

599
lab

DISCOVERY

HF/50MHz Transceiver **TX-500**



MANUAL DE USUARIO

v10.2020

Uso del manual



Búsqueda por palabras clave

Busque las palabras como “Interface” y “menú” para encontrar los temas relacionado. Si emplea Adobe® Acrobat® Reader® para leer este documento, presione las teclas Ctrl + F (Windows), Command + F (Mac) para comenzar la búsqueda.



Búsqueda por temas

En la sección “Contenido” dispone de un listado de temas detallado. Seleccione uno de ellos con el ratón para ir directamente a su contenido. Para volver a la tabla de contenido seleccione con el ratón el número de página.



Imprimir este documento

Este documento se puede imprimir en alta resolución.

LEYENDA



Atención



Importante



Nota

Contenido

Presentación	5
Controles e interfaz de usuario	6
Cuerpo y controles	6
Interfaz de usuario	8
Protecciones	10
Funcionamiento básico	12
Primeros pasos	12
Uso del menú	12
Selección de banda	12
Selección de modo	13
VFOs A y B	13
RIT	14
XIT	14
Bloqueo de VFO	14
Ajustes en transmisión	14
Ajustes en recepción	16
Uso Avanzado	18
Memorias de frecuencia	18
Modos digitales DIG	18
SPLIT y XIT	18
Ecuilización de audio de recepción	19
Ecuilización de audio de transmisión	19
Operación en modo cruzado	19
Control de amplificador de potencia externo	20
Memorias para telegrafía CW	20
Accesorios	21
Actualizaciones	23
Control Remoto	24
Funciones del menú	25
00. Valcoder	25
01. IF DSP	25
02. CW Pitch	25



- 03. CW Speed 25
- 04. CW Weight 25
- 05. CW Key 25
- 06. AGC 26
- 07. RF 26
- 08. Power 26
- 09. Gain 26
- 10. NR Level 26
- 11. NB Level 26
- 12. SQL 27
- 13. VOX L 27
- 14. VOX 27
- 15. AM/FM 27
- 16. CMR Level 27
- 17. Save Band VFO 27
- 18. EQL 28
- 19. RPAN 28
- 20. TPAN 28
- 21. TIME 28
- 22. Corr TIME 28
- 23. TX Metr 28
- 24. Type Tone 28
- 25. VOX 29
- 26. Beep Key 29
- 27. Backlight 29
- 28. Contrast 29

- Mantenimiento** 30
- Especificaciones** 32
- Información FCC** 34



Presentación

En nombre del equipo de desarrollo, queremos agradecer su elección por el TX-500 Discovery. El TX-500 es un transceptor ultra compacto, todo modo, ideal para llevar de viaje. Su tamaño compacto y reducido peso, permiten el llevar el aparato a los lugares más extraordinarios, donde la radio ofrecerá experiencias inolvidables.

La caja compacta, resistente al agua y al polvo, asegura el uso del TX-500 en condiciones extremas y garantiza su fiabilidad. La nítida pantalla monocroma, gracias a sus diferentes modos de iluminación, muestra claramente la información tanto en días luminosos como con poca luz. Los parámetros y funciones del transceptor le permitirán hacer uso como estación base o portable. El bajo consumo de corriente de recepción (hasta 110 mA) alarga la vida de la batería, permitiendo estar más tiempo activo sin tener que recargarla.

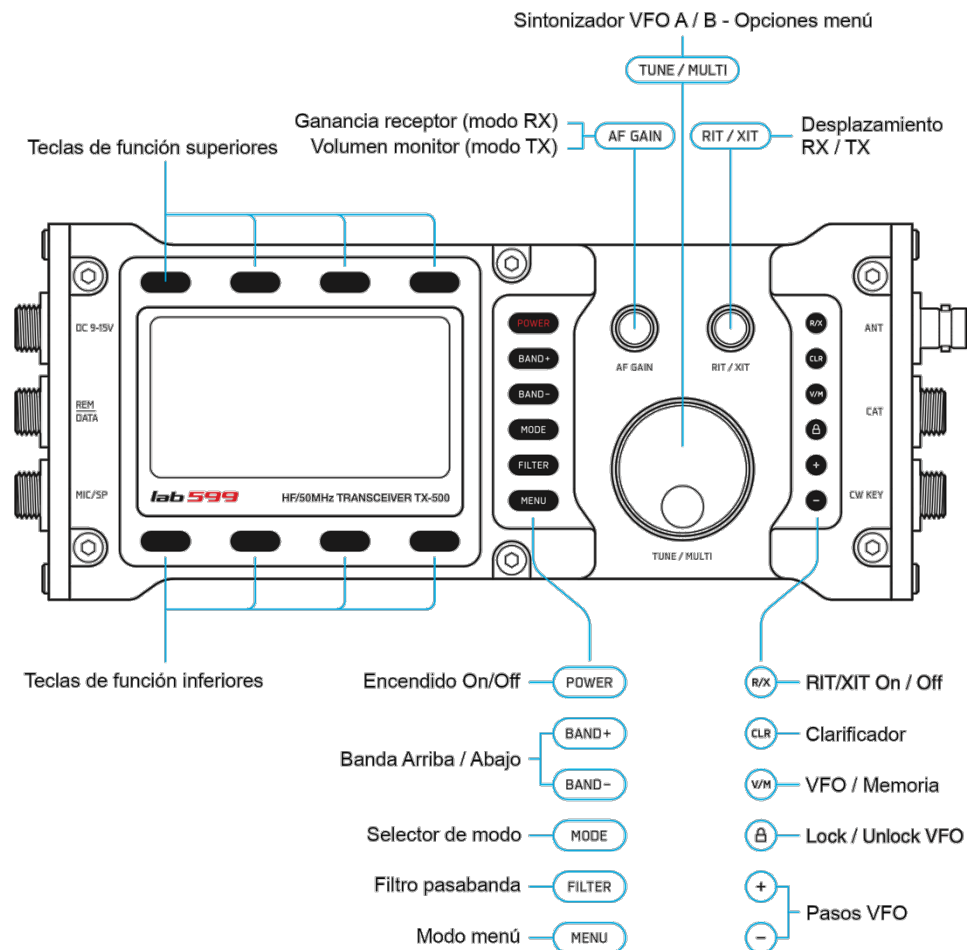
Dado que el TX-500 es una radio definida por software (SDR), puede aprovechar su potencial con programas de ordenador adecuados y añadir nuevas funcionalidades con las actualizaciones gratuitas de firmware. Además, el TX-500 Discovery cuenta con un analizador de espectro de alto rendimiento pudiendo ver señales que apenas se oyen.

Es tiempo de disfrutar de los viajes, llevando el TX-500 contigo.

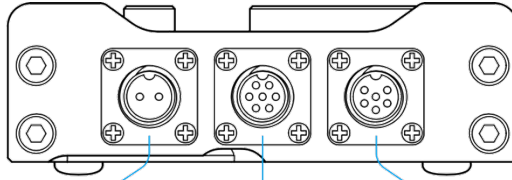
Controles e interfaz de usuario

CUERPO Y CONTROLES

Vista frontal



Lateral izquierdo:

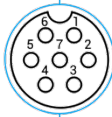
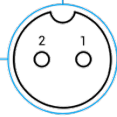


DC 9-15V
Power supply

REM
DATA

MIC/SP
Microphone / Speaker

1 - GND
2 - DC IN (9-15V/3A max)



1 - SPEAKER - *
2 - MIC IN
3 - PTT IN
4 - SPEAKER +
5 - MIC IN (V+) **
6 - GND

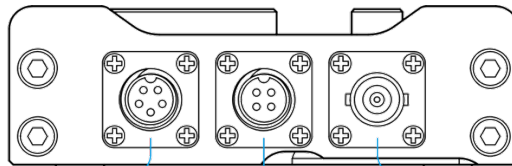
1 - PTT IN 3 - AUDIO DATA OUT 6 - AUDIO DATA IN
2 - PTT OUT 4 - Q 5 - I 7 - GND



* Conecte un altavoz externo entre los pines 1 y 4, SPEAKER (-) y SPEAKER (+).
No conecte el altavoz el altavoz a masa (pin 6 GND)

** Entrada para micrófono de tipo condensador (electrec) que requiere tensión de alimentación.

Lateral derecho:

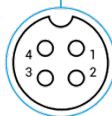
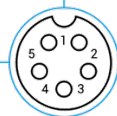


CW KEY

CAT

ANT

1 - GND 3 - NC 5 - "-"
2 - "+" 4 - NC



Antenna (50 Ohm)

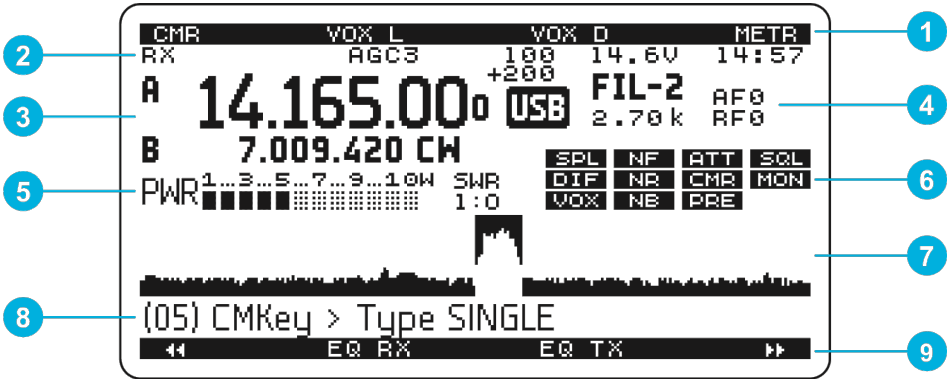
1 - GND 3 - +3.3V IN ***
2 - RX 4 - TX



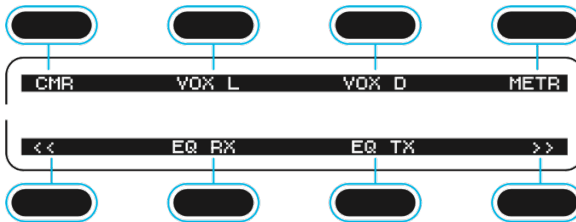
*** Asegúrese, si emplea otro adaptador USB, que disponga una tensión de 3.3V_{cc} (10mA)

INTERFAZ DE USUARIO

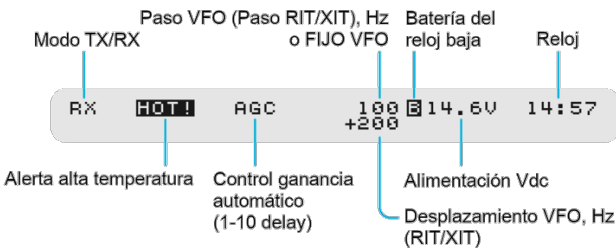
Pantalla



1 9 – Teclas de función



2 – Barra de información



3 – VFO A / B



4 – Bloque de información 1

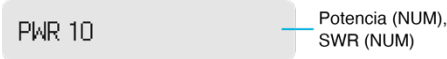


5 – Indicador de barras

Modo recepción:



Modo transmisión:



6 – Bloque de información 2

- NR** – Reducción de ruido ON
- NE** – Supresor de ruidos eléctricos ON
- NF** – Filtro supresor de banda ON
- ATT** – Atenuador ON
- MON** – Monitor ON
- VOX** – Transmisión activada por voz ON
- CMB** – Compresor de voz ON
- PRE** – Preamplificador ON
- SQ** – Silenciador (*squelch*) ON
- SPL** – Modo frecuencia dividida ON
- DIF** – Frecuencia intermedia virtual ON

7 – Analizador de espectro



8 – Menú

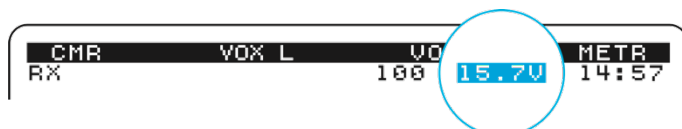


PROTECCIÓN POR SOBRETENSIÓN

Cuando se superan los 15.0V, el transceptor no permite transmitir (el indicador de voltaje en pantalla se invierte), un valor superior (más de 16V) puede destruir el fusible de protección interna, así como provocar un fallo total del transceptor. Emplee una fuente de alimentación o batería de 9 a 15V que garantice una corriente al menos de 3 A.



¡ATENCIÓN! *Un exceso de la tensión de alimentación por encima de 15 voltios puede dañar el transceptor!*



PROTECCIÓN POR POLARIZACIÓN INVERSA

Si invierte los terminales de conexión, positivo y negativo de la fuente de alimentación, el transceptor no encenderá. Se debe conectar adecuadamente la fuente de alimentación, compruebe los pines de conexión detallados en la sección "Controles y pantalla".

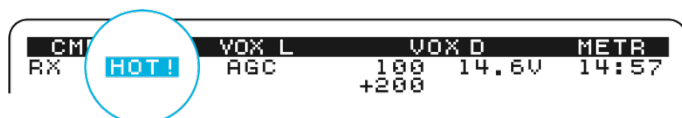
PROTECCIÓN POR CALENTAMIENTO

El transceptor cuenta con una protección interna por el calentamiento excesivo de la etapa de potencia de salida. Si la transmisión dura mucho tiempo, la etapa de potencia, así como el cuerpo del transceptor, pueden calentarse en exceso. Si se supera el valor límite (aprox. 60°C) el transceptor no permitirá transmitir. Una vez que la temperatura baje, la prohibición de transmitir se anula automáticamente.



¡ATENCIÓN! *Durante largas emisiones (ej. modos digitales) no bloquee el aire que pueda refrigerar la parte posterior del transceptor, o reduzca la potencia.*

CONSEJO: *Despliegue los soportes traseros para incrementar la refrigeración.*



PROTECCIÓN POR ESTACIONARIAS

Si la impedancia de la antena es diferente de 50 ohm y no está conectado un acoplador de antena, el indicador SWR mostrará en pantalla un valor superior a 1.0. Si el valor es 3.0 o superior (el indicador SWR se resalta), el transceptor automáticamente reducirá la potencia de salida. Si el valor de SWR es mayor que 3.0, entonces la potencia de salida se reducirá más.



¡ATENCIÓN! Emplee una antena con una impedancia de 50 ohm, es lo ideal (máxima potencia de salida), o emplee un acoplador (manual o automático).

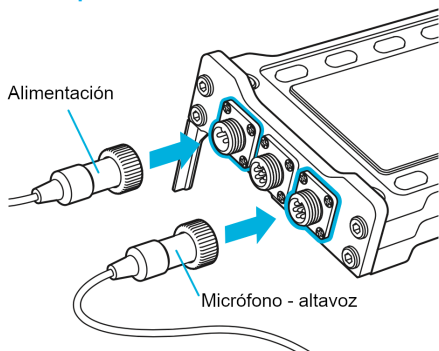


Funcionamiento básico

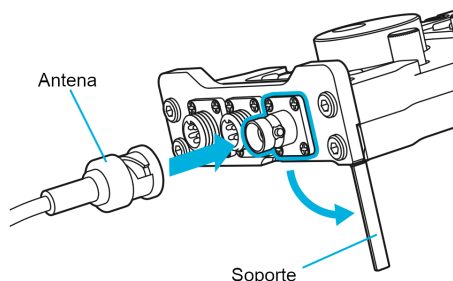
PRIMEROS PASOS

Antes de usar el TX-500 conecte como mínimo; la alimentación, el micrófono con altavoz y la antena:

Lateral izquierdo:



Lateral derecho:

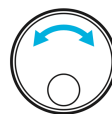


AF GAIN

AF GAIN – Ajusta el nivel de audio en recepción (volumen).

USO DEL MENU

El menú sirve para ajustar el transceptor a sus preferencias como operador. Para acceder al menú mantenga pulsada la tecla **MENU** hasta que aparezca la palabra MENU en la zona del analizador de espectro. Para cambiar el valor de un parámetro gire el mando **TUNE/MULTI** (dial). Para salir del menú, pulse la tecla **MENU** de nuevo.



TUNE / MULTI

SELECCIÓN DE BANDA

El TX-500 cubre las bandas de radioaficionado de 160 a 6 m. La siguiente tabla resume las características más importantes de cada banda:

Banda(m)	Rango (MHz)	Mejor DX	Banda (m)	Rango (MHz)	Mejor DX
160	1.800 – 2.000	☾	17	18.068 – 18.168	☀
80	3.500 – 4.000	☾	15	21.000 – 21.450	☀
60	5.300 – 5.400	☾	12	24.890 – 24.990	☀
40	7.000 – 7.300	☾	10	28.000 – 29.700	☀
30	10.000 – 10.150	☀☾	6	50.000 – 54.000	☀☾
20	14.000 – 14.350	☀☾			

SELECCIÓN DE MODO

Cada modo se describe brevemente a continuación. Presione una o varias veces **MODE** para cambiar entre: USB (LSB), CW (CWR), DIG, AM o FM. Manteniendo pulsado selecciona los alternativos, ej. CWR en CW. Manteniendo pulsado vuelve al modo normal.

- **SSB** Es un modo de voz de banda estrecha que respeta el espacio en segmentos de bandas más concurridas. LSB (banda lateral inferior) se emplea en las bandas; 160, 80 y 40 metros, mientras que en el resto se emplea USB (banda lateral superior).
- **CW** Emplea muy poco ancho de banda, con una alta relación señal / ruido que es ideal para QRP, baja potencia. Es muy popular en DX (larga distancia) y concursos. El modo alternativo CWR invierte el modo de recepción de la banda lateral de LSB a USB. Esto puede ayudara a reducir en nivel de interferencias (QRN).
- **AM** se caracteriza por su buena fidelidad, pero es menos eficiente que los modos SSB. Se pueden escuchar estaciones de radioaficionado en 160, 80, 40 y 10m.
- **FM** empleado para comunicaciones locales, desde la banda de 10m y superiores.
- **DIG** Normalmente se emplea para enviar y recibir texto con un ordenador conectado al transceptor. Aunque se puede usar los modos de voz en SSB, el modo **DIG** optimiza los ajustes internos del TX-500 para datos mejor que los de voz.

VFOs A y B

El TX-500 dispone de dos VFO. El uso del VFO B es opcional. Cada VFO tiene una frecuencia, modo y selección de filtro independiente:

- **VFO A** controla tanto la frecuencia de recepción como de transmisión. La mayoría de los contactos se realizan entre estaciones que sintonizan la misma frecuencia.
- **VFO B** puede servir como registro secundario de una frecuencia de interés, para intercambiar con la del VFO A, cuando sea necesario (ver A < > B)
- **+ - Paso de sintonía:** Presionando **+** o **-** selecciona los pasos de sintonía SSB, DIG (10Hz, 100Hz, 1kHz, 2.5kHz, 5kHz), CW, CWR (1Hz, 10Hz, 1kHz, 2.5kHz), AM, FM (100Hz, 500Hz, 1kHz, 2.5kHz, 5kHz). En SSB se suele emplear pasos de 0.5 o 1 kHz.
- **A → B** Copia la frecuencia del VFO A al VFO B: Presione **◀→B**. También se copian los ajustes de modo y filtro del VFO A al VFO B.
- **B → A** Copia la frecuencia del VFO B al VFO A. Presione **▶→A**. También se copian los ajustes de modo y filtro del VFO B al VFO A.
- **A<>B** Intercambia el VFO A por el VFO B. Presione **◀▶B** para intercambiar las frecuencias, el modo y otros ajustes.



*Debido al funcionamiento interno por conversión de señal, puede haber cierto número de frecuencias en las que se puede escuchar un tono, incluso sin conectar una antena. Esto no es un problema del hardware, se trata de un efecto derivado del funcionamiento interno. En estos casos recomendamos usar la función **DIG**.*

RIT

La sintonización incremental de recepción RIT permite ajustar la frecuencia de recepción sin modificar la de transmisión. Se denomina también “clarificador” ya que permite mejorar la voz en SSB. También se puede emplear en los demás modos, por ejemplo, para definir mejor la señal de una estación que transmite desplazada en frecuencia. RIT sintoniza en saltos de 1/10/100/200/300 Hz con las teclas **+** o **-**.

XIT

La sintonización incremental en transmisión ajusta la frecuencia de transmisión sin modificar la de recepción. XIT sintoniza en saltos de 1/10/100/200/300 Hz, con **+** o **-**.

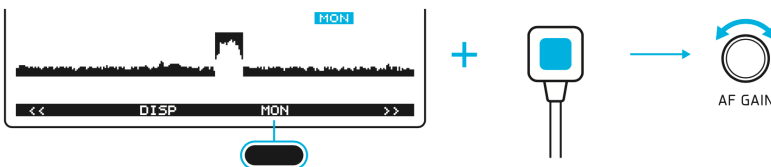
- **Para usar RIT o XIT:** Pulse **R/X** RIT (en recepción) o pulse **R/X** XIT (en transmisión). Esto muestra “+0” en la pantalla. Girando el mando **RIT / XIT** ajusta el desplazamiento.
- **Para poner a cero el desplazamiento RIT / XIT** presione **CLR**.

🔒 BLOQUEO / DESBLOQUEO DE VFO

Cuando se activa, aparece el texto **Lock** en la parte superior de la pantalla, no se puede modificar la frecuencia. Para desactivar este modo, presione el botón **🔒** de nuevo.

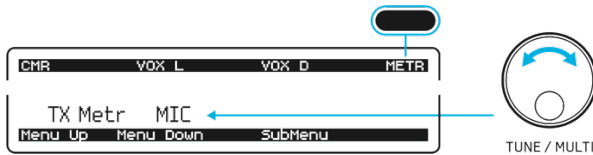
AJUSTES DE TRANSMISIÓN

- **Modos de voz (SSB, AM, FM):** Seleccione un modo: Presione **MODE** para seleccionar el modo **USB** / **LSB** **AM** o **FM**.
- **MON, Monitor** Pulse **MON** → **MON** en la parte inferior para activar el monitor. Mantenga pulsado el PTT para ajustar el nivel de voz girando el mando **AF GAIN**. Valores altos pueden provocar distorsión o cortes. Comience con 3 – 5.

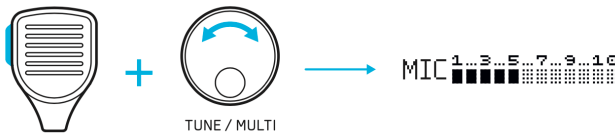


*No emplee el micrófono de mano al mismo tiempo que la función **MON** en los modos de voz: **USB** **LSB** **AM** **FM**, existe riesgo de acoplamiento del audio, con altos niveles de ruido que distorsionan el sonido real.*

- **Ganancia del micro:** Pulse **METR** y seleccione MIC girando **TUNE/MULTI**.



Mientras hable por el micrófono ajuste **MENU** → 09 > Gain > MIC (Ganancia del micro)



Ajuste la ganancia del micro mientras habla a un máximo entre 5 – 7 barras en la escala. La ganancia ideal del micrófono está entre 3 – 7.

- **CMR** Compresor de voz: Para usar el compresor de voz pulse **MENU** → **CMR** en la parte superior. Ajuste el nivel con **MENU** → 16 > CMR Level o mantenga pulsado **MENU** → **CMR**. Un alto valor de CMR puede causar distorsión. Comience con un valor de 1 hasta 3.
- **POWER** establece el nivel de potencia (10 – 100%): pulse la tecla **POWER** en la parte superior y gire **TUNE/MULTI**. *No use la ganancia del micro para ajustar el nivel de potencia.* Ajuste la ganancia del micro como se explica antes.
- **VOX** selecciona *push-to-talk* (PTT) o transmisión activada por voz (VOX) (icono **VOX** en pantalla). El tiempo de activación se ajusta en **MENU** → 14 VOX > MIC (time, ms). El **MENU** → 13 VOX L (nivel de VOX) deberá ajustarse para activar con la voz normal evitando accidentales activaciones por ruido. Comience con bajos valores (80 – 90).
- **VOX** como método de transmisión en telegrafía. VOX permite elegir entre VOX o PTT para transmitir en CW. Muchos operadores emplean VOX, que permite emitir con un manipulador vertical o de palas horizontal. Pulse **MENU** → **VOX D** en la parte superior y gire el dial **TUNE/MULTI** o bien pulse **MENU** → 14 > VOX > CW (tiempo, ms).
- **METR** permite cambiar la gráfica de barras para MIC, ALC, PWR, SWR, PWR Num, SWR Num, presionando **MENU** → **METR** en la parte superior. Gire **TUNE/MULTI**.
- **CW modos (CW, CWR):** Pulse **MODE** para seleccionar **CW** (CW normal). En algunos casos se puede eliminar señales de interferencia seleccionando el modo alternativo **CWR** (CW Reverse) manteniendo presionada la tecla **MODE**.
- **CWPITCH** Ajuste el tono de CW mediante **CWPITCH**. El valor más habitual está entre 600 – 700 Hz. El filtro-pasa banda del receptor se centrará en función del valor. Pulse **MENU** → **CWPITCH** y gire **TUNE/MULTI** o en **MENU** → 02 > CW Pitch (Hz). Ajuste el volumen del tono girando **AF GAIN** en transmisión, aparece el icono **MON**.

AJUSTES DE RECEPCIÓN

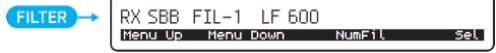
- **RF gain** habitualmente está en (-0). Reducir la ganancia de RF puede ser útil en condiciones con fuertes señales.
- **SQL** El *sqlch* silencia el receptor hasta que aparece señal. El control ajusta el límite de la señal necesario para abrir el *sqlch*, dejando de silenciar el receptor.
- **IF DSP** Frecuencia intermedia virtual: Especifica el modo de recepción.
ENABLE: Este es el modo que aprovecha todo el potencial del DSP del transceptor. Este modo emplea una frecuencia intermedia virtual, que está desplazada de la frecuencia unos pocos kHz. Es similar a la tecnología “*homodyne*”.
DISABLE: Cuando la frecuencia intermedia se desactiva, el transceptor trabaja en conversión directa digital y, por tanto, se reducen las mejoras por software.
- **FILTER** Funciones DSP de filtrado (LF/HF). Este control ajusta el filtro pasa-banda del receptor del TX-500. Normalmente, un filtro estrecho reduce interferencias (QRM) y ruido (QRN), mientras que uno ancho mejora la fidelidad. En los modos de voz, CW y DIG, mantener pulsado la tecla **FILTER** selecciona la frecuencia de corte baja (LF) y alta (HF). Pulsando **FILTER** selecciona el número de filtro (1-4) RX, (1-2) TX. Esto permite eliminar los picos de interferencias. Reduciendo el ancho o desplazando el filtro pasa-banda, se consigue atenuar una interferencia por encima o debajo de señal.
- **PRE/ATT** El preamplificador **PRE** y atenuador **ATT** controlan el preamplificador de RF. El preamplificador se emplea cuando las señales son muy débiles, la ganancia se ajusta por banda. El atenuador **ATT** activa un atenuador de 20-dB, que protege al receptor de señales fuertes de interferencia.
- **NR** El reductor de ruido **NR** elimina ruido de fondo aleatorio (pitidos o estática). Se caracteriza por un sonido “hueco”. Valores altos puede atenuar señales débiles. Al pulsar **NR** → **NR** se activa el reductor de ruido, manteniendo pulsado **NR** → **NR** muestra su valor que puede ser modificado girando **TUNE/MULTI**. Pulse de nuevo para salir del ajuste. Pulse nuevamente **NR** → **NR** para desactivar el reductor de ruido.
- **NB** El supresor de ruidos **NB** elimina ruidos repetitivos como el que proviene de líneas de suministro eléctrico, electrodomésticos o ignición de motores de coches. Su ajuste es idéntico al caso del reductor de ruido NR (ver punto anterior).
- **NF** En SSB y AM, **NF** activa el filtro supresor de banda que sitúa y suprime una o más portadoras automáticamente. Pulse **NF** → **NF** para activar o desactivar el filtro.
- **TONE** (Tono de transmisión). El transceptor emite un tono. Pulsando “Tone” de nuevo **TONE** → **TONE** el transceptor se pone en modo RX. Manteniendo pulsado **TONE** la pantalla muestra la selección **NORMAL** (1000 Hz) o **DUAL** (dos tonos, uno de 1000 Hz y 2000 Hz). La transmisión en potencia es del 50% aproximadamente.

EJEMPLO

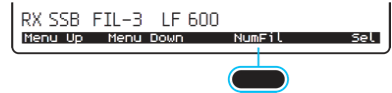
AJUSTE DEL FILTRO SSB (RX): CAMBIAR FIL-3

Seleccione FIL-3: Ancho de banda 2.4 kHz, pasa-banda: 600Hz a 3kHz

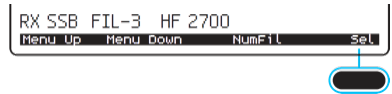
1. Mantener pulsado **FILTER** para entrar en el menú de ajuste. El parámetro para ajustar se muestra en la parte inferior de la pantalla:



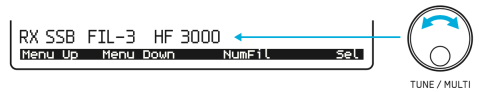
2. Pulse **NUMFIL** hasta seleccionar FIL-3 (en la parte inferior)



3. Pulse **SEL** una vez para seleccionar "HF". La pantalla muestra: "RX SSB FIL-3 HF 2700" ('2700' puede ser otro valor)



4. Gire el dial **TUNE/MULTI** para cambiar 2700 a 3000 (*las frecuencias están en Hz, no kHz*).



5. Pulse **FILTER** para guardar los cambios y salir del menú de ajustes del filtro.

6. COMPROBACIÓN:
Pulse **FILTER** hasta seleccionar FIL-3. Ahora debe mostrar 2.40 k de ancho de banda

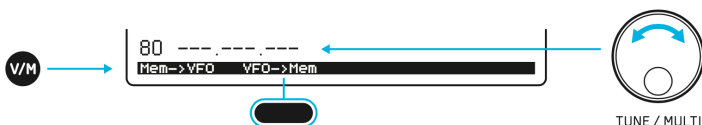


Uso avanzado

MEMORIAS DE FRECUENCIAS

V/M (VFO / Memorias) El TX-500 tiene 100 memorias de uso general (00 – 99), cada memoria guarda la frecuencia del VFO, el modo y otros ajustes.

Para guardar una memoria (00-99): Pulse **V/M**, luego seleccione la memoria girando **TUNE/MULTI**. La frecuencia del VFO se almacena en cada memoria por la que podrá listar. Cuando encuentre el número de memoria deseado, pulse **VFO** → **Mem** para finalizar, o bien presione **V/M** para cancelar.



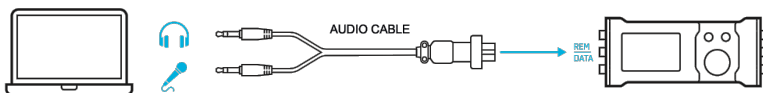
Para ver una memoria: Presione **V/M**, luego seleccione el canal 00-99 girando el dial **TUNE/MULTI**. Presione **V/M** para salir.

Para borrar una memoria: Seleccione el canal de memoria del listado y pulse **CLR**

MODOS DIGITALES DIG (Modos de datos por audio)

En las bandas se pueden escuchar varios tipos de transmisiones de datos, como PSK31, RTTY, JT65 y otros modos. Normalmente se emplea un ordenador con software y tarjeta de sonido. El modo DIG está pensado para este propósito.

A diferencia de los modos SSB, el modo DIG desactiva la señal MIC y activa AUDIO del cable (conector REM/DATA).



El modo DIG también tiene ajustes de nivel de audio. Por defecto banda lateral superior.



La conmutación RX / TX se pueden hacer con el cable CAT-USB (ver “Control remoto”). También puedes usar la función VOX (ver “Funcionamiento básico”).

Ajustes del modo DIG: pulse **MENU** → 13 VOX L > DIG > (nivel de VOX)
MENU → 14 VOX > DIG > (tiempo, ms)

SPLIT y XIT

A veces se oyen varias estaciones llamando a una estación DX. La estación DX se asegura que tiene un canal limpio para transmitir diciendo “UP” o “DOWN” para indicar que está escuchando por encima o por debajo de su frecuencia de transmisión.

Para usar SPLIT, primero pulse **MEMU** → **A->B**, para copiar el modo, frecuencia y filtro del VFO A en el VFO B. Luego sintonice el VFO B unos 2 kHz por encima. Finalmente, pulse **MEMU** → **SPL** (aparece el icono **SPL**). Ahora, el VFO B es la frecuencia de transmisión.

Aquí es donde **A<>B** entra en juego: Intercambia el VFO A por el B por lo que se puede recibir temporalmente en la frecuencia de transmisión. Mientras, sintoniza el VFO A para poder identificar quien está trabajando la estación DX, posicionándote encima de esta frecuencia. Con suerte, en la próxima transmisión será en la frecuencia que escucha.

XIT como alternativa a SPLIT: Si prefieres mantener la frecuencia en el VFO B sin modificar, quizás prefieres usar XIT en vez de SPLIT. Si es así, active XIT en el VFO A y gire el control de desplazamiento unos +2.00kHz. Transmitirás 2kHz por encima del VFO A. Para hacer lo equivalente a A <> B, también puedes activar RIT. Desactive RIT para escuchar a la estación DX.

ECUALIZACIÓN DE AUDIO DE RECEPCIÓN (RX EQ)

El TX-500 tiene 3 bandas de ecualización de audio de recepción en **MEMU** → 18 EQL > RX del menú. El RX EQ compensa la acústica física (de la estancia, auriculares, altavoz interno o altavoz externo), adaptando el audio a tus preferencias personales.

ECUALIZACIÓN DE AUDIO DE TRANSMISIÓN (TX EQ)

Si es necesario, la ecualización de audio en transmisión puede compensar las variaciones de la voz y el micrófono.

MEMU → 18 EQL > TX funciona exactamente igual que EQ RX y puede usarse durante la transmisión. EQ TX no se aplica a CW. Mientras el ajuste de EQ TX, escuche su voz por los auriculares (emplee **MEMU** → **MON** para ajustar el nivel), o escuche la señal de emisión en otro receptor. Si nota distorsión, reduzca el valor EQ TX. También puede ser que tenga demasiada ganancia de micro o nivel de compresión.



La mayoría de los micrófonos, como el del TX-500, proporcionan buena calidad de sonido con un valor bajo de EQ TX. Altos valores pueden causar distorsión.



*No emplee el micrófono-altavoz de mano a la vez de la función monitor **MON** en los modos de voz: **USB LSB AM FM**, existe riesgo de acoplamiento del audio, con altos niveles de ruido que distorsionan el sonido real*

OPERACIÓN EN MODO CRUZADO

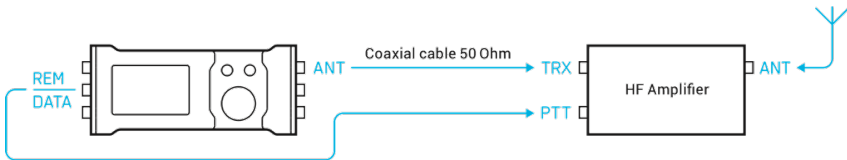
(CW-in-SSB) La operación en modo cruzado puede ser útil en ocasiones. Por ejemplo, puedes recibir SSB en el VFO A y transmitir CW en el VFO B, para esto pulse **MEMU** → **SPL**.



CONTROL DE AMPLIFICADOR DE POTENCIA EXTERNO

Para controlar la función del PTT del amplificador externo se debe conectar el pin 2 (PTT OUT), colector abierto, del conector REM / DATA al relé de control del PTT del amplificador de potencia, normalmente denominado como PTT. También se debe conectar el pin 7 (GND) del conector REM / DATA a la referencia GND del amplificador de potencia.

También se debe conectar el conector de tipo BNC "ANT" a la entrada de antena del amplificador de potencia, normalmente conector "TRX", con un cable coaxial de 50 ohm.



Si el amplificador no dispone de selección automática de banda, entonces se debe seleccionarse de forma manual.

Nota: No se suministran los cables de conexión.

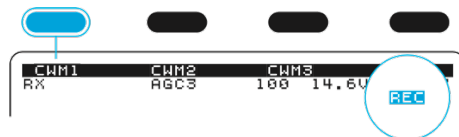


¡ATENCIÓN! El voltaje de conmutación no debe superar los 25 V y la corriente de conmutación máxima no debe superar los 0.5 A.

MEMORIAS PARA TELEGRAFÍA CW

Para grabar y posteriormente reproducir breves mensajes en telegrafía CW, el TX-500 dispone de 4 memorias con una duración de 25 segundos.

Para grabar, mantener presionado más de un segundo alguna de las teclas "CWM" 1, 2, 3, 4. El icono **REC** aparece en pantalla. Realice la manipulación telegráfica del mensaje y para finalizar pulse brevemente la misma tecla "CWM" 1, 2, 3, 4 seleccionada inicialmente.



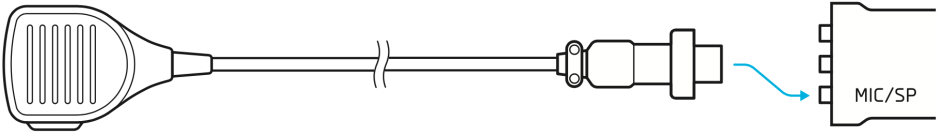
Para reproducir un mensaje grabado, presione brevemente alguna de las teclas "CWM" 1, 2, 3, 4. El icono **PLY** aparece en pantalla. Presionando nuevamente, se detiene.



Accesorios

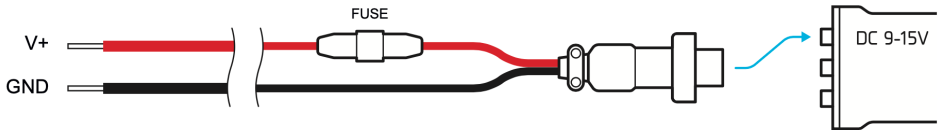
MICROFONO ALTAVOZ DE MANO

El micrófono con altavoz ha sido diseñado especialmente para el TX-500, cuenta con un micrófono de alta calidad, altavoz, conector resistente, pulsador PTT y un conector para altavoz externo.



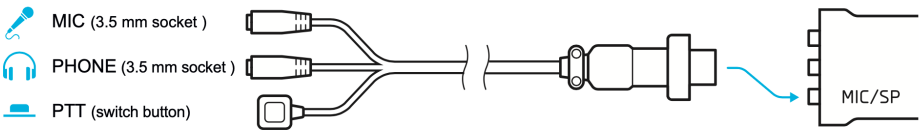
CABLE DE ALIMENTACIÓN

Es un cable de alimentación para alimentación externa de 9 a 15V_{CC} con un fusible de 3A.



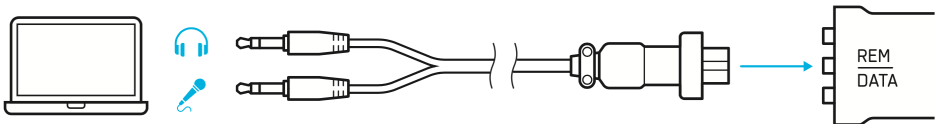
ADAPTADOR PARA AURICULARES Y MICRÓFONO CON PTT

Con este adaptador puedes conectar tu altavoz y micrófono favorito. El cable adaptador también cuenta con un interruptor que hace la función de PTT.



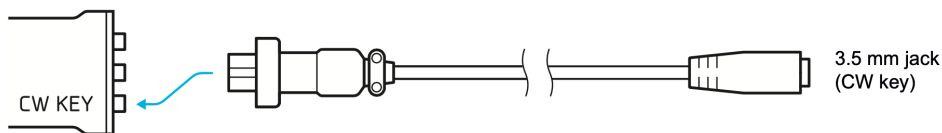
CABLE DE AUDIO

Este cable se emplea para los modos digitales (modos de datos con audio). El cable conecta el PC con el transceptor mediante un conector de micrófono (tipo jack 3.5mm) y otro para auriculares (tipo jack 3.5mm)



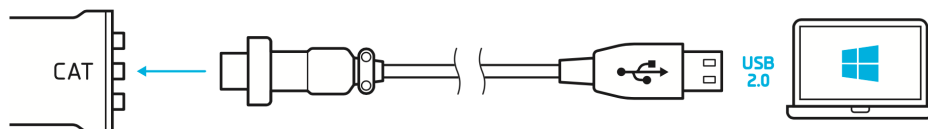
ADAPTADOR CW

Con este cable se puede conectar un manipulador (vertical/horizontal) mediante el conector hembra de tipo *jack* 3.5mm. En el menú se puede activar la inversión de palas.



CABLE CAT-USB

El TX-500 se puede conectar al ordenador mediante el cable incluido CAT-USB. Emplea el chip PL2303 y puedes descargar el controlador de la página web oficial: www.lab599.com. Para el adaptador con el chipset FT232 no es necesario instalar drivers adicionales. *



* Únicamente para sistema operativo Windows

Actualizaciones

Las nuevas mejoras y funciones están disponibles para los propietarios del TX-500 por medio de actualizaciones de firmware. Visita la página web oficial (www.lab599.com) donde se puede descargar la aplicación que actualiza el firmware, *TX-500 Utility*. Es compatible con el sistema operativo Windows.

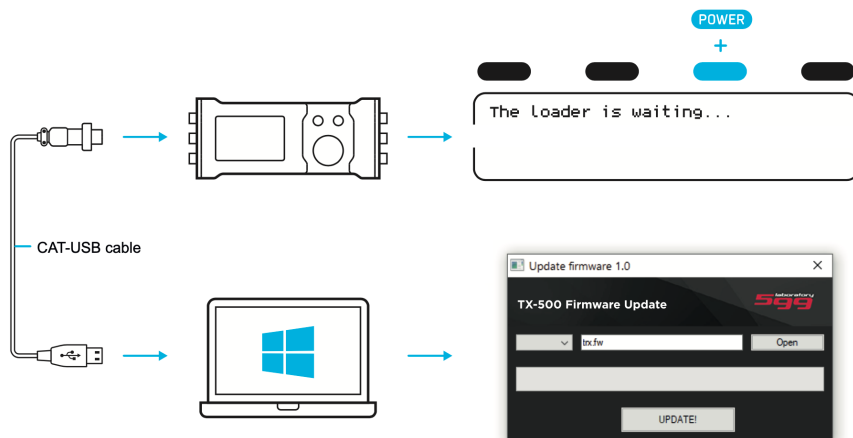
COMPROBACIÓN DE LA VERSIÓN DEL FIRMWARE

La versión del firmware se muestra en la pantalla inicial nada más encender el TX-500:



ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE

Conecte el TX-500 al ordenador y ejecute la aplicación *TX-500 Utility* que cargará el nuevo firmware. Seleccione el fichero del nuevo firmware descargado y elija el puerto COM en el que está conectado el TX-500. Manteniendo pulsada la tercera tecla de función superior, encienda el TX-500 con el botón **POWER**. La pantalla mostrará el mensaje: "The loader is waiting...". Haga click en el botón "UPDATE!" de la aplicación, la pantalla mostrará el proceso de carga del firmware. No apague el ordenador ni el transceptor hasta que el proceso finalice. Una vez que la carga del firmware haya finalizado, apague el transceptor y vuelva a encenderlo. Compruebe la nueva versión al encenderlo.



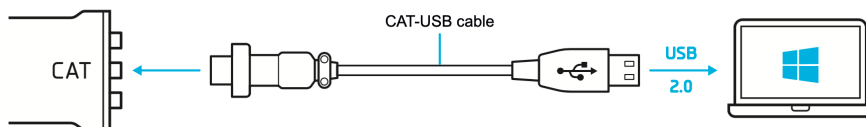
CONTROL POR ORDENADOR Y REGISTRO

El TX-500 se puede controlar con el software adecuado a cualquier ordenador que tenga un puerto serie RS-232 o USB. Emplee el cable CAT-USB (ver el apartado "Accesorios"). También puede usar el software de registro para concursos seleccionando "KENWOOD" como dispositivo de radio.

El protocolo CAT del TX-500 es totalmente compatible con el CAT de KENWOOD.

AJUSTES DEL PUERTO COM:

- Equipo: KENWOOD
- Velocidad: 9600 (bauds)
- Bits de datos: 8 (data bits)
- Paridad: Ninguna (NONE)
- Bits de parada: 1 (stop bit)



Funciones del menú

00. Valcoder Selector de modo del dial del VFO

El Valcoder define el modo del dial del VFO. Se cambia con ● TUNE/MULTI.

- > **Plain:** La velocidad del cambio de frecuencia, mientras se gira ● TUNE/MULTI, es lineal. El paso se ajusta mediante las teclas + y - del panel de control y depende del modo.
- > **Intel:** (Inteligente), la velocidad del cambio de frecuencia varía según la velocidad de giro del dial ● TUNE/MULTI.

Por defecto: Intel

01. IF DSP Especifica el modo de recepción en el receptor

- > **ENABLE:** Es el modo normal de funcionamiento, usa todo el potencial del DSP. Este modo emplea una frecuencia intermedia que está desplazada de la operativa unos pocos kHz. Es similar a la tecnología "homodyne".
- > **DISABLE:** Cuando se desactiva IF DSP, el receptor funciona en modo de Conversión Directa Digital, el rendimiento es inferior.

Por defecto: DISABLE

02. CW Pitch Ajuste de frecuencia de desplazamiento en modo CW (TX)

- > Se ajusta con el dial ● TUNE/MULTI desde 400Hz a 1200Hz.

Cuando se trabaja en telegrafía CW, la frecuencia de emisión debe estar desplazada de la de recepción la frecuencia del tono que el operador desea escuchar. Esto automáticamente ajusta "zero-beats" la frecuencia de TX con la de RX del compañero del QSO. Los operadores prefieren escuchar diferentes tonos de frecuencia.

CW Pitch permite al operador ajustar su tono preferido.

Por defecto: 700

03. CW Speed Ajusta de la velocidad del manipulador automático interno

- > Se ajusta con el dial ● TUNE/MULTI. La velocidad mínima es 10cpm (2wpm), y la máxima es 300cpm (60wpm)

Por defecto: 100

04. CW Weight Ajuste de la relación entre el punto y raya en CW

- > Se ajusta con el dial ● TUNE/MULTI desde 2:1 a 4.5:1

Por defecto: 3:1

05. CW Key Seleccione Type / Auto / Rev con **Submenu**

El modo por defecto es A que es el más adecuado para los novatos. El modo B es ideal para los operadores que conocen el modo "squeeze-keying". Ambos modos disponen de memoria para punto y raya, ideal para alta velocidad.

Los valores se cambian con el dial ● TUNE/MULTI .

- > **Type:** Single (vertical) o Auto (horizontal o de "palas")
- > **Mode:** Iambic A o Iambic B
- > **Rev:** DISABLE o ENABLE. Si se activa (ENABLE), el punto y la raya se intercambian, La asignación del punto y raya en las palas se invierte; Ideal para los zurdos.

Por defecto: Type = Single; Mode = Iamb B; Rev = DISABLE

06. AGC Establece la constante de tiempo para el AGC (lento-rápido)**> CW / SSB / AM**

Seleccione **SUBMENU** y ajuste con el dial ● **TUNE/MULTI** desde 1 (lento) hasta 10 (rápido). En recepción, se muestra el nivel de AGC en la parte superior:



Durante el ajuste, se muestra simultáneamente la variación del valor AGC en la parte superior de pantalla en el modo de trabajo actual. Para el resto de modos, los cambios únicamente se muestran en la línea inferior de la pantalla.

Por defecto: CW = 5; SSB = 3; AM = 3

Ajústelo según su preferencia personal, de acuerdo con las condiciones de la banda.

07. RF Ganancia de recepción**> CW / SSB / DIG / AM / FM (Se cambia con **MODE**)**

Seleccione **SUBMENU** y se ajusta con el dial ● **TUNE/MULTI**.

Ajústelo según su preferencia personal, de acuerdo con las condiciones de la banda.

Por defecto: CW = 0; (El resto de modos) = 0

08. Power Ajuste de la potencia de transmisión**> TX Power:** Se ajusta con el dial ● **TUNE/MULTI**.

Ajustable en porcentaje (%) del máximo de potencia, 10% hasta 100% (máximo)

Por defecto: %100

09. Gain Ganancia de audio MIC / DIG en transmisión (nivel)

Es el ajuste para la voz y el audio en modos digitales.

> MIC: Ganancia del micrófono; ajustable desde 1 a 100.**> DIG:** Ganancia de audio en TX; ajustable desde 1 a 100.

Por defecto: MIC = 5; DIG = 20

10. NR Level Nivel de reducción de ruido**> Seleccione **SUBMENU**, y ajuste con el dial ● **TUNE/MULTI**.**

Es una función del DSP que reduce el ruido en una banda muy ruidosa. NR es muy efectivo en CW. También en SSB pero se reduce la fidelidad de la señal recibida.

Por defecto: 50

Ajuste el mejor valor para reducir el ruido.

11. NB Level Supresor de ruido**> Ajustable desde 40 a 100 con el dial ● **TUNE/MULTI**.**

El supresor de ruidos es una característica especial del DSP que reduce ruidos eléctricos, por ejemplo, los provocados por el encendido de los motores de los coches

Por defecto: 50

Ajústelo para la mejor reducción de ruido.

12. SQL Dos tipos de silenciador: SSB/AM y FM

- > SSB/AM
- > FM

Se ajustan de forma independiente. Seleccione **SUBMENU** y ajuste con **TUNE/MULTI**. SSB/AM también aplica al modo DIG.

Ajuste el valor de 0 a 100 con el dial **TUNE/MULTI**. En una frecuencia libre ajuste el nivel donde el audio desaparezca y aparece el icono **SQL** a la derecha de la pantalla.

Por defecto: SSB/AM = 0; FM = 0.

13. VOX L Ajuste de la sensibilidad del VOX

Seleccione MIC / DIG mediante **SUBMENU**

- > Ajuste con el dial **TUNE/MULTI** desde 1 hasta 100

Por defecto: MIC = 50, DIG = 50

14. VOX Retardo del VOX

Seleccione **SUBMENU** para activar el modo CW/MIC/DIG.

- > Ajuste con el dial **TUNE/MULTI** desde 100ms a 10s en pasos de 100ms.

Por defecto: CW = 400ms, MIC = 1000ms, DIG = 100ms



*En el modo CW, **VOX** debe estar activado para poder transmitir.*

Con un valor alto de retardo en CW (ejemplo 400ms), se reduce el ruido del relé.

Con un valor cercano a 100ms, permite escuchar la banda a intervalos brevemente.

15. AM/FM Activa o desactiva los modos AM & FM

- > Se ajusta con el dial **TUNE/MULTI**. Debe activarse por banda.

Muchos operadores no usan el modo AM o FM por debajo de 29MHz, especialmente en la Región 1 donde las recomendaciones de la IARU evitan el uso de este modo.

En los concursos de HF estos modos no se emplean. Desactivándolos, se reduce el tiempo de cambio de modo sin tener que pasar por AM & FM.

Por defecto: ENABLE

16. CMR Level Nivel de compresor de audio (Sólo modos SSB)

- > Se ajusta con el dial **TUNE/MULTI** desde 1 hasta 100.

Habitualmente 40 suele ser el máximo nivel de compresión empleado.

Por defecto: 5

17. Save Band VFO Cambio de banda en VFO

- > El cambio de banda sólo en el VFO A (VFO A) o también en el VFO B (VFO A&B).

Por defecto: VFO A

18. EQL Nivel de ecualización en recepción y transmisión RX / TX

> **Seleccione RX o TX** usando **SUBMENU**.

> **Selección de banda** (LF) Low Freq. / (MF) Mid Freq. / (HF) High Freq. con **SEL**.

Ajuste el nivel de ecualización con el dial ● **TUNE/MULTI** entre 1 y 100.

Fije su valor personal. Puede emplear el monitor para ajustar los parámetros de TX.

Por defecto RX EQL: LF = 100; MF = 75; HF = 50.

Por defecto TX EQL: LF = 100; MF = 100; HF = 100.

19. RPAN Ajustes del analizador de espectro para recepción RX

Seleccione las opciones disponibles con **SEL**, y ajuste con el dial ● **TUNE/MULTI**.

> **AVG:** Ajustable entre 1 y 100

> **Scale:** Ajustable entre 0.1 y 5.0

> **Shift:** Ajustable entre -100 y +100

Por defecto: AVG = 5; Scale = 0.9; Shift = 30

20. TPAN Ajustes del analizador de espectro para transmisión TX

Seleccione las opciones disponibles con **SEL**, y ajuste con el dial ● **TUNE/MULTI**.

> **AVG:** Ajustable entre 1 y 100

> **Scale:** Ajustable entre 0.1 y 5.0

> **Shift:** Ajustable entre -100 y +100

Por defecto: AVG = 5; Scale = 2.7; Shift = 20.

21. TIME Ajuste del reloj

> **Hour / Min (horas y minutos)**

Seleccione con **SUBMENU** y ajuste con el dial ● **TUNE/MULTI**.

22. Corr TIME Ajuste de la precisión del reloj

Debido a las tolerancias en la construcción del resonador de cuarzo, el tiempo mostrado puede variar ligeramente. Puede ajustar la precisión del reloj adelantando o retrasando.

Se cambia con el dial ● **TUNE/MULTI** desde -63 hasta +126.

Por defecto: 0

23. TX Metr SWR Num* / PWR Num* / SWR / PWR / ALC / MIC

Seleccione el parámetro con el dial ● **TUNE/MULTI**.

La selección define qué parámetro (durante transmisión) se mostrará en la pantalla. En modo normal se muestra la barra gráfica.

Por defecto: PWR

24. Type Tone Ajusta el tipo de señal a transmitir durante el modo TONE

Seleccione el tono mediante el dial ● **TUNE/MULTI**.

> **Normal** = Un tono de 1000 Hz, útil para acoplar la antena o amplificador.

> **Dual** = Dos tonos (1000 Hz y 2000 Hz) para comprobar la intermodulación en SSB.

Por defecto: Normal

Num* = Muestra valores numéricos

25. VOX VOX para CW, DIG o modos de voz.

Seleccione el modo **SUBMENU**

> **CW / MIC / DIG:** Enable / Disable

Seleccione Enable / Disable con el dial ● **TUNE/MULTI**.

Por defecto: CW = Enable; MIC = Disable, DIG = Disable

26. Beep Key Activa o desactiva el sonido al presionar una tecla

Seleccione ENABLE o DISABLE con el dial ● **TUNE/MULTI**.

Por defecto: ENABLE

27. Backlight Retro iluminación de la pantalla

Selecciona el parámetro con el dial ● **TUNE/MULTI**.

> **dimly:** Pantalla ligeramente iluminada, ideal como modo nocturno.> **brightly:** Pantalla brillante indefinidamente.> **auto:** Cuando se pulsa una tecla, la pantalla permanece iluminada durante un momento.

Por defecto: brightly

28. Contrast Contraste de la pantalla

Puede ajustar el contraste de la pantalla dependiendo del ángulo de visión o preferencia personal. Ajuste con el dial ● **TUNE/MULTI** desde 0 hasta 50.

Por defecto: 21

VALORES POR DEFECTO

Mantenga pulsada la tecla **V/M** y encienda presionando **POWER** para resetear los valores por defecto.

Para preservar la configuración, compruebe el estado de la batería interna. Si en la pantalla aparece una B, debe cambiar la pila (CR2032) cuanto antes, ver siguiente sección: "mantenimiento".



Mantenimiento

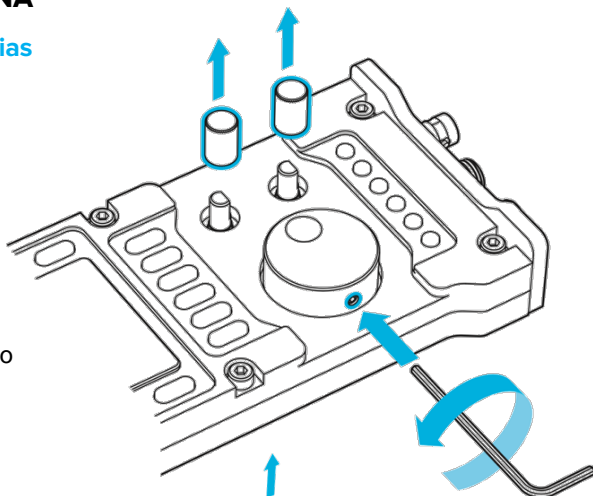
CAMBIO DE LA PILA INTERNA

Herramientas y piezas necesarias

1. Llave hex. 1.5 mm
2. Llave hex. 3.0 mm
3. Pila CR2032.

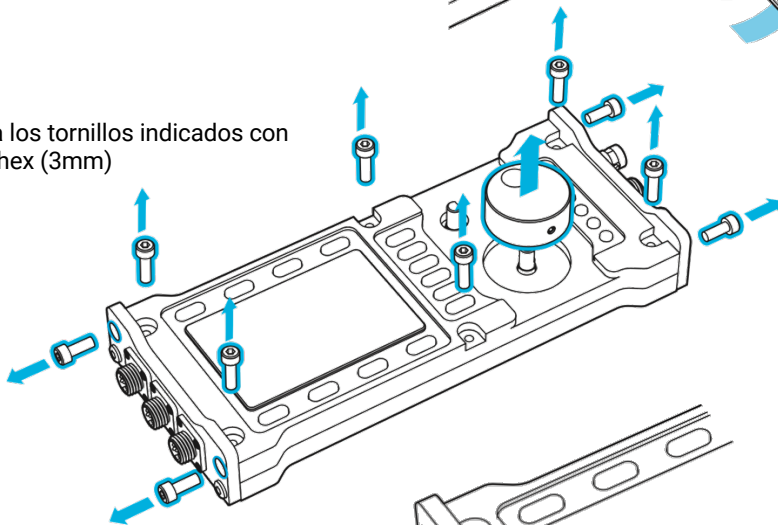
1.

Extraiga los mandos RF y RIT/XIT.
Extraiga el dial TUNE/MENU usando
la llave hex (1.5mm).



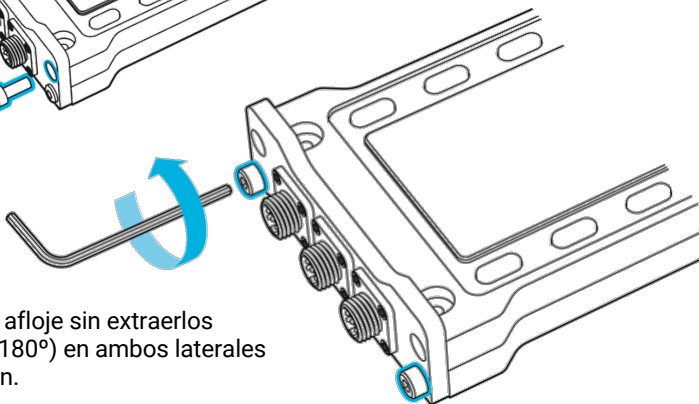
2.

Extraiga los tornillos indicados con
la llave hex (3mm)



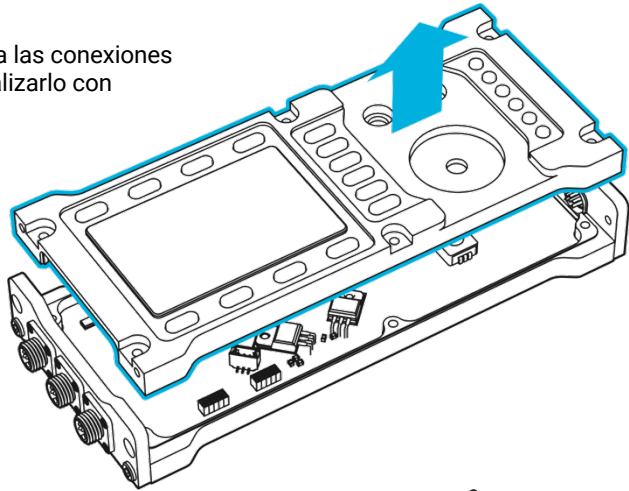
3.

Con la llave hex. (3mm) afloje sin extraerlos
los tornillos (un giro de 180°) en ambos laterales
como muestra la imagen.



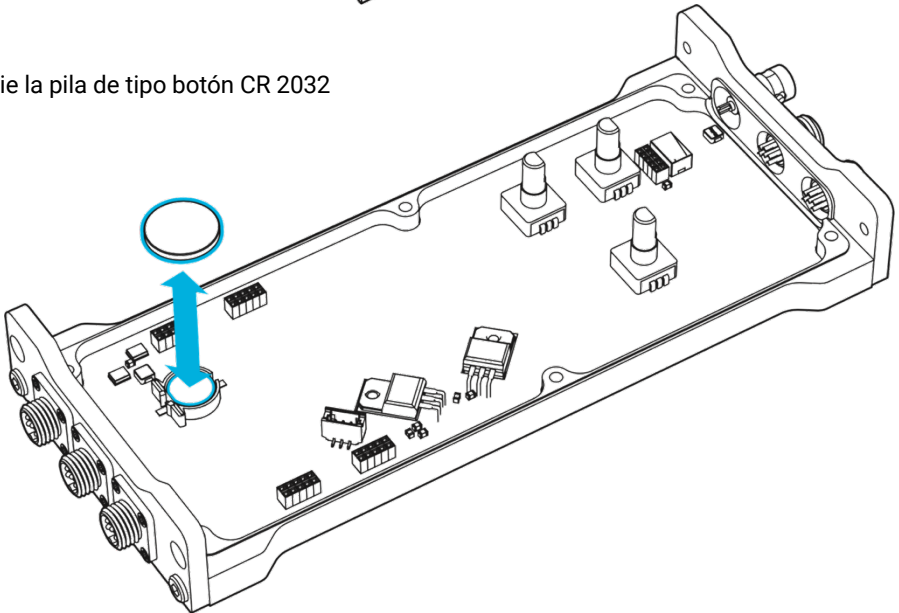
4.

Extraiga el frontal. Debido a las conexiones internas será necesario realizarlo con un ligero esfuerzo.



5.

Cambie la pila de tipo botón CR 2032



Monte el transceptor siguiendo los pasos en orden inverso.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Bandas de radioaficionado de 160 – 6 m.
- Recepción general de 0.5 – 56.0 MHz.
- Todo modo: SSB, CW, DIG, AM, FM.
- Procesador DSP de alto rendimiento 32-bit de coma flotante.
- Consumo máximo en recepción 100mA. (pantalla iluminada, sin pre-amplificación, sin señal)
- Fuente de alimentación externa 9 – 15 V_{CC}, de 1 a 3A consumo en transmisión.
- Pantalla de alto contraste, resolución 256 x 128 pixels.
- Analizador de espectro de alto rendimiento en tiempo real (48kHz de ancho).
- Actualizaciones gratuitas de firmware (online).
- Patas elevadoras, plegables para fácil transporte.
- Diseño ultra compacto (H x W x D): 90 mm (3.5") x 207 mm (8.1") x 21 mm (0.8").
- Peso: 0.55 Kg (19.4 oz).

RECEPTOR *

- Sensibilidad (MDS) -136dBm (típica con preamplificador ON).
- Mezclador de cuadratura *down-sampling* compatible con programas de ordenador para SDR (radio definida por software).
- Salida del receptor I / Q para tarjeta de sonido de ordenador.
- Preamplificador de bajo nivel de ruido y atenuador seleccionables.
- Ecuador de recepción de 3 bandas.
- 4 filtros digitales ajustables.
- Filtro supresor de banda automático.
- Reductor y supresor de ruido ajustable.
- Potencia de salida para altavoz externo (3W).

TRANSMISOR *

- Potencia de salida ajustable entre 1 y 10W en HF (7W en 6m)
- Robusta etapa final de potencia protegida frente a alta temperatura por SWR.
- Supresión de portadora > 50 dB típica.
- Harmónicos y espúreos de salida > 50 dB por debajo de portadora.
- Desplazamiento de tono ajustable en CW de 400 – 1200 Hz.
- Micrófono altavoz con PTT.
- Ecuador de micrófono de 3 bandas.
- 2 filtros digitales ajustables.
- Compresor de audio DSP RF para un excelente "punch".

(*) Especificaciones en las bandas de radioaficionado, alimentación a 13.8 V_{CC}

OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Manipulador automático interno de 10 – 300 cpm (2 – 80 wpm).
- 100 memorias de propósito general para almacenar, VFO, modos, etc.
- Control remoto por ordenador por USB.
- Comandos de control remoto compatible con Kenwood.
- Actualizaciones gratuitas de firmware online. (Se necesita un PC con software)

CONTENIDO

1. Micrófono con altavoz incluido.
2. Cable CAT-USB para control remoto y actualizaciones de firmware.
3. Cable de alimentación para fuente de alimentación externa 9 – 15 V_{cc}
4. Adaptador para auriculares y micrófono con PTT (tipo *jack* 3.5mm).
5. Cable adaptador para manipulador de telegrafía CW (tipo *jack* 3.5mm).
6. Conector adicional tipo GX12 – 7 pines.



PARA RADIADORES NO INTENCIONADOS DE CLASE B

Este equipo se ha sido sometido a pruebas para confirmar que cumple con los límites de un dispositivo digital de Clase B, conforme con la parte 15 de la normativa FCC. Estos límites están determinados para proporcionar una protección razonable frente a interferencias perjudiciales en una instalación de tipo residencial. Este equipo genera, emplea y puede radiar energía en frecuencias de radio y, si no está instalado conforme las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales a las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía que la interferencia no pueda ocurrir en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias perjudiciales a la recepción de radio o televisión, que se puede determinar encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario a intentar corregir la interferencia tomando alguna de las siguientes medidas:

- Reorientar o recolocar la antena de recepción.
- Incrementar la distancia entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo en otro enchufe diferente al que está conectado el receptor.
- Solicitar ayuda a un distribuidor o un técnico especializado en radio/TV.

INFORMACIÓN FCC

Este equipo cumple con la parte 15 de la normativa FCC. El funcionamiento está sujeto a dos condiciones: (1) este equipo no debe causar interferencias perjudiciales, y (2) este equipo debe soportar cualquier interferencia recibida, incluyendo la interferencia que puede ser causada por una operación no deseada.



AVISO: ESTÁ PROHIBIDO MODIFICAR ESTE EQUIPO PARA LA RECEPCIÓN DE LA SEÑAL DEL SERVICIO DE RADIOTELÉFONOS BAJO LA NORMATIVA FCC Y LAS LEYES FEDERALES.



ATENCIÓN: Los cambios o modificaciones de este equipo, no autorizados expresamente por Lab599 Inc., pueden anular su autoridad para operar este equipo bajo el amparo de la normativa FCC.



Sólo para uso de radioaficionados.



El contenido puede ser modificado.

Descargue la última versión de:
<https://lab599.com/downloads>

Si tiene alguna pregunta sobre este documento,
contacte con Lab599 enviando un correo a support@lab599.com

Copyright © 2020 Lab599 Todos los derechos reservados



Lab599 inc
Russia, Altai region, Rubtsovsk city
info@lab599.com

www.lab599.com