agarden largos recorridos de los mandos para ejecutar mejor las maniobras acrobáticas. Sin embargo, sin el exponencial, resultan "delicados" de manejar, haciéndose difíciles y delicados de volar. Además, asignando exponenciales distintos para cada recorrido establecido podrá mantener la efectividad de las pequeñas correcciones parecida para cada recorrido programado, tal y como se explica en nuestro ejemplo siguiente.

La mejor forma de entender los Exponenciales es la siguiente:

- Sin programar nada en el submenú **D/R,EXP**, accione el **INTERRUPTOR D** "abajo" (hacia el **STICK DE ALERONES**).
- Con el Cursor seleccione **EXP** y, mediante el Dial Rotativo, gire hasta +100%.
- Accione el **INTERRUPTOR D** arriba. Mantenga el **STICK DE ALERONES** a 1/4 de su recorrido y vuelva a accionar el **INTERRUPTOR D** abajo.
- Observe la notable diferencia de recorrido.
- Desplace el stick a 3/4 de su recorrido y repita la prueba. Observe cómo el recorrido es ahora mucho más parecido si no idéntico.

Ajustes posibles:

- Más sensible entorno al neutro de los mandos (exponencial positivo, ver siguiente ejemplo).
- Menos sensible entorno al neutro de los mandos (exponencial negativo, ver siguiente ejemplo).
- Ajustable para cada sentido de mando (solo modos **ACRO/GLID**).

Para el acelerador, el exponencial actúa en la parte baja para ayudar a los motores de explosión a tener una respuesta más lineal, de forma que incrementos de 1/4 de recorrido del stick supongan un incremento del régimen total del motor del 25% (en la mayoría de los motores, ello supone valores de ajuste de entre 5-60%).

Nota especial para helicópteros: Los modelos de helicóptero disponen de un solo recorrido por posición del interruptor de activación en vez de uno por cada sentido de actuación del mando. Además, configurar los **D/R,EXP** para cada posición del interruptor requiere seleccionar, de nuevo, con el cursor el **No.** del interruptor y cambiar allí la configuración. Solo accionar el interruptor no tiene efecto en la pantalla de programación, permitiendo asignar dobles recorridos simultáneamente con preaceleración y otras funciones en ciertos interruptores, y no obliga a llevar el modelo a tal Configuración de Vuelo para realizar las modificaciones.

Nota especial para Configuraciones de Vuelo: Los modelos de helicóptero y velero disponen de **Configuraciones de Vuelo**. Esta opción le permite disponer de recorridos diferenciados para cada uno de los 3 mandos seleccionados automáticamente al cambiar de Configuración de Vuelo, con un total de CINCO recorridos posibles.

Simplemente cambie la selección del interruptor a **Cond.** y, a continuación:

(HELICOPTERO) oprima la **PALANCA CURSOR** para alternar entre las 5 Configuraciones de Vuelo mientras ajusta los recorridos múltiples.

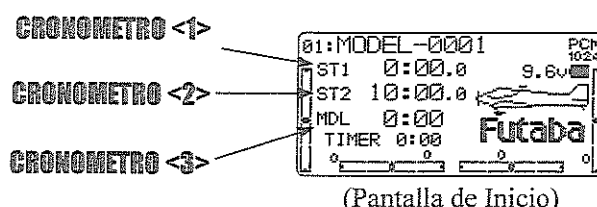
(VELERO) active la Configuración de Vuelo deseada para modificar los recorridos múltiples.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Configuración de Dobles Recorridos (Dual Rates) y de Exponencial en un modelo de HELICOPTERO .	Abra la función D/R,EXP .	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo)
		selecciona D/R,EXP .
	Escoja el canal.	selecciona el canal deseado.
	Escoja 1º posición del interruptor.	escoge No> . selecciona UP .
	Ajuste recorrido y exponencial (p.e.: recorrido largo = 95%, 0% exponencial).	escoge D/R> . selecciona 95% . Confirma 0% EXP .
	Escoja 2º posición del interruptor y ajuste recorrido y exponencial.	escoge No> . selecciona DN . Repita el paso anterior.
	<i>Opcional: Si utiliza un interruptor de 3 posiciones, ajuste el 3º recorrido.</i>	escoge No> . selecciona CT . Repita el paso anterior.
	<i>Opcional: Configurar dobles recorridos diferenciados para cada Configuración de Vuelo.</i>	escoge SW . selecciona COND . Repita los pasos anteriores para cada Configuración de Vuelo.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Configurar triple recorrido en alerones en el INTERRUPTOR C con recorridos del 75% (normal), 25% (corto recorrido para figuras lentas) y 140% (largo recorrido para acrobacia extrema) y valores de exponencial de 0%, +15%, y -40% respectivamente.	Abra la función D/R,EXP.	1 segundo. (Si ADVANCE, de nuevo) selecciona D/R,EXP.
	Escoja el canal a configurar (p.e.: el canal de alerones).	selecciona el canal deseado.
	<i>Opcional: cambie el interruptor.</i>	selecciona SW1. escoge C.
	Cofirme la posición del interruptor y ajuste el recorrido (p.e.: arriba = recorrido normal, 75%).	selecciona D/R>. C a arriba. STICK ALERONES. a 75%. STICK ALERONES. a 75%.
NOTA: El recorrido normal no dispone de exponencial, por lo que presentará un tacto muy proporcional o normal. El recorrido corto para figuras lentas dispone de exponencial positivo (lo contrario de lo que se utiliza normalmente), lo que hace la respuesta más nerviosa entorno al centro de los sticks. Ello hace que el tacto del modelo en el recorrido corto sea similar al recorrido normal entorno al centro del stick, aunque con una respuesta lenta a tope de mando.	Desplace el INTERRUPTOR a la 2ª posición y ajuste el recorrido (p.e.: centro = recorrido corto, 25%).	C al centro. STICK ALERONES. a 25%. STICK ALERONES. a 25%.
	<i>Opcional: si utiliza un INTERRUPTOR de 3 posiciones, desplácelo a la 3ª posición y ajuste el recorrido (p.e.: abajo = recorrido largo, 140%).</i>	C a abajo. STICK ALERONES. a 140%. STICK ALERONES. a 140%.
	Opcional: En vez de un interruptor, puede hacer que se active el recorrido largo cuando el stick sobrepasa una posición preprogramada. Para probarlo, configure el recorrido largo de los alerones al 25%. Ahora, asigne como interruptor AIL (al 90%). Desplace el STICK DE ALERONES a la derecha y observe el gran salto de recorrido del mando al sobrepasar el 90% de desplazamiento de la palanca.	selecciona SW1. a AIL (90%). selecciona D/R>. STICK ALERONES. a 25%. STICK ALERONES. a 25%. STICK ALERONES y observe la pantalla gráfica. ¿Nota el cambio?
	Configure el Exponencial (EXP) de cada recorrido. (p.e.: 0%, +15%, -40%).	Puede cambiar el punto de activación manteniendo el stick en la posición deseada y oprimiendo y manteniendo presionando el DIAL ROTATIVO.
Muchos pilotos gustan de concentrar en un único interruptor de 3 posiciones el control de los triples recorridos de los 3 mandos principales, generando un "modo lento y elegante", un "modo normal" y un "modo extremo" accesibles todos con un solo interruptor. Para hacerlo, configure los recorridos y exponenciales de los 3 canales principales y asígnelos a un solo interruptor de 3 posiciones.		selecciona EXP>. C a arriba. Confirme que EXP marque 0. C a abajo. STICK ALERONES. a +15%. STICK ALERONES. a +15%. C al centro. repita para recorrido largo, al -40%.
		Repita el procedimiento anterior para profundidad y alerones.
	Cierre la función.	
¿Y a continuación?	Configure los cronómetros de vuelo: pág. 45. Active la función de enseñanza TRAINER: pág. 47. Ajuste la sensibilidad de los trims: pág. 48. Active los dobles servos en alerones: pág. 51. Active los dobles servos en profundidad: pág. 57. Configure las mezclas programables según sus necesidades: pág. 61.	

Submenú TIMER (cronómetros de vuelo): controla 3 cronómetros electrónicos empleados para, por ejemplo, controlar el tiempo de trabajo y/o vuelo remanente en una competición, tiempo de vuelo seguro con el depósito utilizado, tiempos de batería, etc.

[TIMER]	<1>	<2>	<3>ON
TIME	00	10:00	—
MODE	UP	DOWN	MODEL
ON	SwA	SwA	—
	NULL	NULL	—
RSET	SwA	SwA	—
	NULL	NULL	—



Posibilidades de Ajuste:

- Cronómetro Cuenta Atrás: empieza desde el tiempo total programado y muestra el tiempo remanente. Si se sobrepasa el tiempo total programado, continuará contando en negativo.
- Cronómetro Normal: empieza desde 0 y muestra el tiempo acumulado hasta 99 minutos y 59 segundos.
- Cronómetro Regresivo con Parada: empieza desde el tiempo total programado, muestra el tiempo remanente y se para a 0.
- Vida del Modelo: acumula el tiempo que el modelo permanece activo hasta un máximo de 99 horas y 59 minutos. Si se desactiva en algún momento, el contador volverá a "0:00".
- Independientes de los modelos, se actualizan automáticamente al cambiar de modelo.
- En todos los **CRONOMETROS** se emite una señal acústica cada minuto. Durante los últimos 20 segundos, se emitirá el pitido cada 2 segundos. Durante los últimos 10 segundos, se emitirá el pitido cada 10 segundos. Se podrá oír un largo pitido al alcanzar el tiempo total programado (**CRONOMETROS NORMAL/REGRESIVO-CUENTA ATRAS**).
- Para poner a cero cualquier cronómetro, escóalo mediante la palanca **CURSOR** (en la propia Pantalla de Inicio) y, a continuación, oprima el **DIAL ROTATIVO** durante 1 segundo.
- Activación mediante cualquier **INTERRUPTOR A-H**, el **STICK DE MOTOR (STK-THR)** (opción muy útil para controlar el combustible que queda para el vuelo o, en un modelo eléctrico, la carga de batería restante), la **CADENA DE ACTIVACION Lsw1-Lsw3** o mediante el **INTERRUPTOR (PWR SW)**. Para la **CADENA DE ACTIVACION (LOGIC SW)** lea la pág. 38.
- También se puede escoger el interruptor de puesta a cero (**INTERRUPTOR A-H** o **CADENA DE ACTIVACION Lsw1-Lsw3**).

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Configure el cronómetro 2 como Cuenta Atrás de 4 minutos y medio, controlado por la posición del STICK DE MOTOR . Este tipo de cronómetro se utiliza para controlar con exactitud el tiempo total de uso del motor y, en consecuencia, el combustible o batería que nos queda para continuar el vuelo con seguridad.	Desde el menú BASIC , abra la función TIMER .	MODE 1 segundo. (Si ADVANCE , MODE de nuevo) a la 2ª pantalla. selecciona TIMER .
	Acceda a TIMER<2> .	selecciona 10 (CRONOMETRO <2>).
	Configure el tiempo a 4 minutos y 30 segundos en Cuenta Atrás.	a 4 . a 00 (CRONOMETRO <2>). a 30.
	Asigne el STICK DE MOTOR como interruptor y configure la posición de activación.	a ON>SwA (CRONOMETRO <2>). selecciona STK THR . a 50% . 1 segundo para NULL . STICK DE MOTOR a la posición deseada (p.e.: 1/4 de recorrido del stick). durante 1 segundo para memorizar.
	Cierre la función.	END END
¿Y a continuación?	Ajuste los LIMITES DE RECORRIDO tras el primer vuelo de prueba: pág. 39. Reasigne los mandos de los canales auxiliares (p.e.: flaps a un interruptor): pág. 46. Active la función de enseñanza TRAINER : pág. 47.	

Asignación de Canales Auxiliares (incluyendo los canales 9-10)(AUX-CH): define la relación entre los mandos de control de la emisora y la salida del receptor de los canales 5-10. Además, la opción **CH9-10 POSI** define el sentido de actuación de los canales 9 y 10 (solo disponible en las modulaciones **PCM** y **2.4GHz-10CH**). Los canales 9 y 10 no existen en modulación **FM**. Los canales 8 a 10 no existen en modulación **2.4GHz-7CH**.

[AUX-CH SELECT]

```
CH5  
CH6  VrA
CH7  VrC
CH8  VrB (SxO5)
CH9  SwB POSI  DOWN
CH10  SwA  DOWN
```

Posibilidades de Ajuste:

- los canales 5-8 se pueden asignar a cualquier **INTERRUPTOR (A-H)**, **CADENA DE INTERRUPTORES (Lsw1-Lsw3)**, corredera [**VR(D)**] y [**VR(E)**], o potenciómetro [**VR(A-C)**] (por ejemplo, el mando de los flaps a un interruptor o una corredera), pero no a los sticks principales (emplee las mezclas programables para ello, pág. 68);
- los canales 9 y 10 se pueden asignar a cualquier **INTERRUPTOR (A-H)**, o **CADENA DE INTERRUPTORES (Lsw1-Lsw3)** y se puede invertir el sentido de actuación de los servos.
- se pueden asignar varios canales al mismo interruptor, corredera o potenciómetro;
- los canales desactivados (configuración "NULL") son solo útiles para mezclas (p.e.: emplear 2 canales para 2 servos de dirección distintos. Mezclas, pág. 68.)
- Si se tienen activadas las funciones **CONTROL DEL GIROSCOPO**, **GOVERNOR** y/o **ACELERADOR-AGUJA DE ALTA**, la **ASIGNACION DE LOS CANALES AUXILIARES** correspondientes se desactiva automáticamente.

Canales afectados:

CONTROL DEL GIROSCOPO (tipo **ACRO**): ch. 5, 7, u 8: pág. 73.

CONTROL DEL GIROSCOPO (tipo **HELI**): ch. 5: pág. 107.

GOVERNOR (tipo **HELI**): ch. 7, o ch. 7 y 8: pág. 108.

ACELERADOR-AGUJA DE ALTA (tipos **ACRO/HELI**): ch. 8: pág. 65.

⚠ Tenga en cuenta que si asigna el control de un canal auxiliar a un interruptor que, después, decide emplear también para cualquier otra función (como dobles/triples recorridos o el despliegue de los aerofrenos), cada vez que haga uso de tal función accionará, así mismo, el canal auxiliar.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Asigne los flaps a la corredera derecha [VR(E)] y configure el canal 7 como NULL en previsión de utilizarlo como control de un sistema de humo (el cual se activará mediante una mezcla acelerador con canal 7).	Desde el menú BASIC , abra la función AUX-CH .	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo)
	Seleccione el canal deseado (p.e.: ch. 6.)	2ª pantalla. a AUX-CH .
	Cambie el control por defecto (p.e.: a la corredera).	selecciona Ch 7 .
	Repita según sus necesidades (p.e.: ch. 7 desactivado, es decir, configurar NULL).	escoge Vr-E .
	Cierre la función.	selecciona Ch 7 . a NULL .
¿Y a continuación?	Configure las Mezclas Programables: pág. 68. Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial de los canales (D/R.EXP): pág. 42. Ajuste los SUB-TRIM de los canales auxiliares para afinar el centrado respecto a la posición de los INTERRUPTORES : pág. 49. Ajuste los LIMITES DE RECORRIDO (establezca límites de recorrido para los canales aún cuando se utilicen interruptores como controles): pág. 39.	

TRAINER: función prevista para enseñar a pilotos nóveles conectando 2 emisoras mediante el cable opcional al efecto. El instructor puede configurar y mantener múltiples niveles de control.

[TRAINER]	1: AILE FUNC
	2: ELEV FUNC
	3: THRO FUNC
	4: RUDD FUNC
CH1: AILERON	5: GEAR OFF
▶FUNC	6: FLAP OFF
	7: AUX1 OFF
	8: AUX2 OFF

Posibilidades de Ajuste:

- **NORM:** Cuando el **INTERRUPTOR DE ENTRENAMIENTO** esté ACTIVADO, los canales así configurados podrán ser controlados por el alumno. Tales canales se regirán por la programación de la emisora del alumno.
- **FUNC:** Cuando el **INTERRUPTOR DE ENTRENAMIENTO** esté ACTIVADO, los canales así configurados podrán ser controlados por el alumno. Tales canales se regirán por la programación de la emisora del instructor.

- **MIX:** Cuando el **INTERRUPTOR DE ENTRENAMIENTO** esté ACTIVADO, los canales así configurados podrán ser controlados simultáneamente por el instructor y por el alumno, pero regidos por la programación de la emisora del instructor. La contribución de la programación de la emisora del alumno resulta configurable (30% por defecto).

[Nota] Este modo se invalida automáticamente si se configura un canal no presente en la emisora del alumno. En dicho caso, el canal será controlado exclusivametine desde la emisora del instructor.

- **OFF:** El canal así configurado queda fuera del control del alumno en todo momento, incluso cuando **INTERRUPTOR DE ENTRENAMIENTO** esté ACTIVADO. Tal canal será controlado permanentemente por el instructor.
- **SWITCH:** función controlada únicamente mediante el **INTERRUPTOR H** con muelle. No se puede reasignar.
- **Compatibilidad:** La emisora FF10 puede actuar como instructor o alumno con cualquier otra emisora Futaba compatible con el cable. Simplemente enchufe el cable de entrenamiento opcional (no incluido con la FF10) en las tomas al efecto en ambas emisoras y siga los pasos descritos a continuación.

Ejemplos:

- Si configura el acelerador/paso colectivo como **FUNC**, se podrá entrenar con helicópteros de 5 canales desde una emisora de 4.
- Configure el modelo en la 2ª emisora, emplee el modo **NORM** para comprobar de forma rápida y segura la actuación de todos los canales, permitiendo el vuelo desde la emisora del alumno.
- En modo **NORM**, programe recorridos cortos y diferentes exponenciales y asignación de canales auxiliares en la emisora del alumno (si dispone de tales funciones).
- Para facilitar el aprendizaje, se pueden configurar como **NORM** o **FUNC** los mandos de alabeo y profundidad, mientras los demás canales se pueden dejar como **OFF** bajo el control permanente del instructor.

Precauciones:

- **NUNCA** encienda la emisora del alumno.
- Configure SIEMPRE la emisora del alumno en modulación **PPM**.
- **ASEGURESE** que los sentidos de los mandos y los ajustes de trims sean idénticos para las emisoras del instructor y del alumno. Compruébelo activando y desactivando la función mediante el interruptor a la vez que actúa los sticks.
- Extienda **COMPLETAMENTE** la antena de la emisora del instructor y mantenga plegada la del alumno (excepto para emisoras en 2.4Ghz).
- Retire siempre el modulo de la emisora del alumno (si es una emisora de tipo modular).
- Cuando se tiene activada la función **TRAINER**, se desactiva la función Tonel Rápido. Otras funciones tales como **RALENTIZADOR** y **CORTE DE MOTOR**, asignadas también al mismo interruptor, no se desactivan. Revise a fondo la asignación de sus funciones antes de hacer uso de la utilidad **TRAINER**.
- Al cambiar de modelo, la función **TRAINER** -y por motivos de seguridad- se desactiva automáticamente del modelo anteriormente utilizado.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar la función TRAINER y configurarla de forma que el alumno disponga: control total de alerones y profundidad configurados como FLAPERON y AILEVATOR ; control normal de dirección pero con recorrido recortado; sin control del motor (manejado por el instructor por seguridad).	Desde el menú BASIC , abra la función TRAINER .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) 2ª pantalla. a TRAINER .
	Active la función TRAINER .	selecciona OFF .
	Escoja los canales deseados y configúrelos según sus necesidades.	saltar AIL y ELE (OK por defecto). seleccione THR , a OFF . seleccione RUDD , a NORM .
	Cierre la función.	(END) (END)
¡COMPRUEBE el control desde la emisora del alumno antes de intentar volar!		
¿Y a continuación?	Configure la emisora del alumno como PPM : pág. 35. Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial (D/R,EXP) del alumno: pág. 42. Recupere el ajuste de los trims de la emisora del alumno: pág. 48.	

Submenú TRIM: reinicia y ajusta la efectividad de los trims digitales.

[TRIM]			
RESET 			
STEP	AILE	4	(0)
	ELEV	4	(0)
	THRO	4	(0)
	RUDD	4	(0)

La emisora T10C dispone de trims digitales, muy distintos a los convencionales trims mecánicos de otros modelos. Cada **TRIM** es, realmente, un interruptor de dos actuaciones. Cada vez que se actúe sobre un **TRIM**, se trima una cantidad fija predeterminada. Si mantiene apretado el **TRIM**, la velocidad de trimado aumentará. La posición de los trims se muestra en la Pantalla de Inicio. El submenú **TRIM** incluye 2 opciones que se emplean para configurar el trimado.

Solo para modelos **HELLI**: Se dispone de **OFFSET** para las preaceleraciones. Si se desactiva tal función, actuar sobre los **TRIMS** afectará a todas las Configuraciones de Vuelo. Si, por el contrario, se mantiene activado el **OFFSET**, la actuación sobre los trims afectarán solo a la Configuración de Vuelo activa. Leer los explicado sobre **OFFSET**, en la pág. 102.

Reiniciado de los Trims (RESET): centra electrónicamente los trims a sus valores por defecto. Tenga en cuenta que el ajuste de los **SUB-TRIMS** y el **SALTO** de los trims no se reinician mediante esta función.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Reiniciar el neutro de los trims tras ajustar mecánicamente las transmisiones. NOTA: Esta es una de las funciones importantes que requieren confirmación para poder ejecutarse.	Desde el menú BASIC , abra el submenú TRIM . Acceda y ejecute el reinicio de los trims. Cierre el submenú.	 1 segundo. (Si ADVANCE ,  de nuevo)  selecciona TRIM .   durante 1 segundo. Suenan un pitido.  
¿Y a continuación?	Ajuste los SUB-TRIMS : pág. 49. Ajuste el salto de trim (STEP): se explica a continuación. Configure los LIMITES DE RECORRIDO : pág. 39. Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial de los canales (D/R.EXP): pág. 42.	

Salto de los Trims (STEP): modifica el recorrido de trimado al accionar los **TRIMS**. Se puede configurar de 1 a 40 unidades, dependiendo de las características del modelo. Para la mayoría de los modelos, resultan adecuados valores de entre 2 y 10 unidades. Por regla general, se utilizan trimados largos en modelos con recorridos amplios de sus mandos (acrobáticos 3D y extremos, por ejemplo) así como para el primer vuelo de prueba de cualquier modelo de forma que se pueda afinar correctamente su comportamiento. Posteriormente se puede seleccionar un salto de trimado más pequeño para un trimado final de precisión.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Doblar la sensibilidad (saltos más grandes) del TRIM DE ALERONES para el estreno de un avión acrobático, de forma que se pueda asegurar el ajuste del mismo y que pueda volar nivelado.	Abra el submenú TRIM y escoja el SALTO (STEP) que desee modificar (p.e.: alerones) Fije el valor del salto de trim. (p.e.: aumentar a 8). Repita según sus necesidades para los demás canales. Cierre el submenú.	 1 segundo. (Si ADVANCE ,  de nuevo)  selecciona TRIM .   selecciona AILE .  to 8 .  selecciona ELEV .  nuevo valor. Repita según sus requerimientos.  
¿Y a continuación?	Ajuste los SUB-TRIMS : pág. 49. Ajuste los FINALES DE RECORRIDO : pág. 39. Configure los recorridos dobles/triples y el exponencial de los canales (D/R.EXP): pág. 42.	

SUB-TRIM: realiza pequeñas modificaciones o correcciones de la posición centrada de los servos. El rango de ajuste va desde -120 a +120, con 0 como valor por defecto (sin ajuste **SUB-TRIM**).

[SUB-TRIM]	→1:AILE	0
	2:ELEV	0
	3:THRO	0
	4:RUDD	0
CH1:AILERON	5:GEAR	0
	6:FLAP	0
	7:AUX1	0
	8:AUX2	0

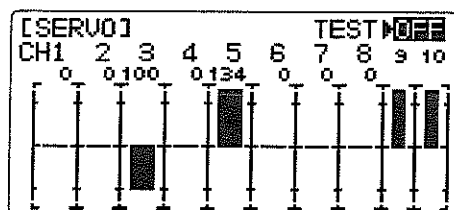
Se recomienda que centre los trim digitales antes de intentar el ajuste con el **SUB-TRIM** así como que intente mantener los valores de **SUB-TRIM** tan bajos como sea posible. Si, por el contrario, se utilizan valores de **SUB-TRIMS** elevados, los servos afectados dispondrán de recorridos asimétricos.

Se recomienda siga el siguiente procedimiento:

- mida y anote las posiciones deseadas de las superficies;
- ponga a cero tanto los trims (submenú **TRIM RESET**) como los **SUB-TRIMS** (este submenú);
- monte los brazos de los servos y ajuste las transmisiones de forma que los mandos queden lo más centrados posible; y
- utilice la función **SUB-TRIM** solo para hacer correcciones mínimas.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Ajustar el SUB-TRIM de los flaps hasta que queden alineados con los alerones, ya que ambos van a actuar al unísono como flaperones.	Desde el menú BASIC , abra SUB-TRIM .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo)
	Escoja el canal deseado y ajústelo el centro del mando (p.e.: flap)	⦿ selecciona SUB-TRIM . ⦿
	Repita para los demás canales.	⦿ selecciona FLAP
	Cierre la función.	⦿ ajuste valor. ⦿ a otro canal, ⦿ ajuste valor.
¿Y a continuación?	Ajuste el salto de los trims: pág. 48. Ajuste los FINALES DE RECORRIDO : pág. 39. Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R,EXP): pág. 42.	

Submenú Pantalla y Comprobación de SERVOs : muestra en pantalla el mando sobre cada canal, del 1 al 10.



Este submenú aporta 2 utilidades:

- gráfico de barras que muestra, en tiempo real, los comandos que desde la emisora se están solicitando a los servos (muy útil a la hora de ajustar modelos con mezclas complicadas, ya que se pueden ver inmediatamente los efectos de actuación sobre cada stick, potenciómetro o corredera).
- comprobación del funcionamiento de los servos del modelo para evitar sorpresas posteriores durante el vuelo (solo para los canales 1-8).

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Comprobar la reasignación del canal 6 del potenciómetro VR(A) al INTERRUPTOR C de 3 posiciones.	Ejecute la programación requerida (p.e.: en AUX-CH , cambiar el canal 6 al INTERRUPTOR C).	Vea lo explicado sobre AUX-CH para mayor detalle (pág. 39).
Testar el funcionamiento del servo del canal 6.	Abra el submenú SERVO .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo)
	Accione cada mando y compruebe su actuación en pantalla (p.e.: INTERRUPTOR C en las 3 posiciones).	⦿ selecciona SERVO . ⦿
	Prepare los servos y compruébelos.	⦿ C a posición central.
	Finalice la comprobación y salga.	Observe el desplazamiento del canal 6.
¿Y a continuación?	Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R,EXP): pág. 42. Configure las mezclas libres programables deseadas: pág. 61. Active los dobles servos en alerones: pág. 51. Active los dobles servos en profundidad: pág. 57.	

Submenú FailSafe (para los casos de pérdida de señal o agotamiento de la batería del receptor) (solo modulaciones **PCM/2.4G**) (**F/S**): establece la respuesta de los servos en caso de interferencia o agotamiento de la batería del receptor.

FailSafe (F/S): manda a un receptor PCM/2.4G qué hacer en caso de interferencia o pérdida de la señal.

[F/S]	1: AILE	NOR
	2: ELEV	NOR
	3: THRO	20%
CH1: AILERON	4: RUDD	NOR
	5: GEAR	NOR
F/S NOR	6: FLAP	NOR
	7: AUX1	NOR
	8: AUX2	NOR

Posibilidades de Ajuste:

- Se puede configurar cada canal independientemente (**2.4G-7CH**: solo canal 3)
- El modo **NOR** (normal) mantiene el servo en la última posición recibida.
- El modo **F/S** (FailSafe) desplaza el servo a una posición preprogramada.
- **NOTA**: la configuración del **F/S** del canal de motor es la que se aplica, también, al **F/S** de batería (explicado a continuación).

Ejemplos:

- Se exige el **F/S** en muchas exhibiciones y competiciones para asegurar que el modelo caiga al suelo en caso de interferencia en vez de que se pueda alejar y causar daños lejos. Igualmente se puede configurar de forma que los mandos se queden neutros y, con suerte, el modelo permanezca en el aire más tiempo hasta lograr eliminar la interferencia.
- La mayoría de los pilotos expertos prefieren el modo **NOR** de forma que no se vean afectados por cortas interferencias.
- Configure el canal de motor de forma que quede éste a ralentí en caso de interferencia (**ACRO**). Ello puede aportar el tiempo suficiente para localizar y neutralizar la interferencia además de minimizar los riesgos de causar graves daños.
- Para los helicópteros, el modo **NOR** es, por lo general, el más seguro.
- Así mismo, y para helicópteros de gasolina, recomendamos se **APAGE** el encendido electrónico en caso de pérdida de mando.

Actualización de la Configuración F/S: Al modificar la configuración **F/S**, tenga en cuenta que los datos FailSafe se actualizan al receptor cada 2 minutos (**PCM**). Tras configurar el **F/S**, compruébelo apagando el receptor y verificando que los servos actúan como usted desea que lo hagan. Asegúrese, eso sí, de mantener la emisora encendida al menos 2 minutos tras ejecutar la configuración y encender el receptor para que le de tiempo a actualizar los datos del mismo.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Cambiar el FailSafe del canal 8 (apagado del encendido de un motor de gasolina) a una posición determinada. <i>NOTA: Esta es una de las funciones importantes que requieren confirmación para poder ejecutarse.</i>	Desde el menú BASIC , acceda a la función F/S .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) ⬇ selecciona F/S . ⬆
	Escoja el canal a configurar (p.e.: Ch. 8)	⬇ selecciona Ch 8.
	Configure y confirme el fail safe.	⬆ mando del canal 8 a posición DESCONECTADO . ⬆ 1 segundo para memorizar.
	Repita según sus necesidades .	
	Cierre la función	(END) (END)
¿Y a continuación?	Espero 2 minutos y compruebe el ajuste F/S como se ha explicado previamente. Leer lo explicado a continuación sobre el FaiSafe de Batería. Ajuste los FINALES DE RECORRIDO para lograr un F/S más exacto: pág. 39. Ajuste los SUB-TRIMS para lograr un F/S más exacto: pág. 49.	

FailSafe de Batería (F/S): constituye aviso de seguridad contra el agotamiento de la batería del receptor. Cuando la batería del receptor cae por debajo de 3.8V, la función **F/S** de la batería de los receptores PCM/2.4G desplaza el mando de gas a una posición predeterminada. Cuando se activa el **F/S** de la batería, su motor debería quedar a ralentí, indicándole que debe aterrizar de inmediato. Durante la aproximación podrá canelar temporalmente esta función desplazando el **STICK DE MOTOR** a ralentí. Dispondrá de unos 30 segundo antes de que se active de nuevo.

Posibilidades de Ajuste:

- Modo **NOR F/S**: hace que el **F/S** de batería lleve el servo de motor a la posición correspondiente al **STICK DE MOTOR** al mínimo y el **TRIM** centrado;
- Modo **F/S**: hace que el **F/S** de batería lleve el servo de motor a la posición programada para el **F/S** normal de pérdida de señal o interferencia.

⚠ Si emplea una batería de 6V (5 elementos) para el receptor, es muy probable que se agote antes de que el FailSafe de batería pueda actuar. No es buena idea fiarse del FailSafe de Batería para decidir cuándo dejar de volar por agotamiento de la batería, pero menos si se utiliza una batería de 5 elementos.

MENU AVANZADO DE FUNCIONES **ACRO ADVANCE**:

Tipos de Configuraciones Alares en Aviones (ACRO/GLID):

Existen 3 tipos básicos de configuraciones alares en aeromodelismo:

- Simple. El modelo solo utiliza un servo para el control de los alerones (o varios, pero todos conectados al mismo canal del receptor mediante cables en "Y") y dispone de empenaje de cola. Es la configuración por defecto y no requiere programación específica.
- Doble servo en alerones. El modelo equipa 2 servos para el control de los alerones y dispone de empenaje de cola.
- Configuración "Sin Cola" (ala volante). El modelo equipa 2 servos coordinados para posibilitar los manos de alabeo y profundidad. Ver lo explicado sobre el **ELEVON**.

Doble Servo en Alerones (con empenaje) (ACRO/GLID): Muchísimos aeromodelos actuales requieren 2 servos en canales distintos para el control de alerones (para las alas volantes, ver lo explicado sobre el **ELEVON**, pág. 56).

Ventajas:

- Posibilidad de ajuste independiente del centrado y recorrido de los 2 servos para una deflexión idéntica y perfecta.
- Redundancia de mando para el caso de que un servo falle o se pierda una superficie en vuelo.
- Facilidades de montaje y ajuste, además de más torque disponible por alerón.
- Posibilidad de configurar más recorrido arriba que abajo para evitar el efecto de arrastre (diferencial de alerones).
- Empleo de las superficies no solo como alerones, sino también como flaps (en cuyo caso se denominan flaperones).
- Posibilidad de invertir el signo de recorrido de uno de los servos y, con ello, invertir su desplazamiento.

Opciones:

- Receptor de 5 canales. Configurar **AILE-2** (pág. 55) antes de continuar con **FLAPERON** o **AIL-DIFF**.

• **FLAPERON:**

- Utiliza el canal 6 como 2º servo de alerones (ver **AIL-2** si desea utilizar el canal 5).
- Permite el empleo simultáneo de los alerones como tales y como flaps.
- Dispone de función **FLAP-TRIM** de ajuste del neutro de los flaperones para el vuelo nivelado.
- Permite, así mismo, configurar un diferencial de alerones propio (no se requiere recurrir a **AIL-DIFF**).

• Diferencial de Alerones (**AIL-DIFF**):

- Utiliza el canal 7 como 2º servo de alerones (ver **AIL-2** si desea utilizar el canal 5).
- Deja los canales 5 y 6 libres para utilizarse como flaps y poder, por ejemplo, accionar flaperones y flaps juntos en **AIRBRAKE** (pág. 63).
- Permite configurar las deflexiones con más recorrido arriba que abajo, lo cual evita el efecto de arrastre.

Debe elegir qué opción, **FLAPERON** o **AIL-DIFF**, es más apropiada a su modelo. Si requiere que los alerones actúen, además, como flaps deberá seleccionar **FLAPERON**. Si su modelo dispone de, además de 2 servos para alerones, de flaps independientes, entonces **AIL-DIFF** será la mejor opción (para ejemplos de configuración, como la de un acrobático avanzado con 4 servos en las alas controlando alerones y flaps de envergadura total, puede visitar la sección FAQ de la página web www.futaba-rc.com. Dicha página solo está disponible en inglés).

NOTA: Solo se puede elegir un tipo de configuración alar (**FLAPERON**, **AIL-DIFF**, o **ELEVON**) para cada modelo. No se pueden utilizar simultáneamente más de una. Para seleccionar un nuevo tipo se debe, antes, desactivar el anterior.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Desactivar la configuración FLAPERON para poder, posteriormente, seleccionar la configuración AIL-DIFF o ELEVON .	Acceda a la función FLAPERON .	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo)
	Desactive la función.	selecciona FLAPERON .
	Cierre la función.	selecciona MIX . cambia a INN .
¿Y a continuación?	Configure AIL-DIFF (pág. 54) o ELEVON (pág. 56).	

Configuración **FLAPERON** (ACRO/GLID 1A+1F):

```
[FLAPERON]
MIX INH
(L) (R)
RATE-AIL1 +100% -100%
      AIL2 +100% +100%

      FLP2 +100%
      FLP1 -100%
```

(Modelos ACRO)

```
[FLAPERON] (L) (R) MIX ACT
AIL1 +100% -100% NORML ←
AIL2 +100% +100% START
B.FLY-ADJ 25% SPEED
      FLP2 +100% DISTA
      FLP1 -100% LANDI
```

(Modelos GLID 1A+1F)

La función de mezcla **FLAPERON** permite emplear los servos para accionar los alerones, además de como tales, como flaps. Como flaps, los alerones suben y bajan paralelamente al unísono. Por supuesto, y como se ha comentado, se mantiene la actuación como alerones deflectándose uno hacia arriba y el otro hacia abajo.

[Nota] Al cambiar el signo de un recorrido, aparecerá en pantalla el aviso "change rate dir?". Siga con el ajuste tras cancelar el aviso presionando el **DIAL ROTATIVO** durante 1 segundo (solo **VELEROS**).

Tras activar **FLAPERON**, cada vez que utilice el canal 6 de flaps en una mezcla (p.e., la **ELEVATOR-FLAP**), la emisora accionará ambos servos para que actúen como flaps. En **FLAPERON** el recorrido disponible como flaps es ajustable de forma independiente. Se dispone, además, de una utilidad de trimado (**FLAP-TRIM**) para ajustar la posición neutra de ambas superficies así como variar levemente el ángulo de los flaps. Las funciones **LIMITE DE RECORRIDO** y **SUB-TRIM** son las que ajustan, todavía y en cualquier caso, los servos de forma independiente.

Posibilidades de Ajuste:

- Se pueden ajustar diferenciadamente los recorridos arriba y abajo de los servos, creando un diferencial de alerones.
- El recorrido de cada servo al actuar como flap se puede ajustar independientemente.
- Se puede utilizar **AIL-2** para disponer de flaperones con un receptor de 5 canales. NOTA: La utilidad **AIL-2** solo controla el servo del canal 5 para emplearlo, junto con el de alerones, como alerón y para el control básico de flaps (recorrido ajustado con **FLAP-TRIM**). No permite el uso de mezclas avanzadas de flaps como se puede hacer con receptores de 6 canales y disponiendo del canal 6.
- Se pueden programar ajustes de **FLAPERON** distintos para cada Configuración de Vuelo (solo modelos tipo **GLID**).

NOTA: El activar los flaperones solo hace que los alerones actúen como tales y le comunica a la radio la deflexión que desea de los mismo como flaps SI activa cualquier otra función o programa que accione ambas superficies como flaps.

FLAP-TRIM es la utilidad de trimado que permite ajustar los flaps según el sentido de actuación del canal 6. Está previsto solo para trimar el neutro de los flaps, aunque también se puede utilizar como mando de control de los mismos (pág. 53).

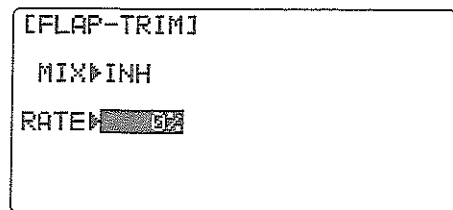
AIRBRAKE es una utilidad que permite deflectar los flaperones como flaps y compensar, si se requiere, con profundidad (pág. 63).

ELEVATOR-FLAP mezcla profundidad con flaps desde una posición definida tras accionar el **FLAP-TRIM**.

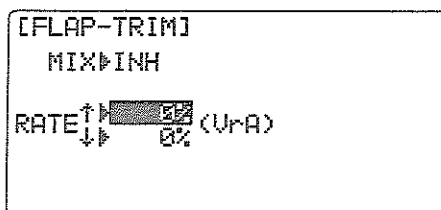
OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar FLAPERON como tipo de doble servo de alerones.	Abra la función FLAPERON .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) ⬇ selecciona FLAPERON . ⬆
Introducir un diferencial de alerones del 10% en la programación FLAPERON (reduciendo los recorridos hacia abajo del alerón derecho e izquierdo al 90%).	Active la función. <i>Opcional: ajuste por separado el recorrido arriba/abajo de los servos (p.e.: 90% abajo).</i>	⬇ selecciona MIX . ⬆ escoge ACT . ⬇ a AIL1 . ⬆ STICK ALERONES . ⬆ cambia a 90% . ⬇ a AIL2 . ⬆ STICK ALERONES . ⬆ cambia a 90% .
Ajustar el recorrido de los flaps al 50% del recorrido total disponible para los alerones.	<i>Opcional: ajuste el recorrido de los alerones para que actúen como flaps (p.e.: cada servo al 50%).</i>	⬇ selecciona FLP2 . ⬆ a +50% . ⬇ selecciona FLP1 . ⬆ a -50% .
	Cierre la función.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Configure el FLAP-TRIM : pág. 53. Configure la mezcla AIRBRAKE : pág. 63. Mezcle los flaperones con unos flaps independientes: pág. 61. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

* Si aparece el aviso de error "**OTHER WING MIXING IS ON**", deberá desactivar la mezcla **AIL-DIFF** o **ELEVON** antes de seguir. Ver pág. 51.

*Empleo del **FLAP-TRIM** para ajustar los flaperones (curvatura del perfil): (ACRO/GLID)*



(Modelos ACRO)



(Modelos GLID)

FLAP-TRIM asigna el control de mando principal [por defecto, el potenciómetro *VR(4)*] para el afinado de la actuación como flaps de los flaperones en vuelo (Nota: si se activa **FLAP-TRIM** en configuración **AIL-DIFF**, no tendrá ningún efecto. La UNICA función que permite el uso de los alerones como flaps en modo **AIL-DIFF** es **AIRBRAKE**). La mayoría de los aeromodelistas utilizan la función **AEROFRENOS (AIRBRAKE)** o una mezcla programable para accionar los flaps a una posición programada mediante el accionamiento de un interruptor.

El **FLAP-TRIM** también se puede utilizar como mando principal de los flaps en vuelo. Al hacerlo, podrá asignar el canal 6 a un interruptor de 3 posiciones, destinadas respectivamente a "spoilers", neutro y "flaperón", además de poder ajustar el porcentaje de recorrido como flaperón/spoilers variando los valores del Flap Trim (observe, en cualquier caso, que solo se dispone de un ajuste y no de ajustes independientes para los recorridos hacia arriba y hacia abajo) .

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Disponer de FLAP-TRIM para poder trimar los alerones como flaps en vuelo, con un recorrido máximo del 5% del recorrido total de los alerones como flaps (establecido en la configuración FLAPERON).	Abra la función FLAP-TRIM .	MODE 1 segundo. (Si ADVANCE , MODE de nuevo) selecciona FLAP-TRIM .
	La función se activa automáticamente al seleccionar FLAPERON , aunque el recorrido por defecto es 0 .	
	Establezca el recorrido máximo de los flaperones al accionar el POTENCIOMETRO del canal 6 (p.e.: 5%).	escoge 5% .
	Opcional: Empleo como control de flaps. Reasigne en AUX-CH el canal 6 como control principal de flaps y en el mando deseado. (p.e.: corredera dcha.)	selecciona 50% . END MODE escoge AUX-CH . selecciona CH6 . cambia a Vr-E .
	Cierre la función.	END END
¿Y a continuación?	Ajuste los SUB-TRIMS (pág. 49) y FINALES DE RECORRIDO (pág. 39) de cada servo individualmente. Configure las mezclas AIRBRAKE (pág. 63) y ELEV-FLAP (pág. 62). Mezcle los flaperones con unos flaps independientes: pág. 61. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

Empleo del Diferencial de Alerones (AILE-DIFF)(ACRO/GLID 2A+1F/GLID 2A+2F):

```
[AILE-DIFF]
MIX▶INH

      (L)  (R)
RATE-AIL1▶+100% 90%
      AIL2▶+100% +100%

FLAP▶CH6
```

(Modelo ACRO)

```
[AILE-DIFF]

      (L)  (R)
AIL1▶+100% 90%
AIL2▶+100% +100%

B.FLY-ADJ▶ 25%

NORML←
START
SPEED
DISTA
LANDI
```

(Modelos GLID 2A+1F/GLID 2A+2F)

El diferencial de alerones se utiliza, principalmente, con alas de 3 o 4 servos, con uno (CH 6) o dos canales (CH 5 y 6) controlando los flaps interiores, y el **DIFERENCIAL DE ALERONES** gestionando los dos servos de alerones, enchufados a los canales CH1 y CH7 del receptor. Configurado el modelo como **AILE-DIFF**, los alerones no se podrán utilizar como flaps excepto si se activa la mezcla **AEROFRENO (AIRBRAKE)**, pág. 63) (Nota: si se activa **FLAP-TRIM** en configuración **AILE-DIFF**, no tendrá ningún efecto. La UNICA función que permite el uso de los alerones como flaps en modo **AILE-DIFF** es **AIRBRAKE**).

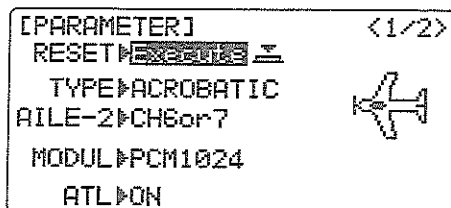
[Nota] Al cambiar el signo de un recorrido, aparecerá en pantalla el aviso "change rate dir?". Siga con el ajuste tras cancelar el aviso presionando el **DIAL ROTATIVO** durante 1 segundo (solo **VELEROS**).

- La utilidad FLAP permite escoger entre 1 o 2 servos para la actuación como flaps.
- Se pueden establecer distintos ajustes de **AILE-DIFF** para cada Configuración de Vuelo (solo para **VELEROS**).

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar AILE-DIFF como tipo de doble servo de alerones. Observe que la función, por defecto, no diferencia los recorridos arriba y abajo de los alerones. Si desea configurar un diferencial de alerones modifique, simplemente, los valores a cada lado (p.e.: 90% hacia abajo).	Abra la función AILE-DIFF .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo)
	Active la función.	⦿ selecciona AILE-DIFF . ⦿ * ⦿ selecciona MIX . ⦿ escoge ACT .
	Opcional: ajuste independientemente los recorridos arriba/abajo de los dos servos. (p.e.: ajuste hacia abajo 90%).	⦿ a AIL1 . ⦿ STICK ALERONES . ⦿ cambia a 90% . ⦿ a AIL2 . ⦿ STICK ALERONES . ⦿ cambia a 90% .
	Cierre la función.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Ajuste los SUB-TRIMS (pág. 49) y FINALES DE RECORRIDO (pág. 39) de cada servo individualmente. Configure la mezcla AIRBRAKE : pág. 63. Configure la mezcla ELEV-FLAP (solo si se dispone de un servo para flaps en el canal 6): pág. 62. Configure la maniobra automática SNAP-ROLL : pág. 59 Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

* Si aparece el aviso de error "**OTHER WING MIXING IS ON**", deberá desactivar la mezcla **ELEVON** o **FLAPERON** antes de seguir. Ver pág. 51.

Configuración Doble Servo de Alerones en un receptor de 5 canales, AILE-2 (ACRO/GLID):



La utilidad **AILE-2** permite el uso de las funciones **FLAPERON** y **DIFERENCIAL DE ALERONES** con un receptor de solo 5 canales. **AILE-2** solo informa a la emisora de si se está utilizando el canal CH5 frente al CH6 para **FLAPERON**, o el canal CH5 frente al CH7 para el **DIFERENCIAL DE ALERONES**, y en ningún caso los CH6 ni CH7 como 2º servo para **FLAPERON** o **DIFERENCIAL DE ALERONES** respectivamente. Por supuesto, se tienen que activar y configurar las funciones **FLAPERON/DIFERENCIAL DE ALERONES** para poder hacer uso de ellas.

Observe que seleccionar **CH6&5** o **CH7&5** NO libera los canales no especificados -CH7 y CH6, respectivamente- para utilizarse como una función distinta si se emplea un receptor de más de 5 canales. Los canales 5 y 6 (**FLAPERON**)/7 (**DIFERENCIAL DE ALERONES**) son exclusivos para la programación de las funciones **FLAPERON** y **DIFERENCIAL DE ALERONES** [ello es muy útil a la hora de configurar un modelo con 4 servos para el control de alerones y tener que ajustarles sus límites de recorrido y subtrims de forma independiente. Como para los canales CH1, CH5 y CH6 ya se contempla su uso como canales de alerones, el cuarto canal de alerones se puede obtener mezclando el CH7 o CH8 (el segundo alerón del otro lado)].

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Cambiar la segunda salida de alerones de CH6or7 a CH6&5 .	Acceda al submenú PARAMETER .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo)
Permite el uso de doble servo en alerones con un receptor de solo 5 canales.	Seleccione AILE-2 y cambie a CH6&5 .	⦿ selecciona PARAMETER . ⦿
	Cierre el submenú.	⦿ selecciona AILE-2 . ⦿ a CH6&5 .
		(END) (END)
¿Y a continuación?	Configure la FLAPERON o AILE-DIFF . Ver Doble Servo en Alerones: pág. 51. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

Tipos de Empenajes de Cola (ACRO/GLID)

Existen 4 tipos de empenajes de cola en aeromodelismo:

- Simple. Se emplea un servo para profundidad y otro para dirección (o varios, pero unidos mediante un cable en "Y"). Es la configuración por defecto.
- Doble servo en profundidad. El modelo equipa un servo para cada elevador. Ver **AILEVATOR (ACRO)** en pág. 57.
- Modelos sin cola (alas volantes). Se emplean los 2 servos de las alas para obtener los mandos de alabeo y profundidad. Ver **ELEVON (ACRO/GLID 1A+1F)** en pág. 56.
- **COLA EN "V" (V-TAIL)**. El modelo dispone en la cola de dos superficies inclinadas con las que se logran las funciones de guiñada y profundidad. Ver **V-TAIL** (modelos **ACRO/GLID**) pág. 58.

Nota: Solo se puede utilizar uno de los 3 tipos (**AILEVATOR**, **V-TAIL**, o **ELEVON**) en cada modelo. La emisora avisará en pantalla "OTHER WING MIXING IS ON" y no permitirá la selección de un nuevo tipo de empenaje de cola hasta que se desactive el anterior.

Empleo de ELEVON (ACRO/GLID 1A+1F): se emplea en las alas volantes, donde se combinan los mandos de alabeo y profundidad en los alerones, denominados elevones. Se pueden ajustar independientemente las respuestas de los dos servos de alabeo/profundidad. También es útil para modelos radiocontrolados de tanques, con un motor por cada tren de cadenas.

```
[ELEVON]
MIX>INH
      (L)  (R)
RATE-AIL1>+100% +100%
      AIL2>+100% +100%

      ELE2>+100%
      ELE1>-100%
```

(ACRO)

```
[ELEVON]
MIX>INH
      (L)  (R)
AIL1>+100% +100%
AIL2>+100% +100%

ELE2>+100%
ELE1>-100%
```

(Modelos GLID 1A+1F)

Posibilidades de Ajuste:

- Requiere el uso de los canales CH1 y CH2.
- El ajuste independiente del recorrido los alerones permite el diferencial.
- El ajuste independiente del recorrido de profundidad permite respuestas distintas al mandar arriba que abajo.
- Se pueden establecer ajustes de **ELEVON** distintos por cada Configuración de Vuelo (solo **VELEROS**).

[Nota] Al cambiar el signo de un recorrido, aparecerá en pantalla el aviso "change rate dir?". Siga con el ajuste tras cancelar el aviso presionando el **DIAL ROTATIVO** durante 1 segundo (solo **VELEROS**).

NOTA: Si emplea **ELEVON**, no podrá activar **FLAPERON**, **DIFERENCIAL DE ALERONES** ni **AILEVATOR**. Se mostrará el aviso "OTHER WING MIXING IS ON" y no permitirá la selección de un nuevo tipo de empenaje de cola hasta que se desactive el **ELEVON**.

NOTA: Asegúrese de comprobar los mandos en todo su recorrido durante el ajuste. Si se requieren largos recorridos puede que al actuar los **STICKS DE ALERONES** y **PROFUNDIDAD** a tope se produzcan roces o esfuerzos.

(Para estudiar los detalles de cómo programar un modelo complejo tipo "lanzadera espacial" visite, por favor, la sección FAQ de la página web www.futaba-rc.com. Se incluyen otros muchos ejemplos, aunque la página solo está disponible en inglés).

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar la función ELEVON . Ajustar el recorrido de los alerones abajo como 90% del recorrido arriba, creando un efecto de diferencial de alerones.	Abra la función ELEVON .	MODE 1 segundo. (Si ADVANCE , MODE de nuevo)
		selecciona ELEVON .
	Active la función.	selecciona MIX . cambia a ACT .
	Opcional: ajuste con valores distintos los recorridos arriba y abajo de alabeo. (p.e.: abajo al 90%).	a AIL1 . STICK ALERONES . cambia a 90% . a AIL2 . STICK ALERONES . cambia a 90% .
	Opcional: ajuste el recorrido como profundidad de cada servo (p.e.: servo derecho al 98% , izquierdo al 105%).	selecciona ELE2 . a 98% . selecciona ELE1 . a 105% .
	Cierre la función.	END END
¿Y a continuación?	Ajuste los SUB-TRIMS (pág. 49) y FINALES DE RECORRIDO (pág. 39) de cada servo individualmente. Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R,EXP): pág. 42. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

Doble Servo en Profundidad (con dirección) (AILEVATOR) (ACRO): Muchos modelos -acrobáticos y jets, especialmente- requieren de dos servos en canales distintos para el control de los elevadores de profundidad (las alas volantes, utilizan la función **ELEVON**, mientras que los modelos con cola en "V" utilizan la función **V-TAIL**, pág. 58).

```
[AILEVATOR]
MIX INH
RATE-AIL3=50%
      AIL4= 50%

      ELE2=100%
      ELE1=+100%
```

Ventajas:

- Posibilidad de ajustar por separado el centrado y los límites de recorrido de los 2 servos de forma que actúen perfectamente emparejados.
- Facilidad de montaje gracias a que no se requiere unos cuernos de mando con los que poder hacer que un solo servo controle dos superficies.
- Posibilidad de que los elevadores actúen también como alerones para ciertas maniobras acrobáticas extremas o como en los jets (opcional).
- Redundancia, por ejemplo para el caso de un fallo de servo o la pérdida de una superficie de mando en vuelo.

Posibilidades de Ajuste:

- Solo canales CH2 y CH8 (mediante una mezcla programable, se puede utilizar el canal CH5 como 2º servo de profundidad. Visitar www.futaba-rc.com/\faq/ para más detalles). La mezcla **THROTTLE-NEEDLE** emplea, también, el canal CH8 y, en consecuencia, no se puede utilizar simultáneamente.
- El sentido de cada servo se puede invertir desde la función **REVERSE** o cambiando el signo del recorrido en ésta.
- Los recorridos de los elevadores se pueden ajustar en valor y signo de forma independiente.
- Actuación opcional como alerones (respuesta del **50%**, por defecto). Esta actuación no se puede activar/desactivar en vuelo. Al configurar **AIL1** y **2** a **0**, desactiva esta utilidad. Nota: si desea disponer de tal control pero pudiendo conectarlo/desconectarlo en vuelo, configure **AIL1** y **2** a **0** aquí y emplee 2 mezclas: **AIL-to-ELEV** y **AIL-to-AUX2** (link/trim desconectado, pero asignado un interruptor), logrando el mando de alabeo en profundidad al activar el interruptor. Ver pág. 68.

(Para ejemplos de configuración, como la de un acrobático avanzado con 4 servos en las alas controlando alerones y flaps de envergadura total, puede visitar la sección FAQ de la página web www.futaba-rc.com. Solo disponible en inglés).

La mezcla **AILEVATOR** emplea un servo para cada elevador y combina el mando de profundidad con el de alabeo (a no ser que el recorrido de los alerones se fije como **0**). Para mandar alabeo, se actúan los elevadores en sentidos opuestos a la vez que los alerones.

Al activar **AILEVATOR**, y a no ser que cancele la actuación en alabeo, cada vez que accione usted mismo o una mezcla los alerones (p.e. la mezcla **RUDDER-AILERON**), la emisora, automáticamente, requerirá que los dos elevadores actúen también en alabeo. Para desactivar tal respuesta, simplemente configure ambos recorridos de alabeo a **0** en la función **AILEVATOR**. De esta forma los elevadores solo mandarán profundidad.

Si se decide a utilizar los elevadores como alerones también, asegúrese de accionar en todo su recorrido el stick de mando a la vez que comprueba el funcionamiento de los servos. Si se requieren recorridos largos, al actuar a tope el stick bien podrían producirse roces o esfuerzos excesivos para los servos, o incluso quedarse cortos de recorrido.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar los dobles servos en profundidad. Desactivar la utilidad de que los elevadores actúen, además, como alerones. Nota: Dependiendo de la instalación de su modelo bien podría requerir invertir uno de los canales o configurarlo con valores negativos en esta mezcla.	Acceda a la función AILEVATOR .	MODE 1 segundo. (Si ADVANCE , MODE de nuevo)
	Active la función.	selecciona AILEVATOR .
	Opcional: ajuste los recorridos arriba/abajo al actuar como alerones (p.e.: 0).	selecciona MIX . cambia a ACT .
	Opcional: ajuste el recorrido total de cada servo en profundidad (p.e.: servo dcho. al 98% , izqdo. al 96%).	selecciona AIL3 . a 0% . selecciona AIL4 . a 0% .
	Cierre la función.	selecciona ELE2 . a 98% . selecciona ELE1 . a 96% .
¿Y a continuación?	Ajuste los SUB-TRIMS (pág. 49) y FINALES DE RECORRIDO (pág. 39) de cada servo individualmente. Configure Doble Servo en Alerones: pág. 51. Configure la mezcla AIRBRAKE: pág. 63.	

Empleo de la COLA EN "V" (V-TAIL) (ACRO/GLID):

```
[V-TAIL]
MIX>INH
RATE-ELE1 50%
ELE2 50%
RUD2 50%
RUD1 50%
```

La mezcla **COLA EN "V"** se emplea en modelos dotados con tal tipo de empenaje, combinándose en sus superficies las funciones de guiñada y profundidad. Los recorridos de ambas actuaciones se pueden configurar independientemente para cada superficie de la cola en "V".

NOTA: Si tiene la función **V-TAIL** activa, no podrá activar las funciones **ELEVON** ni **AILEVATOR**. Si lo intentara, se mostrará un mensaje de error y deberá desactivar la mezcla **V-TAIL** antes de activar la función **ELEVON**, por ejemplo.

NOTA: Asegúrese de accionar los sticks de profundidad y dirección en todo su recorrido a la vez que comprueba la actuación de los servos durante la programación. Si se requieren recorridos largos, al actuar a tope los sticks bien podrían producirse roces o esfuerzos excesivos para los servos, o incluso quedarse cortos de recorrido. Ajuste las transmisiones y los recorridos hasta que no se produzcan esfuerzos a la vez que se mantienen las deflexiones requeridas.

Posibilidades de Ajuste:

- Requiere el empleo de los canales CH2 y CH4.
- El ajuste independiente de los recorridos permite compensar diferencias en los desplazamientos de los servos.
- No se dispone de diferencial de dirección (si necesita lo necesita, configure **RUD1** y **2** a **0** y emplee, a continuación, dos mezclas programables tales como **RUD-ELE** y **RUD-RUD**, configurando desplazamientos distintos arriba y abajo. Esos serán los nuevos recorridos de dirección. Establezca, además, trim y link desactivados y sin asignación de interruptor de activación de forma que no se pueda desconectar accidentalmente la mezcla en vuelo. Ver **MEZCLAS PROG.**, pág. 68).

(Para estudiar los detalles de cómo programar un modelo complejo con cola en "V" y tren orientable de morro independiente visite, por favor, la sección **FAQ** de la página web www.futaba-rc.com. Se incluyen otros muchos ejemplos, aunque la página solo está disponible en inglés).

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar la COLA EN "V" .	Abra la función V-TAIL .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo) ⬇ selecciona V-TAIL . ⬆
Ajustar el recorrido del servo del elevador izquierdo al 95% para igualar al derecho.	Active la función.	⬇ selecciona MIX . ⬆ cambia a ACT .
	Opcional: ajuste por separado los recorridos de los 2 servos como profundidad (p.e.: izqdo. al 95%).	⬇ selecciona ELE1 . ⬆ cambia a 95% . Repita según necesidad con el otro servo.
	Cierre la función.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Ajuste los SUB-TRIMS (pág. 49) y FINALES DE RECORRIDO (pág. 39) de cada servo individualmente. Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R,EXP): pág. 42. Configure la mezcla ELEV-FLAP : pág. 62. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

Tonel Rápido Automático (SNAP-ROLL) (ACRO):

[SNAP-ROLL]	(1:R/U)
-rate-	MIX>INH
AIL>100%	SAFE-MODE>FREE
ELEV>+100%	DIR-SW1>NULL
RUDD>+100%	2>NULL

Esta función permite realizar toneles rápidos con solo accionar un interruptor, ejecutando exactamente los mismos comandos cada vez. Con ella se hace innecesario andar cambiando los recorridos de los 3 mandos principales antes de acometer la maniobra ya que la función **SNAP-ROLL** desplaza los servos siempre hasta la misma posición independientemente de los dobles/triples recorridos programados, de los mandos que se accionen durante la maniobra, etc.

Nota: Cada avión ejecuta el tonel rápido de forma diferente debido a la posición de su C.G., recorridos de mando, momentos, etc. Algunos modelos no requieren de los alerones; a otros les basta con la profundidad. La mayoría de los aeromodelos realizan el tonel rápido mejor con una combinación de los 3 mandos principales. Además, la velocidad y la aceleración momentánea afectan a cómo realizará el modelo el tonel rápido al activar el interruptor. Para una mayor información sobre el empleo y configuración de giróscopos que permiten maniobras de mayor precisión y limpieza, leer la pág. 74.

Posibilidades de Ajuste:

- **Desplazamiento:** Define la posición de los mandos de profundidad, dirección y alerones al accionar la función.
 - **Recorrido:** desde -120 a +120 en los 3 canales. El valor por defecto es **100%** para los 3 canales.
 - **Sentidos:** Se pueden configurar hasta 4 toneles rápidos dependiendo del sentido de ejecución (arriba/derecha, abajo/derecha, arriba/izquierda, abajo/izquierda). Cada tonel rápido se puede configurar plenamente definiendo desplazamientos y sentidos de actuación para cada uno de los 3 canales.
- Nota:** por simplicidad, la emisora denomina los toneles rápidos "POSITIVOS" -aquellos que se realizan con profundidad arriba- como toneles "U" de "UP". La denominación correcta es tonel positivo o interior. Los toneles "D" de "DOWN" se denominan negativos o exteriores.
- **R/U** = Derecho positivo **R/D** = Derecho negativo **L/U** = Izquierdo positivo **L/D** = Izquierdo negativo
 - Se pueden asignar de forma libre y opcional 2 interruptores (**DIR-SW1/2**) para cambiar el sentido del tonel. Si solo desea ejecutar un tipo de tonel, deje los interruptores como **NULL** (si se asignan, **SW1** = arriba/abajo, **SW2** = izquierda/derecha).
 - **Precaución:** resulta primordial recordar si asignó interruptores para poder ejecutar distintos tipos de toneles en vuelo.
 - Imagínese que asigna el **INTERRUPTOR A** como selector de dirección U/D y, además, como selector del doble recorrido de profundidad. Si mientras vuela con el recorrido corto de profundidad (**INTERRUPTOR A ABAJO**) acciona el **INTERRUPTOR** del tonel rápido, el modelo reaccionará:
 - utilizará los recorridos programados en la función **SNAP-ROLL** no teniendo en cuenta el recorrido corto de profundidad establecido.
 - ejecutará un tonel rápido negativo o exterior y no uno positivo o interior.
 - Ambas respuestas pueden cogerle por sorpresa, con el consiguiente riesgo de estrellar el modelo.
 - **Interruptor de Seguridad (SAFE-MODE):** puede configurar el **INTERRUPTOR** del tren como dispositivo de seguridad, estableciendo que no se puedan ejecutar toneles rápidos con el tren fuera. El dispositivo de seguridad se activa y desactiva, pues, con el **INTERRUPTOR** del tren.
 - **ON:** el sistema de seguridad se activa cuando el **INTERRUPTOR** del tren se encuentre en la misma posición que tenía cuando esta utilidad se puso en **ON**. Así, no se ejecutarán toneles rápidos incluso accionado el **INTERRUPTOR** al efecto si el **INTERRUPTOR** del tren se encuentra en dicha posición (lo normal, tren fuera). Al desplazar el **INTERRUPTOR** del tren a su posición contraria SI podrán ejecutarse toneles rápidos.
 - **OFF:** activa el sistema de seguridad en la posición contraria a la opción **ON**.
 - **FREE:** se desactiva completamente el sistema de seguridad y se podrán ejecutar toneles rápidos indistintamente la posición del **INTERRUPTOR** del tren.
- Nota:** El interruptor del sistema de seguridad está ligado al canal 5. Si, por ejemplo, el canal 5 se reasigna al interruptor C, éste se convierte automáticamente en el interruptor del dispositivo de seguridad. Si se desactiva el canal 5 o se configura como 2º canal de alerones, el sistema de seguridad queda cancelado y no se puede hacer uso de él.
- **Seguridad en modo Enseñanza:** la función **SNAP-ROLL** se desactiva automáticamente cuando se está entrenando a alguien en modo Enseñanza.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar el SNAP-ROLL. Ajustar los recorridos de profundidad al 55%, y el de dirección al 120% para toneles positivos a derechas. Activar el dispositivo de seguridad SAFE-MOD de forma que se no sepuedan ejecutar toneles automáticos con el tren fuera. Ajustar la dirección al 105% para toneles negativos a izquierdas. <i>(Nota: utilizar valores de porcentaje negativos invierte el sentido de los toneles. Por ejemplo, se puede convertir el tonel 1 a negativo o exterior cambiando el valor del porcentaje de profundidad a -100%).</i>	Abra la función SNAP-ROLL .	1 segundo. (Si ADVANCE, de nuevo) selecciona SNAP-ROLL.
	Active la función.	selecciona MIX. a OFF u ON.
	Ajuste los recorridos a su gusto (p.e.: profundidad al 55% , dirección al 120%).	selecciona ELEV. a 55%. selecciona RUDD. a 120%.
	<i>Opcional: Active el dispositivo de seguridad SAFE-MOD [p.e.: ACTIVELO cuando el INTERRUPTOR G esté abajo con lo que, de ahora en adelante, no podrán ejecutarse toneles automáticos cuando tal interruptor esté accionado hacia abajo].</i>	G arriba. a SAFE-MODE escoge OFF. interruptor tonel automático. Observe como MIX consta como ON. G abajo. Observe como MIX cambian a OFF.
	<i>Opcional: Asigne interruptores de sentidos arriba/abajo e izquierda/derecha (p.e.: cambie el tonel a exterior/izquierdas y reajuste la dirección al 105%).</i>	selecciona SW1. escoge A. selecciona SW2. escoge B. A abajo, B abajo. Repita los pasos anteriores para introducir los porcentajes.
	Cierre la función.	
¿Y a continuación?	Configure mezclas programables: pág. 61. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

MEZCLAS: la columna vertebral de la mayoría de las funciones

Las mezclas son programas especiales dentro del software de la emisora que controlan uno o más canales que actuarán juntos contra el accionamiento de un solo mando tal y como un stick, una corredera, un potenciómetro o un interruptor.

Existen variados tipos de mezcla.

Tipos:

- **Lineal (Linear):** La mayoría de las mezclas son lineales. Una mezcla lineal del 100% ordena al servo esclavo o asociado hacer lo mismo, al mismo tiempo y en un 100% de su recorrido, que lo que hace el servo principal o master. Un ejemplo claro es la función **FLAPERON**: cuando se acciona el stick de alerones, se manda al servo de flaps desplazarse exactamente en la misma cuantía. Una mezcla lineal del 50%, por ejemplo, ordenaría al servo esclavo desplazarse un 50% de su recorrido cuando se acciona el mando del canal principal al 100% (ver pág. 52).
- **De Desplazamiento (Offset):** Una mezcla **DE DESPLAZAMIENTO** u **OFFSET** constituye un tipo especial de mezcla lineal. Al activar la mezcla (normalmente desde un interruptor), el servo asociado o esclavo se desplaza un tanto fijado de su recorrido. Un ejemplo es la función **AEROFRENO**, la cual desplaza a una posición predefinida los flaps, los flaperones y el timón de profundidad con solo accionar un interruptor (ver pág. 63).
- **De Curva (Curve):** Las mezclas de curva se emplean, principalmente, en helicópteros, aunque también tienen su uso en aviones y veleros. Un ejemplo es la mezcla **ACELERADOR-AGUJA DEL CARBURADOR**, donde el servo de la aguja de carburación en vuelo se desplaza, modificando la carburación del motor, al accionar el mando del acelerador (ver pág. 65).
- **De Retardo (Delay):** Las mezclas de retardo constituyen una utilidad de unas pocas funciones muy especiales y lo que hacen es posibilitar que el/los servos se desplacen a la posición requerida más lentamente. El **RETARDO DEL ACCELERADOR** (simula el comportamiento de respuesta de las turbinas, pág. 66) y el retardo en profundidad de la función **AEROFRENO** (ver pág. 62) constituyen 2 ejemplos de las mismas. La función **RETARDO** en **HELICOPTEROS** (ver pág. 103) constituye otro ejemplo, en la cual y al cambiar de Configuración de Vuelo, los servos se desplazan a sus nuevos neutros lentamente para no provocar feas oscilaciones. La emisora 10C no dispone de mezclas de retardo libres de programación.

Básicamente la mayoría de las funciones del software de la emisora son, realmente, mezclas, aunque con las asociaciones entre canales y los posibles ajustes ya establecidos y listos para utilizarse. Además, los modos **ACRO** y **GLID** de la emisora cuentan con 4 mezclas lineales y 4 mezclas de curva de libre programación (el modo **HELI** dispone de 4 lineales y 2 de curva) que permiten crear mezclas específicas que resuelvan vicios de vuelo en los modelos, activar funciones especiales, etc.

Repasemos rápidamente algunos ejemplos de funciones ya vistos de forma que queden bien claros los tipos de mezclas existentes y su enorme importancia:

- El Exponencial no es otra cosa que una mezcla de curva preprogramada que hace que los servos respondan de forma más (+) o menos (-) sensible entorno a la posición centrada de los sticks (trabaja parejo a los dobles recorridos o dual rates, una mezcla lineal que controla el recorrido total). Ver **DOBLES/TRIPLES RECORRIDO Y EXPONENCIAL**, pág. 42.
- Las funciones **RALENTIZADOR** y **PARADA DE MOTOR** constituyen dos mezclas **DE DESPLAZAMIENTO** u **OFFSET** preprogramadas. Estas mandan al servo del motor, al pasar el stick de un determinado punto y tras accionar el correspondiente interruptor, desplazarse a una posición fija predeterminada que reduzca el régimen de ralentí la primera o que provoque la parada del motor la segunda (ver pág. 40).
- La mezcla **PROFUNDIDAD-FLAPS** es una mezcla lineal preprogramada que asocia proporcionalmente los flaps a la profundidad, ayudando al modelo a hacer loopings más ceñidos que si solo actuase la profundidad (ver pág. 62).
- La mezcla **ACELERADOR-AGUJA DEL CARBURADOR** es una mezcla de curva preprogramada (como las **MEZCLAS PROGRAMABLES 5 a 8**) para lograr una mejor carburación y respuesta del motor en vuelo (ver pág. 65).
- El **RETARDO DEL ACCELERADOR** es una mezcla de retardo, también preprogramada, que "frena" la respuesta del servo del canal CH3 a los comandos del stick de motor (ver pág. 66).

Seguidamente explicaremos en profundidad el resto de mezclas preprogramadas (*mezclas cuyos canales y posibilidades de programación ya ha definido Futaba para mayor comodidad y sencillez*) que aún no han aparecido y, por supuesto, las mezclas libres programables por el usuario.

Mezcla **PROFUNDIDAD-FLAPS (ELEV-FLAP)**, (**ACRO/GLID**):

```
[ELEV→FLAP]
MIX→INH

RATE↑↑+ 50%
↓+ 50%

SW→SwC
POS→UP
```

(Modelos **ACRO**)

```
[ELEV→FLAP]           MIX→INH
FLP1/2↑↑+ 10%          NORML←
↓+ 10%                  START
AIL1/2↑↑+ 10%          SPEED
↓+ 10%                  DISTA
RANGE→ 0%(< 0%)        LANDI
SW→SwC POS→UP
```

(Modelos **GLID**)

La mezcla **PROFUNDIDAD-FLAPS (ELEV-FLAP)** es la primera mezcla preprogramada que trataremos. Esta mezcla hace que los flaps se eleven o desciendan cada vez que accionamos el **STICK DE PROFUNDIDAD**. Se usa, habitualmente, para cuadrar figuras (loopings cuadrados) o para ejecutar giros más cerrados en carreras, por ejemplo. En la mayoría de los casos se hace que los flaps bajen cuando se manda arriba de profundidad y viceversa.

Possibilidades de Ajuste:

- **Proporción:** -100% (flap todo arriba) a +100 (flap todo abajo), con un valor por defecto de +50% (se obtiene la mitad del recorrido posible del flap abajo al accionar el **STICK DE PROFUNDIDAD** todo arriba).
- **Interruptor:** de asignación libre. También se puede usar una **CADENA DE INTERRUPTORES (Lsw1 A 3)**. Vea el apartado **LOGIC SW** (pág. 38).
*Si no asigna interruptor y lo deja como **NULL**, la mezcla permanecerá desactivada (**ACRO**).
- **Rango (GLID):** Se puede hacer que la mezcla no actúe en un rango entorno al neutro del mando de profundidad.
Para ello, mantenga el stick en el punto deseado (hacia arriba o hacia abajo) y oprima el **DIAL ROTATIVO**, manteniéndolo presionado 1 segundo para memorizar la posición.
- **Configuracions de Vuelo (GLID):** Se pueden establecer ajustes distintos de la mezcla **PROFUNDIDAD-FLAPS** para cada Configuración de Vuelo.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar la mezcla PROFUNDIDAD-FLAPS . Ajustarla de forma que se tenga 0% de flaps al picar de profundidad y un 45% al mandar todo arriba.	Acceda a la mezcla ELEV-FLAP .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo).
	Active la mezcla.	⦿ selecciona ELEV-FLAP . ⦿
	Ajuste las proporciones según requerimientos. (p.e.: 0% , y 45% .)	⦿ selecciona MIX . ⦿ cambia a ACT . ⦿ selecciona RATE . ⦿ STICK PROFUND. ⦿ a 0% . ⦿ STICK PROFUND. ⦿ a 45% .
	Cierre la pantalla de la mezcla.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Ajuste el recorrido como flaps de los flaperones (FLAPERON): pág. 52. Configure la mezcla AIRBRAKE (cuervo/mariposa): pág. 63. Configure las mezclas programables (p.e.: FLAP-PROFUNDIDAD): pág. 68. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

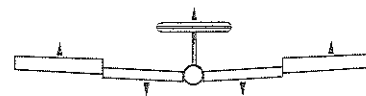
Mezcla **AEROFRENO/MARIPOSA** (también conocida como "crow") (**AIRBRAKE/BUTTERFLY**), (**ACRO/GLID**):

```
[AIR-BRAKE]
-rate-
AIL1▶--- MIX▶INH
ELEV▶- 10% SW▶SwC
FLAP▶+ 50%   ▶DOWN
AIL2▶--- MODE▶Offset
-delay-
ELEV▶ 0%
```

(Modelos **ACRO**)

```
[BUTTERFLY]
-rate-
AIL1▶--- CIR▶1(-)
FLAP▶ 0% MIX▶INH
AIL2▶ 0% SW▶SwA
SPO1▶---   ▶DOWN
PRESET▶ 15% ( 50)
```

(Modelo **GLID**)



Como las mezclas **FLAPERON** y **DOBLE SERVO EN PROFUNDIDAD**, la mezcla **AEROFRENO** es una función combinación de varias mezclas preprogramadas e incluida en el software de la emisora. El **AEROFRENO** (también denominado "crow" o **MARIPOSA** -ver, para mayor detalle, lo explicado sobre modelos **VELEROS**, pág. 80) acciona simultáneamente el/los flap(s) (si se dispone de ellos), los dobles alerones (si se dispone de ellos) y la profundidad y se emplea habitualmente para realizar descensos pronunciados y limitar el incremento de velocidad en los picados.

Otras veces se emplea esta función incluso con modelos sin flaps como una manera de combinar las mezclas **FLAPERON** y **FLAP-PROFUNDIDAD**.

Posibilidades de Ajuste:

- **Activación:** Proporcional accionando el **STICK DE MOTOR**, o a posiciones definidas accionando un interruptor.
- **Interruptor:** El **INTERRUPTOR** de activación es asignable libremente.
 - *También se puede asignar una **CADENA DE INTERRUPTORES (Lsw1 a 3)**. Ver el apartado **LOGIC SW** (pág. 38).
- **Linear** (inversamente proporcional al **STICK DE MOTOR**): proporciona un incremento del efecto **AEROFRENO** a medida que retrocedemos el **STICK DE MOTOR** y que se encuentre activado el interruptor asignado. Proporciona gradualmente más **AEROFRENO** a medida que recortamos el motor. Se puede definir el punto de recorrido del stick a partir del cual actuará el **AEROFRENO**, incrementándose gradualmente y de forma proporcional a la reducción del **STICK DE MOTOR**. Si desea que los aerofrenos actúen directamente proporcional a la actuación del stick de motor, deberá invertir la función **INVERSION DE MOTOR**. Recuerde que ello invertirá el mando para todos los modelos (ver pág. 38).
- **Offset:** Produce una respuesta de **AEROFRENO** inmediata tras accionar un interruptor, desplazando las superficies disponibles a una posición predefinida y fija (sin posibilidad de ajuste en vuelo).
- Al accionar el aerofreno, se muestra la posición del timón de profundidad en el gráfico de trimado de la Pantalla de Inicio.
- **Retardo:** Puede eliminar las reacciones bruscas al accionar el **AEROFRENO** configurando el retardo **delay-ELEV** que rige la profundidad, permitiendo que los flaps/alerones/profundidad alcancen sus posiciones de forma coordinada. Un valor de retardo del **100%** hace que el servo de profundidad requiera 1 segundo para alcanzar su posición programada (**GLID:** función **B.FLY-ELEV**).
- **Regulación en vuelo (ACRO):** Con la mezcla activada son los trims de alerones (si se se está empleando, también, la mezcla **DIFERENCIAL DE ALERONES** o **FLAPERON**) y profundidad los elementos que se utilizan para afinarla, ya que en tal situación actúan sobre las proporciones de la mezcla y no sobre el trimado del modelo. Al desactivar la mezcla, los trims vuelven a actuar como tales, ajustando el neutro de los mandos de alerones y profundidad.
- **Canales gestionados:** Se pueden configurar independientemente elevador(es), doble servo en alerones y flap(s), con la posibilidad de asignar valor 0 de forma que el canal así programado no actúe.
 - **Doble servo en alerones:** Si las funciones **FLAPERON**, **ELEVON** y **DIFERENCIAL DE ALERONES** estuviesen desactivadas, las configuraciones **AIL1** y **AIL2** del programa no tendrían efecto.
 - Si **FLAPERON** está activado, se pueden definir independientemente los recorridos de los servos de alerones enchufados a los canales CH1 y CH6. Tales ajustes son independientes a los de la propia mezcla **FLAPERON**.
 - Si el **DIFERENCIAL DE ALERONES** está activado, entonces son los canales CH1 y CH7 los que se pueden ajustar independientemente.
 - Normalmente, la mezcla **AEROFRENO** eleva ambos alerones por igual y ajusta con profundidad para mantener la línea de vuelo. Sin embargo, resulta posible ajustar asimétricamente los alerones para corregir efectos de torque o deformaciones del propio avión.

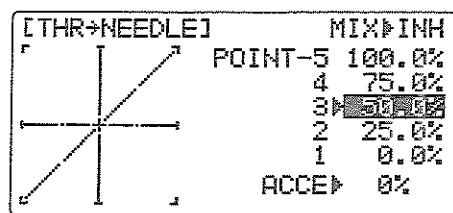
⚠ Resulta fundamental que entienda qué ocurre si bajan los alerones al activar el **AEROFRENO**: Además de generar una enorme resistencia al avance (muy apropiado para aterrizajes de precisión), también aumenta el ángulo de ataque de las puntas del ala, con el consiguiente riesgo de "hachazo". Si desea usar la mezcla para aterrizajes cortos y no para acrobacia, considere configurarla elevando los alerones y deflectando los flaps como se muestra en el dibujo de arriba.

• *Doble servo en profundidad:*

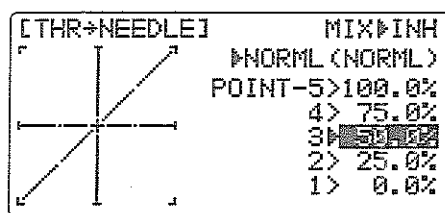
- Si **DOBLE SERVO EN PROFUNDIDAD** está activado, las configuraciones **AIL1** y **AIL2** de la mezcla continuarán afectando solo a los servos de **FLAPERON** y/o **DIFERENCIAL DE ALERONES** pero NO a los de profundidad (que serían **AIL3** y **AIL4**).

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar el AEROFRENO en un modelo tipo FLAPERON . Configurar el recorrido de los flaperones al 75% con profundidad a picar un 25% .	Confirme que FLAPERON está activado.	see FLAPERON instructions.
	Abra la mezcla AIRBRAKE .	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo) selecciona AIRBRAKE .
	Active la mezcla.	Interruptor C arriba. selecciona MIK . cambia a OFF .
	Ajuste las proporciones según requerimientos. (p.e.: Alerones a 75% ; Profundidad a -25%).	selecciona AIL1 . cambia a 75% . selecciona ELEV . a -25% . selecciona AIL2 . cambia a 75% .
	Opcional: defina la velocidad a la que responde el servo de profundidad.	selecciona -delay-ELEV . a 25% .
	Opcional: cambie el modo de activación de la mezcla mediante un interruptor al STICK DE MOTOR desde un punto próximo al ralenti.	selecciona MODE . a Linear (0%) STICK DE MOTOR al punto 0 deseado. durante 1 segundo, hasta pitar. (la pantalla cambiará si la nueva configuración resulta distinta a la anterior).
	Cierre la mezcla.	
¿Y a continuación?	Ajuste el recorrido como flaps de los flaperones (FLAPERON): pág. 52. Configure la mezcla PROFUNDIDAD-FLAP : pág. 62. Configure las mezclas programables (p.e.: FLAP-PROFUNDIDAD): pág. 68. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

Mezcla **ACCELERADOR-AGUJA DE ALTA** (**THROTTLE-NEEDLE**), (**ACRO/HELI**):



(Modelos **ACRO**)



(Modelos **HELI**)

La función **ACCELERADOR-AGUJA DE ALTA** se trata de una mezcla preprogramada que controla el canal de carburación en vuelo (CH8) asociado al accionamiento del **STICK DE MOTOR** de forma que se pueda disponer de la más precisa carburación dependiendo del régimen del motor. Esta función resulta particularmente valorada por los pilotos de competición, quienes tienen que volar en los lugares más diversos, reajustar sus motores regularmente a las condiciones de vuelo y exigen las mayores prestaciones y fiabilidad de sus motores. También resulta muy útil para reducir el riesgo de ahogar el motor a ralentí en motores invertidos y/o con depósitos demasiado altos. No resulta necesaria, por el contrario, para motores de inyección, los cuales se autoregulan automáticamente.

Posibilidades de Ajuste:

- La curva de 5 puntos permite una precisa personalización de la carburación en vuelo a todos los regímenes.
- El servo de carburación en vuelo debe conectarse a la salida CH8 del receptor.
- Puede usarse, así mismo, un segundo servo de carburación en vuelo para modelos bimotores.
- La función Parada de Motor acciona, también, el servo de carburación en vuelo.
- El potenciómetro del canal CH8 ajusta la carburación a tope de motor (se puede deshabilitar; ver **AUX-CH**).
- Debido a que ambas requieren el canal CH8, esta función resulta incompatible con el **DOBLE SERVO EN PROFUNDIDAD**.
- Dispone de una utilidad de "aceleración" (**ACCE**) que ayuda al motor a soportar las demandas bruscas de potencia, abriendo ligeramente la aguja para, después, volver a afinarla a su punto óptimo al régimen establecido (solo modelos **ACRO**). Se requiere cierto ajuste de esta utilidad para adecuarla a su motor y a su estilo de vuelo. Retoque la respuesta del motor hasta que no se produzcan rateos ante una rápida demanda de gas.
- Se dispone de curvas distintas (solo modelos **HELI**) para vuelo normal, para las preaceleraciones 1 y 2 combinadas, y para preaceleración 3. Justo debajo de **MIX**, la emisora muestra la curva con la que se está trabajando; p.e.: **>NORML**; y luego qué Configuración de Vuelo se tiene activada; p.e.: (**ID1/2**). Tenga en cuenta que se puede modificar la mezcla de una determinada Configuración de Vuelo sin tenerla activa, lo cual permite trabajar sin tener que parar el motor del helicóptero. Asegúrese de que trabaja con la curva adecuada, comprobando que es la que aparece tras el símbolo > y no la que se muestra entre paréntesis.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar la mezcla ACCELERADOR-AGUJA DE ALTA . Ajustar los puntos como sigue para compensar en el motor un problema de rango medio pobre: 1: 40% 2: 45% 3: 65% 4: 55% 5: 40%	Acceda a la mezcla THROTTLE-NEEDLE .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo). ⌚ a 2ª ventana. ⌚ selecciona THROTTLE-NEEDLE . ⌚
	Active la mezcla.	⌚ selecciona MIX . ⌚ cambia a ACT .
	Solo HELI . Seleccione la Config. de Vuelo.	⌚ a MIX . ⌚ a ACT según necesidad.
	Ajuste los recorridos según los requerimientos de su motor, desplazando lentamente el stick de forma que vaya pasando por los 5 puntos y, a la vez, introduzca los valores para cada uno de ellos hasta que el motor quede convenientemente carburado.	⌚ selecciona POINT . ⌚ STICK DE MOTOR a POINT 1 . ⌚ cambia a 40% . ⌚ hasta resaltar POINT 2 . ⌚ cambia a 45% . ⌚ resalta POINT 3 . ⌚ a 65% . ⌚ resalta POINT 4 . ⌚ a 55% . ⌚ resalta POINT 5 . ⌚ a 40%

	Solo ACRO . Opcional: enriquecer la mezcla al acelerar bruscamente- utilidad ACCE (explicado en pág. anterior).	selecciona ACCE . STICK DE MOTOR a ralentí. STICK DE MOTOR abierto a tope rápidamente. según necesite.
	Solo HELI : programe las curvas de otras Configuraciones de Vuelo.	selecciona la Config. de Vuelo. a la siguiente Config. de Vuelo a modificar. Repita según sus necesidades.
	Cierre la mezcla.	END END
¿Y a continuación?	Configure el RETARDO DE MOTOR para imitar la respuesta de una turbina: pág. 66. Ajuste los LIMITES DE RECORRIDO del motor y del canal CH8: pág. 39. Configure mezclas programables como ALERON-DIRECCION : pág. 68. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

Función Retardo del Motor THR-DELAY (ACRO):

[THR-DELAY]

MIX▶INH

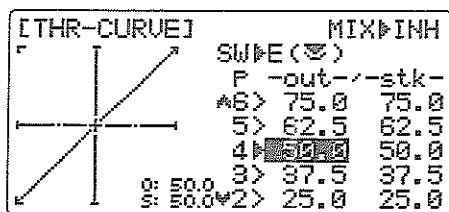
RATE▶

La función **RETARDO DEL MOTOR** se utiliza para hacer más lenta la respuesta del servo del acelerador e imitar el comportamiento de respuesta de una turbina. Un ajuste del **40%** corresponde, aproximadamente, a un retardo de un segundo mientras que un **100%** retarda la respuesta casi 8 segundos. En helicópteros, ver **RETARDOS**, pág. 103.

Esta función se puede emplear, también, para "ralentizar" el servo de cualquier otro canal auxiliar. Ello se logra enchufando el servo del canal (p.e.: el de las compuertas del tren) en la toma CH3 del receptor y el de motor en uno auxiliar como el CH8 y, luego, asociándolo al stick de motor mediante una mezcla libre. Puede visitar la sección FAQ de Preguntas Frecuentes en nuestra web www.futaba-rc.com para ver más detalles de este ejemplo concreto (página web solo disponible en inglés).

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar el RETARDO DE MOTOR en un modelo Ducted Fan para simular la respuesta de una turbina. Reducir la respuesta del servo en un segundo.	Acceda a la función THR-DELAY .	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo). a 2ª pantalla. selecciona THR-DELAY .
	Active la función.	selecciona MIX . cambia a ACT .
	Modifique el valor RATE para lograr el retardo deseado (p.e.: 40% .)	selecciona RATE . a 40% .
	Cierre la función.	END END
¿Y a continuación?	Configure la mezcla ACELERADOR-AGUJA DE ALTA : pág. 65. Ajuste los LIMITES DE RECORRIDO del motor: pág. 39. Ajuste el exponencial del motor (D/R,EXP): pág. 42. Configure DOBLE SERVO EN PROFUNDIDAD : pág. 57. Configure mezclas programables como DIRECCION-ALERON : pág. 68. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

Curva de Motor THR-CURVE (ACRO):



Con esta función se trata de adecuar la respuesta del motor a la actuación sobre el stick de motor de forma que las prestaciones resulten lo más llenal posible.

NOTA: Si tiene configurado un **EXPONENCIAL** en motor, no podrá utilizar simultáneamente la **CURVA DE MOTOR**.

Posibilidades de Ajuste:

- Se pueden configurar curvas distintas para cada posición del interruptor.
- *Desplazamiento y borrado de los puntos:* Los puntos de la curva (**-stk-**) se pueden desplazar a derecha o izquierda (hasta un 2% del punto adyacente) girando el **DIAL ROTATIVO** y borrado/reiniciado presionando el **DIAL** durante un segundo.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Punto Base: Ajuste el punto base de la curva de motor hasta garantizar un ralentí seguro. -out-: "output" o salida, posición del servo. -stk-: "stick position" o posición del stick, punto de la curva.	Abra la función THR-CURVE .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo).
	Active la función.	⦿ selecciona THR-CURVE . ⦿
	Ajuste el 1º punto.	⦿ selecciona MIX . ⦿ cambia a ON .
	Opcional: Asigne un interruptor.	⦿ a SW . ⦿ selecciona interruptor.
	Opcional: Desplace el punto de curva. (p.e: el punto 3)	⦿ a punto 3 (-stk-). ⦿ desplaza el punto a izquierda o derecha.
Siguiente punto:	Opcional: Borre el punto de curva. Recupere el punto por defecto. (p.e.: el punto 3)	⦿ a punto 3 (-stk-). ⦿ durante 1 segundo para borrar el punto de curva. ⦿ a punto 3 (-stk-). ⦿ durante 1 segundo para recuperar por defecto.
	Ajuste el siguiente punto.	Repetir según necesidad.
	Cierre la función.	(END) (END)

MEZCLAS PROGRAMABLES LINEALES (PROG.MIX1-4):

[PROG.MIX1-8]

-normal-

1 ☒ INH

2 ☐ INH

3 ☐ INH

4 ☐ INH

-curve-

5 ☐ INH

6 ☐ INH

7 ☐ INH

8 ☐ INH

[PROG.MIX1] (AILE→RUDD >
 RATE ← 0% MIX→INH
 OFFSET → 0% TRIM→OFF
 (- 1%) LINK→OFF
 MASTER→CH1 SW→SwB
 SLAVE→CH4 POSI→NULL

Su emisora 10C dispone de cuatro mezclas libres lineales programables.

Existen múltiples razones por las que puede necesitarlas y aquí se comentarán algunas. Abajo se muestran TODOS los parámetros programables que esperamos que no le asusten. Para sus primeras pruebas con las mezclas libres, simplemente acepte y active los interruptores por defecto, ajústelas como crea conveniente y utilice luego la pantalla de comprobación de servos para verificar si lo hizo correctamente. Como con todas las funciones anteriores, se incluye un ejemplo paso a paso como apoyo.

Algunos motivos para utilizar las mezclas programables lineales:

- Para corregir malos hábitos del modelo (como alabear en respuesta a un comando de guiñada).
- Para utilizar 2 o más servos en el control de un determinado eje (como dos servos en dirección).
- Para ejecutar correcciones automáticas (como compensar con profundidad abajo al desplegar los flaps).
- Para controlar un segundo canal a la vez que se actúa sobre otro principal (tal como incrementar el caudal del líquido de humo al aumentar el régimen del motor, pero solo cuando se tiene activado el interruptor de humo).
- Para desactivar algún mando principal en determinadas circunstancias (tal como simular una parada de motor en un bimotor o habilitar los virajes asistidos por el motor, también en bimotores).

Posibilidades de Ajuste:

- **Por Defecto:** Las 4 mezclas programables, como ayuda, están preconfiguradas por defecto con las combinaciones más frecuentes. Si necesita alguna de tales usuales mezclas, simplemente seleccione la adecuada y los canales principal ("master") y secundario o esclavo ("slave") ya aparecerán seleccionados. Estas mezclas son:
 - **PROG.MIX1** alerones con dirección para realizar virajes coordinados
 - **PROG.MIX2** profundidad con flaps para loopings más cerrados (en **HELI**, cabeceo con paso).
 - **PROG.MIX3** flap con profundidad para compensar el destrimado en el eje longitudinal (en **HELI**, paso con cabeceo).
 - **PROG.MIX4** acelerador con dirección para compensar el torque durante el despegue.
- **Canales que se pueden mezclar:** Las 4 mezclas pueden utilizar cualquier combinación de los canales CH1-8 (los canales CH9-10 no son proporcionales y no se pueden mezclar). Se pueden, además, asignar desfases y potenciómetros como canales principales (ver abajo).

- **Principal o Master:** es el canal de control, es decir, el canal cuyo desplazamiento sigue el canal secundario o esclavo.
 - **Otro canal:** La mayoría de las mezclas se rigen por un canal de control (p.e.: dirección con alerones, 25%, sin interruptor, corrige el alabeo inducido por la guiñada).

PRINCIPAL	ESCLAVO	ENLACE	TRIM	INTERRUP.	POSICION	PROPORC.	DESFASE
DIRECCION	ALERONES	SI	APAGADO	CUALQUIER	DESACTIV.	25%	0

- **Desplazamiento como Principal o Master:** Para configurar una mezcla de **DESPLAZAMIENTO**, seleccione **OFST** como canal Principal (p.e.: desplazar los flaperones como flaps un 20% de su recorrido al accionar hacia abajo el **INTERRUPTOR C**).

PRINCIPAL	ESCLAVO	ENLACE	TRIM	INTERRUP.	POSICION	PROPORC.	DESFASE
OFST	FLAP	SI	NO SELEC.	C	ABAJO	20%	0

- **Potenciómetro como Principal o Master:** Para modificar directamente la posición de un servo mediante un potenciómetro, seleccione el potenciómetro como canal Principal (p.e.: disponer de un segundo trim de motor en la corredera izquierda).

PRINCIPAL	ESCLAVO	ENLACE	TRIM	INTERRUP.	POSICION	PROPORC.	DESFASE
VRIDJ	MOTOR	APAGADO	NO SELEC.	CUALQUIER	DESACTIV.	5%	0

• **Secundario o Esclavo:** Es el canal controlado, es decir, el canal que se mueve automáticamente en respuesta al desplazamiento del canal Principal o Master. Aparece en segundo lugar en el nombre de las mezclas (p.e.: alerón con dirección, el canal Secundario o Esclavo es dirección).

• **Enlace:** "Link" en Inglés; enlaza la mezcla programable con otras mezclas.

Por ejemplo: Consideremos la mezcla programable **FLAP-PROFUNDIDAD** establecida para compensar desajustes en el eje longitudinal al desplegar los flaps, pero la hemos activado en un modelo dotado de cola en "V". Sin **ENLACE**, esta mezcla solo actuará sobre el canal de profundidad CH2 al desplegar los flaps, lo cual provocará un peligroso mando combinado de alabeo y guiñada hacia un lado. Con **ENLACE**, la mezcla se aplica simultáneamente a los canales CH2 y CH4..

PRINCIPAL	ESCLAVO	ENLACE	TRIM	INTERRUP.	POSICION	PROPORC.	DESFASE
FLAP	PROFUND.	SI	APAGADO	CUALQUIER	DESACTIV.	5%	0

• **Trim:** Esta utilidad permite que el trimado del canal Principal se refleje en el Secundario. No se da esta opción si el canal Principal no está entre CH1-4, ya que los canales CH5-9 no disponen de trim. Ejemplo: dos servos de dirección. Con **TRIM APAGADO**, el trim de dirección solo actuaría sobre un servo. **ACTIVAR EL TRIM** lo resuelve.

• **Posibilidades de Activación/Desactivación:**

• **INTERRUPTOR:** Se puede utilizar cualquiera de las posiciones de los 8 interruptores existentes. Las opciones **Up&Cntr**, **Cntr&Dn** permiten **ACTIVAR** la mezcla en cualquiera 2 de las 3 posibles con un **INTERRUPTOR** de 3 posiciones.

• **DESACTIVADO (NULL):** No se puede **DESACTIVAR** la mezcla con ningún **INTERRUPTOR**. La mezcla permanece activa en todo momento.

• **CADENA DE INTERRUPTORES (Lsw1 a 3):** También se pueden asignar. Configure **LOGIC SW**: pág. 38.

• **STICK DE MOTOR:** Se puede hacer que la mezcla se active/desactive accionado el **STICK DE MOTOR**, pudiéndose seleccionar el punto y sentido de activación. Ejemplo: mezcla **DESPLAZAMIENTO**-con-(compuertas del tren), para abrir las compuertas del tren al ralentí, aunque solo activado con el motor por debajo de la mitad.

PRINCIPAL	ESCLAVO	ENLACE	TRIM	INTERRUP.	POSICION	PROPORC.	DESFASE
OFST	AUX2	APAGADO	NO	STK-THR	Stick a 1/2,	100%	0
					por 1 seg.		

• **Proporción de Mezcla:** porcentaje de recorrido del canal esclavo que éste se desplazará al accionar al máximo el canal principal. Ejemplo: mezcla **DIRECCION con ALERONES**, proporción 50%. Recorrido máximo de alerones = 30 mm. Al accionar la dirección a tope a derecha o izquierda, los alerones se mueven 15 mm.

PRINCIPAL	ESCLAVO	ENLACE	TRIM	INTERRUP.	POSICION	PROPORC.	DESFASE
DIRECCION	ALERONES	APAGADO	APAGADO	CUALQUIER	DESACTIV.	50%	0

• **Desplazamiento, "Offset" en Inglés:** Desplaza el centro del canal auxiliar o esclavo al accionarlo el principal o master. Ejemplo: La válvula de humo se acciona más abierta proporcionalmente al motor al activar la función humo **ENCENDIENDO** el correspondiente **INTERRUPTOR**. La posición neutra del servo de control del humo se reduce con el **STICK DE MOTOR** desde su posición central hasta el ralentí.

PRINCIPAL	ESCLAVO	ENLACE	TRIM	INTERRUP.	POSICION	PROPORC.	DESFASE
MOTOR	AUX2	APAGADO	APAGADO	E	ABAJO	100%	100%

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Configurar mezcla FLAPS con PROFUNDIDAD : ACTIVADA al bajar el INTERRUPTOR C . Sin desplazamiento de la profundidad al subir los flaps (spoilers) y... ... profundidad 5% al bajar los flaps. La opción ENLACE se debe ACTIVAR si el modelo dispone de doble servo en profundidad. De lo contrario, se deberá dejar ENLACE APAGADO . (Como los flaps no disponen de trim, no se dispone de la utilidad TRIM).	Abra una mezcla programable lineal libre (p.e.: abra PROG.MIX3 ya que viene configurada, por defecto, como FLAP-ELEVATOR). Active la mezcla. Seleccione los canales principal o master y secundario o esclavo. (p.e.: no tiene que cambiar nada). <i>Opcional: configure el canal principal como OFST o VR(A-E).</i> Configure LINK y TRIM . (p.e.: deje LINK OFF , TRIM no disponible). Asigne INTERRUPTOR y posición. (p.e.: cambiar de E a C , ABAJO). <i>Opcional: configure STK-THR como interruptor para activar la mezcla con el STICK DE MOTOR.</i> <i>Opcional: configure la posición del interruptor como NULL y la mezcla no se podrá desactivar. No compatible con STK-THR.</i> Porgame los porcentajes (p.e.: Mín.= 0% , Máx.= 5%). Configure OFFSET (p.e.: 0). Salga de la mezcla.	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo). ⦿ selecciona PROG.MIX- . ⦿ ⦿ selecciona 3 > . ⦿ ⦿ selecciona MIX . ⦿ cambia a ON . seleccionado por defecto CH6 seleccionado por defecto CH2 ⦿ selecciona MASTER . ⦿ escoge la opción deseada. ⦿ selecciona SW . ⦿ cambia a C . ⦿ selecciona POSI . ⦿ a DOWN . ⦿ selecciona SW . ⦿ a STK-THR . ⦿ selecciona POSI . ⦿ STICK DE MOTOR a la posición deseada. ⦿ durante 1 seg. para memorizar. ⦿ selecciona POSI . ⦿ cambia a NULL . ⦿ selecciona RATE . ⦿ VR(A) a un lado. Dejar a 0% . ⦿ VR(A) al otro lado. ⦿ al 5% . ⦿ selecciona OFFSET . Dejar a 0% . (END) (END)
¿Y a continuación?	Ajuste los FINALES DE RECORRIDO de los servos: pág. 39. Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R,EXP): pág. 42. Configure otras mezclas programables, p.e. PROFUND. con FLAPS : pág. 68. Estudie otras mezclas en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

Más ejemplos:

- **DIRECCION con PROFUNDIDAD (AVION/VELEROS)**: Compensa desviaciones del eje longitudinal al aplicar dirección.
- **ALERONES con DIRECCION (AVION)**: Coordina los virajes al aplicar automáticamente dirección al mandar alerones.
- **CABECEO con PASO (HELICOPTERO)**: compensa la pérdida de sustentación al accionar cabeceo en los helicópteros.

MEZCLAS DE CURVA PROGRAMABLES (PROG.MIX5-8)(HELI: PROG.MIX5-6):

```
[PROG.MIX1-8]
-normal-      -curve-
1▶INH         5▶INH
2▶INH         6▶INH
3▶INH         7▶INH
4▶INH         8▶INH
```

```
[P.MIX5 CURVE] <1/2>
(INH=RUDD>AILE)
POINT-5> 0%
4> 0%
3▶ 0%
2> 0%
1> 0%
```

```
[P.MIX5 CURVE] <2/2>
MIX▶INH
MAS▶CH4(RUDD)
SLV▶CH1(AILE)
LINK▶OFF
SW▶SWF
POS▶NULL
```

Los programas **AVION/VELERO** de su emisora 10C disponen de 4 mezclas de curva programables. El programa para **HELICOPTEROS** dispone de 2. Existen múltiples razones por las que le puede interesar utilizar tal tipo de mezcla y la más usual es aquella en que una mezcla lineal no se ajusta a sus necesidades a lo largo de todo el rango. Una mezcla de curva preprogramada es la función **ACELERADOR con AGUIA DEL CARBURADOR**, la curva de la cual está constituida por 5 puntos programables, permitiendo un ajuste de carburación del motor más preciso a lo largo de todo el recorrido del acelerador.

Una de las mezclas de curva está preconfigurada como **DIRECCION con ALERONES**. Una mezcla lineal programada para evitar que el modelo se salga del vuelo a cuchillo seguro resultará excesiva al aplicar dirección con el avión en vuelo nivelado. Lo que se hace en este caso es crear una mezcla de curva en la que se ajustan los 5 puntos de la misma a la mezcla lineal previa; a continuación, se desactiva la mezcla lineal y se reajustan los puntos uno a uno hasta lograr la respuesta deseada a lo largo de todo el recorrido de la dirección y en todas las actitudes de vuelo.

Posibilidades de Ajuste: para una descripción detallada, leer "Mezclas Programables Lineales" y el Glosario, al final del manual.

- **AVION/VELERO, mezclas de curva por defecto:** Las 4 mezclas de curva disponibles en estos tipos de modelo se entregan preconfiguradas con las combinaciones más utilizadas:
 - **MEZCLA PROGRAMABLE 5:** dirección con alerones para compensación del alabeo inducido (en modo **VELERO** se mezclan, por defecto, alerones con profundidad).
 - **MEZCLA PROGRAMABLE 6:** dirección con alerones para compensación del alabeo inducido (en modo **VELERO** se mezclan, por defecto, alerones con profundidad).
 - **MEZCLA PROGRAMABLE 7:** dirección con profundidad para compensación del cabeceo inducido (en modo **VELERO** se mezclan, por defecto, profundidad con aerofrenos).
 - **MEZCLA PROGRAMABLE 8:** dirección con profundidad para compensación del cabeceo inducido (en modo **VELERO** se mezclan, por defecto, profundidad con aerofrenos).
- **HELICOPTERO, mezclas de curva por defecto:**
 - **MEZCLA PROGRAMABLE 5** alabeo con cabeceo para ejecutar virajes coordinados.
 - **MEZCLA PROGRAMABLE 6** alabeo con cabeceo para ejecutar virajes coordinados.
- **Canal Principal o Master:** Solo se puede programar como tal un canal auténtico. No se puede configurar como tal un potenciómetro o un **DESPLAZAMIENTO**.
- **Trim:** Opción no disponible en las mezclas de curva programables.
- **Desplazamiento:** Opción no disponible en las mezclas de curva programables.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Configurar una mezcla de curva DIRECCION con PROFUNDIDAD en un modelo que pica mucho al accionar toda la dirección pero apenas para pequeñas actuaciones de la misma, notándose más a derechas que a izquierdas. Los puntos estimados son: Punto 1: 25% Punto 2: 8% Punto 3: 0% Punto 4: 10% Punto 5: 28% ACTIVADO con INTERRUPTOR C abajo. La opción ENLACE se debe ACTIVAR si el modelo dispone de doble servo en profundidad. De lo contrario, se deberá dejar ENLACE APAGADO . (Observe que al punto 3 corresponde un 0%. De lo contrario, la profundidad cambiaría de neutro al activar la mezcla y mantener el mando de dirección centrado).	Abra una mezcla de curva programable libre (p.e.: abra PROG.MIX7 ya que viene configurada, por defecto, como RUDDER-ELEV.) Active la mezcla. Seleccione los canales principal o master y secundario o esclavo. (p.e.: no tiene que cambiar nada). Configure LINK como requiera (p.e.: off) Asigne INTERRUPTOR y posición. (p.e.: cambiar de F a C, ABAJO). <i>Opcional: configure STK-THR como interruptor para activar la mezcla con el STICK DE MOTOR.</i> <i>Opcional: configure la posición del interruptor como NULL y la mezcla no se podrá desactivar. No compatible con STK-THR.</i> Introduzca los porcentajes de mezcla deseados para cada posición del stick (p.e.: los sugeridos en la lista de la izquierda) Salga de la mezcla.	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo). selecciona PROG.MIX- . selecciona 7> . salta a 2ª pantalla. selecciona MIX . cambia a ON . seleccionado por defecto RUDD seleccionado por defecto ELEV selecciona SW . cambia a C . selecciona POSI . a DOWN . selecciona SW . a STK-THR . selecciona POSI . STICK DE MOTOR a la posición deseada. durante 1 seg. para memorizar. selecciona POSI . cambia a NULL . salta a 2ª pantalla. selecciona POINT-1 . a 25% . Repetir para los puntos 2 a 5.
¿Y a continuación?	Ajuste los FINALES DE RECORRIDO de los servos: pág. 39. Configure DOBLE SERVO EN PROFUNDIDAD : pág. 57. Programe mezclas lineales, p.e.: DIRECCION con AUXILIAR 2 (doble servo de dirección): pág. 68, o mezclas de curva adicionales, p.e.: DIRECCION con ALERONES : pág. 71. Estudie otras mezclas en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

Función de control de giróscopos para aeromodelos serie GYA

Giróscopos tipo GYA:

Los giróscopos GYA de Futaba son giróscopos con bloqueo de altas prestaciones, compactos y ligeros especialmente desarrollados para su empleo en aeromodelos en vez de en helicópteros. Su sensor integrado y su circuito de control los hace sencillísimos de instalar.

- Modelo GYA350: para los alerones, la profundidad o la dirección del modelo.
- Modelo GYA351: para los alerones del modelo, especialmente si se emplean 2 servos como en la configuración **FLAPERON**.
- Modelo GYA352: para los alerones, la profundidad o la dirección del modelo. Dos de tales superficies (o ejes de control) se pueden controlar simultáneamente con el GYA352.

Los giróscopos GYA pueden funcionar de dos maneras: AVCS (con bloqueo) y modo Normal.

- Modo Normal: Realiza correcciones proporcionales. Son las típicas correcciones para desviaciones instantáneas como consecuencia del viento cruzado, etc.
- Modo AVCS: Realiza correcciones proporcionales e integrales. La diferencia entre el modo Normal y el AVCS es que mientras el primero solo compensa desviaciones de la actitud del modelo el segundo, además de compensar la desviación, retorna el modelo a la línea de vuelo original. Por ejemplo durante el vuelo a cuchillo, normalmente, se requiere accionar y compensar simultáneamente los mandos de alerones, profundidad y dirección; sin embargo con un giróscopo en modo AVCS la dirección la controlaría automáticamente y en todo momento el propio giróscopo.

[GYRO SENSE]			
MIX-1	INH	2	INH
UP	0%		0%
CNTR			
DOWN	0%		0%
CH	CH5		CH8
SW	G		G

Posibilidades de Ajuste:

- Puede enchufar el cable de sensibilidad del giróscopo en la toma 5, 7, u 8 del receptor (seleccionable).
- Total libertad de asignación del interruptor (**INTERRUPTORES A-H**)
- Cada rango de ajuste se puede programar entre 0 a 100% NOR o 100% AVC.
- **NOR**: Ganancia en modo Normal. **AVC**: Ganancia en modo AVCS.
- Mayores valores corresponden con mayor respuesta del giróscopo.
- **MIX-12**: Permite diferenciar la sensibilidad de 2 superficies del mismo mando.

Ajuste de la ganancia o sensibilidad del giróscopo:

- Si el servo oscila haciendo "delfinear" al modelo, la sensibilidad está muy alta. Redúzcala hasta que desaparezca el efecto.
- Los giróscopos dan los mejores resultados para ganancias justo por debajo del inicio de las oscilaciones. Afine el ajuste del giróscopo volando varias el modelo y retocando los valores de sensibilidad.

Precauciones:

- Para despegar y aterrizar seleccione SIEMPRE modo Normal. Hacerlo en modo AVCS es muy peligroso.
- Recomendamos utilizar el modo Normal para el control de la dirección. En modo AVCS, deberá accionar manualmente la dirección durante los virajes pues se pierde el efecto de autocentrado. Emplee siempre el giróscopo para la dirección en modo normal a no ser que sea un experto en el control de la dirección.
- Le recomendamos, así mismo, prevea la desconexión del giróscopo (porcentaje 0%) por seguridad.

OBJETIVOS del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Configurar un control de giróscopo (p.e.: MIX-1)	Abra la función GYRO SENSE .	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo).
		selecciona GYRO SENSE .
	Active la función.	selecciona MIX-1 . cambia a ON .
	Opcional: cambie la asignación del interruptor (p.e.: seleccione el E).	selecciona SW cambia a E .
	Ajuste los valores del giróscopo según requerimientos (p.e.: UP a NOR70% , CNTR a 0% (desconectado) y DOWN a AVC70% como puntos de partida).	E arriba. cambia a NOR 70% . (0%). E abajo. cambia a AVC 70% .
	Cierre la función.	

Funciones, Complementos y Equipamientos Especiales Comúnmente Empleados en Aeromodelos

Giróscopos: Igual que el torque del motor hace guñiar a los aviones durante la carrera de despegue, los helicópteros sufren el torque cada vez que se aplica motor. Desde hace ya muchos años se vienen empleando giróscopos en los helicópteros para compensar tal efecto. Sin embargo, hasta recientemente no se ha descubierto la utilidad de los giróscopos en el vuelo de modelos de competición acrobáticos y maquetas. Para mayor información sobre giróscopos, lea la pág. 106.

En acrobáticos, los giróscopos en dirección y profundidad compensan la sobre rotación en los toneles rápidos y en las barrenas, así como la oscilación de cola en las caídas de ala (Futaba ofrece un giróscopo de doble eje, el GYA-352, que permite el control de dos ejes con un solo giróscopo). Para la acrobacia 3D (la que se realiza por debajo de la velocidad de pérdida con maniobras como el "torque roll"), los giróscopos AVCS/con bloqueo instalados en dirección y profundidad simplifican enormemente su ejecución. En las maquetas y jets los giróscopos se utilizan mayoritariamente como ayuda en el despegue y el aterrizaje para garantizar una carrera y trayectoria rectilínea y alineada en todo momento.

- ⚠ Extreme las precauciones si utiliza un giróscopo AVCS/con bloqueo en dirección, ya que corregirá cualquier desvío en guñada no solicitado desde la emisora (como ocurre al acometer un viraje con solo alerones y profundidad). Normalmente los pilotos utilizan el modo AVCS/con bloqueo solo para maniobras concretas tales como despegues y "torque rolls" y luego cambian a modo Normal o DESCONECTAN el giróscopo para el resto del vuelo.

Trenes Retráctiles: Los trenes retráctiles se utilizan, casi en exclusiva, en las maquetas para realzar el realismo y en los modelos de altas prestaciones para reducir la resistencia. El servo del tren se conecta, por lo general, al canal CH5 que se entrega asignado, por defecto, a un interruptor de 2 posiciones.

- ⚠ Los trenes retráctiles mecánicos requieren el empleo de servos no proporcionales especiales. Tales servos actúan de un extremo de su recorrido al otro, manteniendo mecánicamente bloqueado el tren en las posiciones replegada y extendida. Si emplea un servo normal para la actuación de un tren retráctil mecánico, éste permanecerá consumiendo corriente eléctrica en todo momento, con el consiguiente riesgo de agotar la batería y perder el control sobre el modelo. La función de ajuste de los Límites de Recorrido no tiene efecto con servos específicos para trenes mecánicos.

Los trenes neumáticos (accionados por aire) requieren de un servo normal, el cual actúa sobre una válvula que direcciona el aire a presión en un sentido u otro para replegar o extender el tren. Los trenes neumáticos resultan más sencillos de instalar pero requieren una revisión y mantenimiento exhaustivos.

Compuertas de Tren: Algunas maquetas y jets, además del tren retráctil disponen de compuertas o portezuelas que cubren el tren una vez replegado. Para ver un ejemplo de cómo controlar las portezuelas independientemente del tren, visite la página web www.futaba-rc.com/faq (página solo disponible en inglés).

Sistemas de Humo: Hoy en día es muy frecuente el uso de sistemas de humo para mayor realismo y/o marcar las figuras. Existen muchos tipos y con variados métodos de control, aunque la mayoría utiliza un servo para controlar el flujo de líquido de humo que se proyecta a un escape especial. El líquido se quema en el escape, produciendo el humo.

Resulta muy conveniente crear una desactivación de seguridad que cancele el humo por debajo de la mitad de motor. Para una descripción detallada, visite la página web www.futaba-rc.com/faq (página solo disponible en inglés).

Para del Encendido: Por seguridad, recomendamos la instalación de un corte de encendido electrónico en todos los modelos equipados de motor de gasolina. Ante cualquier problema en vuelo (rotura de la hélice, caída del escape, fallo del servo de motor, interferencia, etc), el piloto podrá parar el motor. Además, resulta muy recomendable configurar el Fail Safe de forma que se pare, también, el motor en caso de una interferencia tal que lo haga activarse.

Por último, un corte de encendido electrónico resulta muy útil para que el piloto desconecte el encendido antes de apagar el avión de forma que si alguien posteriormente, accidentalmente, enciende el interruptor mecánico, ello no tendrá efecto.

Lanzamiento de paracaidistas, bombas, caramelos, etc: Muchos modelos disponen de tales funciones. Típicamente, todas se controlan con un servo conectado al canal CH9 o Ch10. El interruptor se asigna con la función **CANAL AUXILIAR (AUX-CH)**.

MENU DE FUNCIONES PARA VELEROS

Fíjese, por favor, en que la mayoría de las funciones del menú **BASIC** son las mismas para aviones (modelos tipo **ACRO**), veleros (modelos tipo **GLID 1A+1F/ 2A+1F/2A+2F**) y helicópteros (modelos tipo **HELI**). Para aquellas que son comunes, recurra al capítulo dedicado al Menú de Funciones para aviones (**ACRO**). El menú **BASIC** para veleros incluye la función específica **CORTE DE MOTOR** y no las **RALENTIZADOR** ni **PARADA DE MOTOR** por estar pensadas para motores glow y de gasolina.

Tenga en cuenta, así mismo, que mientras en las funciones para aviones (**ACRO**) el canal 3 se identifica como motor, en las funciones para veleros (**GLID**) al canal 3 se le refiere como **ARB** (aerofrenos), ya que la mayoría de los veleristas accionan los frenos con dicho canal. Por tanto, cuando lea **STICK DE MOTOR** entienda **STICK DE AEROFRENOS**.

FUNCIONES PARA VELEROS (GLID(1A+1F)/(2A+1F)/(2A+2F))	75
Índice	75
Guía de Configuración Rápida Veleros de 4 Canales ..	76
MENU BASICO PARA VELEROS BASIC	78
Corte de Motor (MOTOR CUT)	79
Submenú MODEL : MODEL SELECT, COPY, NAME	30
Submenú PARAMETER : RESET, MODUL, ATL, AILE-2, CONTRAST, BACK-LIGHT, HOME-DISP, USER NAME, LOGIC SW	33
Tipo de Modelo (submenú PARAMETER)	78
Inversión de Servo REVERSE	38
Límite de Recorrido END POINT	39
Recorridos Dob./Triples y Exponenciales (D/R, EXP) ..	42
Submenú TIMER	45
Asignación de Canales Auxiliares e Inversión del Canal CH9 (AUX-CH)	46
Función Enseñanza TRAINER	47
TRIM y SUB-TRIM	48
Pantalla SERVO	49
Fail Safe General y de Batería (F/S)	50

MENU AVANZADO VELEROS ADVANCE	80
FLAPERON	52
FLAP TRIM	53
Diferencial de Alerones (AILE-DIFF)	54
ELEVON (véase Tipos de Empenaje)	56
ELEVON	56
Cola en "V" (V-TAIL)	58
Lineal, Mezclas programables (Prog. mixes 1-4)	68
Curva, Mezclas Programables (Prog. mixes 5-8)	71
Mezcla Profundidad-Flaps ELEV-FLAP	62
BUTTERFLY (versión modificada de AEROFRENOS)	63
Frenos de Mariposa BUTTERFLY	87
Mezcla Alerones-Dirección AILE/RUDD	81
Mezcla Alerones-Flaps AILE-FLAP (solo GLID(2A+2F)) ..	82
Mezcla Spoilers SPOILER MIX	83
Configuraciones de Vuelo Adicionales OFFSETS	84
Retardo Lanzamiento START DELAY (solo GLID(1A+1F)) ..	85
Mezcla Curvatura del Perfil CAMBER MIX	85
Flaps de Curvatura CAMBER FLAP	86
Aerofrenos de Mariposa BUTTERFLY	87
Selección de función canal 3 (CONDITION/FUNCTION) ..	88

GUIA RAPIDA DE CONFIG. DE UN VELERO DE 4 CANALES (Alerones/Flaps/Dirección/Profundidad)

Con esta guía rápida pretendemos ayudarle a familiarizarse con su nuevo equipo, a que pierda el miedo a su utilización y a aportarle ideas de cómo sacarle incluso más partido del que se había imaginado en principio. Está estructurada en lo que es el esquema general del manual para todas las explicaciones de programación: primero, la descripción de lo que intentamos lograr; luego una explicación detallada "nombrando" los pasos para que se familiarice con la emisora; y, finalmente y en paralelo, un "paso a paso" con la secuencia de comandos que hay que ejecutar.

Para una información más detallada de cada función, recurra a la explicación específica de la misma en el propio manual, cuyo número de página se incluye en la columna "OBJETIVO del EJEMPLO".

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Preparar el velero.	Instalar los servos, el receptor y el interruptor según las instrucciones del modelo. Encienda la emisora y luego el receptor; ajuste las transmisiones de forma que las superficies queden centradas. Ajuste mecánicamente los recorridos de forma que queden lo más exactos posible. Compruebe el sentido de los servos. Tome nota de qué cambios deberá realizar en la programación.	
Seleccione el TIPO DE MODELO adecuado para su velero (p.e.: GLID 1A+1F). Pág. 78. <i>[NOTA: Esta es una de las funciones que requiere de confirmación para ejecutarse. Solo las configuraciones más importantes como el BORRADO DEL MODELO requieren confirmación para llevarse a cabo].</i>	En el menú BASIC , abra el submenú PARAMETER . Acceda a MODEL TYPE . Escoja el TIPO DE MODELO adecuado. En el ejemplo: GLID(1A+1F) . Confirme la selección. Cierre el submenú PARAMETER .	Encienda la emisora. por 1 segundo. luego para marcar PARAMETER . para confirmar PARAMETER . para seleccionar MODEL TYPE . a GLID(1A+1F) . durante 1 segundo. Aparece Are you sure? confirma. para volver al menú BASIC .
NOMBRADO del modelo. Pág. 32. <i>(Observe que no se requiere ninguna actuación o confirmación para "salvar" o guardar esta información).</i>	En el menú BASIC , abra el submenú MODEL . Acceda a MODEL NAME . Introduzca el nombre del velero. Cierre el submenú MODEL al terminar.	para seleccionar MODEL . para abrir el submenú MODEL . para seleccionar NAME . (se activará la primera letra del nombre del avión). para cambiar la primera letra. Cuando se obtenga la letra buscada, para saltar a la siguiente letra del nombre. Repetir hasta completar nombre. para volver al menú BASIC .
INVIERTA los servos que requiera para que actúen sobre las superficies de mando en el sentido correcto. Pág. 38.	En el menú BASIC , abra el submenú REVERSE . Escoja el servo a invertir e invierta su sentido de actuación. (p.e.: invierta el servo de dirección).	para seleccionar REVERSE . para abrir el submenú REVERSE . para seleccionar CH4:RUDD . para marcar REV . Se muestra Are you sure? . durante 1 segundo. Repita con los canales que necesite. para volver al menú BASIC .

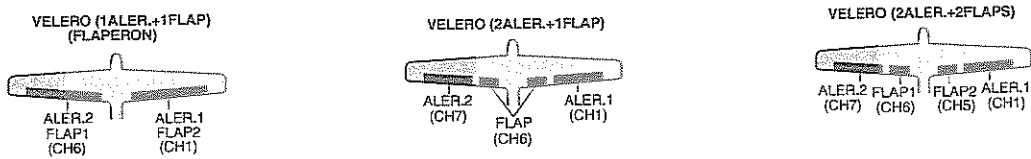
OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Ajuste los recorridos de los mandos según las instrucciones del modelo (emplee los valores máximos de las instrucciones). Pág. 39.	En el menú BASIC , abra el submenú END POINT .	para seleccionar END POINT . para abrir END POINT .
	Configure ambos límites de recorrido para cada servo. (p.e.: servo de flap) Cierre la función.	para seleccionar FLAP . VR(A) hasta recorrido deseado. VR(A) . Repetir según necesidad. (END)
Configuración de los dobles/triples recorridos y de los exponenciales de los canales (D/R,EXP). Pág. 42. <i>(Fíjese que en el centro del lado izquierdo de la pantalla aparece el nombre del canal Y la posición del interruptor que está ajustando. Se pueden definir dos e incluso TRES recorridos distintos por canal simplemente seleccionando el interruptor preferido y configurando los valores de los recorridos para cada una de sus 2 o 3 posiciones).</i>	En el menú BASIC , seleccione D/R,EXP .	para seleccionar D/R,EXP . para abrir D/R,EXP .
	Escoja el canal a configurar y establezca los primeros valores de recorrido (p.e.: los valores más altos) así como la respuesta exponencial del mismo.	para marcar CH> . para seleccionar CH>2 (profundidad). interruptor A arriba [aparecerá en pantalla ELEV (UPI)] para seleccionar D/R . STICK PROFUNDIDAD . ajusta. STICK PROFUNDIDAD . ajusta. (Normalmente el mismo valor para ambos sentidos.) para seleccionar EXP . STICK PROFUNDIDAD . ajusta. STICK PROFUNDIDAD . ajusta.
	Establezca los segundos recorridos (los cortos) y la respuesta exponencial.	para D/R . interruptor A abajo. Repetir los pasos anteriores para los recorridos cortos.
	Opcional: cambie la asignación por defecto del INTERRUPTOR . Por ejemplo: cambiar el interruptor de profundidad por defecto al INTERRUPTOR DE 3 POSICIONES C .	para marcar SW . para seleccionar C . interruptor C centrado. Repita los pasos anteriores para definir el tercer recorrido. (END)
Cambio del control de flap del potenciómetro VR(A) a la corredera izquierda [VR(D)] (AUX-CH). Pág. 46.	En el menú BASIC , seleccione AUX-CH .	a AUX-CH . selecciona AUX-CH .
	Seleccione el canal CH6 (flap). Cambie el mando por defecto a VR(D) . Cambie los demás canales que necesite.	a CH6 . selecciona VR(D) . Repita con los canales que necesite.
	Vuelva a la pantalla de inicio.	(END) (END)
¿Y a continuación?	(Otras funciones que podrían interesarle para configurar su modelo). Función TRAINER , pág. 47. Ala y/o empenaje con múltiples servos: ver tipos de ala y empenaje, pág. 51, 56. OFFSETS, BUTTERFLY(AIRBRAKE) /cuervo y otras mezclas programables, pág. 61. Tren retráctil, sistemas de humo, interruptores accesorios así como cualquier otro uso auxiliar de canales. Pág. 46. Ajuste de los SUB-TRIMS para afinar el centrado de los servos, pág. 49.	

REPASO POR LAS FUNCIONES ESPECIFICAS DE VELEROS, PASO A PASO.

Las funciones comunes a los modelos de AVION (ACRO) se redirigen a l s páginas correspondientes.

TIPO DE MODELO (MODEL TYPE): Esta función del submenú **PARAMETER** se emplea para seleccionar el tipo de programa de modelo específico que se va a utilizar.

TIPOS DE VELEROS:



- Antes de nada a la hora de configurar un velero, deberá decidir qué **TIPO DE MODELO** se ajusta mejor a su planeador.
- **ACRO:** para algunos veleros de ladera y acrobáticos, **ACRO** resulta mejor opción que **GLID** por disponer de ciertas funciones.
 - **ACRO** dispone de:
 - **TONEL RAPIDO AUTOMATICO,**
 - **DOBLE SERVO EN PROFUNDIDAD,**
 - **AEROFRENOS** (una versión más configurable de la función de aerofrenos **MARIPOSA**).
 - Para motoveleros con motor de explosión: mezclas **RALENTIZADOR, PARADA DE MOTOR, MOTOR-AGUJA DE CARBURACION** y **RETARDO DE MOTOR.**
 - Sin embargo **ACRO** no dispone de programación para alerones de envergadura total ni trims para **DESPLAZAMIENTOS** por cada Configuración de Vuelo : Normal, Lanzamiento, Velocidad, Distancia y Aterrizaje.
 - **VELERO(1A+1F):** Está orientado a veleros con ninguno, uno o dos servos para los alerones y un solo servo para el mando de los flaps (o dos conectados con un cable "Y"). Este **TIPO** es el ideal para un velero simple, sin muchas funciones. Dispone de diversas Configuraciones de Vuelo.
 - **VELERO(2A+1F):** Dirigido a veleros con dos servos para alerones y un solo servo para el mando de los flaps (o dos conectados con un cable "Y"). Dispone de diversas Configuraciones de Vuelo. Dichas Configuraciones disponen de diferentes trimados de desplazamiento y diferenciales de alerones para permitir que el velero tenga un mayor rendimiento.
 - **VELERO(2A+2F):** Este modo contempla el empleo de dos servos para el control de los flaps, los cuales se pueden utilizar también como alerones; ello permite configurar unos alerones de "envergadura total" que se pueden utilizar como alerones y como flaps. Dispone de diversas Configuraciones de Vuelo. Dichas Configuraciones disponen de diferentes trimados de desplazamiento y diferenciales de alerones para permitir que el velero tenga un mayor rendimiento.

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Cambiar el TIPO DE MODELO a VELERO(1A+1F) . <i>NOTA: Esta es una de las funciones importantes que requieren confirmación para ejecutarse.</i>	Compruebe que tiene seleccionado el modelo desado (p.e.: 1).	En la Pantalla de Inicio, compruebe el nombre y número en la esquina superior izquierda. Si no es el deseado (p.e.: 1), vaya a MODEL SELECT , pág. 25.
	Abra el submenú PARAMETER .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo). ⌚ salta a la 2� pantalla del submenú. ⌚ selecciona PARAMETER . ⌚
	Modifique MODEL TYPE . <i>Confirme el cambio.</i>	⌚ selecciona a TYPE . ⌚ a GLID(1A+1F) . ⌚ durante 1 segundo. Are you sure? Mensaje de confirmación. ⌚ confirma.
	Cierre la función y el submenú.	(END) (END)

Función Corte de Motor (MOTOR CUT) (GLID): constituye una sencilla forma de para el motor eléctrico en motoveleros "indiferente de la posición del **STICK DE AEROFRENOS**. El recorrido del servo es mayor a -30%.

[MOTOR CUT]

MIX▶INH
RATE▶0%
SW▶SWA
POS▶NULL

Se debe seleccionar interruptor y posición. Por defecto, se asigna **NULL** para evitar que tenga un interruptor asociado sin que el piloto lo sepa, con el consiguiente riesgo de parada accidental del motor y consiguiente toma de emergencia.

Posibilidades de Ajuste:

- **RECORRIDO (RATE):** rango de ajuste de -30 a +30. La posición del servo a 0% es la mínima que se alcanza con **STICK DE AEROFRENOS**. El servo tiene un recorrido mayor al -30%.
- **INTERRUPTOR A-H** asignable libremente. También se puede asignar una **CADENA DE ACTIVACION (Lsw1 a 3, pág. 38)**.
- **POSICION** de libre asignación, incluyendo **NULL** (función siempre activada), **UpaCntr** (arriba y centrada) y **CntraDn** (centrada y abajo) para activar la función en cualquiera de las posiciones posibles del mismo **INTERRUPTOR**.

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Disminuir el recorrido para parar el motor al accionar un interruptor (Nota: DEBE asignar un interruptor. Por defecto, la asignación en NINGUNO).	Abra el menú BASIC y acceda a la función THR-CUT .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo).
	Active la función. Escoja interruptor y posición deseada para activar la función*.	⦿ selecciona THR-CUT . ⦿ ⦿ selecciona MIX . ⦿ a OFF u ON . ⦿ a SW . ⦿ al interruptor deseado. ⦿ a POS . ⦿ a la posición deseada.
		⦿ a RATE . ⦿ hasta parar el motor.
	Cierre la función y salga del menú.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R.EXP): pág. 42. Configure la función TRAINER : pág. 47. Configure doble servo en alerones: pág. 51. Configure doble servo en profundidad: pág. 57.	

*También se puede asignar una **CADENA DE ACTIVACION (Lsw1 a 3)**. Configuración **CADENA DE ACTIVACION (LOGIC SW)**: pág. 38.

MENU AVANZADO ESPECIFICO DE VELEROS

Variados tipos de configuraciones alares y de empenaje (doble servo en alerones, doble servo en profundidad, elevón, cola en "v", etc). Vaya a las pág. 51-58 para una descripción elemental de los mismos.

- **FLAPERON** (solo **VELERO 1A+1F**): se hace que los dos servos actúen en sentidos opuestos para el mando de alerones y en el mismo sentido para el control de flaps. Ver pág. 45.
- **FLAPS DE CURVATURA (CAMBER FLAP)**: permiten la modificación del perfil y/o el trimado de los flaps. Ver pág. 53.
 - En los veleros se utiliza, por regla general, para cambiar la curvatura del perfil alar. La variación depende del modelo, aunque normalmente se requieren valores pequeños (menos del 10%) ya que una excesiva curvatura produce demasiado resistencia. Como regla general, no utilice más de 1,5 mm de recorrido arriba o abajo para alterar la curvatura del perfil. A algunos perfiles -tal y como el RG-15- NO se les debe modificar la curvatura ni incorporarles reflex para volar. Asegúrese de consultar las instrucciones de su modelo sobre el tema.
 - Tenga en cuenta que aunque puede activar el **FLAP DE CURVATURA** mientras usa **DIFERENCIAL DE ALERONES**, ello no tendrá el más mínimo efecto. La ÚNICA función que permite el uso de los alerones como flaps con la mezcla **DIFERENCIAL DE ALERONES** activada es la de aerofrenos/mariposa.
- **Diferencial de Alerones (AILE-DIFF)**: permite el desplazamiento diferencial arriba y abajo de cada uno de los dos servos de la configuración doble servo de alerones. Ver pág. 54.
- **Uso de un receptor de 5 canales con las funciones FLAPERON y DIFERENCIAL DE ALERONES**. Leer **AIL-2**, pág. 55.
- **ELEVON**: función específica para alas volantes. Ver pág. 56.
- **COLA EN "V"**: para modelos con dos servos actuando conjuntamente en los mandos de profundidad y guiñada. Ver pág. 58.
- **DOBLE SERVO EN PROFUNDIDAD (AILEVATOR)**: no disponible en modelos tipo **VELEROS**.

Mezclas:

- **Mezclas Lineales Programables (PROG.MIX1-4)**: mezclas programables libres de respuesta lineal. Ver pág. 68.
- **Mezclas de Curva Programables (PROG.MIX5-8)**: mezclas programables libre de respuesta personalizable según una curva programable. Ver pág. 71.
- **PROFUNDIDAD con FLAPS (ELEV-FLAP)**: mezcla preprogramada para disponer de mando profundidad combinando la actuación de los elevadores y de los flaps interiores. Ver pág. 62.
- **AEROFRENOS DE MARIPOSA (BUTTERFLY)**: también llamados "en cuervo" o "crow", los **AEROFRENOS DE MARIPOSA** son el equivalente en los modelos de veleros al **AEROFRENO** en los de motor (los **AEROFRENOS DE MARIPOSA** no se pueden activar desde un interruptor. Su uso se prevé exclusivamente de forma proporcional mediante el accionamiento hacia abajo del **STICK DEL CANAL 3 (MOTOR)**, o hacia arriba si se utiliza la función **INVERSION DE MOTOR**, pág.38). Ver la función **AEROFRENO**, pág. 63.

Mezcla de Envergadura Total: Flaps con Alerones y Alerones con Flaps

- **MEZCLA DE CURVATURA/ALERONES con FLAPS**: esta mezcla preprogramada permite el uso combinado y simultáneo como alerones y como flaps de las 4 superficies de mando del ala de un velero con tal configuración (denominada "cuatriflaps" o "cuadroflaps"). Entre otras cosas esta función permite cambiar la curvatura del perfil a lo largo de toda la envergadura, lo que proporciona menos resistencia y más rendimiento que cuando se modifica solo la curvatura de la sección de los flaps.

NOTA: Cuando se tiene, además, activada la mezcla **PROFUNDIDAD con FLAPS**, el borde de salida baja a la vez que los elevadores, incrementando la respuesta en profundidad.

ALERONES/DIRECCION (VELEROS, GLID):

```

[AILE/RUDD MIX]
MIX>INH
  (L)  (R)
RATE> 0% 5%
MODE>AILE→RUDD
  SW↑SW↓
  POSI>NULL
  
```

Puede seleccionar una mezcla preprogramada que se emplea para mezclar la dirección al actuar los alerones o viceversa.

Mezcla Alerones con Dirección (**AILE**→**RUDD**): automáticamente genera virajes coordinados.

Mezcla Dirección con Alerones (**RUDD**→**AILE**): se utiliza para compensar el posible alabeo inducido al aplicar dirección, sobre todo en el vuelo a cuchillo.

Posibilidades de Ajuste:

- **RECORRIDO (RATE)**: rango de ajuste de -100 a +100. Los valores negativos provocan la deflexión opuesta de la dirección (o alerones) al mandar alerones (o dirección).
- **INTERRUPTOR A-H** asignable libremente. También se puede asignar una **CADENA DE ACTIVACION** (*Lsw1 a 3*, pág. 38).
- **POSICION** de libre asignación, incluyendo **NULL** (función siempre activada), **Up&Cntr** (arriba y centrada) y **Cntr&Dn** (centrada y abajo) para activar la función en cualquiera de las posiciones posibles del mismo **INTERRUPTOR**.
- **Configuración de Vuelo**: Se pueden programar distintos ajustes de la mezcla **ALERONES/DIRECCION** para cada Configuración de Vuelo.

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Ejemplo: Mezcla Dirección con Alerones (RUDD→AILE), 25%, sin interruptor, para corregir el alabeo inducido por la guiñada.	Abra el submenú de la mezcla AILE/RUDD .	(MODE) 1 segundo. (Si BASIC , (MODE) de nuevo). ⌂ salta a la 2ª pantalla del menú. ⌂ selecciona AILE/RUDD . ⌂
	Seleccione la mezcla deseada.	⌂ a MODE . ⌂ cambia a RUDD→AILE
	Active la función.	⌂ selecciona MIX ⌂ cambia a ON .
	Ajuste la proporción de mezcla (p.e.: 25% a cada lado).	⌂ selecciona RATE . ⌂ STICK DIRECCION . ⌂ a +25% . ⌂ STICK DIRECCION . ⌂ a +25% .
	Repita para las demás Config. de Vuelo.	
	Cierre el submenú.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Configure la mezcla PROFUNDIDAD con FLAPS : pág. 62. Configure la mezcla AEROFRENOS/MARIPOSA : pág. 87. Configure una mezcla para DESPLAZAR los flaps una recorrido determinado al accionar un interruptor: pág. 68. Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

ALERONES con FLAPS (solo modelos GLID 2A+2F):

```
[AILE→FLAP]
MIX→INH          NORML←
(L)      (R)      START
FLP1→   0%      0%  SPEED
FLP2→   0%      0%  DISTA
SW→SWG          LANDI
POS→NULL
```

Esta mezcla preprogramada se emplea para habilitar alerones de envergadura total en veleros con 4 superficies de mando en las alas. Ello permite incrementar la respuesta en alabeo así como disminuir la resistencia. Para vuelo normal, un valor en torno al 50% es lo más habitual. Para carreras en ladera o en la prueba de velocidad de F3B se pueden llegar a configurar porcentajes de hasta el 100%.

Posibilidades de Ajuste:

- **RECORRIDO (RATE):** rango de ajuste de -100 a +100. Los valores negativos provocan deflexión opuesta de los alerones respecto a los flaps.
- **INTERRUPTOR A-H** asignable libremente. También se puede asignar una **CADENA DE ACTIVACION** (*Lsw1 a 3*, pág. 38).
- **POSICION** de libre asignación, incluyendo **NULL** (función siempre activada), **Up&Cntr** (arriba y centrada) y **Cntr&Dn** (centrada y abajo) para activar la función en cualquiera de las posiciones posibles del mismo **INTERRUPTOR**.
- **Configuración de Vuelo:** Se pueden programar distintos ajustes de la mezcla **ALERONES con FLAPS** para cada Configuración de Vuelo.

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar la mezcla ALERONES con FLAPS . Configurar una mezcla del 100% para obtener la máxima deflexión de ambas superficies al mandar. Asignar el INTERRUPTOR C al centro.	Abra el submenú de la mezcla AILE-FLAP .	(MODE) 1 segundo. (Si BASIC , (MODE) de nuevo). ⤴ salta a la 2ª pantalla del menú. ⬅ selecciona AILE-FLAP . ⤴
	Active la mezcla.	⬅ selecciona MIX ⬅ cambia a ON .
	Ajuste los porcentajes (p.e.: 100% a cada lado).	⬅ selecciona FLP1 . ⬅ STICK ALERONES . ⬅ a +100% . ⬅ STICK ALERONES . ⬅ a +100% . Repetir para ajustar campo FLP2 .
	Asigne el INTERRUPTOR y su posición de activación.	⬅ selecciona SW . ⬅ escoge C . ⬅ selecciona POS . ⬅ a CENTER .
	Cierre la función.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Configure la mezcla PROFUNDIDAD con FLAPS : pág. 62. Configure la mezcla AEROFRENOS/MARIPOSA : pág. 87. Configure una mezcla para DESPLAZAR los flaps una recorrido determinado al accionar un interruptor: pág. 68. Estudie otras posibilidades en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

MEZCLA SPOILERS (VELEROS): controla la actuación de los spoilers al accionar un interruptor. La **MEZCLA SPOILERS** permite el enlazado con la función **AEROFRENOS DE MARIPOSA**.

```
[SPOILER MIX]      <1/2>
  -SP01-    -SP02-    (INH)
  POSI   50%   50% (SwB)
    CH  CH8  NULL
  -rate-    -dly-
  →ELE→    0%  0% (INH)
```

```
[SPOILER MIX]      <2/2>
    MIX  
  POSI-SW  SwB 
            DOWN 
```

Posibilidades de Ajuste:

- **Posición:** del -100% al +100%; por defecto dispone de -50% (apagado), +50% (activado).
- **Canales:** Spoiler #1: canales 8, 5 ó 3 (CH8 ó 3*), Spoiler #2: NINGUNO, canales 5 ó 3 (NULL o CH3*) *modo GLID (2A+2F)
- **Ajuste de profundidad:** Rango: -100% a +100%, Retardo: 0% a 100%.
- **INTERRUPTOR A-H** asignable libremente. También se puede asignar una **CADENA DE ACTIVACION** (Lsw1 a 3, pág. 38).

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Configuración de un spoiler de 2 servos. Establecer la posición spoiler de los servos al 60% .	Abra la función SPOILER MIX .	1 segundo. (Si BASIC , de nuevo).
	Active la función.	selecciona SPOILER MIX .
	Asigne el canal SP02-CH (p.e.: CH3).	selecciona MIX . cambia a OFF .
	Ajuste la posición spoiler de los servos (p.e.: SP01/SP02 =de +50% a +60%).	a SP02-CH . escoge CH3 .
	<i>Opcional: Ajuste el recorrido de profundidad (p.e.: 10%).</i>	escoge +50% (SP01). a +60% .
		escoge +50% (SP02). a +60% .
	<i>Opcional: Establezca el retardo (p.e.: 25%).</i>	selecciona rate-ELE . a 10% .
¿Y a continuación?	Cierre la función.	selecciona dly-ELE . a 25% .
	Configure la mezcla AEROFRENOS/MARIPOSA : pág. 87.	

DESPLAZAMIENTO DE TRIMS (OFFSET): Configuraciones de Vuelo adicionales específicas para veleros.

[OFFSET]			
	-rate-	-dly-	
ELEV	0%	0%	norm1
RUDD	0%	0%	START
AIL1	0%	0%	SPEED
2	0%	0%	DISTA
FLP1	0%	0%	LANDI
2	0%	0%	TRIM>NORM

Estas Configuraciones de Vuelo incluyen diversos desplazamientos de los mandos (trims) de forma que el velero se adapte mejor a cada fase de vuelo. Así mismo, se pueden programar diferentes diferenciales de alerones para cada Configuración de Vuelo.

Antes de programar los **DESPLAZAMIENTO DE TRIMS**, deberá activar las Configuraciones de Vuelo y asignar los interruptores mediante la función **CONDITION/FUNCTION**.

Conviene resaltar que se pueden producir fuertes sacudidas en la trayectoria del modelo al cambiar instantánea y simultáneamente de posición varios servos; ello se mitiga variando los tiempos de ejecución entre canales mediante la opción Retardo (-dly-).

NOTA: Se recomienda emplear el mismo valor de retardo para profundidad y dirección en modelos con cola en "V".

Su emisora 10C dispone de 4 desplazamientos de trims que permiten 4 ajustes distintos a la configuración normal de vuelo [**NORMAL**, **LANZAMIENTO (START)**, **VELOCIDAD (SPEED)**, **DISTANCIA (DISTANCE)** y **ATERRIZAJE (LANDING)**]. Todos ellos disponen de las mismas capacidades de programación excepto la asignación de interruptor y potenciómetro. Para un ejemplo de ajuste, ver la tabla inferior.

Posibilidades de Ajuste:

- Ajustes diferenciados para servo de alerones, profundidad, dirección y flaps por cada Configuración de Vuelo.
- El **INTERRUPTOR G** selecciona las Configuraciones **NORMAL**, **LANZAMIENTO (START)**, y **VELOCIDAD (SPEED)**, mientras que el **INTERRUPTOR C** selecciona entre **DISTANCIA (DISTANCE)** y **ATERRIZAJE (LANDING)**. La asignación de los interruptores y sus posiciones es libremente seleccionable mediante la función **CONDITION/FUNCTION**.
- Parámetro **TRIM** (modo de actuación del trim digital):
NORM: actuación normal o clásica del trim,
MIX: actuación del trim por desplazamiento al tener activada mezclas.
- Opción de asignación de potenciómetro (**MEZCLA DE CURVATURA**) para permitir el afinado en vuelo de la actuación de los mandos de alerones y flaps para cada Configuración de Vuelo.

[CONDITION/FUNCTION]			
	-SW-	-Pos-	
START	INH	DE	DOWN
SPEED	INH	DE	UP
DISTANCE	INH	DC	CENTER
LANDING	INH	DC	DOWN
ARBK-FUNC>STICK			

[CAMBER MIX]			
AIL1	↑+ 30%	(0%)	NORML
↓- 30%			START
FLAP	↑+ 30%	(0%)	SPEED
↓- 30%			DISTA
ELEV	↑+ 30%	(0%)	LANDI
↓- 30%			
VR>NULL PRE>--			

*Al accionar un **DESPLAZAMIENTO DE TRIMS**, cualquier modificación de los mandos de alerones y profundidad se mostrarán en el indicador de los trims de la Pantalla de Inicio.

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Programar la Configuración LANZAMIENTO (START) para lograr la máxima sustentación posible en el despegue. Cada Alerón: 50%. Cada Flap: 100%. Profundidad: -5% para compensar. INTERRUPTOR G Nota: interruptor asignable (CONDITION) POTENCIOMETRO (ninguno) Nota: potenciómetro asignable (CAMBER MIX)	Abra la función OFFSET .	(MODE) 1 segundo. (Si BASIC , (MODE) de nuevo). ⚙ selecciona OFFSET . ⚙
	Seleccione la Configuración de Vuelo START .	⚙ G de NORMAL a START .
	Introduzca los porcentajes (p.e.: AIL1 y 2 al 50% , FLP1 y 2 al 100% y ELEV al -5%).	⚙ escoge AIL1 . ⚙ cambia a +50% . ⚙ escoge AIL2 . ⚙ cambia a +50% . Repetir para FLP1 y 2 y ELEV .
	Cierre la función	(END) (END)
¿Y a continuación?	Estudie otras posibilidades en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

RETARDO LANZAMIENTO (solo GLID 1A+1F):

```
[START DELAY]
MIX>INH
      -dlg-
ELEV 5%
RUDD 5%
AILE/FLAP 5%
```

El **RETARDO LANZAMIENTO** pasa automáticamente de los trims desplazados de la Configuración de Vuelo **LANZAMIENTO (START)** a los de **NORMAL** transcurrido el tiempo de retardo establecido (máx.10 segundos) que se programa en el parámetro **-dlg-** al activar la Configuración **LANZAMIENTO (START)** (resulta muy útil para los veleros y motoveleros lanzados a mano).

NOTA: Se recomienda emplear los mismos valores de retardo para profundidad y dirección en los modelos con cola en "V".

Posibilidades de Ajuste:

- Tiempo del Retardo (**-dlg-**): rango de programación de 0 a 100%. El tiempo correspondiente a 100% es de 10 segundos.

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Ejemplo: retardo de 5 segundos.	Acceda al menú ADVANCE y, luego, abra la función START DELAY .	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo). ⦿ selecciona START DELAY . ⦿
	Active la función.	⦿ selecciona MIX . ⦿ a OFF u ON .
	Programe los tiempos de retardo (p.e.: 50% para cada superficie).	⦿ elige ELEV . ⦿ cambia a 50% . ⦿ elige RUDD . ⦿ cambia a 50% . Repita según necesidades.
	Cierre la función.	(END) (END)

Mezcla Curvatura del Perfil (**CAMBER MIX**) (**VELEROS**):

```
[CAMBER MIX]
AILE↑++ 30% ( 0%) NORML←
      ↓-- 30%
FLAP↑++ 30% ( 0%) START
      ↓-- 30% SPEED
ELEV↑++ 30% ( 0%) DISTA
      ↓-- 30% LANDI
VRNULL PRE←--
```

Esta función permite el ajuste de las proporciones de mezcla en ambos sentidos del control de curvatura del perfil alar mediante los alerones y los flaps. Los porcentajes de alerones, flaps y profundidad se pueden definir independientemente, lo que permite compensar las desviaciones longitudinales en vuelo al modificar la curvatura del perfil.

También se puede desplazar la posición de referencia de actuación del control de curvatura (**PRE**).

NOTA: El control de curvatura no está asignado por defecto.

Posibilidades de Ajuste:

- Rango: de -100% a +100%, con valor por defecto del +30%
- Posición de Referencia (**PRE**): la posición de referencia de actuación del control de curvatura se puede desplazar. Rango de desplazamiento de -100% a +100%, con valor por defecto del 0%.

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Ejemplo: Establecer la proporción de alerones al 40% , el control de curvatura en el potenciómetro VR(E) y la Posición de Referencia donde se requiera.	Abra la función CAMBER MIX .	(MODE) 1 segundo. (Si BASIC , (MODE) de nuevo). ⦿ selecciona CAMBER MIX . ⦿
	Escoja el potenciómetro.	⦿ selecciona VR . ⦿ escoge VR(E) .
	Introduzca la proporción de mezcla de AILE (p.e.: programar el 40%).	⦿ a AILE . ⦿ VR(E) . ⦿ a 40% . ⦿ VR(E) . ⦿ a 40% .
	Establezca la Posición de Referencia.	⦿ a PRE . ⦿ ó ⦿ VR(E) a la posición deseada. ⦿ 1 segundo.
	Cierre el menú de la función.	(END) (END)

Flaps de Curvatura (**CAMBER FLAP**) (**VELEROS**):

```
[CAMBER FLAP]      (ON )
                   (VR(A): 0%)
FLP1 ↑↑+ 30%
      ↓↓- 30%
FLP2 ↑↑+ 30%
      ↓↓- 30%
CENTER▶ 0%
```

La función **FLAPS DE CURVATURA** asigna el control de trimado en vuelo de los flaps [por defecto, el potenciómetro **VR(A)**].

Permite el ajuste independiente de los recorridos arriba/abajo de cada flap (flaps de curvatura: **FLP1/2**). Se puede, así mismo, desplazar el centro del servo de flaps.

NOTA: Si activa la función **FLAP-TRIM** no podrá utilizar simultáneamente los **FLAPS DE CURVATURA**.

Posibilidades de Ajuste:

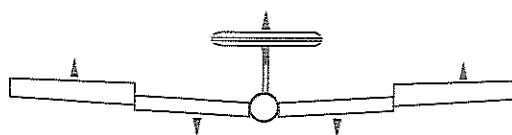
- **Rango:** de -100% a +100%, con valor por defecto del +30%
- **Posición Centrada (**CENTER**):** la posición de referencia de actuación de los flaps se puede desplazar. Rango de desplazamiento de -100% a +100%, con valor por defecto del 0%.

[Nota] Al cambiar el signo de un porcentaje se mostrará el mensaje de confirmación, "change rate dir?". Continúe la programación, por favor, tras oprimir el **DIAL ROTATIVO** 1 segundo para cancelar la correspondiente alarma.

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Ejemplo: Establecer un ajuste máximo del 35% del recorrido total de los flaps.	Abra la función CAMBER FLAP .	(MODE) 1 segundo. (Si BASIC , (MODE) de nuevo).
		⬇ selecciona CAMBER FLAP . ⬇
	Programe los ajustes arriba/abajo por separado (p.e.: establezca el 35% .)	⬇ a FLP1 . ⬇ VR(A) . ⬇ a 35% . ⬇ VR(A) . ⬇ a 35% . Repetir.
	Opcional: Ajuste la posición central del servo de flaps.	⬇ selecciona CENTER . ⬇ a la posición deseada.
	Cierre la función.	(END) (END)

AEROFRENOS de MARIPOSA (BUTTERFLY) (también en cuervo o "crow") (VELEROS):

```
[BUTTERFLY]
-rate-
AIL1▶ 50% CIR▶1(-)
FLAP▶ 0% MIX▶INH
AIL2▶ 0% SW▶SwA
SPOI▶ --- ▶DOWN
PRESET▶ 15% ( 50)
```



Los **AEROFRENOS de MARIPOSA** (también llamados en cuervo o "crow"- ver pág. 80 para más detalles) despliegan simultáneamente los flaps, los alerones y la profundidad para compensar, utilizándose para realizar descensos pronunciados así como para contener la velocidad en los picados. Existen 2 configuraciones posibles de **AEROFRENOS de MARIPOSA** (CIR1/CIR2).

Posibilidades de Ajuste:

- **Actuación:** Proporcional mediante el **STICK DE MOTOR**.
- **Interruptor:** Se puede seleccionar el **INTERRUPTOR** de la mezcla.

A a H: **INTERRUPTOR** del A al H

NULL: mezcla siempre activa (no se puede desconectar en vuelo).

También se puede asignar una **CADENA DE ACTIVACION** (Lsw1 a 3, pág. 38).

- **Inversamente proporcional al STICK DE MOTOR:** proporciona un incremento proporcional del efecto de aerofreno a medida que se baja el STICK DE MOTOR [cuando el **INTERRUPTOR A** (asignable) está abajo]. Incluye la posibilidad de seleccionar la posición del stick a partir del cual comienza a actuar el aerofreno. Si desea que la actuación del aerofreno sea directamente proporcional al stick de motor, deberá ejecutar la función **INVERSION DE MOTOR**. Tenga en cuenta que con ella cambiará el sentido de actuación del stick para todos los modelos (pág. 38, para más detalles).

- **Ajustes de Profundidad:** (configurable en **B.FLY-ELE**)

La utilidad **B.FLY-ELE** funciona ligada los **AEROFRENOS de MARIPOSA**. El recorrido de la profundidad se ajusta según una curva de 3 puntos.

Punto 1: punto **PRESET** (definido y fijo).

Punto 2: punto **MID**. Posición y recorrido ajustables.

Punto 3: punto **END**. Posición y recorrido ajustables.

```
[CONDITION/FUNCTION]
-sw- -Pos-
START▶INH DE ▶DOWN
SPEED▶INH DE ▶UP
DISTANCE▶INH IC ▶CENTER
LANDING▶INH IC ▶DOWN
ARBK-FUNC▶STICK
```

```
[B.FLY▶ELEU]
MIX▶1(-)
-rate- -Posi-
MID▶ 50% ▶ 55%
END▶ 0% ▶ 95% ( 50)
DELAY▶ 0%
```

- **Reacción retardada:** puede eliminar la reacción brusca del modelo al accionar los **AEROFRENOS de MARIPOSA** programando el parámetro **RETARDO** (DELAY), el cual ralentiza la respuesta de la profundidad y permite que los mandos de alerones/flaps/profundidad alcancen la posición programada de forma coordinada. Un valor del **100%** ralentiza el servo de forma que le lleve 1 segundo alcanzar la posición programada.
- **Canales controlados:** se pueden programar independientemente los dobles alerones, los flaps y los spoilers, incluyendo el valor **0** para que el canal no actúe.
- **Doble servo en alerones:** si la función **DIFERENCIAL DE ALERONES** está desactivada, entonces los parámetros **AIL1** y **AIL2** no tienen efecto.
- Si la función **DIFERENCIAL DE ALERONES** está activada, entonces se deberán ajustar independientemente los canales CH1 y CH7.
- Normalmente, la mezcla **AEROFRENOS de MARIPOSA** eleva ambos alerones por igual y ajusta con profundidad para mantener la línea de vuelo. Sin embargo, resulta posible ajustar asimétricamente los alerones para corregir efectos de torque o deformaciones del propio velero.

⚠ Resulta fundamental que entienda qué ocurre si bajan los alerones al activar la mezcla **AEROFRENOS de MARIPOSA**: Además de generar una enorme resistencia al avance (muy apropiado para aterrizajes de precisión), también aumenta el ángulo de ataque de las puntas del ala, con el consiguiente riesgo de "hachazo". Si desea usar la mezcla para aterrizajes cortos y no para acrobacia, considere configurarla elevando los alerones y deflectando los flaps como se muestra en el dibujo de arriba.

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Activar los AEROFRENOS DE MARIPOSA . Definir el recorrido de los alerones y flaps al 75% . Ajustar la profundidad mediante la utilidad B.FLY-ELE . Se puede seleccionar el interruptor de la mezcla.	Abra la función BUTTERFLY .	(MODE) 1 segundo. (Si BASIC , (MODE) de nuevo). ⬇ selecciona BUTTERFLY . ⬆
	Active la función.	⬇ SWITCH A arriba. ⬇ selecciona MIX ⬆ cambia a OFF .
	Ajuste los recorridos según necesidad. (p.e.: cada alerón a 75% , Flaps a 75% .)	⬇ selecciona AIL1 ⬆ a 75% . ⬇ selecciona FLAP ⬆ a 75% . ⬇ selecciona AIL2 ⬆ a 75% .
	Cierre la función.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Estudie otras configuraciones en Internet: www.futaba-rc.com/faq (solo en Inglés).	

Selección de Función del Canal 3 (CONDITION/FUNCTION):

[CONDITION/FUNCTION]			
	-SW-	-Pos-	
START	⬇	⬆	DOWN
SPEED	⬇	⬆	UP
DISTANCE	⬇	⬆	CENTER
LANDING	⬇	⬆	DOWN
ARBK-FUNC ⬆ STICK			

El mando del canal 3 se selecciona mediante el parámetro **ARBK-FUNC** (stick de motor, interruptor o potenciómetro).
 Eligiendo cualquier opción excepto **STK** el control del canal 3 se desliga de los **AEROFRENOS de MARIPOSA**, lo que permite utilizarlo para alguna otra función (control del motor eléctrico en motoveleros, por ejemplo).

Posibilidades de Ajuste:

• Mandos posibles para el canal CH3:

STK: STICK DE MOTOR

SW-A a **H**: INTERRUPTORES A a H

Vr-A a **Vr-E**: POTENCIOMETROS A a E

MENU DE FUNCIONES PARA HELICOPTEROS

Fíjese, por favor, en que la mayoría de las funciones del menú **BASIC** son las mismas para aviones (modelos tipo **ACRO**), veleros (modelos tipo **GLID**) y helicópteros (modelos tipo **HELI**). Para aquellas que son comunes, recurra al capítulo dedicado al Menú de Funciones para aviones (**ACRO**). El menú **BASIC** de helicópteros incluye las curvas de motor y paso colectivo así como la mezcla Compensación de Cola para la Configuración de Vuelo Normal (las preaceleraciones y la autorrotación se consideran funciones avanzadas y se encuentran en el menú **ADVANCE**).

FUNCIONES PARA HELICOPTEROS	89	MENU AVANZADO PARA HELICOPTEROS ADVANCE ..	99
Índice e Información sobre Helicópteros	89	Autorrotación THROTTLE HOLD	99
Primeros Pasos con un Helicóptero Básico	90	Curvas THR-CURVE , PIT-CURVE y REVO	100
MENU BASICO PARA HELICOPTEROS BASIC	93	Preaceleraciones	101
Submenú MODEL : MODEL SELECT, COPY, NAME	30	Trimados / Compensaciones	102
Submenú PARAMETER : RESET, TYPE, MODUL, ATL, AILE-2, CONTRAST, BACK-LIGHT, HOME-DISP, USER NAME, LOGIC SW	33	Retardos	103
Tipo de Modelo MODEL TYPE (submenú PARAMETERS)	93	Configuraciones de Estacionario	104
Inversión de Servo REVERSE	38	Pasos Máximo y Mínimo	105
Plato Cíclico SWASH AFR (no disponible en H-1)	95	Giróscopos y Estabilizadores de Régimen	106
Mezcla de Motor THROTTLE MIX	96	Mezclas: Definiciones y Tipos	61
Límite de Recorrido END POINT	39	Mezclas Lineales programables (Prog. mixes 1-4) ...	68
Programación Configuración de Vuelo Normal	97	Mezclas de Curva programables (Prog. mixes 5-8) ..	71
Corte de Motor THR-CUT	98	Ajuste de aguja (THROTTLE-NEEDLE)	65
Recorridos Dobles/Triples y Exponenciales (D/R, EKP)	42		
Submenú TIMER	45		
Asignación de Canales Auxiliares e Inversión del Canal CH9 (AUX-CH)	46		
Función Enseñanza TRAINER	47		
TRIM y SUB-TRIM	48		
Pantalla SERVO	49		
Fail Safe General y de Batería (F/S)	50		

GUIA RAPIDA DE CONFIGURACION DE UN HELICOPTERO BASICO

Con esta guía rápida pretendemos ayudarle a configurar un helicóptero sencillo (tipo **H-1**) y a familiarizarse con su nuevo equipo, a que pierda el miedo a su utilización y a aportarle ideas de cómo sacarle incluso más partido del que se había imaginado en principio. Está estructurada en lo que será el esquema general del manual para todas las explicaciones de programación: primero, la explicación de lo que intentamos lograr; una descripción detallada "nombrando" los pasos para que se familiarice con la emisora; y, finalmente y en paralelo, un "paso a paso" con la secuencia de comandos que hay que ejecutar.

Someramente, los mandos de un helicóptero son:

- **Alabeo:** modifica lateralmente el cíclico. Alabea el helicóptero. Inclina el plato cíclico a derecha e izquierda. Canal CH1.
- **Cabeceo:** modifica longitudinalmente el cíclico. cambia el ángulo de ataque del helicóptero (morro arriba o abajo). Inclina todo el plato cíclico hacia adelante y atrás. Canal CH2.
- **Guiñada:** modifica el paso de las palas del rotor de cola. Guiña el helicóptero a derecha e izquierda. Canal CH4.
- **Paso Colectivo:** modifica el colectivo [ángulo de las palas] del rotor principal, cambiando el paso de las palas del mismo. Incrementar el paso colectivo (a la vez que se acelera) provoca el ascenso del helicóptero. Se acciona en conjunción con el acelerador mediante el **STICK DE MOTOR**. Canal CH6.
- **Acelerador:** abre/cierra el carburador. Se acciona junto con el paso colectivo mediante el **STICK DE MOTOR**. Canal CH3.
- **REVO:** mezcla que aplica guiñada a la vez que se da paso. Ayuda a compensar el aumento de torque y evita que el helicóptero rote sobre el eje del rotor (no activar esta mezcla en caso de montar un giróscopo tipo AVCS o con bloqueo).

Para una información más detallada de cada función, recurra a la explicación específica de la misma en el propio manual, cuyo número de página se incluye en la columna "OBJETIVO del EJEMPLO".

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Preparar el helicóptero	Instale los servos, el receptor y el interruptor como se indica en las instrucciones del modelo. Coloque todos los trims, potenciómetros y correderas al centro. Compruebe que todas las transmisiones queden a 90° (o lo que indiquen las instrucciones) respecto a los brazos de los servos y que no exista juego en ellas. Ajuste mecánicamente las transmisiones intentando lograr los recorridos más exactos posible procurando evitar que se fuercen en los extremos de los recorridos.	
Seleccione el TIPO DE MODELO adecuado a su helicóptero. P.e.: HELI (H-1) . Pág. 93. <i>[NOTA: Esta es una de las funciones que requiere de confirmación para ejecutarse. Solo las configuraciones más importantes requieren confirmación para llevarse a cabo].</i> (Si ya tuviera seleccionado el tipo de helicóptero deseado, cerciórese de que no existen ajustes anteriores haciendo un borrado de la memoria).	En el menú BASIC , abra el submenú PARAMETER .	Encienda la emisora. (MODE) durante 1 segundo. ⌂ luego ⌂ selecciona PARAMETER . ⌂ para abrir PARAMETER .
	Acceda a MODEL TYPE .	⌂ selecciona TYPE .
	Seleccione el TIPO DE MODELO adecuado. En el ejemplo: HELI(H-1) . Confirme la selección. Cierre el submenú PARAMETER .	⌂ a HELICOPTER . ⌂ por 1 segundo. Aparece Are you sure? . ⌂ confirma. ⌂ selecciona SWASH . ⌂ a H-1 . ⌂ por 1 segundo. Aparece Are you sure? . ⌂ confirma. (END) para volver al menú BASIC .
NOMBRADO del modelo. Pág. 32. <i>(Observe que no se requiere ninguna actuación o confirmación para "salvar" o guardar esta información).</i>	En el menú BASIC , abra el submenú MODEL .	⌂ para seleccionar MODEL . ⌂ para abrir MODEL .
	Acceda a MODEL NAME .	⌂ selecciona NAME . (Se activará la primera letra del nombre)
	Introduzca el nombre del modelo. Cierre el submenú MODEL al terminar.	⌂ cambia la primera letra. Cuando se encuentre la letra deseada, ⌂ salta a la siguiente letra. Repita. (END) para volver al menú BASIC .

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Invierta los servos que necesite para que los mandos actúen correctamente. Por ejemplo: <i>STICK DE DIRECCION A IZQUIERDA</i> provoca guiñada a derechas. Invierta el canal para corregir el mando. Pág. 38.	En el menú BASIC , abra el submenú REVERSE . Seleccione el servo deseado e invierta su sentido de actuación. (p.e.: invierta el servo de dirección).	☪ para seleccionar REVERSE . ⚙ para abrir REVERSE . ☪ para seleccionar CH4:RUDD . ⚙ para escoger REV . Aparecerá Are you sure? . ⏱ durante 1 segundo. Repita con los canales que necesite. ⏏ para volver al menú BASIC .
Ajuste los recorridos de los mandos según las instrucciones del modelo (emplee los valores máximos de las instrucciones). Pág. 39.	En el menú BASIC , abra el submenú END POINT . Configure ambos límites de recorrido para cada servo. (p.e.: servo de cabeceo). Vuelva al menú BASIC .	☪ para seleccionar END POINT . ⚙ para abrir END POINT . ☪ selecciona ELEV . Ⓜ STICK DE PROFUNDIDAD . ⚙ hasta el recorrido arriba deseado. Ⓜ STICK DE PROFUNDIDAD . ⚙ hasta el recorrido abajo deseado. Repetir según necesidades. ⏏
Activación de CORTE DE MOTOR . Pág. 98.	Abra la función THROTTLE-CUT . Active la función. Escoja interruptor y posición de activación. Con el STICK DE MOTOR a ralentí, ajuste la función de forma que el motor se pare pero evitando que la transmisión se fuerce ¹ . Cierre la función.	☪ para seleccionar THROTTLE-CUT . ⚙ para abrir THR-CUT . ☪ selecciona MIX ⚙ escoge OFF . ☪ selecciona SW ⚙ escoge C . ☪ selecciona POSI ⚙ a DOWN . Ⓜ interruptor C abajo. Ⓜ STICK DE MOTOR . ☪ a RATE ⚙ hasta parar motor. ⏏
Ajuste de la curva normal de motor ² . (Normalmente no se requerirán cambios antes del primer vuelo). Pág. 97.	Abra la función THR-CURV/NOR . Ajuste según necesidad. Cierre la función.	☪ a THR-CURV/NOR ⚙ . ☪ a 1> . ⚙ a 5% ☪ selecciona el siguiente punto. Repetir para resto de puntos. ⏏
Ajuste de la curva normal de paso ² . El ajuste más común para vuelo acrobático es el de paso mín. de -4°, paso de estacionario de +5° y paso máx. de entre +8° y +10°. Pág. 97.	Abra la función PIT-CURV/NOR . Ajuste cada punto de la curva a la posición deseada (p.e.: 1° punto al 8%). Cierre la función.	☪ a PIT-CURV/NOR ⚙ . ☪ a 1> . ⚙ a 8% ☪ al siguiente punto. Repetir para resto de puntos. ⏏
Configure la mezcla de cola REVO normal (si monta giróscopo con bloqueo, desactívela). Pág. 97.	Abra la función REVO/NOR . Establezca su punto inicial deseado. (p.e.: 10%). Cierre la función.	☪ a REVO/NOR ⚙ . ☪ a 1> . ⚙ a 10% ☪ al siguiente punto. Repetir para resto de puntos. ⏏ ⏏
Verifique la corrección del giróscopo (si monta giróscopo con bloqueo, utilice la función GYRO para su ajuste. Pág. 106).	Con el equipo encendido, desplace a mano la cola del helicóptero a la derecha. El giróscopo deberá mandar guiñada a derechas (cola a la izquierda). Si el giróscopo mandase a izquierdas, invierta el sentido en el propio giróscopo.	

OBJETIVO del EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS del EJEMPLO:
Aprenda a utilizar el PASO DE ESTACIONARIO y el MOTOR DE ESTACIONARIO . Pág. 104.	A mitad de gas, el potenciómetro VR(C) afina el acelerador independientemente del paso mientras que el VR(A) ajusta el paso independientemente del acelerador.	 durante 1 segundo.  a SERVO .   palanca de motor al centro  VR(C)  VR(A) afinan motor y paso respectivamente.  
Cuide de seguir las instrucciones de su modelo sobre la revisión prevuelo, el tracking de las palas, etc. Nunca asuma que un juego de palas, independientemente de su calidad, se encuentra equilibrado o que no requerirán ajuste de tracking.		
⚠ ¡Compruebe el voltaje de la batería del receptor!. Verifíquelo siempre antes de cada arranque mediante un voltímetro (no asuma que por que haya estado cargando toda la noche las baterías, éstas se encontrarán a plena carga). Una carga insuficiente, transmisiones forzadas y otros problemas pueden provocar el agotamiento prematuro de la batería y el consiguiente peligro de pérdida de control y de accidente, con riesgo para usted y los demás.		
Compruebe que el plato cíclico se encuentra nivelado con la palanca de gas al centro. Si no, ajuste las transmisiones		
Accione paso a tope y verifique que el plato permanece nivelado así como que no se fuerzan las transmisiones. Compruebe, así mismo, que no se fuerzan al aplicar alabeo y cabeceo. Si no, corrija con LIMITE DE RECORRIDO (pág. 39).		
Muy importante: antes de proceder a configurar el bloqueo de motor, las preaceleraciones, offsets, etc. asegúrese de que la Configuración de Vuelo Normal se encuentra perfectamente ajustada.		
Ultimas comprobaciones antes de volar: ¡Compruebe sus batería!. Luego, con la asistencia de un piloto experimentado y tras haber completado pruebas de alcance, etc, aplique motor lentamente hasta que el helicóptero "flote" levemente. En esa situación, ajuste los trims para corregir cualquier tendencia de alabeo, cabeceo o guiñada. Si observa oscilaciones de cola, seguro que la sensibilidad del giróscopo resulta excesiva. Reduzca la ganancia del mismo para anular la oscilación.		
¿ Y a continuación? (Otras funciones que podrían interesarle para configurar su modelo).		
MOTOR EN AUTORROTACION : pág. 99. SUB-TRIM pág. 49 y potenciómetros diferenciados por Configuraciones de Vuelo (OFFSETS): pág. 102. Control del Governor: pág. 108. PREACELERACION , pág. 101. RETARDOS para ralentizar los servos al cambiar entre Preaceleraciones: pág. 103. Mezcla Guiñada con Motor, así como otras diversas mezclas libres programables, pág. 68.		

¹ Accione periódicamente la palanca de motor de ralenti a tope para comprobar que el servo permanece correctamente configurado.

² Resulta imprescindible que los potenciómetros *A* y *C* estén centrados al configurar las curvas de paso y de motor.

MENU BASICO DE FUNCIONES PARA HELICÓPTEROS

TIPO DE MODELO: Esta función del submenú **PARAMETER** se usa para elegir el tipo de programación que se va a utilizar. Antes de ajustar nada en su modelo, debe decidir qué **TIPO DE MODELO** se ajusta mejor al suyo.

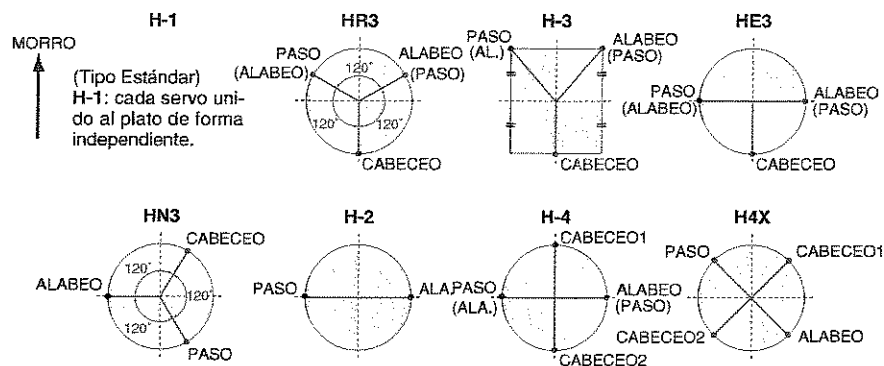
TIPOS DE PLATO PARA HELICÓPTEROS:

Su emisora 10C admite 8 tipos diferentes de plato, incluyendo el tipo "un servo por función" (**H-1**, la mayoría de los helicópteros utilizan este tipo) y 7 tipos CCPM (Mezcla de paso de cíclico y colectivo). Un plato "un servo por función" usa un servo para cada eje: alabeo, cabeceo y paso colectivo. Los helicópteros con CCPM una combinación del trabajo de los servos para realizar el movimiento en los 3 ejes. Existen 7 tipos de CCPM, mostrados más abajo. El sistema CCPM tiene varias ventajas, la más importante es una menor complejidad mecánica para mover el plato del helicóptero. Además, varios servos funcionando a la vez (ej: **HR3**, los 3 servos funcionan en un movimiento de cabeceo) incrementa el par disponible así como la precisión y el centrado.

Dese cuenta de que varios helicópteros pueden ser **HR3** o **HN3**, pero desfasados 180°. Por ejemplo, el Kyosho® Caliber es **HR3** pero con los 2 servos paralelos situados en la parte trasera del helicóptero. si el plato de su helicóptero esta desfasado 180°, deberá seguir utilizando ese tipo de plato, pero deberá utilizar el menú **SWASH AFR** (pág. 95) para ajustar el correcto funcionamiento de las funciones. Asimismo, se pueden crear ángulos diferentes para platos CCPM utilizando las mezclas programables (vea nuestra sección de Preguntas Frecuentes en www.futaba-rc.com/faq/ , página solo disponible en inglés).

¿El plato no actúa como usted desea? En muchas instalaciones de platos CCPM necesitará invertir la dirección de una función en especial (**SWASH AFR**) o invertir el giro de un sólo servo (**REVERSE**). Vea **SWASH AFR** para más detalles. (pág. 95).

Tipos de Plato



OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Cambie el TIPO DE MODELO y PLATO del modelo nº 3 de avión a CCPM de 120° con 2 servos trabajando a la vez para paso colectivo y alabeo [HELI(HR3)].	Confirme que esta utilizando la memoria de modelo adecuado (ejemplo: 3).	En la pantalla de inicio, mire el nombre y nº en la esquina superior izquierda. Si no es el modelo correcto (p.e.:3), vaya a MODEL SELECT , pág. 25.
	Abra el submenú PARAMETER .	1 segundo. (Si ADVANCE , de nuevo). salta a la 2ª pantalla del menú. selecciona PARAMETER .
	Seleccione el tipo de modelo MODEL TYPE (HELICOPTER) <i>Confirme el cambio.</i>	selecciona TYPE . a HELICOPTER . por 1 segundo. Aviso Are you sure? confirma. ¹
	Cambie al tipo de plato SWASH TYPE deseado (ejemplo, HR3). <i>Confirme el cambio.</i>	selecciona SWASH . elige HR3 . por 1 segundo. Aviso Are you sure? confirma.
	Cierre la función.	
¿Y a continuación?	Si un solo servo actúa al revés, vaya a INVERSION DE SERVO : pág. 38. Si un mando opera al revés (p.e.: cabeceo), vaya a PLATO CICLICO : pág. 95. En caso de duda, lea lo explicado sobre PLATO CICLICO .	

¹ La emisora emite un pitido repetido y muestra en pantalla el progreso del cambio de tipo de modelo. Tenga en cuenta que si apaga la emisora antes de terminar el cambio, éste no se realizará.

PLATO CICLICO (no disponible para SWH1):

[SWASH AFR]

RATE-AILE  **50%**
ELEV  **50%**
PITC  **50%**

El ajuste de los movimientos del plato (**SWASH AFR**) reduce/incrementa/invierte el desplazamiento de las funciones de alabeo, cabeceo (excepto para **H-2**) y paso colectivo, ajustando o invirtiendo el movimiento de todos los servos que se encargan de la función en particular. Como en estos tipos de plato funcionan varios servos para crear un movimiento, invirtiendo un servo con **REVERSE** o ajustando los límites con **END POINT** no corregirá un mando. Como **H-1** usa un servo para cada función, no es necesario en **H-1**.

Todo esto es difícil de explicar pero fácil de ver, así que ajustemos el plato de un Kyosho® Caliber's como ejemplo. Con todo instalado según las instrucciones del modelo, ajuste el modelo a **HELI(HR3)**. Ahora vamos a ajustar el plato.

Como la función alabeo usa siempre 2 servos, ajústela primero: si los dos funcionan correctamente no son necesarios cambios, si los dos funcionan al revés invierta la función y si es un solo servo el que funciona al revés invierta solo ese servo con **REVERSE**.

Después ajuste cabeceo. Recuerde que ahora los servos de alabeo funcionan correctamente, así que si el cabeceo no va bien, tenemos dos opciones: la función necesita ser invertida o el servo que no es compartido con alabeo necesita ser invertido.

Por último ajustamos el paso colectivo. Si el alabeo y el cabeceo funcionan correctamente, lo único que puede estar mal es la dirección de funcionamiento del paso colectivo (invierta la función). En nuestro ejemplo, **HR3** está desfasado 180° respecto al plato del Caliber. Así es probable que varias funciones no vayan correctamente. El paso colectivo está al revés; invirtiendo los tres servos invertirá también las operaciones de alabeo y cabeceo. Si cambiamos el movimiento del plato de **+50%** a **-50%**, se invertirá la función de paso colectivo sin afectar a nada más.

COMPROBANDO LA CORRECTA ACTUACION DE UN PLATO HR3			
Plato HR3	ACTUACION CORRECTA	ACTUACION ERRONEA	SOLUCION
STICK DE ALABEO	El plato se inclina hacia la derecha.	El plato se inclina hacia la izquierda.	Invierta AIL en SWASH a -50% .
		La parte trasera del plato se mueve hacia arriba.	El servo CH6 se mueve al revés; utilice REVERSE .
		La parte trasera del plato se mueve hacia abajo.	El servo CH1 se mueve al revés; utilice REVERSE .
STICK DE CABECEO.	La parte delantera del plato se mueve hacia abajo; la trasera hacia arriba.	El plato se mueve al revés	Invierta ELE en SWASH (p.e.: +50 a -50)
		Todo el plato se mueve hacia arriba.	El servo CH1 se mueve al revés; utilice REVERSE .
STICK DE GUIÑADA.	El borde de ataque de las palas de cola rotan a la izquierda.	Las palas rotan a la derecha.	Invierta con REVERSE el servo de guiñada.
STICK DE MOTOR.	El plato se eleva.	El plato descende.	Invierta PIT en SWASH .

OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Ajuste el desplazamiento del colectivo de +50% a -23% , invirtiendo el movimiento de los 3 servos y disminuyendo su recorrido de paso colectivo en HR3 SWASH TYPE .	Abra la función SWASH AFR .	 1 segundo. (Si ADVANCE ,  de nuevo).
	Ajuste PITC a -23% .	 selecciona SWASH AFR . 
	Cierre la función.	 
¿Y a continuación?	Verificar que el plato esté nivelado en neutro. Si no, ajuste las transmisiones. Aplique paso a tope y compruebe que el plato permanece nivelado. Si no, ajuste los LIMITES DE RECORRIDO: pág. 39. Ajuste la Configuración de Vuelo Normal (CURVA DE MOTOR/NOR, CURVA DE PASO/NOR, MEZCLA DE COLA/NORM): pág. 97. Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R,EXP): pág. 42.	

Mezcla de Motor (THROTTLE MIX):

[THROTTLE MIX]			
MIX▶INH			
	AIL→TH	ELE→TH	RUD→TH
→NORM▶	0.0%	0.0%	0%
IDL1▶	0.0%	0.0%	0%
IDL2▶	0.0%	0.0%	0%
IDL3▶	0.0%	0.0%	0%

Esta función puede ser ajustada independientemente para cada Configuración de Vuelo y se usa para corregir la tendencia del modelo a cambiar su altitud cuando se aplica alabeo, cabeceo o guiñada.

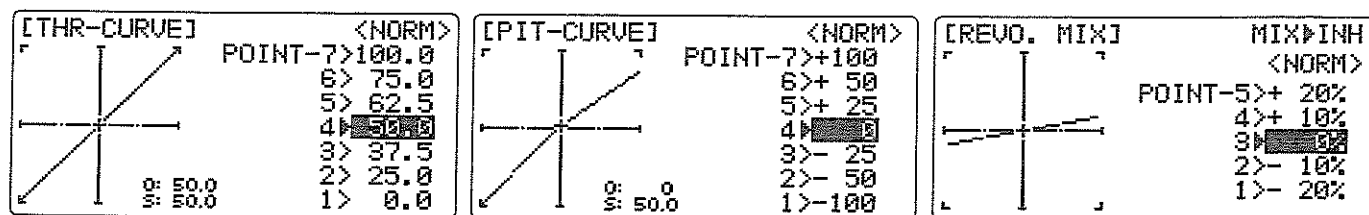
Posibilidades de Ajuste:

- La mezcla se puede ajustar de 0 a 100% para cada Configuración de Vuelo.

OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Corregir la tendencia del modelo a cambiar de altura.	Abra la función THROTTLE MIX .	(MODE) 1 segundo. (Si BASIC , (MODE) de nuevo). ⌂ a la 2ª pantalla del menú ADVANCE . ⬅ selecciona THROTTLE MIX . ⌂
	Active la función	⬅ selecciona MIX ⌂ cambia a ON .
	Ajuste la proporción. Ejemplo: IDL1 (AIL a TH) 10%	⬅ selecciona IDL1 (AIL a TH) ⌂ cambia a 10% .
	Repetir si es necesario.	
	Cerrar la función.	(END) (END)
¿Y a continuación?	PASOS COLECTIVOS MAXIMO Y MINIMO : pág. 105. Configuración del GOVERNOR : pág. 108.	

• **Configuración de Vuelo Normal:** La Configuración de Vuelo Normal se suele utilizar para vuelo estacionario. Las curvas de motor y paso se ajustan para obtener unas RPM del motor constantes independientemente del incremento/reducción del paso colectivo. Esto hace que el motor no se venga abajo por una carga excesiva de paso en el rotor (es como acelerar un coche en 5ª marcha cuesta arriba) o para que no existan demasiadas RPM en el motor por una carga de paso insuficiente (es como acelerar un coche en punto muerto), corriendo el riesgo de estropear el motor. Como las 2 curvas y la mezcla de compensación de cola están relacionadas, explicaremos las tres en un principio para luego completar un ajuste de ejemplo.

Las curvas normales de motor, paso y compensación de cola están en el menú básico **BASIC**. Estas pueden ser modificadas también en el menú avanzado **ADVANCE** junto con la de las otras 4 Configuraciones de Vuelo [idle-up 1 (**IDL1**), idle-up 2 (**IDL2**) y idle-up 3 (**IDL3**), más la autorrotación (**HOLD**)]. Nota: Las curvas de motor y paso están siempre activadas en Configuración Normal. No pueden ser desactivadas. Las otras 4 Configuraciones se activan con sus curvas o con autorrotación. Para los idle-up, vea pág. 90. Para la autorrotación, vea pág. 99.



• **THR-CURV/NOR:** Curva de motor en modo normal, maneja la curva de motor en modo normal (**NORM**) que normalmente no es una respuesta lineal al movimiento del **STICK DE ACELERADOR**. El ajuste del punto 4 de la curva, ajusta las RPM del motor cuando el **STICK DE ACELERADOR** se encuentra en su posición media. Los otros 6 puntos se ajustan para lograr la velocidad del motor deseada en las demás posiciones del stick y una transición suave entre ellas. Para más información sobre las curvas de motor, vea pág. 101.

• **PIT-CURV/NOR:** Curva de paso en modo normal, maneja la curva de paso colectivo en modo normal (**NORM**) para un vuelo cercano al estacionario. La curva de paso colectivo en modo normal se ajusta para complementar la curva de motor, obteniendo el mejor rendimiento de ascenso vertical con una velocidad de motor constante. Se puede empezar con un ajuste de -4 para la posición más baja, +5 para el centro, y de +8 a +10 grados de máximo*. Usted puede programar la respuesta en una curva de 7 puntos para la mejor relación entre el movimiento del paso colectivo y el movimiento del **STICK DE ACELERADOR**. Para más información acerca de las curvas de paso, vea pág. 101.

• **REVO./NORM:** Mezcla de compensación de cola en modo normal, mezcla el mando de paso colectivo con la dirección (mezcla **PITCH-RUDDER**) para eliminar el par generado por los cambios de paso del rotor principal, evitando los movimientos de la cola cuando se aplica acelerador. La mezcla de compensación de cola **REVO** es de gran ayuda en modelos que no utilizan giróscopos con tecnología de bloqueo de cola/**AVCS**.

NOTA: Existen 3 mezclas de compensación de cola disponibles: normal (**NORM**), idle-up 1 / 2 (**IDL1/2**), y idle-up 3 (**IDL3**). Las 3 se ajustan en el menú avanzado **ADVANCE**. Nunca use mezclas de compensación de cola con giróscopos con bloqueo de cola/**AVCS**. Para más detalles de la mezcla de compensación de cola, incluso ajustes sugeridos de partida para rotores con giro a favor y en contra de las agujas del reloj vea P. 101.

*Estas recomendaciones por defecto son para vuelo en traslación. Si usted está aprendiendo siga los consejos de su instructor. A veces se prefiere un valor de +1 en el punto más bajo para aprender, así su helicóptero descenderá muy suavemente, incluso si instintivamente baja el stick rápidamente.

OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Programación de las curvas de motor, paso y compensación de cola para la Configuración de Vuelo Normal. Punto mínimo: Ajuste el punto base de la curva de motor hasta un ralentí fiable. Ajuste el punto mínimo de paso colectivo para conseguir -4°. Aplique motor hasta que el helicóptero flote suavemente. Ajuste el mínimo de la curva de compensación de cola REVO hasta que el modelo no tienda a rotar en ninguna dirección.	Abra la función THR-CURV/NOR. Ajuste el primer punto (p.e.: 5%).	(MODE) 1 segundo. (Si ADVANCE , (MODE) de nuevo). ⌚ selecciona THR-CURV/NOR. ⌚ ⌚ a POINT-1. ⌚ cambia a 5%. (END)
	Abra la función PIT-CURV/NOR. Ajuste el primer punto (p.e.: 8%).	⌚ selecciona PIT-CURV/NOR. ⌚ ⌚ a POINT-1. ⌚ cambia a 8%. (END)
	Abra la función REVO./NORM. Ajuste el primer punto (p.e.: 4%).	⌚ selecciona REVO./NORM. ⌚ ⌚ tselecciona MIX. ⌚ cambia a ON. ⌚ a POINT-1. ⌚ cambia a 4%. (END)
Punto de estacionario: Ajuste la curva de paso colectivo a +5°. Ponga el helicóptero en estacionario. Aterrice el modelo. Ajuste las curvas de motor y el trim de dirección. Repítalo hasta que mantenga el estacionario suavemente. Aplique rápidamente acelerador hasta 1/4 o 1/2 de stick. Ajuste los puntos 2 y 3 de la compensación de cola REVO hasta que el helicóptero no gire cuando acelere.	Ajuste la curva THR-CURV/NOR.	Repita lo explicado según necesidades.
	Ajuste la curva PIT-CURV/NOR.	Repita lo explicado según necesidades.
	Ajuste la curva REVO./NORM.	Repita lo explicado según necesidades.
Punto máximos: Ajuste la curva de paso colectivo de +8° a +10°. Desde estacionario aplique motor rápidamente. Si el motor se achica, incremente el motor. Si se sube de vueltas, incremente el paso colectivo en los puntos 6 o 7. Aplique acelerador a tope desde estacionario y vuelva a estacionario. Ajuste la compensación de cola REVO. hasta que el helicóptero no gire.	Ajuste la curva THR-CURV/NOR.	Repita lo explicado según necesidades.
	Ajuste la curva PIT-CURV/NOR.	Repita lo explicado según necesidades.
	Ajuste la curva REVO./NORM.	Repita lo explicado según necesidades.
¿Y a continuación?	Función CONTROL DEL GIROSCOPO : pág. 107. Ajuste el MOTOR DE ESTACIONARIO y el PASO DE ESTACIONARIO : pág. 104. Ajuste del Bloqueo de Motor: pág. 99. Programe de las Configuraciones Idle-Ups 1, 2y 3: curvas de motor, paso y compensación de cola (THR-CURVE, PIT-CURVE, REVO. MIX): pág. 101. Configuración del GOVERNOR : pág. 108. Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R,EXP): pág. 42.	

[THROTTLE CUT]
 MIX▶INH
 RATE▶
 THRO▶ 5% (50%)
 SW▶SwH
 POSI▶DOWN

CORTE DE MOTOR:

La función **CORTE DE MOTOR (THROTTLE-CUT)** se usa para parar el motor al final del vuelo. El motor puede ser parado mediante cualquier interruptor, evitando tener que tocar el trim para pararlo. La función de corte de motor **THROTTLE-CUT** sólo funciona en una zona del stick cercana al ralentí. Usted deberá bajar **STICK DE ACELERADOR** para que el corte de motor **THROTTLE-CUT** pueda ser usado. Para más ejemplos del corte de motor, vea la sección dedicada a los aviones (**ACRO**), pág. 41.

Nota: Asegúrese de elegir un punto máximo para la activación del corte de motor. Seleccione **THRO**, ponga el **STICK DE ACELERADOR** en la posición deseada y pulse el dial durante un segundo. Fíjese que esta función no se puede invertir para que se active solo por encima de la posición programada.

MENU AVANZADO PARA HELICOPTEROS ADVANCE

AUTORROTACION (THR-HOLD): Esta función mantiene el motor a ralentí y lo desenlaza del *STICK DE ACELERADOR* cuando se acciona el interruptor *E*. Se usa normalmente para entrenar autorotaciones.

[THR-HOLD]
MIX INH
POS INH

Antes de configurar la **AUTORROTACION**, ajuste la transmisión del motor de forma que el carburador quede completamente abierto con el acelerador a tope, después use el trim digital para ajustar la posición de ralenti. Para hacer que **AUTORROTACION** mantenga el ralenti, mueva el **STICK DE ACELERADOR** a la posición más baja, después active y desactive el interruptor y varíe la cantidad hasta que el servo no se mueva. Para disminuir el ralenti o parar el motor disminuya más el valor.

Posibilidades de Ajuste:

- **Posición del ralentí:** En un rango desde **-50%** a **+50%** centrado desde la posición de ralentí para conseguir las RPM de motor deseadas.
 - **Asignación del interruptor:** Asignado al interruptor **E**, posición abajo. Seleccionable en el menú **CONDITION SELECT** (parámetro **THR-HOLD**), aunque solo es asignable a interruptores de dos posiciones.
 - **Curva de motor:** Como el motor es puesto a un valor determinado, no existe una curva disponible para **AUTORROTACION**.
 - **Curva de paso colectivo:** Curva independiente, ajustada normalmente para crear un rango de pasos de **-4%** a **+10%** o **+12%**, se activa automáticamente con **AUTORROTACION**.
 - **Mezcla de compensación de cola Revo:** Como la mezcla de compensación es ajustada para compensar el par del motor, no existe esta mezcla para **AUTORROTACION**.
 - **Prioridad:** Esta función tiene prioridad sobre las Configuraciones Idle-Up. Asegúrese de que los interruptores de Autorotación e Idle-Up están en la posición deseada antes de intentar arrancar el motor (se recomienda arrancar el motor en autorotación por razones de seguridad).
 - **Giróscopo:** La programación del giróscopo incluye un valor de ajuste independiente para cada Configuración, incluida la **AUTORROTACION**. Esto evita que el usuario tenga un ajuste erróneo del giróscopo cuando activa la **AUTORROTACION**, lo que resultaría en un accionamiento de la cola con la consiguiente rotación del helicóptero.
- The image shows a screen titled "CONDITION SELECT" with two columns of settings. The left column lists parameters: IDLE-UP1, 2, 3, and THR-HOLD. The right column shows their corresponding values: E, E, F, and G. Above the values, there are labels "-SW-" and "-Pos-".

	-SW-	-Pos-
IDLE-UP1	E	DOWN
2	E	DOWN
3	F	DOWN
THR-HOLD	G	DOWN

[CONDITION SELECT]			
		-SW-	-Pos-
IDLE-UP1	☒ INH	▶E	▶CENTER
	2▶INH	▶E	▶DOWN
	3▶INH	▶F	▶DOWN
THR-HOLD	▶INH	▶G	▶DOWN

OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Programar la función Autorrotación.	Abra el menú THR-HOLD .	 1 segundo. (Si BASIC ,  de nuevo).
		 selecciona THR-HOLD . 
Elija la posición de acelerador deseada	Active la función.	 selecciona MIX .  cambia a OFF .
activando THR-HOLD , y ajustando el	Ajuste la cantidad de motor deseada.	 a POSI .  escoge valor deseado.
porcentaje para conseguir la cantidad de	Cierre la función.	 
motor deseada.		
¿Y a continuación?	Programe la CURVA DE PASO para AUTORROTACION : pág. 101. Programe el RETARDO para AUTORROTACION (suaviza la respuesta del paso): pág. 103. Función CONTROL DEL GIROSCOPO : pág. 107. Programe de las Configuraciones Idle-Ups 1, 2y 3: curvas de motor, paso y compensación de cola (THR-CURVE , PIT-CURVE , REVO , MIX): pág. 101. Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R.EXP): pág. 42.	

CURVA DE MOTOR y CURVA DE PASO COLECTIVO: Estas curvas de 7 puntos se utilizan para ajustar la relación entre paso y motor para mantener las RPM del motor constantes. Las curvas se ajustan por separado en las Configuraciones de Vuelo Normal, Idle-Up 1, Idle-Up 2 e Idle-Up 3. Además existe una curva de paso para Autorotación. Existen curvas de ejemplo para cada tipo (ej: Configuración de Vuelo Normal, pág. 97).

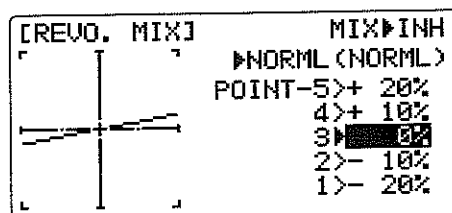
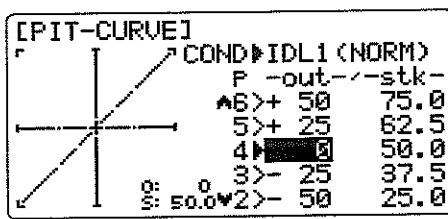
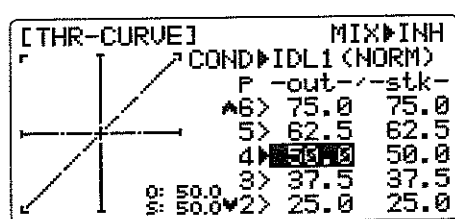
Valores por defecto recomendados:

- Normal: Curva de paso que en los puntos 1, 4 y 7 da -4° , $+5^\circ$, $(+8^\circ \text{ a } +10^\circ)^*$. Curva de motor 0, 25, 36, 50, 62.5, 75, 100%.
- Idle-Ups 1 y 2: Normalmente son iguales excepto los ajustes de giróscopo, con una en modo bloqueo de cola/AVCS y la otra en modo normal. La curva de paso será similar a la de modo normal mostrada arriba.
- Idle-Up 3: Curva de paso que en los puntos 1, 4 y 7 da $(-8^\circ \text{ a } -10^\circ)$, 0° , $(+8^\circ \text{ a } +10^\circ)$. Curva de motor 100, 75, 62.5, 50, 62.5, 75, 100 para dotar de máximo motor en las maniobras de invertido.
- Curva de autorotación: comience con la curva normal (para autorotaciones en invertido, comience con la curva de paso de Idle-Up 3), pero incrementando el valor del último punto en 1° - 2° , si es posible, para asegurarse el paso para aterrizar.

*(Estas recomendaciones por defecto son para vuelo en traslación. Si usted está aprendiendo siga los consejos de su instructor. A veces se prefiere un valor de +1 en el punto más bajo para aprender, así su helicóptero descenderá muy suavemente, incluso si instintivamente baja el stick rápidamente).

Posibilidades de Ajuste:

- Las curvas de paso en modo Normal son configurables en el menú básico **BASIC**.
- Todas las curvas pueden ser ajustadas en el menú avanzado **ADVANCE**.
- Se seleccionan automáticamente según la Configuración de Vuelo.
- Las curvas de las Configuraciones Idle-Up son programadas para mantener las RPM del motor constantes aún cuando el paso colectivo se disminuye durante el vuelo (incluyendo el invertido).
- Para elegir qué curva va a ser modificada ponga el cursor en **COND>** y cambie la curva mostrada.
- Para más claridad, el nombre de la Configuración de Vuelo que actualmente está activada (mediante los interruptores del emisor) es mostrada entre paréntesis debajo del nombre de la Configuración que está siendo modificada (ejemplo: vea las curvas que se muestran debajo: la Configuración de Vuelo Normal está activa, pero es la Idle-Up 1 la que está siendo modificada).
- Mover y borrar un punto de la curva: Los puntos de la curva (**-stk-**) pueden ser movidos a izquierda o derecha mediante el **DIAL** (hasta a un 2% del punto siguiente) y borrados pulsando el **DIAL** durante un segundo.
- Copia de una curva: Para copiar una curva a otra Configuración, coloque el cursor en **COND>** y presione el **DIAL** durante un segundo. Después elija la Configuración destino y pulse **DIAL** durante un segundo.
- Las curvas de paso de Idle-Up y Autorotación pueden ser modificadas incluso antes de que las Configuraciones de Vuelo sean activadas. Activar sus curvas de paso activa las Configuraciones.



REVO. MIX: Mezcla de compensación de cola; esta curva de mezcla de 5 puntos acciona la cola en sentido opuesto para contrarrestar los cambios de par que se dan cuando se cambia el régimen de giro del rotor o el paso de las palas.

Posibilidades de ajuste:

- Tres curvas están disponibles: Normal para estacionario; Idle-Up 1 y 2 combinados; e Idle-3.
- Las curvas de la Configuración Normal se pueden programar desde el menú básico **BASIC**.
- Todas las curvas pueden ser ajustadas desde el menú avanzado **ADVANCE**.
- La mezcla correcta se activa automáticamente para cada Configuración de Vuelo cuando el ajuste de acelerador en esa Configuración está activado (p.e. **THROTTLE HOLD** o **THR-CURVE**.)
- Para elegir la curva de la Configuración de Vuelo que desea modificar, lleve el cursor encima de **POINT5** y selecciónelo. Para más claridad, el nombre de la Configuración de Vuelo que actualmente está activada (mediante los interruptores del emisor) es mostrada entre paréntesis debajo del nombre de la Configuración que está siendo modificada.

Las mezclas de compensación de cola están dotadas de 5 puntos. Para un rotor que gire según las agujas del reloj, la cola se compensa en sentido de las agujas del reloj cuando se incrementa el paso colectivo; para rotores que giren en sentido contrario a las agujas del reloj, lo contrario. Cambie el sentido de operación modificando los signos de los valores en la curva de positivo (+) a negativo (-) y viceversa. Valores por defecto recomendados:

Giro según las agujas del reloj: -20, -10, 0, +10, +20% desde ralentí a máximo motor.

Giro en contra de las agujas del reloj: +20, +10, 0, -10, -20% desde ralentí a máximo motor.

Ajuste según los valores que se adecúen mejor a su modelo.

Las curvas de compensación de cola para los Idle-Up tienen a menudo forma de "V" para obtener una correcta compensación en el caso de paso negativo e incremento de motor durante el vuelo en invertido (es necesario que se corrija la dirección para contrarrestar el incremento de par del rotor. En vuelo invertido, el stick de acelerador por debajo del centro incrementa el motor y el paso negativo, así se incrementa el par y el helicóptero se giraría de no ser por la curva de compensación de cola).

IDLE-UPS o PREACELERACIONES: Configuraciones de Vuelo específicas para helicóptero. Estas Configuraciones de Vuelo adicionales contienen diferentes curvas de motor, paso colectivo y de compensación de cola, así como trims (excepto **IDLE-3**) para hacer que el helicóptero realice determinadas maniobras fácilmente. Además, las programaciones de giroscopo y dual rate pueden ser separadas y seleccionadas mediante la Configuración de Vuelo activa.

Una de las más comunes Configuraciones de Vuelo puede hacer que el helicóptero se ponga en invertido y de nuevo en positivo. Para hacer esto, la curva de paso colectivo tiene 0° a medio stick, paso positivo (ascenso en positivo) por encima de la mitad, y paso negativo (ascenso en invertido) por debajo de medio stick. La curva de motor se ajusta para permitir que el motor funcione constante a pesar de los cambios en el paso.

Idle-Ups adicionales pueden ser usados para mejorar las características de vuelo en ciertos tipos de vuelo (p.e. vuelo frontal a alta velocidad o hacia atrás) o maniobras (loopings, toneles, caídas de cola), o incluso en la misma maniobra pero cambiando el modo del giroscopo de bloqueo de cola/AVCS a modo normal. La 10C ofrece 3 Idle-Ups para permitir al usuario 3 ajustes adicionales además de la Configuración de Vuelo Normal. (**IDL3** no incluye ajustes de Governor).

Posibilidades de Ajuste:

- El interruptor **E** está programado para Normal (**NORM**), Idle-Up 1 (**IDLE-UP1**), y Idle-Up 2 (**IDLE-UP2**).

Se puede ajustar en el menú de selección de Configuraciones **CONDITION SELECT** (parámetros **IDLE-UP1/2**, **IDLE-UP3**).

(**IDLE-UP1/2** requiere interruptores de 3 posiciones, **IDL3** de 2 posiciones).

- Es activado con la curva de motor para esa Configuración en **THR-CURVE**.
- Las curvas se ajustan para mantener constantes las RPM del motor, incluso cuando el paso colectivo es negativo (invertido).
- La mezcla de compensación de cola **REVO** tiene una curva para Idle-Up 1 y 2 y una segunda curva para Idle-Up 3.
- Los ajustes de giroscopo pueden ser realizados por separado para cada Idle-Up (vea pág. 101).
- Los ajustes de Governor pueden ser realizados para Normal/Idle1/Idle2, pero no ofrece la capacidad para ser ajustado en las 5 Configuraciones como el giroscopo (vea pág. 101.)
- La activación de **OFFSET** hace que los **TRIM** mantengan un ajuste por separado para cada Configuración de Vuelo.

[CONDITION SELECT]			
	-SW-	-Pos-	
IDLE-UP1	INH	FE	▶CENTER
2	▶INH	FE	▶DOWN
3	▶INH	FE	▶DOWN
THR-HOLD	▶INH	FG	▶DOWN

Para un ejemplo de las curvas de motor, paso colectivo y compensación de cola, vea el ajuste de la Configuración de Vuelo Normal, pág. 97.

TRIMADOS/COMPENSACIONES (OFFSET): Capacidad de tener trim separados según la Configuración de Vuelo. Se utiliza para cambiar automáticamente los trims del helicóptero, por ejemplo, cuando se cambia de vuelo en estacionario a vuelo a alta velocidad. Un helicóptero con un rotor principal que gire según las agujas del reloj se inclinará a la derecha a alta velocidad, resultando necesaria una compensación a izquierda. La compensación en cabeceo varía con la geometría del modelo, así que debe ser determinada en vuelo. La compensación de guiñada está afectada por la mezcla de compensación de cola.

```
[OFFSET]
MIX▶INH
No▶IDL1( -- )
RATE-AILE▶ 0%
ELEV▶ 0%
RUDD▶ 0%
SW▶Cond.
```

Posibilidades de Ajuste:

- Asignación por interruptor, además de una selección desde **CONDITION SELECT** que cambia los trim según la Configuración de Vuelo elegida.
- Cuando **OFFSET** esté activo (su interruptor está en on), los cambios en los **TRIMS** ajustan los valores guardados, no los trims en modo normal.
- Cuando **OFFSET** esté apagado (su interruptor está en off), el **OFFSET** y cualquier cambio en los trimado del mismo no tienen efecto (el modelo obedece a los ajustes de trim de la Configuración de Vuelo activa).
- Cuando **OFFSET** esté desactivado, los ajustes de los trims hechos en una Configuración de Vuelo afectan al resto de Configuraciones.
- Los sobresaltos provocados por grandes diferencias entre Configuraciones pueden ser suavizados usando la función **DELAY**.

*Durante la operación de **OFFSET** los recorridos de alabeo, cabeceo y guiñada se muestran en la representación de los trims de la Pantalla de Inicio.

NOTA: Recuerde que no se aconseja utilizar "Offsets" ni la mezcla de Compensación de Cola "Revo" en helicópteros dotados de giróscopos con bloqueo/AVCS, ya que entrarían en conflicto con las correcciones del propio giróscopo.

OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Programa separadamente ajustes para cada una de las 3 Configuraciones de Vuelo Idle-Up. Programa el ajuste de cola del Idle-Up 2 para corregir el par a alta velocidad.	Abra la función OFFSET .	(MODE) 1 segundo. (Si BASIC , (MODE) de nuevo).
	Active la función.	⦿ selecciona OFFSET . ⦿
	Cambie los ajustes del interruptor a Cond (no necesita cambiar SW).	⦿ a MIX . ⦿ cambia a OFF u ON .
	Seleccione IDL2 .	⦿ selecciona No . ⦿ cambia a IDL2 .
	Programa el ajuste según necesidad (e.j.: guiñada a +8%).	⦿ selecciona RUDD . ⦿ cambia a +8% .
¿Y a continuación?	Cierre los menus y compruebe laa diferenciaa de ajuste entre las Configuraciones Normal e Idle-Up 2.	(END) (END) ⦿ E de NORMAL a IDL2 . Compruebe el cambio del trim de cola.
	Programa la función RETARDO : pág. 103. Programa la función BLOQUEO DE MOTOR : pág. 99. Programa de las Configuraciones Idle-Ups 1, 2y 3: curvas de motor, paso y compensación de cola (THR-CURVE , PIT-CURVE , REVO. MIX): pág. 101.	

RETARDOS (DELAY): La función Retardo ofrece una transición suave entre las posiciones de los trims incluso cuando las funciones **TRIMADOS/COMPENSACIONES**, **COMPENSACION DE COLA**, o **BLOQUEO DE MOTOR** se activan o desactivan.

[DELAY]

RATE-AILE▶ 0% (OFF)
 ELEVA▶ 0% (OFF)
 RUDD▶ 0% (OFF)

 THRO▶ 0% (OFF)
 PITC▶ 0% (OFF)

Possibilidades de Ajuste:

- Tiempos de retardo separados para alabeo, cabeceo, cola, motor, y paso colectivo.
- Con un valor de 50%, al servo le lleva moverse medio segundo a su nueva posición.
- En general, retardos de 10-15% son suficientes.

OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Configure un retardo en todos los canales para mejorar la transición desde una Configuración de Vuelo a otra y así evitar saltos.	Abra la función DELAY .	1 segundo. (Si BASIC , de nuevo). selecciona DELAY .
	Ajuste la respuesta de AILE según necesidad (e.j.: alerón a +8%).	cambia a +8%.
	Repita para el resto de canales.	selecciona ELEV . Repetir ajuste.
	Cierre los menus y confirme el cambio	 E cambia de NORMAL a IDL2 . Compruebe que los servos se desplazan gradualmente a las nuevas posiciones.
¿Y a continuación?	Programe la función BLOQUEO DE MOTOR : pág. 99. Programe de las Configuraciones Idle-Ups 1, 2y 3: curvas de motor, paso y compensación de cola (THR-CURVE , PIT-CURVE , REVO. MIX): pág. 101.	

AJUSTES EN ESTACIONARIO (HOV-THR y HOV-PIT):

El Motor en Estacionario y el Paso en Estacionario son ajustes finos para las curvas de motor y paso colectivo, que actúan solamente cerca del punto central del stick de motor y sólo en la Configuración de Vuelo Normal. Permiten el ajuste de las curvas en vuelo para encontrar un afinado perfecto.

```
[HOV-THR]
MIX>ON
RATE▶0%< 0%
VR▶+VR-C
MODE▶NORM
```

```
[HOV-PIT]
MIX>ON
RATE▶0%< 0%
VR▶+VR-A
MODE▶NORM
```

Posibilidades de ajuste:

- Los cambios en la velocidad del rotor causados por temperatura, humedad, altitud, u otras se compensan fácilmente.
- Ambos ajustes pueden ser desactivados si se desea.
- Ambos ajustes se pueden configurar como **NULL**, desactivando temporalmente el potenciómetro pero manteniendo el último ajuste memorizado.
- Los ajustes pueden ser memorizados y posteriormente devolver los potenciómetros a su punto central. Esto permite un fácil ajuste para varios modelos (tenga en cuenta que si memoriza repetidamente con el potenciómetro desplazado, los valores se irán acumulando).
- Los ajustes son rápidamente reseteados al valor inicial girando el potenciómetro hasta el 0%, memorizándolos, y devolviendo el potenciómetro a su posición centrada.
- Todas las funciones, incluida ésta, asumen que el modelo a mitad de stick está en estacionario.
- Disponible solo en las Configuraciones Normal (**NORM**) o Normal/Idle-Up 1 (**NORM/IDL1**).

OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Ajuste fino del estacionario. Recuerde que esto solo tiene efecto en la Configuración de Vuelo Normal.	Abra la función HOV-THR .	(MODE) 1 segundo. (Si BASIC , (MODE) de nuevo). ⬇ selecciona HOV-THR . ⚙
	<i>Opcional: elija que potenciómetro ajusta cada curva. NULL bloquea la curva en su última posición guardada.</i>	⬇ selecciona VR . ⚙ al potenciómetro y dirección deseados.
	Guarde los ajustes de los potenciómetros antes de seleccionar otro modelo.	⬇ selecciona RATE . ⚙ 1 segundo para memorizar. ⬇ o ⬆ VR(C) al centro.
	Cierre la función.	(END)
Ajuste las curvas de motor y paso colectivo hasta que el helicóptero se mantenga en estacionario adecuadamente. En vuelo, ajuste el motor y el paso colectivo cerca del centro del stick independientemente con los potenciómetros HOV-THR y HOV-PIT .	Abra la función HOV-PIT .	⬇ selecciona HOV-PIT . ⚙
	Guarde los ajustes de los potenciómetros antes de seleccionar otro modelo.	⬇ selecciona RATE . ⚙ 1 segundo para memorizar. ⬇ o ⬆ VR(A) al centro.
	Cierre la función.	(END) (END)
¿Y a continuación?	Programe la función BLOQUEO DE MOTOR : pág. 99. Programe de las Configuraciones Idle-Ups 1, 2y 3: curvas de motor, paso y compensación de cola (THR-CURVE , PIT-CURVE , REVO. MIX): pág. 101. Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R , EXP): pág. 42.	

PASO MÁXIMO Y MÍNIMO (HI/LO-PIT):

Esta función puede utilizarse para ajustar los puntos máximo y mínimo de las curvas individualmente para cada Configuración de Vuelo (Normal, Idle-Up 1, Idle-Up 2, Idle-Up 3, Throttle Hold).

```
[HI/LO-PIT]
  >NORM (NORM)
HI-PIT >100% (100%)
  ADJ >VR      VR >+VR-E
LO-PIT >100% (100%)
  ADJ >MANUAL  VR >-VR-D
```

Posibilidades de ajuste:

- Puede definir los límites alto y bajo mediante potenciómetros (el límite alto de paso se ajusta por defecto con la corredera derecha).
- Las Configuraciones se activan mediante la función **CONDITION SELECT** (pág.100).
- Ambos ajustes pueden pasar a **MANUAL** temporalmente, desactivando el potenciómetro.
- Los ajustes pueden ser memorizados y después devolver el potenciómetro a su posición central. Esto permite utilizar los potenciómetros para múltiples modelos.

OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Ajuste un límite máximo de paso para la Configuración de Vuelo Idle-Up 1. Guarde los nuevos ajustes después del vuelo.	Abra la función HI/LO-PIT .	1 segundo. (Si BASIC , de nuevo). selecciona HI/LO-PIT .
	Seleccione la Configuración de Vuelo Idle-Up 1.	selecciona NORM . cambia a IDL1 .
	Ajuste el valor (p.e.: 80%)	selecciona HI-PIT . cambia a 80% .
	<i>Opcional: cambie el potenciómetro que ajusta el límite máximo de la curva de paso.</i>	selecciona VR . al potenciómetro y dirección deseados.
	Guarde los ajustes de los potenciómetros antes de seleccionar otro modelo.	selecciona HI-PIT . 1 segundo para memorizar. o VR(E) al centro.
	Cierre la función.	
¿Y a continuación?	Ajuste la CURVA DE PASO : pág. 100. Ajuste el PASO DE ESTACIONARIO : pág. 104.	

GIRÓSCOPOS y "GOVERNORS": Empleo de la electrónica para ahorrar en complejidad de ajuste y vuelo.

¿Qué es un giróscopo? Un giróscopo es un módulo electrónico que capta movimientos y los corrige. Por ejemplo, si el viento hace que la cola de su helicóptero gire a la izquierda, el giróscopo captará ese movimiento (confirmando que no ha sido realizado por el piloto) y lo corregirá.

¿Cómo ayuda esto al ajuste del helicóptero? Un buen giróscopo eliminará por completo la utilidad de la mezcla Compensación de Cola. El giróscopo captará y corregirá los movimientos no deseados, con lo que usted no tendrá que dedicar tiempo a conseguir que la curva de la Compensación de Cola funcione perfectamente.

Tipos de giróscopos: Existen diferentes tipos de giróscopos. Antaño los giróscopos eran mecánicos, con una masa giratoria similar a los giróscopos de juguete. La siguiente generación utilizó un tipo especial de cristal, llamado piezoeléctrico, que captaba el movimiento y emitía un pulso eléctrico. Los giróscopos más avanzados de la época actual utilizan la tecnología SMM (Silicone Micro Machines). Estos elementos captan el movimiento. La tecnología SMM es más precisa y menos susceptible a derivas producidas por los cambios de temperatura etc.

Tipos de respuestas de los giróscopos:

- **Normal:** capta el movimiento y lo amortigua (si el giróscopo capta movimientos durante dos segundos, los corrige durante dos segundos).
- **Bloqueo de cola /AVCS:** calcula el ángulo que ha rotado (midiendo el tiempo y la velocidad de rotación) y ejecuta una corrección hasta que se consigue compensar la desviación.
- **Prioridad al stick:** esta característica es común a los giróscopos de más alta gama. Cuanto más mando demos al canal que controla el giróscopo, menos sensibilidad (ganancia) se aplicará. De esta manera, si usted da una gran cantidad de mando, por ejemplo en una caída de cola, el giróscopo se desactivará para no luchar con el movimiento que usted está realizando. A medida que aplique menos cantidad de mando, la ganancia irá aumentando de nuevo, evitando que la cola se mueva y de esta manera quede recta (si el giróscopo no posee la característica de prioridad al stick, usted puede ejecutarla manualmente. Puede ver cómo hacerlo en www.futaba-rc.com/faq/, página web solo disponible en inglés).

Elección del giróscopo adecuado según sus aptitudes, su helicóptero..... y su cartera:

- **Mecánico:** algunos de estos todavía se encuentran disponibles. Es difícil ajustarlos y no son tan fiables como los piezoeléctricos o SMM.
- **Giróscopos piezoeléctricos sin bloqueo de cola:** son los más baratos ahora mismo a la vez que fiables y fáciles de ajustar. Algunos de ellos tienen la capacidad de tener dos ajustes de ganancia y poderla seleccionar en vuelo. No poseen las características de bloqueo de cola necesarias para el vuelo de precisión.
- **Giróscopos piezoeléctricos con bloqueo de cola.** Hasta hace poco lo mejor del mercado. Caros, y más difíciles de ajustar. Añaden un sistema de reconocimiento sobre los movimientos similar a los GPS. Muestran pequeñas dificultades con las variaciones de temperatura (el ajuste de posición varía con la temperatura).
- **Giróscopos SMM con bloqueo de cola:** La tecnología del siglo XXI. Tecnología basada en los chips de las computadoras. Caros, fáciles de ajustar, mayor durabilidad. Disminuyen en gran medida las derivas producidas por la temperatura. Algunos incluyen el ajuste de la velocidad de muestreo para permitir una respuesta más rápida cuando se utilizan servos digitales especiales. Ejemplos:
 - GY401: el más fácil de ajustar. Ideal para aprender acrobacia.
 - GY502: centra mejor que el 401 para acrobacia avanzada. Ideal para introducirse en competición.
 - GY611: centrado excepcional. Tiempo de respuesta extremadamente rápido. Necesita un servo especial.

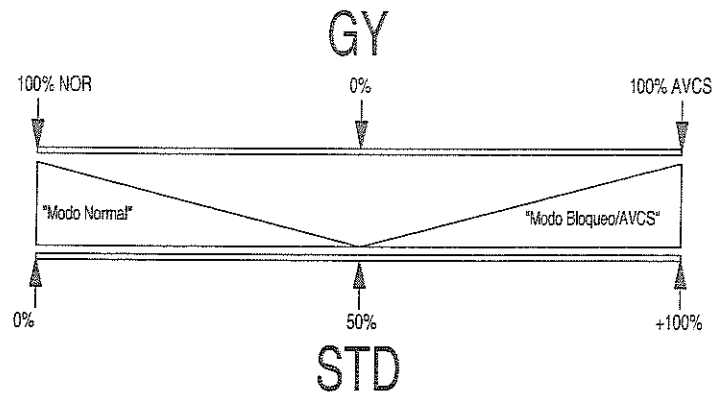
CONTROL DEL GIROSCOPO (GYRO): Simplifica el ajuste/selección de sensibilidad y ofrece más de dos ajustes de ganancia diferentes (cuanta más alta sea la ganancia, más corrección aplicará el giróscopo y menos ágil de respuesta resultará el helicóptero). Esta función hace posible el ajuste de la ganancia en vuelo de casi todos los giróscopos.

Posibilidades de ajuste:

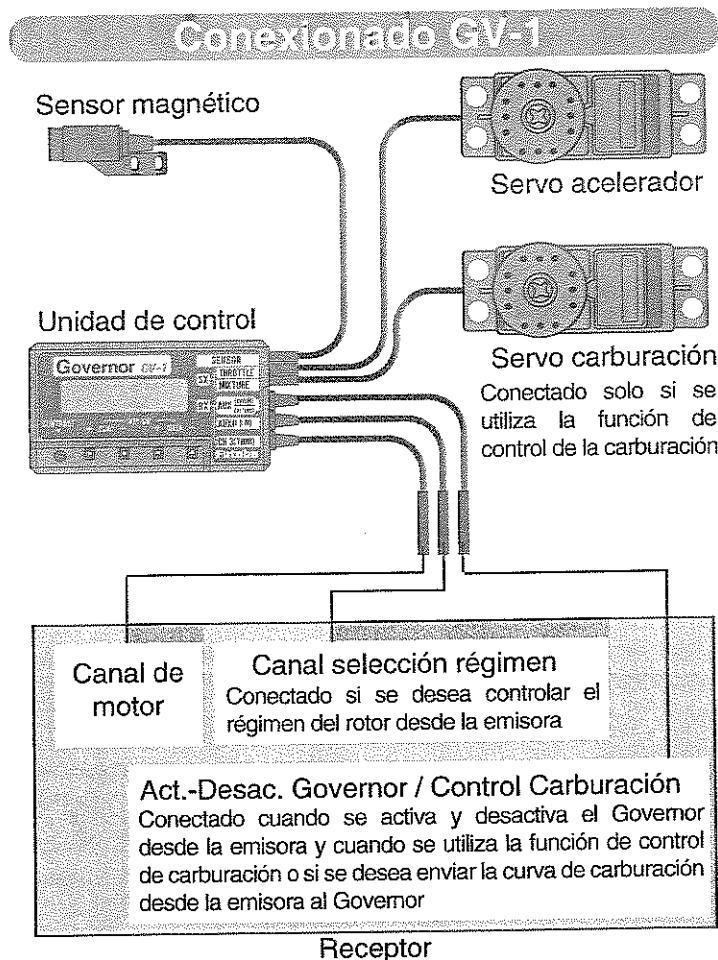
- Enchufe el cable de ajuste de la sensibilidad o ganancia del giróscopo al canal 5 del receptor (no asignable).
- **STD** y AVCS/Bloqueo de cola (**GY**) se muestran como tipos de ajuste para facilitar la programación de los giróscopos AVCS/Bloqueo de cola.
- Completa libertad para la asignación del interruptor y se puede seleccionar la opción **Cond.**
- La opción **Cond.** ofrece un ajuste diferente del giróscopo para cada Configuración de Vuelo. Permite cambiar la ganancia de cada Configuración de Vuelo según las exigencias específicas de cada una.
- Cada ajuste de sensibilidad puede hacerse de 0 a +100 (**NOR**100% a **AVC**100%) que se corresponde con un ajuste de ATV de -100% a +100%. Los valores negativos en ATV ajustan el modo normal, los valores positivos el AVCS.
- A los giróscopos que pueden funcionar en modo normal y con bloqueo/AVCS, se les puede cambiar su actuación en vuelo simplemente jugando con los signos de los valores de las ganancias.
- Valores más altos indican más ganancia o respuesta del giróscopo.
- El movimiento oscilatorio de la cola (cola de pez) indica una ganancia demasiado alta. Bájela hasta que desaparezca.

Ejemplo de ajuste de ganancias para un gir6scopo AVCS/Bloqueo de cola (GY)

```
[GYRO SENSE]
MIX>INH MODE>STD SW>F
RATE-UP 50.0% ←
DOWN 50.0%
```



OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Configurar un gir6scopo con bloqueo de cola/AVCS ajust6ndolo en las Configuraciones de Vuelo Idle-Up 1 y 2 en modo bloqueo y en las Normal e Idle-Up 3 en modo normal.	Abra y active la funci3n de control de sensibilidad del gir6scopo GYRO SENSE .	(MODE) 1 segundo. (Si EASIS , (MODE) de nuevo). ⦿ selecciona GYRO SENSE . ⦿
	Active la funci3n.	⦿ selecciona MIX . ⦿ cambia a ACT .
	Opcional: cambie el tipo de gir6scopo a (GY).	⦿ selecciona MODE . ⦿ cambia a GY .
	Opcional: cambie la asignaci3n del interruptor (p.e.: seleccione Cond.)	⦿ selecciona SW . ⦿ cambia a Cond.
	Ajuste los valores del gir6scopo (p.e.: NORM , IDL3 a NOR 50% ; IDL1 y 2 a AVC 50% .)	⦿ selecciona NORM . ⦿ a NOR 50% . ⦿ selecciona IDL1 . ⦿ a AVC 50% .
	Cierre la funci3n.	Repetir. (END) (END)
¿Y a continuaci3n?	Programe la funci3n de control del GOVERNOR : p6g. 108. Configure los recorridos dobles/triples y los exponenciales (D/R.EXP): p6g. 42. Programe la funci3n RETARDO : p6g. 103.	



¿Qué es un "Governor"? Un governor está compuesto por un sensor que lee las RPM del rotor del helicóptero y mediante una unidad de control, ajusta la cantidad de motor aplicada para mantener una velocidad de giro del rotor constante independientemente del paso de las palas y otras condiciones. Los governor son extremadamente populares en competición de helicópteros debido a las mejoras obtenidas gracias a ellos.

¿Cómo ayuda en el ajuste del helicóptero? El governor elimina la necesidad de pasarse gran tiempo ajustando las curvas de motor, ya que ajusta las RPM del motor para mantener la velocidad del rotor deseada.

CONTROL DE GOVERNOR: Esta función se utiliza para ajustar desde la emisora las diferentes preselecciones de velocidad (rS1, rS2, rS3) del Governor de Futaba GV-1 (si utiliza un governor diferente, siga las instrucciones del fabricante).

```
[GOVERNOR]
MIX>INH          -cut-
UP  > 0.0%      CH>+CH7
+CNTR> 50.0%
DOWN>100.0%

SW>C
```

Posibilidades de ajuste:

- La activación/desactivación puede ser separada de la selección de velocidad conectando el cable on/off del governor en el canal 8 del receptor y cambiando el ajuste de CUT-CH.
- Si se utiliza la activación/desactivación del governor, se puede elegir qué palanca utilizar. Tenga cuidado de no asignar la palanca para la desactivación a una palanca que se utilice para la Configuración de Vuelo en la que desea que el governor esté activo.
- La elección de la preselección de velocidad y la activación/desactivación del governor pueden situarse en la misma palanca o en dos diferentes.
- Cuando se elige la preselección de velocidad con el canal 7 y no se utiliza la capacidad de activación/desactivación, el canal 8 del receptor queda libre y puede ser utilizado para otras funciones.
- El ajuste de la velocidad se puede hacer mediante un canal adicional y una mezcla programable. Puede ver cómo hacerlo en www.futaba-rc.com/faq/.

El GV-1 controla el acelerador cuando está activado, por lo que el motor no obedecerá a ningún ajuste de FailSafe realizado en el emisor. Configure siempre el FailSafe del GV-1 de forma que se desactive en caso de pérdida de control. De esta manera el Governor se desactivará y el acelerador obedecerá a la señal de FailSafe programada en la emisora.

Truco de experto: Montar el imán del GV-1 en la corona principal en vez de en el ventilador simplifica en gran medida la instalación en muchos modelos.

Ejemplo de configuración: Cuando se utiliza un interruptor para cambiar ACTIVAR/DESACTIVAR:

Régimen del Governor	Posición del interruptor (Interruptor C o Cond.)	Porcentaje (%)	Ajuste en la emisora
RS1: DESACTIVADA	ARRIBA o NORM	0	Use un 0%. (La pantalla del Governor mostrará "off")
RS2: 1.400	CENTRO o IDL1	50	Ajuste de la velocidad mediante el valor
RS3: 1.700	ABAJO o IDL2	100	Ajuste de la velocidad mediante el valor

*La relación entre los regímenes del Governor RS1~RS3 y las posiciones del interruptor se muestran en la tabla de arriba.

*En autorotación, siempre desactive el Governor.

*Si el régimen de velocidad se incrementa cuando se activa el corte de motor, invierta "DIR" de **UP** a **DOWN** o viceversa.

OBJETIVO DEL EJEMPLO:	PASOS:	COMANDOS DEL EJEMPLO:
Set up a GV1 governor to use both channels into the receiver and switch between the governor settings automatically when changing conditions. Consider setting the battery Fail Safe settings and other helpful functions on the GV-1 itself.	Abra y active la función GOVERNOR .	1 segundo. (Si BASIC , de nuevo).
	Active la función.	selecciona GOVERNOR .
	Opcional: cambie el canal de activación al canal 8 y asigne interruptor y dirección para activar/desactivar.	selecciona MIX . cambia a ACT .
	Opcional: cambie el interruptor asignado para elegir la velocidad. Ejemplo: escoja que se seleccionará mediante las Configuraciones de Vuelo.	selecciona cut- CH . a +CH8 . selecciona cut- SW . al INTERRUPTOR deseado.
	Ajuste la velocidad del Governor mediante la posición del interruptor o por Configuración de Vuelo (e.j.: el ejemplo anterior). Le permite ajustar las velocidades desde la emisora.	selecciona SW . cambia a Cond .
	Cierre la función.	selecciona una Cond . o según requiera. selecciona la siguiente Cond . Repita con las que desee.
¿Y a continuación?	Ajuste el CONTROL DE GIROSCOPIO : pág. 107. Ajuste el FAIL SAFE : pág. 50. Ajuste la curva de paso colectivo de Idle-Up 3 para lograr la misma trepada derecho que en invertido: pág. 101. Ajuste la respuesta de alabeo y cabeceo a sus gustos: vea D/R, EXP , LIMITES DE RECORRIDO y PLATO CICLCIO : pág. 42, 39, 95.	

GLOSARIO

3 D: nombre que comúnmente se da a ciertos tipos de maniobras acrobáticas. En modelos de avión, el modelo vuela por debajo de la velocidad de pérdida, tal como torque rolls. En helicópteros combinando 2 o más maniobras, tal como rizo de toneles.

4,8V: paquete de batería de 4,8 voltios, fabricada con 4 celdas de Ni-Cd de 1,2 voltios. Véase accesorios.

5-celdas: paquete de baterías de 6,0 voltios, fabricada con 4 celdas alcalinas o 5 celdas de Ni-Cd.

6V (6voltios): paquete de baterías, fabricado con 4 celdas alcalinas o 5 celdas de Ni-Cd.

ACCELERATION: Aceleración: una mezcla de demora que enriquece el combustible del motor y regresa a normal para compensar los cambios bruscos en la aceleración. Véase THR-NEEDLE 65

Accesorios: piezas opcionales que pueden ser usadas con su 10C súper 10

ACRO: ACRO: tipo de modelo diseñado para el uso con aviones motorizados. Seleccionado en el submenú MODEL bajo el nombre de TYPE..... 34

ACRO vs GLID comparación.....34

ACT. Activo: hace que una característica disponible pueda ser utilizada. Lo opuesto INH - Inhibido. Solamente visible en ciertos aspectos.

Adjustable Function Rate: véase SWASH AFR.

Adjustable Servo Travel (AST) - Recorrido Servo Ajustable: un tipo específico de ajuste del límite máximo en el final del recorrido del servo. Véase END POINT

Adjustable Travel Limited (ATL) - Límite de Recorrido Ajustable: un ajuste del límite de recorrido en la parte inferior solamente, para el canal del acelerador. Véase ATL.

Adjustable Travel Volume (ATV) - Volumen de Recorrido Ajustable: un antiguo término menos específico para el ajuste del límite máximo de recorrido del servo. Véase END POINT.

ADVANCE – Menú Avanzado: menús específicos para cada tipo de modelo que permiten al aeromodelista acceder y programar la radio con las características más avanzadas.

AFR (Adjustable Function Rate) – Función de Escala Ajustable: usada solamente en modelos tipo HELI con CCPM. Véase SWASH AFR.

AIL-2: asignación servo segundo alerón. Véase Twin aileron servos.

AIL1/2/3/4: designación individual de los servos que están siendo comandados por el alerón. Ej.: cuando se usa ailevators, los dos servos del elevador actuando como alerones 3 y 4 (a menos que fije los valores en 0 (cero)).

Véase Twin aleron servos y Twin elevador servos.

Aileron: superficie que controla la inclinación del modelo. También llamado cyclic roll en los helicópteros.

Aileron-to-flap mixing – Mezcla alerón-flap: usada para crear la acción de alerones en toda la envergadura. No es una mezcla preprogramada. Véase Programmable mix. Por defecto esta configurado para una mezcla en planeador/velero - GLID.

Aileron-to-rudder mix – Mezcla de alerón-deriva: mezcla que automáticamente crea un “giro coordinado”. No es una mezcla preprogramada. Véase Programmable mix. Por defecto esta configurado en una mezcla curva en HELI / GLID.

Aileron Differential – Diferencial de Alerón: disminuye el recorrido del alerón que baja, comparado con el alerón que sube. Minimiza la resistencia del viento y crea giros más centrados. Véase Twin aileron servos 51

Ailevator: dos elevadores en canales separados, también capaces de actuar como alerones adicionales. Véase Twin elevador servos.

AILEVATORS: (ACRO) dos servos en elevador conectados en canales separados, usados para controlar el elevador con la opción de actuar también en conjunción con los alerones primarios..... 56

Airbrake-to-elevator mixing (GLID) – mezcla aerofrenos-elevador: aplica el elevador arriba o abajo cuando los aerofrenos

- son desplegados, corrigiendo cualquier cambio en el cabeceo causado por la resistencia añadida. No es una mezcla preprogramada. Véase Programmable mix.
- Airbrake: (GLID) borde de ataque de los flaps en los veleros, controlado por el stick del canal 3 (Normalmente acelerador)
- AIRBRAKE (ACRO) – Aerofrenos: combina la acción del elevador, flap y opcionalmente spoilers para ralentizar al modelo en aterrizajes de precisión. Puede ser activado por una posición en el stick del acelerador. Similar a la programación de veleros, véase BUTTERFLY. 63
- AMA (Academy of Model Aeronautics): organización sin ánimo de lucro que dictamina las normas de vuelo de aeromodelos en US.
- AST (Adjustable Servo Travel) – Recorrido del servo ajustable. Véase END POINT.
- ATL (Adjustable Travel Limited) – Límite recorrido ajustable: es un tipo estándar de ajuste usado para el acelerador, donde el trim es afectivo solamente en la posición inferior del ralenti en el stick del acelerador. Los trims normales afectan a todo el recorrido del servo (Ej.: trim elevador), pero el trim ATL solamente afecta a la parte inferior del movimiento del acelerador, permitiendo ajustar el ralenti y no afectar al servo en su total recorrido..... 38
- ATV : es una terminología antigua y menos clara para ajustar el límite final del servo. Véase END POINT.
- Autorotation – Auto rotación: es la habilidad de un helicóptero para aterrizar con seguridad sin la energía del motor, usando la energía almacenada en la rotación de la palas para producir sustentación y planeo.
- AUX-CH: configuración canal auxiliar. Usada para asignar potenciómetros/interruptores/ cursores que controlan los canales 5-9. Incluye la inversión de servo del CH9. También permite la asignación de un canal para mezclarse solamente (asignado como NULL), sin ningún control primario. 46
- Backup battery – Batería respaldo de datos: batería usada para guardar los datos almacenados en el caso de renovación de la batería principal del transmisor. En la mayoría de las radios Futaba, incluyendo la 9C súper, los datos son almacenados usando una memoria EEPROM, así que no hace falta usar una batería para el backup.
- BACKUP ERROR: la memoria del disco duro del transmisor se ha borrado. Envíe la radio inmediatamente al servicio de mantenimiento. 24
- Base-Loaded antenna: también llamada antena de látigo o porra. Es un equipamiento no aprobado por Futaba.
- Basic model setups – Programación básica del modelo: normas para programar la mayoría de los modelos básicos de cada tipo.ACRO27 GLID..... 76 HELI 90
- BASIC menus – Menús básicos: menús específicos con las características más comúnmente usadas para cada tipo de modelo.ACRO 30 GLID..... 78 HELI 93
- Battery care and charging – Cuidados de la batería y carga. (Carga de baterías de Ni-Cd).15
- Battery FailSafe: determina la acción a tomar en vuelo cuando un paquete de baterías tiene un aviso de bajo voltaje. Por defecto: 56% acelerador, requiere poner el acelerador en ralenti para invalidarlo. Para ajustar el punto de aviso, fije una posición en el stick del acelerador para el F/S.50
- BEEP: tono emitido por el transmisor para avisar de una variedad de situaciones. Véase mensajes error.
- Binding – Agarrotamiento: fricción en un punto de unión que impide el movimiento de las conexiones, sujetando o inhabilitando el movimiento continuo. El servo continúa intentando mover la superficie más allá de sus capacidades o fuerza, gastando rápidamente la energía de la batería, si continúa forzándose.
- Brake flap mixing: (GLID) tres mezclas: flap freno-a-elevador, a –alerón, a -flaps de velocidad. 1) compensa las reacciones no deseadas al bajar el flap de freno, 2) incrementa el área del flap de freno mediante la inclusión de flaperones, 3) añade sustentación al incrementar la maniobrabilidad. No es una mezcla preprogramada. Véase Programmable mix.
- Buddy Box: véase trainer box.
- BUTTERFLY: (GLID) [mariposa también llamado cuervo, AIRBRAKE (ACRO)]. Activado levanta los flaperones y baja los flaps para planear con control de velocidad sin spoilers o aerofrenos. Nota: más programaciones y ajustes esta disponible en ACRO, AIRBRAKE63

CAMBER (GLID2FL-C): fijaciones en el trim del potenciómetro de compensación para la función OFFSET	86
CAMPac: opcional, módulo de almacenaje extra de memoria. Repuesto Futaba # DP16K/64k/128k	10
CCPM Cyclic (pitch and roll) Collective Pitch Mixing – paso colectivo cíclico - múltiples servos trabajan al unísono en los helicópteros para crear una o más funciones de control. Ej.: 3 servos fijados a 120 grados hacen funcionar el cabeceo. En SR3, con dos servos trabajando juntos en la parte delantera hacen girar ambas palas de paso y alabeo cíclico (alerón) Véase MODEL TYPE, HELI.	
CH5&6: fijándolo en AIL-2 permite al segundo servo del alerón estar en el canal 5.	
CH6 ó 7: fijaciones por defecto en AIL-2. El segundo servo del alerón esta en el canal 6 ó 7 dependiendo de la función usada.	
Channel 9 interruptor de selección y control de dirección: véase AUX-CH.....	46
Channel delay: véase THROTTLE DELAY (ACRO) y DELAY (HELI) Charge - Carga: incrementa la energía eléctrica, medido como voltaje, disponible en el paquete de batería. Véase Battery care and charging.	
Condition (HELI) - Condición: programación separada de vuelo que tiene un ajuste significativo, diferente de la programación para el modelo básico. Véase IDLE-UP 1, 2, 3 y THROTTLE HOLD.	
Copy model – Copia modelo: véase MODEL COPY.	
Crow (cuervo), véase BUTTERFLY (GLID) y AIRBRAKE (ACRO) – Aerofrenos.	
Cursor: véase SELECT BUTTONS.	
Curve Mix – mezcla curva: una mezcla que no tiene la misma reacción en todos los puntos a lo largo del canal master. Véase Programmable mix.	
Cyclic - Cíclico: controles horizontales en un helicóptero. El paso cíclico - cyclic pitch es típicamente llamado elevador. El alabeo cíclico - cyclic roll, típicamente es llamado alerón.	
Data reset – Restaurar datos: borra todos los datos en un modelo específico. Véase RESET.	
DELAY: (HELI) demora el tiempo de reacción del servo cuando cambia de una condición a otra. Suaviza cualquier “salto” en la transición desde un paso a la fijación de otro, etc. También véase THROTTLE DELAY (ACRO).	103
DELAY-ELE: (ACRO) porción de aerofreno – airbrake que ralentiza la entrada del elevador para evitar saltos repentinos en paso. Véase AIRBRAKE.	
Delta peak charger: comúnmente es el nombre dado a un tipo de cargador diseñado especialmente para cargar las baterías de NiMH y NiCd, actualmente llamado “Zero Delta V Peak”.	
Dial: control rotatorio del transmisor y pulsador usado en varias formas durante la programación.	11
Dial mix: mezcla que usa un potenciómetro o cursor como control master, moviendo el servo esclavo basándose en el movimiento del potenciómetro o cursor. Véase Prog. Mix.	
Differential – Diferencial: movimiento desigual en cada dirección de una superficie de control. Normalmente usado cuando se habla de alerones o cuando se describe un movimiento irregular no deseado de otros controles.	
Discharge – Descarga: agotar la energía eléctrica en un paquete de baterías, normalmente a su voltaje inferior de seguridad, para guardarlas o como parte de un mantenimiento periódico. Véase Battery care and charging.	
DP16K: véase CAMPac.	
DSC (direct servo control) control directo del servo: combinación de programación y cable que permite el funcionamiento de todos los canales del receptor y funciones sin emisión del transmisor. Conectado en el puerto de entrenamiento del transmisor y conexión especial en el receptor. Dejar apagados el transmisor y receptor.	
Dual aileron servos (ACRO / GLID) - Doble servo en alerón: un modelo que usa 2 servos en dos canales separados para hacer funcionar a los alerones. Puede incluir el funcionamiento como flaperón o diferencial de alerón. Véase Twin aileron servos. Véase Twin aileron servos	51
Dual elevator servos (ACRO / GLID) – Doble servo en elevador: un modelo que use 2 servos en 2 canales separados para hacer funcionar al elevador. Puede incluir el funcionamiento como elevón, cola en uve, ailevator.	56

Dual rates (D/R,EXP): reduce o incrementa el recorrido del servo mediante el accionamiento de un interruptor (o por la posición del stick). Son usados para hacer que el modelo sea más confortable de volar en diferentes maniobras. La 9C súper provee triple rates, simplemente asignando al dual rate a un interruptor de 3 posiciones. Incluye la función exponencial, véase EXP.	42
Elapsed Time Counter reset – Restauración crono tiempo transcurrido: Véase TIMER.	61
ELE1/2/3/4: designación para los servos individuales que están trabajando comandados por el elevador. Ej.: cuando usa elevón, dos servos en ala actuando como elevators 1 y 2. Véase Twin elevador servos.	
Elevator – Elevador: superficie que controla el ángulo de trepada o descenso. También llamado paso cíclico en los helicópteros.	
Elevador-to-airbrake mix – Mezcla elevador-aerofreno (GLID): usada para permitir que el modelo haga los rizos más cerrados con la entrada del elevador teniendo los aerofrenos trabajando como elevadores. No es una mezcla preprogramada. Véase Programmable mix. Esta programación, por defecto, es para una mezcla curva en veleros – GLID.	
Elevador-to-flap mix – Mezcla elevador-flap: (ACRO / GLID) usada para desplegar flap con los elevadores e incrementar la sustentación, permitiendo al modelista volar a velocidades más lentas, hacer los rizos más ajustados o los giros, etc. No es una mezcla preprogramada. Véase Programmable mix. Por defecto esta mezcla esta destinada a ACRO y GLID.	
Elevador-to-pich mix: (HELI) usado para ajustar el paso y contrarrestar la pérdida de ángulo de ataque cuando se aplica el elevador. No es una mezcla preprogramada. Véase Programmable mix. La fijación por defecto de esta mezcla esta en HELI.	
ELEVON: configuración de ala volante con 2 servos trabajando juntos para crear la acción del alerón y elevador. Véase Twin elevador servos.	56
Elevons: dos superficies, una en cada ala, las cuales trabajan como alerones y como elevadores. Véase ELEVON.	
END BUTTON: pulsador de control usado durante la programación para regresar al menú anterior o cerrar el menú totalmente.	
END POINT: con frecuencia es abreviado como EPA. Ajusta el recorrido total en cada dirección de los servos proporcionales prescindiendo de la asignación de su control. Ej.: El ajustar el canal del alerón AIL, ajustará solamente al servo enchufado en el canal 1 incluso si está siendo utilizado como flaperones o elevones. Nota- El End point no es absoluto; una mezcla puede todavía llevar al servo más allá de esta fijación.	39
Engine cut- Corte de motor: Véase THR-CUT.	
EPA: véase END POINT.	
Error messages – Mensajes de error: avisos y precauciones facilitadas por la radio cuando pueden existir problemas potenciales.	24
Exponential (D/R,EXP): ajusta la relación entre el movimiento del stick y el movimiento del servo, típicamente usado para suavizar el mando alrededor del centro, en modelos demasiado sensibles.	42
FailSafe (F/S): fija las posiciones de los servos cuando encuentra una interferencia o pérdida de señal. Solamente esta disponible en el modo de transmisión PCM. También incluye fijaciones para el FailSafe en batería.	50
FLAP1/2/3/4: designación individual de los servos que están siendo comandados por el flap. Ej.: cuando actúan como flaperones, los dos servos de alerones 1 y 2 y también los flaps 1 y 2 (a menos que haya fijado sus valores en 0, entonces se mueven como si fuera solamente alerón, no importando que se mande actuar a los flaps). Véase Twin aileron servos y Twin elevador servos.	
Flap-to-aileron mix – Mezcla flap–alerón: (ACRO / GLID) usado para desplegar los flap en vuelo. No es una mezcla preprogramada. Esta mezcla por defecto, esta configurada en GLID.	
Flap-to-elevator mix – Mezcla de flap–elevador (ACRO / GLID) usada para contrarrestar los cambios indeseados en el cabeceo cuando se despliegan los flaps. Por defecto la configuración de esta mezcla esta en ACRO y GLID.	
FLAPERON: un servo en cada alerón, conectados en los canales 1 y 6, los cuales funcionan como alerones y como flap	51
FLAP-TRIM: ajusta la posición central de flaperones, por defecto asignado al potenciómetro del canal 6. Puede también usarse como primario o solamente el control de flaperones actuando como flaps, o programar otras mezclas.	53

Frequency - Frecuencia: canal en la cual transmite la radio.....	22
Frequency band – Banda de frecuencia: en todo el espectro, las transmisiones son designadas en términos de “bandas de frecuencia” las cuales exhiben similar propiedad.	
Fuel mixture control: (ACRO) / HELI) véase THROTTLE-NEEDLE.	
FUNC: modo de función de entrenamiento TRAINER, permite que la radio del alumno use la programación computada para ese canal en la radio del instructor. Ej.: permitir que un alumno con un transmisor de 4 canales vuele un acrobático de 8 servos o un helicóptero de 5 servos. Véase TRAINER.	
Gain – Ganancia: la respuesta o cantidad de control dado por un giróscopo. Con una ganancia alta, el giróscopo es muy activo y contrarresta casi todas las acciones. Una ganancia demasiado alta puede resultar en una oscilación en la superficie, ya que el giróscopo corrige repetidamente en cada dirección. Véase GYRO SENS.	
Gear doors – Carenado retractiles: puertas que cubre el tren de aterrizaje, puede ser activado independientemente del tren retráctil en algunos modelos.	74
GLID: tipo de modelo, velero/planeador.	75
Governor: mecanismo electrónico que lee la velocidad a la que esta girando el rotor principal, y ajusta el servo de gas para mantener la velocidad deseada. GOVERNOR: (HELI) programación que facilita la programación del governor GV-1	106
GV-1: nombre de pieza /número del governor electrónico de Futaba. Véase Gyros and Governors y GOVERNOR para más detalles.	
Gyro, gyroscope – Giróscopo, giroscopio: equipamiento que detecta el cambio en la dirección y facilita la compensación para ése cambio. Para ver la descripción en un avión, véase la página 103. Para la descripción de tipos y uso en helicóptero, véase GYRO SENS.	
GYRO SENS (ACRO/HELI): la sensibilidad de la programación del giróscopo esta designada para facilitar su configuración y uso de los giróscopos en los modelos de avión y helicópteros. En las páginas del manual incluyen descripciones extensas de los tipos de giróscopo.	73, 106
Gyros and Governors – Giróscopos y governors	106
Heading-hold gyro – Giróscopo con bloqueo de cola: giróscopo que mide específicamente el ángulo de deflexión no deseado y compensa hasta volver al estado anterior. Véase Gyros and Governors.	
HELI: tipo de modelo, alas giratorias. Véase MODEL TYPE.	
Helicopter radio: transmisor que incluye interruptores predispuestos para el helicóptero y controla el conjunto, con suficiente programación para soportar a un helicóptero de 5 canales.	
HI/LO-PIT (HELI): puede ser usado para ajustar las curvas de paso en sus lados superior e inferior, durante el vuelo.	105
High Rate: véase D/R,EXP.	
Hover – Estacionario: para mantener la posición estacionaria relativa a un punto en el suelo.	
HOVERING PITCH: véase Hovering setups.	
HOVERING THROTTLE: véase Hovering setups.	
Hovering setups – Programación estacionario: ajustes en vuelo de las curvas de paso y acelerador, alrededor de la posición central del stick del acelerador (punto ideal para el estacionario).	104
Idle management: diferentes fijaciones y control del ralenti de los modelos. Ej.: usar IDLE-DOWN para reducir el ralenti del motor en los aterrizajes y ciertas maniobras; usar la función THR-CUT por seguridad y precisión en el corte gas como se necesite sin requerir constantes ajustes de los trims del acelerador/gas.	40
IDLE-DOWN: mezcla de compensación que reduce el punto de ralenti de los motores (disminuyendo la cantidad de recorrido del servo del acelerador cuando el estik de gas esta en la posición inferior). Normalmente es usado para mantener todavía posado el modelo en la pista previo al despegue, para maniobras acrobáticas lentas tal como barrenas y en aterrizajes. Véase Idle management.	40

- **IDLE-UP** — Pre acelerado: una condición separada para permitir el invertido y otros tipos de vuelo que con un helicóptero no sería fácil de lograr en condición normal. Nota: el idle-ups son activados mediante la activación de las curvas del acelerador. También observe que **OFFSET** $\leftrightarrow$ Compensación está disponible para crear trims separados con cada condición. 101
- In-flight needle control**: véase **THROTTLE-NEEDLE**.
- INH** - Inhibido: hace que una característica inactiva o inhabilitada pueda ser usada. Cuando una función está inhibida, incluso, si ha sido asignada a un interruptor, aunque esté en ON - activado, no puede ser usada. Se apaga la función sin perder ninguna fijación. Es solamente visible en situaciones determinadas.
- Inhibit** - Inhibido: véase **INH**.
- Installation** - Instalación: instalación de la radio y programación. 18
- Inverted** - Invertido: volar un modelo con la posición superior hacia abajo.
- Inverted flight control programming** - Programación de control: vuelo invertido: no es disponible en la 9C. La mayoría de los aeromodelistas ya no usan esta "muletilla" para volar en invertido, en su lugar aprenden a reconocer el comportamiento del modelo cuando está en invertido y compensan apropiadamente.
- Kill switch** - Interruptor de corte: (1) interruptor de corte de motor para cerrar el carburador (véase **THR-CUT**). (2) en los motores de gasolina el interruptor de corte desconecta la chispa de las bujías para detener al motor. 74
- Launch setting**: (**GLID**) véase **START-OFS**.
- Linear Mix.** - Mezcla lineal: es una mezcla que mantiene la misma relación en el canal master y el esclavo durante toda la escala. Ej.: una mezcla de un servo de flap con otro servo de flap al 100%, causa que el segundo servo siga exactamente los mismos movimientos en todos los puntos de su recorrido. Véase **Programmable mix**.
- LINK**: función de mezcla que permite que múltiples mezclas funcionen conjuntamente. Véase **Programmable mix**.
- Lithium battery** - Batería de litio: véase **backup battery**.
- Linear**: lineal, directamente proporcional. Véase **AIRBRAKE**.
- LOW BATTERY**- Aviso bajo en batería: aviso del transmisor cuando la batería está por debajo del voltaje de seguridad. Recargue inmediatamente. Véase **Error messages**.
- Low rate** - Escala baja: véase **D/R,EXP**.
- MANUAL**: controlado por un interruptor. Ej.: véase **AIRBRAKE**.
- Master**: control primario. Véase **mezcla programable**.
- Mechanical gyro** - Giróscopo mecánico: usa un giróscopo mecánico para cambiar de ángulo. Véase **Gyros and Governors**.
- MEMORY MODULE INITIALIZE** - Módulo de memoria inicial: aviso que indica que el **CAMPac** instalado en el puerto no está todavía formateada o formateada para un modelo diferente de transmisor. Presionando el pulsador **Mode - MODE BUTTON**, inicializa el **CAMPac**, anulando cualquier dato que exista y formateando el **CAMPac** para su uso en el transmisor 10C. Véase **Error codes**.
- MHz** - Megahercio: unidad usada para expresar frecuencia.
- Mix mixing rate, mix offset, mix links**: véase **mezcla programable**.
- MIXER ALERT warning** - Aviso alerta de mezcla: notifica al usuario que una mezcla está activada con la cual no se considera deseable poner en funcionamiento al motor. Véase **mensajes error**.
- Mode** - Modo: define que canales son asignados a cada movimiento del stick. Todas las radios 9C súper destinadas a US están en modo 2, con el elevador y alerones en el stick derecho. Para cambiar de modo, visite la página web www.futaba-rc.com (solo disponible en inglés).
- MODE/PAGE BUTTON** - Pulsador modo/página: controla los pulsadores de la parte frontal de la radio usados en varias partes de la programación. 11

MODEL COPY – Copia modelo: usado para duplicar las fijaciones de un modelo existente en la memoria de un segundo modelo. Con frecuencia es usado para programar dos modelos similares, o hacer una copia de un modelo actual para experimentar con nuevas programaciones. También es usado para copiar datos de modelos a/desde el CAMPac	31
MODEL NAME - Nombre del modelo: facilita una memoria de 8 caracteres para el nombre de cada modelo y reconocerlo más fácilmente. En el submenú MODEL.....	32
MODEL RESET - Restauración modelo: restaura todos los datos de una sola memoria dejando los datos que traía por defecto, incluyendo el nombre y tipo de modelo. Véase RESET.	
MODEL SELECT – Selección modelo: elige la memoria del modelo que desea modificar o volar. En el submenú de MODEL....	30
MODEL SELECTION ERROR: la memoria del último modelo cargado en el transmisor, actualmente no esta disponible (normalmente por estar almacenada en una memoria del CAMPac que actualmente no está en el transmisor). Véase Error messages.	
MODEL TYPE – Tipo de modelo: selecciona que tipo de modelo es, incluyendo avión, 2 tipos de veleros y 5 tipos de helicópteros.	34
MODUL Modulación: significa el modo de transmisión de datos (PPM. PCM). En el submenú PARAMETER.	35

Name – Nombre: véase MODEL NAME.

Neckstrap – Correa para el cuello: correa opcional para colgar el transmisor durante su uso. Accesorio Futaba #FTA8. Véase accesorios.

Ni-Cd: batería recargable de níquel cadmio. Típicamente usada para alimentar al transmisor y receptor. Véase Battery care and charging.

NiMH: batería de níquel metal hidruro. Batería de tecnología más reciente que las de Ni-Cd. De mayor duración pero requiere picos de carga más específicos. [Requiere 0 (cero) carga delta peak con especificaciones especiales para el uso con las baterías NiMH.]

NORMAL: modo de entrenamiento que no da a la radio del alumno las características de la programación de la radio del instructor. Véase Trainer.

NT8S: paquete de batería de transmisor estándar. Véase accesorios.

NULL - Nulo: no asignado o nunca cambiado. Ej.: una mezcla que tiene nulo la asignación del interruptor está siempre activa, y nunca puede ser cambiada en vuelo (apagado) no importando que interruptor se mueva.

OFFSET (HELI) – Compensación: fijación de trim independiente, disponible para la fijación de cada idle-up (usando CONDITION), o asignada en interruptores distintos del interruptor de condición. Cuando offset está activado - ON, el movimiento del trim ajusta la compensación OFFSET, y no la condición normal de los trims.

OFFSET 1/2/3 (GLID2FL-C): condición de vuelo adicional disponible específico para veleros

Offset mix – Mezcla compensación: es una mezcla independiente que mueve el servo esclavo a un porcentaje fijado de su total recorrido, sin tener relación con ningún master. Véase Programmable mix.

PA2: piloto automático. Mecanismo opcional a bordo que usa sensores ópticos para corregir la orientación del modelo, manteniéndolo nivelado.

PARAMETER – Parámetro submenú: fija parámetros específicos. Incluyendo restauración, tipo, modulación, configuración servo segundo alerón y ATL.....

PCM (Pulse Code Modulation): un método electrónicamente codificado de transmisión de datos al receptor para ayudarle a minimizar los efectos de interferencias. (La transmisión es en longitud de onda de FM, y usa cristales FM, módulo y cable de entrenamiento). Véase Modulación.

Peak Charger: cargador que automáticamente detiene la carga cuando la batería esta totalmente cargada (comúnmente llamado “peaked”). Véase cuidado de la batería y carga – Battery care and charging.

Piezo gyro: giróscopos que usan un piezo cristal para detectar los cambios angulares. Véase Gyros and Governors.

Pitch-to-rudder mix: véase REVO.	
PITCH CURVE – Curva de paso: (HELI) curva que fija la respuesta del servo (s) del paso colectivo, al movimiento del stick del acelerador / colectivo. Independientemente es ajustable en modo normal de vuelo, para cada uno de los 3 idle-ups, y otro para el throttle hold. Ajustado para proveer la respuesta ideal de las palas durante la ejecución de distintos tipos de maniobra. Para simplificar, las condiciones normales de la curva pueden fijarse en el menú básico – BASIC. Las 5 curvas también son ajustables en el menú avanzado – ADVANCE.	99
PPM (Pulse Position Modulation): también conocido como FM. Es un tipo de señal en la transmisión. Véase Modulación.	
Programmable mix – Mezcla programable: usada para específicas respuesta de los servos a específicas acciones, separada de los controles básicos de programación. Incluye definiciones extensas sobre los tipos y ejemplos.	68
Range check or test – Comprobación de alcance: para comprobar el control del transmisor sobre el modelo a una cierta distancia como medida de precaución, verificando su funcionamiento antes de volar.	18
Rate – Escala: cantidad de mando aplicada. Ej.: véase mezcla programable.	
RESET – Restaurar: para anular todos los datos en la memoria de un solo modelo. El usuario no puede borrar todos los datos de la radio. Solamente un servicio técnico puede hacerlo. Submenú parcial de PARAMETER.	33
Retractable landing gear – Tren retráctil: tren de aterrizaje que es plegado durante el vuelo.	74
REVERSE, servo reversing – Inversión servo: usado para invertir la dirección de un servo para facilitar la instalación y configuración.	38
Rudder-to-aileron mix – Mezcla deriva – alerón: (ACRO / GLID) usado para contrarrestar las inclinaciones no deseadas que sucede cuando se aplica la deriva, especialmente en el vuelo a cuchillo. Impulsa al alerón la apropiada corrección para contrarrestar el acoplamiento de tonel cuando se aplica la deriva. No es una mezcla preprogramada. Véase mezcla programable. Esta es la programación que por defecto usa una mezcla lineal y una mezcla de curva en ACRO y GLID.	
Rudder-to-elevator mix – Mezcla deriva-elevador: usada para contrarrestar el cabeceo no deseable cuando se aplica la deriva, especialmente en el vuelo a cuchillo. No es una mezcla preprogramada. Véase mezcla programable. Esta es la programación que por defecto usa una mezcla curva en ACRO.	
Rudder-to-throttle mix – Mezcla deriva-acelerador: (HELI) añade acelerador para contrarrestar las cargas añadidas por el incremento del paso de las palas, manteniendo una constante velocidad de desplazamiento en el avance con la deriva. (Este es un efecto mínimo y no crítico en la mayoría de los helicópteros.) No es una mezcla programable. Véase mezcla programable.	
Rx: receptor.	
SAFE MODE – Modo de seguridad: mecanismo en la programación del snap roll que no permite efectuar el snap si el tren de aterrizaje esta bajado. Véase Snap roll.	
Sailplane - Velero: veleros no motorizados. Véase GLID / MODEL TYPE	
Select a model – Selección modelo: véase MODEL SELECT.	
Service Center – Asistencia Técnica.	3
SERVO: barra gráfica en la pantalla para mostrar el movimiento real mandado a los servos por el transmisor en respuesta los movimientos del usuario. También incluye un mecanismo de comprobación de servo.	49
Servo reversing – Inversión servo: véase REVERSE.	
Servo Slow – Servo retardado: véase Channel delay.	
Servo testing - Pantalla servo: véase SERVO.	
SET – Fijar: para aceptar. Usualmente efectuado mediante presión y mantenimiento de la presión del dial cuando es requerido.	
Slave – Esclavo: canal que se mueve en respuesta del mando del canal master. Véase mezcla programable.	
Slaving servos – Servos esclavos: Véase mezcla programable.	

Slider assignability - Asignación cursor: cursores en los laterales de la radio, conocidos como VR(D) y VR(E) en la programación, pudiéndose asignarles el control de los canales 5-8 en AUX-CH, usados como controles primarios de una mezcla programable.	
Slow – Lento: véase Channel delay.	
Smoke system – Sistema de humo: inyecta aceite especial para humo en el tubo de escape caliente para crear humo en un festival aéreo creando una estela.	74
SNAP ROLL (ACRO) – “Tonel rápido”: combina los movimientos de deriva, elevador y alerón para causar que el avión entre en pérdida a alta velocidad o gire al activar un interruptor. La 9C súper ofrece cuatro snaps individuales con el uso de 1 ó 2 interruptores	59
Speed Flaps: flap principales en un velero de 5 servos.	
Stick adjustments – Ajustes stick: cambia la tensión y la altura.	16
STk-THR: asignado al stick del acelerador. Véase AIRBRAKE.	
SUB-TRIM – Subtrim: usado para ajustar en fino el centro o punto neutral de cada servo. Esta función permite ajustar en vuelo a todos los trims	49
SWASH AFR. (tipos HELI y CCPM solamente) Ajusta el recorrido de todos los servos involucrados en el movimiento de un control en particular solamente durante el movimiento de ése control. Ej.: invierte la dirección de movimiento del paso colectivo no afectando al movimiento de dirección de cualquier control cíclico.	95
Swashplate type – Tipo plato cíclico: (HELI) parte del proceso de selección de tipo de modelo. Selecciona específicamente la geometría del plato cíclico del helicóptero, uno de los cuatro tipos disponibles de “CCPM”.	95
SWASH-THR (HELI) corrige la tendencia de un modelo a cambiar de altitud cuando el rotor es inclinado por el alerón, elevador y otros controles.	85
Switch programmability – Interruptor programable: muchas características son reasignables a una variedad de interruptores, incluyendo el simple movimiento de un control auxiliar, tal como cambiar la posición del mando de flaps desde el dial a un interruptor u otra posición. Véase AUX-CH.	
Synthesized receiver – Receptor con sintetizador: La 9C súper es compatible con el receptor sintetizado Futaba R309DPS, que puede ser usado en cualquier canal de 72MHz. En el momento de imprimir este manual, no hay módulo sintetizado de transmisor que tenga el certificado de seguridad FCC aprobado para su uso con la 10C.	10
Technical Specifications – Especificaciones técnicas.	9
Thermal hunting setup – Configuración caza de térmicas: el uso de configuraciones específicas de programación para tener al modelo preparado para responder notablemente a la sustentación de una térmica. No es una mezcla preprogramada. Véase Programmable mix.	
THR-DELAY (ACRO) – Demora en gas: retrasa la respuesta del acelerador para ralentizar la respuesta del servo del motor para imitar el efecto del motor de turbina.	66
THR-REV – Inversión acelerador: invierte el funcionamiento del trim del acelerador a la parte superior del stick del acelerador.	38
THROTTLE-NEEDLE (ACRO/HELI): mezcla curva que ajusta un segundo servo, controlando la mezcla del motor para obtener las revoluciones optimas del motor en todas las fijaciones.	65
Throttle-to-rudder mix – Mezcla acelerador-deriva: usada para compensar con deriva cuando se aplica el acelerador en los despegues. No es una mezcla preprogramada. Véase mezcla programable. Esta es una fijación que por defecto viene en la mezcla ACRO y GLID.	
THROTTLE CURVE (HELI) – Curva acelerador: ajusta las respuestas del servo a las posiciones del stick del acelerador a lo largo de una curva de 5 puntos. Hay curvas disponibles para cada idle-up y normal. Para simplificar, la curva normal puede ser editada en el menú básico - BASIC. Todas las curvas pueden editarse juntas en el menú avanzado - ADVANCE. La activación de la curva del acelerador del idle-up es lo que activa a ese idleup.	86, 89
Throttle cut or throttle kill – Corte motor o desconexión motor: THR-CUT (ACRO / HELI) mezcla de compensación - offset la cual mueve al servo del acelerador a una posición prefijada cuando el interruptor asignado es movido para parar al motor sin ocuparse de las fijaciones del trim.	40

THROTTLE HOLD: (HELI) hace que el servo del acelerador no responda a la posición del stick de gas, y mueva el acelerador a ralentí. Usado en la práctica de auto rotaciones. NOTA – El THR-HOLD debe estar activado, entonces por defecto, es ajustada la curva de paso apropiadamente.	99
Throttle trim adjustment – Ajuste trim acelerador: véase ATL para cambiar el trim del acelerador desde “ralentí solamente” a todo el control del trim al igual que en otros canales Véase THR-REV para invertir la acción del stick del acelerador, incluyendo el movimiento del trim a la parte superior del stick del acelerador. Véase también control ralentí sobre los detalles en la reducción de ralentí y funciones de corte de gas.	
TIMER – Crono: ajusta las funciones del crono, usado para mantener un seguimiento del tiempo de vuelo de un depósito de combustible, etc. La activación y parada del crono puede programarse.	45
TP-FM: módulo de una sola frecuencia Véase Module.	
TRAINER – Entrenamiento: programación que permite que 2 radios puedan ser conectadas por medio de un cable de entrenamiento, pasando el control al alumno de todos o algunos de los canales del aparato, mediante la acción de un interruptor. FUNC, el modo de entrenamiento permite al alumno el uso de mezclas del transmisor del instructor, por ejemplo dual rates, exponenciales, volar un helicóptero de 5 canales con un transmisor de 4 canales, etc.	47
Trainer box: sistema de radio desguarnecida la cual no tiene la posibilidad de transmitir, usada solamente como radio de alumno cuando esta recibiendo instrucción, usando el cable de entrenamiento y la programación del instructor.	
Trainer cord – Cable entrenamiento: cable usado para conectar dos radios compatibles durante el vuelo de instrucción.	
TRIM menu – Menú trim: ajusta la escala a la cual responde el movimiento de los cursores del trim. También tiene una función para restaurar los trims a cero electrónicamente en el modelo.	48
TRIM OFFSET (HELI) – Compensación trim: fija un ajuste o compensación al trim cuando se cambia entre dos condiciones. Véase OFFSET.	
TRIM option in mixes: habilidad para ajustar el centro del servo esclavo cuando el centro del servo master es ajustado usando los cursores de trim (por ejemplo cuando usa dos servos independientes de flap). Véase Programmable mix.	48
Triple rate – Triple escala: fija el recorrido del tercer control disponible en vuelo. Véase D/R,EXP.	
Twin aileron servos – Doble servo en alerón: usa 2 o más servos en canales separados para controlar la acción del alerón. Incluye flaperon, diferencial de alerones y elevón.	51
Twin elevator servos – Doble servo en elevador: usa dos o más servos en canales separados para controlar el elevador de un modelo. Incluye elevón, ailevator, y cola en uve.	58
Tx: transmisor.	
Voltmeter, voltage reading – Voltímetro, lectura del voltaje: muestra el voltaje del transmisor en la pantalla de inicio.	23
VR(A-E) (control escala variable): potenciómetros y cursores de la radio. Véase el apartado de asignación de interruptor y asignaciones por defecto de los interruptores.	
VR(A-C) son potenciómetros; VR(D-E) son cursores situados en los laterales de la radio.	
V-tail model Mix (ACRO / GLID) – Mezcla modelo cola en uve: programación usada para controlar las superficies de cola de los modelos de cola en uve, con 2 servos funcionando controla dos superficies como deriva y elevador.	
Warning messages – Mensajes de advertencia: precauciones o avisos facilitados por la radio cuando existen ciertos problemas potenciales.	
Warranty información.	3
Website – Página web: www.futaba-rc.com . Encontrará en internet una amplia información técnica de los productos Futaba.	3
Whip antenna – Antena de látigo: antena reducida. No aprobada por Futaba.	

