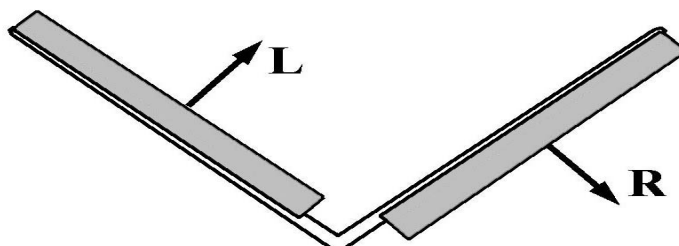




DIFERENCIAL DE DIRECCIÓN

Evidentemente, este apartado es aplicable solo para modelos con cola en V.

Si recordamos, la cola en V actúa como timón de dirección cuando se deflexan sus aletas en sentidos opuestos. Eso hace que teóricamente, las componentes verticales se anulen y la fuerza resultante sea equivalente a la acción que produciría un timón de dirección convencional.



En la práctica, es difícil que los recorridos de las aletas sean perfectamente simétricos, y por tanto, la teoría no funcionará al 100%. Al aplicar mando de dirección, es muy corriente que el modelo tienda a subir o bajar el morro de forma muy evidente y tengamos que corregir esta tendencia con mando de profundidad.

Este defecto es fácilmente corregible en nuestra emisora Taranis. Con el diferencial de dirección provocaremos de forma voluntaria un mayor desplazamiento de una aleta sobre la otra, es decir, creamos una asimetría, que si fuera en su justa medida y sentido, nos ayudará a mantener la aptitud del modelo cuando apliquemos dirección.

El valor y sentido del diferencial dependerá de cada modelo y es imposible anticipar cual será el comportamiento de nuestro planeador....así que vamos a utilizar la variable global GV9 para almacenar ese dato y poderlo ajustar en vuelo.

La programación es muy sencilla. Basta con modificar la aportación de la dirección en cada una de las aletas de la cola en V.

CH1 (LH V)	CH10	Weight(+50%)	[Ele LV]	
	+= CH11	Weight(+50%)	Diff (GV9)	[Rud LV]
	:= Ele	Weight(+100%)	Modo de vuelo (Calib)	Notrim [Calib]
CH2 (RH V)	CH10	Weight(+50%)	[Ele RV]	
	+= CH11	Weight(-50%)	Diff (GV9)	[Rud RV]
	:= Rud	Weight(+100%)	Modo de vuelo (Calib)	Notrim [Calib]

OPENTX PARA DUMMIES EN LA TARANIS X9E

TUTORIAL 20



miliamperios.com
aeromodelismo + radiocontrol

En la página de mezclas, editaremos los canales 1 y 2, para asignar a la variable GV9 el valor del diferencial de dirección GV9.

Editando modelo 9: FSJ - 09

Ajustes Heli Fases de vuelo Entradas Mezclas Salidas Curvas Switches lógicos Funciones especiales Telemetría

CH01 (LH V) CH10 Weight(+50%) [Ele LV]
+= CH11 Weight(+50%) Diff(GV9) [Rud LV]
:= Ele Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH02 (RH V) CH10 Weight(+50%) [Ele RV]
+= CH11 Weight(-50%) Diff(GV9) [Rud RH]
:= Rud Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH03 (MOTOR) SF Weight(-50%) NoTrim Offset(-50%) Slow(u1:d1)
+= RS Weight(+50%) Modo de vuelo(Motor) NoTrim Offset(50%) [Mot Adj]
:= MAX Weight(-100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Cal]

CH04 (LH Ail) [I4]Ail Weight(+100%) NoTrim Diff(-GV4) [Stick]
+= TrmA Weight(+100%) NoTrim [Trim]
+= CH14 Weight(+100%) Switch(L8) NoTrim [FlpPre]
:= Ail Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH05 (RH Ail) [I4]Ail Weight(-100%) NoTrim Diff(-GV4) [Stick]
+= TrmA Weight(-100%) NoTrim [Trim]
+= CH14 Weight(+100%) Switch(L8) NoTrim [FlpPre]
:= Ail Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH06 (LH Flp) [I4]Ail Weight(GV6) Switch(!SC+) NoTrim Diff(-GV5) [Ail Stk]
+= CH15 Weight(+100%) NoTrim [FlpPre]
:= Thr Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH07 (RH Flp) CH12 Weight(+100%) NoTrim Curva(4) [Espejo]
:= Thr Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH08

DEST -> CH1

Nombre: Rud LV
Fuente: CH11
Carga: ☐ GV 50
Offset: ☐ GV 0
Curva: Diff ☒ GV GV9
Incluir Trim: Si
Modos de vuelo: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒
Switch: ----
Aviso: APAGADO
Opciones: AÑADIR
Retardo: Lento
Arriba: 0,0 0,0
Abajo: 0,0 0,0
OK Cancel

Editando modelo 9: FSJ - 09

Ajustes Heli Fases de vuelo Entradas Mezclas Salidas Curvas Switches lógicos Funciones especiales Telemetría

CH01 (LH V) CH10 Weight(+50%) [Ele LV]
+= CH11 Weight(+50%) Diff(GV9) [Rud LV]
:= Ele Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH02 (RH V) CH10 Weight(+50%) [Ele RV]
+= CH11 Weight(-50%) Diff(GV9) [Rud RH]
:= Rud Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH03 (MOTOR) SF Weight(-50%) NoTrim Offset(-50%) Slow(u1:d1)
+= RS Weight(+50%) Modo de vuelo(Motor) NoTrim Offset(50%) [Mot Adj]
:= MAX Weight(-100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Cal]

CH04 (LH Ail) [I4]Ail Weight(+100%) NoTrim Diff(-GV4) [Stick]
+= TrmA Weight(+100%) NoTrim [Trim]
+= CH14 Weight(+100%) Switch(L8) NoTrim [FlpPre]
:= Ail Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH05 (RH Ail) [I4]Ail Weight(-100%) NoTrim Diff(-GV4) [Stick]
+= TrmA Weight(-100%) NoTrim [Trim]
+= CH14 Weight(+100%) Switch(L8) NoTrim [FlpPre]
:= Ail Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH06 (LH Flp) [I4]Ail Weight(GV6) Switch(!SC+) NoTrim Diff(-GV5) [Ail Stk]
+= CH15 Weight(+100%) NoTrim [FlpPre]
:= Thr Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH07 (RH Flp) CH12 Weight(+100%) NoTrim Curva(4) [Espejo]
:= Thr Weight(+100%) Modo de vuelo(Calib) NoTrim [Calib]

CH08

DEST -> CH2

Nombre: Rud RH
Fuente: CH11
Carga: ☐ GV -50
Offset: ☐ GV 0
Curva: Diff ☒ GV GV9
Incluir Trim: Si
Modos de vuelo: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒
Switch: ----
Aviso: APAGADO
Opciones: AÑADIR
Retardo: Lento
Arriba: 0,0 0,0
Abajo: 0,0 0,0
OK Cancel

Deberemos actualizar la tabla de Variables Globales en la página de Fases de Vuelo, para recoger la nueva tarea asignada a GV9. Su valor inicial ha de ser 0. Es decir, inicialmente no tendrá ningún efecto y será ajustada en vuelo como veremos más adelante.

Además, hemos de especificar que el valor de esta variable en cualquier modo de vuelo sea aquel que hayamos dado en el modo de vuelo 0. Es decir, el valor asignado será único, independientemente de la fase de vuelo. Así simplificaremos su ajuste.

OPENTX PARA DUMMIES EN LA TARANIS X9E

TUTORIAL 20



miliamperios.com
aeromodelismo + radiocontrol

		Óptimo	Calibr	Motor	Aterrizaje	Lento	Rápido
GVAR 1	DR Ele	50	100	70	100	70	50
GVAR 2	DR Ail	50	100	70	100	70	50
GVAR 3	Combi	50	0	50	0	50	50
GVAR 4	Diff A	40	0	40	0	40	40
GVAR 5	Diff F	40	0	40	0	40	40
GVAR 6	Ail-FI	20	0	20	20	20	20
GVAR 7	F Ail	0	0	-10	0	30	-20
GVAR 8	F Flp	0	0	-5	0	15	-10
GVAR 9	Diff R	0	0	Valor Modo Vuelo 0	Valor Modo Vuelo 0	Valor Modo Vuelo 0	Valor Modo Vuelo 0

Editando modelo 9: F5J - 09

Ajustes Heli Fases de vuelo Entradas Mezclas Salidas Curvas Switches lógicos Funciones especiales Telemetría

Modo de vuelo0 (Optimo) Modo de vuelo1 (Calib) Modo de vuelo2 (Motor) Modo de vuelo3 (Aterrizaje) Modo de vuelo4 (Lento) Modo de vuelo5 (Rapido) Modo de vuelo6 (Rápido)

Nombre: Optimo Fade In: 0,0 Fade Out: 0,0

Switch:

Thr: Trim propio 0

Ele: Trim propio 0

Rud: Trim propio 0

Ail: Trim propio 0

GVAR1: DR Ele 50 ☐ Popup activado

GVAR2: DR Ail 50 ☐ Popup activado

GVAR3: Combi 50 ☐ Popup activado

GVAR4: Diff A 40 ☐ Popup activado

GVAR5: Diff F 40 ☐ Popup activado

GVAR6: Ail-FI 20 ☐ Popup activado

GVAR7: F Ail 0 ☐ Popup activado

GVAR8: F Flp 0 ☐ Popup activado

GVAR9: Diff R 0 ☐ Popup activado

OPENTX PARA DUMMIES EN LA TARANIS X9E

TUTORIAL 20



miliamperios.com
aeromodelismo + radiocontrol

Editando modelo 9: F5J - 09

Ajustes Heli Fases de vuelo Entradas Mezclas Salidas Curvas Switches lógicos Funciones especiales Telemetría

Modo de vuelo0 (Optimo) Modo de vuelo1 (Calib) Modo de vuelo2 (Motor) Modo de vuelo3 (Aterrizaje) **Modo de vuelo4 (Lento)** Modo de vuelo5 (Rapido) Modo

Nombre: Lento Fade In: 0,0

Switch: SB↓ Fade Out: 0,0

Thr: Trim propio 0

Ele: Trim propio 0

Rud: Usar Trim para el modo de vuelo 0 0

Ail: Usar Trim para el modo de vuelo 0 0

GVAR1: DR Ele Valor propio 70

GVAR2: DR Ail Valor propio 70

GVAR3: Combi Valor propio 50

GVAR4: Diff A Valor propio 40

GVAR5: Diff F Valor propio 40

GVAR6: Ail-Fl Valor propio 20

GVAR7: F Ail Valor propio 30

GVAR8: F Flp Valor propio 15

GVAR9: Diff R Valor modo de vuelo0 0

En esta última imagen damos a GVAR9 en el modo de vuelo 4 (lento) el mismo valor que el modo de vuelo 0 (óptimo), pero ¡¡¡¡no olvidéis hacer lo mismo con todos los modos de vuelo!!!!



PROGRAMACIÓN PARA AJUSTES EN VUELO

Sería interesante poder variar en vuelo los parámetros que hemos estado utilizando. De hecho, muchas de las variables globales que hemos creado, definen el comportamiento del avión; y poder modificarlas en vuelo, daría una flexibilidad increíble a nuestra programación.

OpenTx es precisamente eso, flexibilidad, así que vamos a ver cómo preparamos la emisora para poder modificar las variables globales en vuelo.

Vamos a utilizar SD↑ para señalar a GV9 y el trim del motor para aumentar/disminuir su valor.

Cuando estemos volando, tendremos que estar pendientes de mil cosas, así que para evitar confusiones, conviene además que la Taranis nos indique la variable que vamos a ajustar.

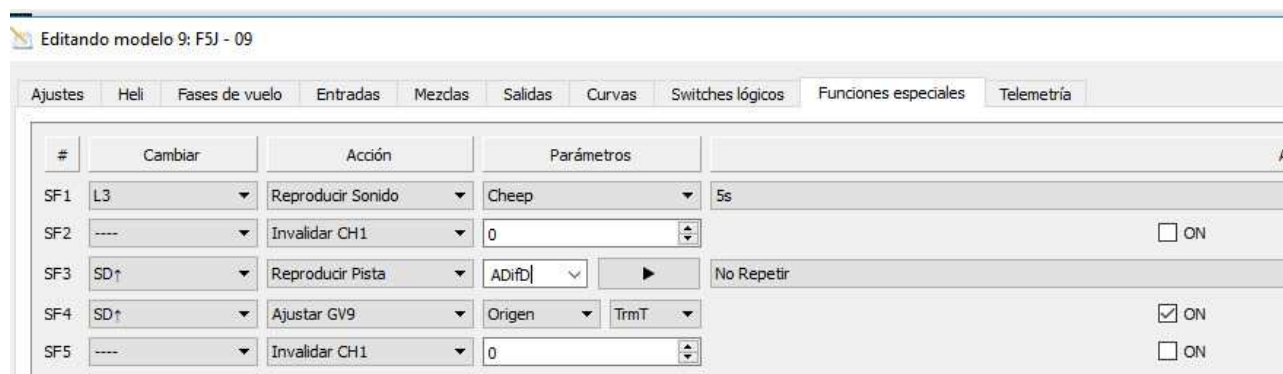
El aviso puede ser de voz, que diga...."Ajustar diferencial de dirección". No es difícil, porque no tenéis más que descargar este archivo llamado ADifD.waw y copiarlo en la carpeta SOUNDS de la micro SD de la emisora.

Bueno, pues todo esto se programa con dos simples líneas en la página de Funciones Especiales.

#	Cambiar	Acción	Parámetros		Activar
SF3	SD↑	Reproducir Pista	ADifD	▶	No Repetir
SF4	SD↑	Ajustar GV9	Origen	TrmT	ON

La primera línea, **SF3**, se encarga de anunciar "Ajustar diferencial de dirección" en el momento que subamos el interruptor SD. Para ello, seleccionamos **SD↑** como condición cierta en el campo **Cambiar**, y usamos la función **Reproducir Pista** para escuchar el mensaje contenido en el archivo **ADifD**. No olvidéis seleccionar **No Repetir** en el campo **Activar** para que el anuncio solo se produzca una vez.

La segunda línea, **SF4**, es la que se encarga del ajuste realmente. Nuevamente, la condición es **SD↑**. Debemos seleccionar la función **Ajustar GV9**, siendo los parámetros de la misma **Origen** y **TrmT** respectivamente. No olvides seleccionar **ON** en el campo Activar.



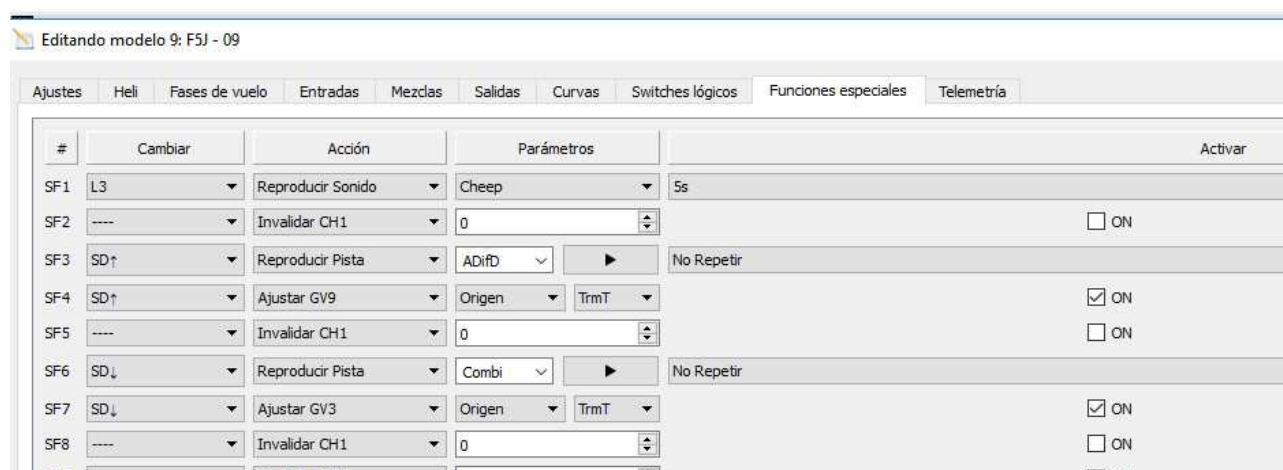
El truco está en que mientras esté activa la función **SF4**, el trim de motor TrmT, es dedicado en exclusiva a SF4 y su modificación no afectará al valor que contenía el TrmT anteriormente.

¡¡¡Ey!!! La función Combi, mezcla de alerones y dirección..... es otra de esas funciones difíciles de ajustar si no es en ¡¡¡vuelo!!!

Ya puestos, podemos hacer que SD↓ anuncie "Ajustar Combi" y apunte a VG3 (Combi) para ser modificado en vuelo accionando el Trim de Motor.....

Total, por dos líneas más:

#	Cambiar	Acción	Parámetros		Activar
SF6	SD↓	Reproducir Pista	Combi	▶	No Repetir
SF7	SD↓	Ajustar GV3	Origen	TrmT	ON



No olvides descargar el archivo que contiene el anuncio "Ajustar Combi", que se llama Combi.waw. Tendrás que copiarlo en la carpeta SOUNDS de la tarjeta micro SD de la emisora.

Si queremos rizar el rizo..... ya para siberitas....

Ya os habíamos dicho que nosotros habíamos instalado un potenciómetro de seis



posiciones adicional identificado como F4.....

Bueno...., pues este elemento es ideal para señalar a las variables globales que nos interese y poderlas modificar en vuelo.

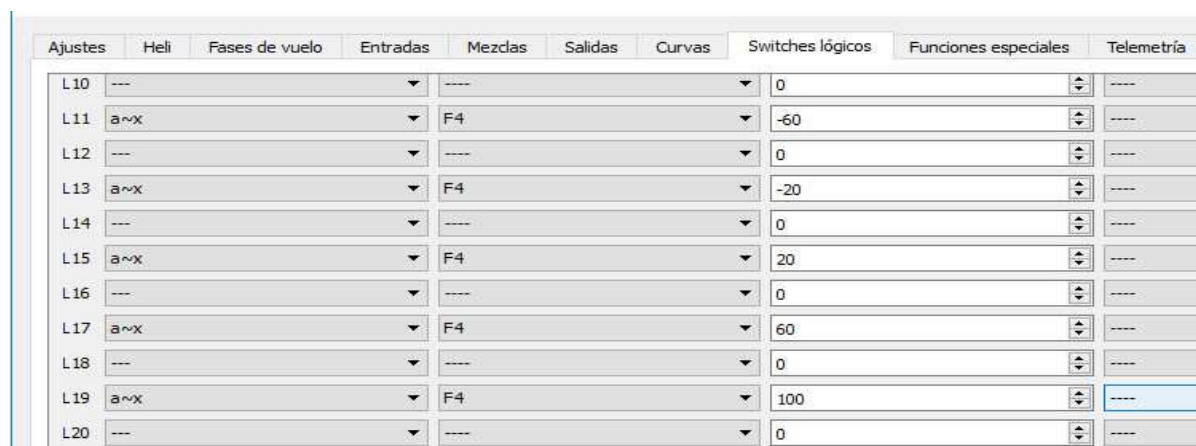
Como este potenciómetro no viene de serie, simplemente vamos a mostrar la forma en que programaríamos la emisora, que varía un poco sobre los ejemplos anteriores, ya que necesitaremos utilizar los interruptores lógicos.

El potenciómetro de 6 posiciones puede ir apuntando a las diferentes variables globales que seleccionemos, de la siguiente manera:

Pot. 6 Posiciones		Variable Global
Posición	Valor	
1	-100	Reposo
2	-60	GV 1 Dual Rate Profundidad
3	-20	GV 4 Diferencial de Alerones
4	20	GV 5 Diferencial de Flaps
5	60	GV 7 Flaps en Alerones
6	100	GV8 Flaps en los Flaps

Necesitaremos definir los interruptores lógicos que hagan cierta la condición según los valores del potenciómetro.

#	Función	V1	V2
L11	a~x	F4	-60
L13	a~x	F4	-20
L15	a~x	F4	20
L17	a~x	F4	60
L19	a~x	F4	100



OPENTX PARA DUMMIES EN LA TARANIS X9E

TUTORIAL 20



miliamperios.com
aeromodelismo + radiocontrol

La Función a~x hará cierto cada uno de los interruptores L11, L13, L15, L17 y L19 cuando el potenciómetro F4, vaya tomando los valores -60, -20, 20, 60 y 100 respectivamente, según lo vayamos girando.

Ahora que tenemos identificados los interruptores lógicos que apuntan a cada una de las variables, ya podemos proceder exactamente igual que en los ejemplos anteriores.

En la página de Funciones Especiales escribimos las siguientes líneas:

#	Cambiar	Acción	Parámetros		Activar
SF11	L11	Reproducir Pista	DREle	►	No Repetir
SF12	L11	Ajustar GV1	Origen	TrmT	ON
SF13	L13	Reproducir Pista	DifAi	►	No Repetir
SF14	L13	Ajustar GV4	Origen	TrmT	ON
SF15	L15	Reproducir Pista	DifFI	►	No Repetir
SF16	L15	Ajustar GV5	Origen	TrmT	ON
SF17	L17	Reproducir Pista	FlpAi	►	No Repetir
SF18	L17	Ajustar GV7	Origen	TrmT	ON
SF19	L19	Reproducir Pista	FlpFI	►	No Repetir
SF20	L19	Ajustar GV8	Origen	TrmT	ON

Ajustes Heli Fases de vuelo Entradas Mezclas Salidas Curvas Switches lógicos Funciones especiales Telemetría

#	Cambiar	Acción	Parámetros		Activar
SF1	L3	Reproducir Sonido	Cheep	5s	
SF2	----	Invaldar CH1	0		<input type="checkbox"/> ON
SF3	SD↑	Reproducir Pista	ADifD	►	No Repetir
SF4	SD↑	Ajustar GV9	Origen	TrmT	<input checked="" type="checkbox"/> ON
SF5	----	Invaldar CH1	0		<input type="checkbox"/> ON
SF6	SD↓	Reproducir Pista	Combi	►	No Repetir
SF7	SD↓	Ajustar GV3	Origen	TrmT	<input checked="" type="checkbox"/> ON
SF8	----	Invaldar CH1	0		<input type="checkbox"/> ON
SF9	----	Invaldar CH1	0		<input type="checkbox"/> ON
SF10	----	Invaldar CH1	0		<input type="checkbox"/> ON
SF11	L11	Reproducir Pista	DREle	►	No Repetir
SF12	L11	Ajustar GV1	Origen	TrmT	<input checked="" type="checkbox"/> ON
SF13	L13	Reproducir Pista	DifAi	►	No Repetir
SF14	L13	Ajustar GV4	Origen	TrmT	<input checked="" type="checkbox"/> ON
SF15	L15	Reproducir Pista	DifFI	►	No Repetir
SF16	L15	Ajustar GV5	Origen	TrmT	<input checked="" type="checkbox"/> ON
SF17	L17	Reproducir Pista	FlpAi	►	No Repetir
SF18	L17	Ajustar GV7	Origen	TrmT	<input checked="" type="checkbox"/> ON
SF19	L19	Reproducir Pista	FlpFI	►	No Repetir
SF20	L19	Ajustar GV8	Origen	TrmT	<input checked="" type="checkbox"/> ON
SF21	----	Invaldar CH1	0		<input type="checkbox"/> ON

Simular



¡¡¡Ey!!! Esto era sólo a nivel informativo. Si tenéis algo de tiempo y os queréis entretener..... el potenciómetro de 6 posiciones dará mucho juego.

Con lo que sí nos quedamos, es con la función asignada a SD. Así, al seleccionar SD↑, podremos ajustar en vuelo el Diferencial de Dirección a través del trim de motor; y al seleccionar SD↓ podremos hacer lo propio con la función Combi.

Tras realizar los ajustes en vuelo, es importante volver a dejar SD en su posición neutra para que el Trim de Motor vuelva a recuperar su normal funcionamiento.