

X1C5 APRS tracker Bluetooth TNC iGate

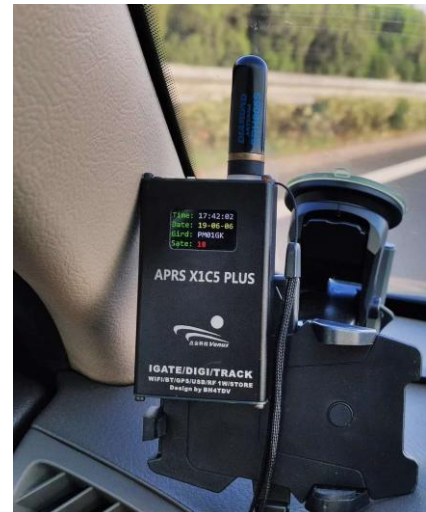
Con radio incorporada 1 Watt (por BH4TDV)

(XQ2CG, feb 2026)

Esta es una guía simplificada y no oficial diseñada para facilitar la configuración y puesta en marcha del rastreador APRS X1C5.

Ha sido elaborada con el objetivo de explicar de manera clara y directa las múltiples funciones que ofrece su software de programación.

Ya sea que el usuario tenga el equipo en sus manos y necesite ayuda para configurarlo rápidamente como baliza, digipeater o iGate, o bien que se esté evaluando comprarlo y se quiera conocer a fondo sus verdaderas capacidades antes de tomar la decisión, este manual resultará una herramienta de consulta práctica.



Características:

- Pantalla LCD a color de 1,8 pulgadas
- Información de la baliza: kilometraje, número satélites, voltaje, temperatura, presión atm., etc.
- Bluetooth 2.0+4.0 de modo dual integrado
- Módulo de posicionamiento híbrido GPS\Beidou\GLONASS de alto rendimiento integrado
- Opciones UHF o VHF, salida RF de 1 W
- Compatible con carga directa de batería por USB
- Sensor auxiliar de temperatura/presión integrado
- Compatible con liuyun, APRSdroid, LOCUS, Ovi y otras aplicaciones
- Peso: 100 G (batería incluida); 88 x 50 x 20 mm (antena excluida)
- PC software (Chinese, English) (requires .NET 4.0)

<https://www.venus-itech.com/>

<https://github.com/Mihara/x1c3tool/blob/main/manual/manual.md>

http://venus-itech.com/download/APRS_51Serial_20190723.rar

Primer Contacto: Pantalla y Botones



STU status LED light (tri-color lights):

Azul intermitente: el GPS encendido y se está posicionando

Azul fijo: el posicionamiento del GPS se ha realizado correctamente

Rojo: baliza de lanzamiento, Tx

Verde: baliza recibida, Rx

Conexión WIFI

Rojo Parpadeando: conectándose al servidor

Rojo Encendido fijo: conectado correctamente al servidor

Rojo Apagado: WIFI desactivado

PUSH Buttons operation:

F1 Cambio de modo: GPS – Lista – Baliza detallada

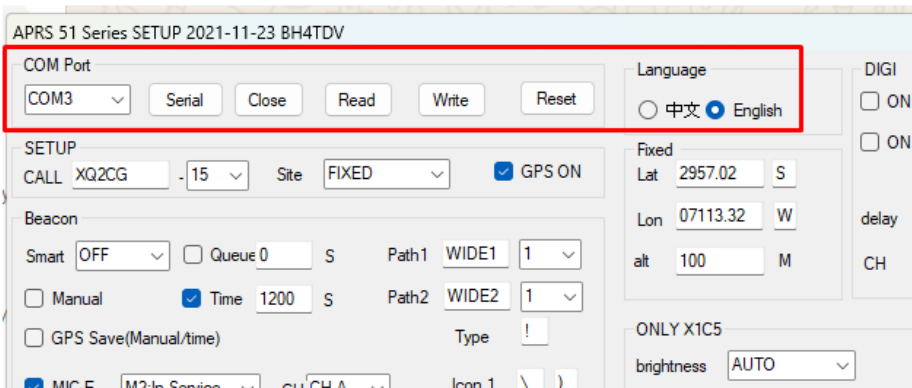
F2 F3 Cambio de interfaz GPS (en modo GPS)

F2 F3 Cambio hacia arriba y hacia abajo (en modo Lista)



Sección 1: Configuración

- Conectar al PC con el cable USB.
- Presione el botón blanco inferior del dispositivo: la pantalla se encenderá.
- Ejecutar el programa (APRS 51Series Setup 20211123.exe o similar)
- Se abre la pantalla del programa. Seleccionar en Language: "Ingles"
- Presionar "Serial" y en "COM PORT" la puerta COM correcta, luego "OPEN", para establecer la conexión. Luego "READ" para leer el contenido del dispositivo al programa.



Sección 2: Indicativo y SSID APRS / GPS

- Indicativo con que el dispositivo se identifica (**Ver ANEXO: APRS SSID para elegir el guion numérico correcto según el tipo de estación**)
- GPS ON: activa el GPS integrado. Si desactiva el GPS, el aparato NO transmite, incluso si está configurado como DIGI.
- Site: Define estación en movimiento o fijo:
 - FIXED: modo estacionario. Las coordenadas enviadas son de la casilla 'Fixed' (detallado en la Sección 5).
 - SPORT: modo de movimiento. Se usa el GPS y se envían balizas dependiendo de las demás casillas de la Sección 3 (Balizamiento / Beacon). No envía señales hasta que el GPS tenga señal.
 - WS: weather station

APRS 51 Series SETUP 2021-11-23 BH4TDV

COM Port: COM3 (dropdown), Serial, Close, Read, Write, Reset

Language: ☐ 中文 ☒ English

SETUP: CALL XQ2CG, 15 (dropdown), Site FIXED (dropdown), ☒ GPS ON

Beacon: Smart OFF (dropdown), ☐ Queue 0, S, Path1 WIDE1, 1 (dropdown)

Fixed: Lat 2957.02, Lon 07113.32, alt 100

Sección 3: Balizamiento (Beacon)

APRS 51 Series SETUP 2021-11-23 BH4TDV

COM Port
COM3 Serial Close Read Write Reset

SETUP
CALL XQ2CG -15 Site FIXED GPS ON

Beacon

Smart OFF Queue 0 S Path1 WIDE1 1
☐ Manual ☒ Time 1200 S Path2 WIDE2 1
☐ GPS Save(Manual/time) Type !
☒ MIC-E M2:In Service CH CH A Icon 1 \)
 PTT delay 350ms Icon 2 180 S \)
 Msg MAX 60 bytes
 IIGATE - X1C5 - XQ2CG - screen - La Serena -
☐ Mileage ☐ Satellite ☐ Pressure ☐ Memory distance
☒ Voltage ☒ Temp distance ... TX
 U/V RF 1W
 pw ON Fm 144.3900 V 1 M 1

Path1 y Path2: Ruta del repetidor digital de los paquetes que genera el dispositivo.

Smart (balizamiento inteligente): Tiene opciones: OFF; 1- coche 20 seg.; 2- bicicleta (40 seg.); 3- caminata (60 seg.); 4- caminata lenta (90 seg.); 5- casi estacionario (120 seg.).

Queue (Modo de cola): Transmite el tiempo establecido en segundos dentro de 1 minuto. El tiempo de lanzamiento siempre es el tiempo establecido + 1 segundo.

Manual: envía una señal cuando se suelta el PTT en el micrófono conectado al dispositivo, inmediatamente después de terminar de hablar.

Time: La baliza se transmitirá con este tiempo máximo entre paquetes. Si está como IGATE, GPS ON, SMART y GPS Save pueden deshabilitarse, ya que el equipo transmitirá una identificación cada intervalo definido en TIME.

GPS Save (Manual/time): modo ahorro de energía GPS. Si activa Smartbeaconing, esta casilla se ignorará.

MIC-E: habilita compresión de paquetes MIC-E. Note que MIC-E puede corromper datos si la red APRS usa software arcaico.

CH: Selecciona entre VFOs, y no afecta en algunos aparatos.

PTT delay: retraso en microseg. entre el inicio de la transmisión (350ms).

Type: Define la baliza de identificación, cómo se va a anunciar a la red. (**Ver ANEXO: APRS Data Identifiers para la lista completa de caracteres soportados**). El símbolo "!" le indica a la red APRS que se está compartiendo la ubicación GPS, pero sin incluir la hora exacta. El símbolo "!" indica que la baliza no acepta mensajes entrantes, aunque el dispositivo continúa retransmitiendo paquetes normalmente. MIC-E es un formato comprimido, y si se usa, la radio ignora el "!" y empaqueta las coordenadas automáticamente. Como digipeater, debería usar el !.

APRS 51 Series SETUP 2021-11-23 BH4TDV

COM Port: COM3 [Serial] [Close] [Read] [Write] [Reset]

SETUP: CALL XQ2CG -15 Site FIXED [GPS ON]

Beacon

Smart OFF [Queue 0] S Path1 WIDE1 1

[Manual] [Time 1200] S Path2 WIDE2 1

[GPS Save(Manual/time)] Type !

[MIC-E M2:In Service] CH CH A Icon 1 \)

PTT delay 350ms Icon 2 180 S \)

Msg MAX 60 bytes

IIGATE - X1C5 - XQ2CG - screen - La Serena -

[Mileage] [Satellite] [Pressure] [Memory distance]

[Voltage] [Temp] distance ... [TX]

U/V RF 1W: [ON] Fm 144.3900 Vch 1 Mch 1

Iconos

- * "Icon 1: icono APRS que representará su baliza en el mapa. Se ingresan dos caracteres (ejemplo: / [corresponde al símbolo de persona). (Ver tabla completa en el **ANEXO: Símbolos APRS**)".
- * Icon 2: se enviará si detecta que estuvo inmóvil esa cantidad de seg. o más, y es una señal de "estacionamiento". Si no lo desea, configure iconos idénticos.

Campo de texto: puede contener más o menos cualquier cosa hasta 60 bytes. Todo lo demás se agrega al final, separado por espacios.

Mileage: agregará la distancia recorrida.

Voltage: Agregará el voltaje de la batería.

Satellite: Agregará el número de satélites visibles actualmente.

Temp: temperatura actual según el sensor dentro del dispositivo, que es más alta que la temperatura ambiente. La temperatura se agrega de todos modos en la versión 20201113 del firmware.

Pressure: presión según el sensor dentro del dispositivo. No solo está en hectopascales, opera igual que la de temperatura.

Memory distance: El kilometraje en tiempo real se guardará. Si no marca esta opción, el kilometraje se restablecerá a 0 cuando encienda la máquina.

TX: El botón obligará al dispositivo a emitir señales de radio de inmediato. Esto se puede utilizar para probar y sintonizar la radio.

Cada campo adicional en la baliza incrementa el tiempo de transmisión, y es recomendable apagar lo que no se necesita. No se puede apagar temperatura y presión.

Sección 4: Propiedades de radiofrecuencia y de WIFI

U/V RF 1W

pw Frq 144.3900 Vol Mic

WIFI max 16 byte

Name ENTEL 05 PW ON ☒

Code XXXXXXXXXX

Data 517

02/19/2026 2:10:39 PM RX:000001

- U/V RF 1W: Indica que es capaz de emitir con una potencia de 1 Watt en VHF y UHF.
- pw (Power) en ON: Enciende y habilita el módulo de radio interno para transmitir y recibir.
- Frq (Frequency) en 144.3900: Es la frecuencia de operación (144.390 MHz) estándar oficial para la red APRS en toda América, incluyendo Chile.
- Vol (Volume) (de 1 a 9): Controla el nivel de audio de salida (Transmisión o TX). Usar un nivel bajo como 1 es recomendable para empezar, ya que un volumen muy alto satura la señal y hace que los otros equipos no puedan decodificar un paquete.
- Mic (Microphone) (de 1 a 8): Controla el nivel de ganancia de entrada (Recepción o RX).

Nombre y contraseña de WIFI, inferior a 16 bytes.

PW ON: Activa la conexión a la red WIFI

Sección 5: Posición Fija y DIGIpeater

The screenshot shows the APRS configuration interface. The 'Fixed' section (highlighted with a red box) includes fields for 'Lat' (2957.02 S), 'Lon' (07113.32 W), and 'alt' (100 M). The 'DIGI' section (also highlighted with a red box) includes checkboxes for 'WIDE1' and 'WIDE2', a 'delay' dropdown set to '0s', and a 'CH' dropdown set to 'CH A'. Other visible settings include 'Language' (English), 'Volume' (TX: -9.0dB, RX: -1.5dB), 'Remote Sn' (123456), 'BEEP' (RX and TX checkboxes), and 'No Rx Power OFF' (OFF dropdown).

Fixed (Posición Fija):

lat: latitud de la estación fija, 7 dígitos (incluido punto decimal), grados y minutos.

lon: longitud de la estación fija, 8 dígitos (incluidos punto decimal), grados y minutos.

Subformato: N/S; W/E

Ejemplo:

29°57'02.4"S ---> 2957.02

71°13'32.0"W ---> 07113.32

APRS utiliza el formato de grados y minutos, con 2 decimales reservadas.

WIDE1 / WIDE2 (Casillas ON/OFF): En la red APRS, los usuarios envían sus paquetes con una "ruta" solicitada (generalmente WIDE1-1 o WIDE2-1). Al marcar WIDE1, se le dice al equipo que repita los paquetes de estaciones portátiles o móviles cercanas (funcionando como un digipeater de "relleno" o Fill-in). Al marcar WIDE2, se le indica que también repita paquetes que ya han sido repetidos por otros, funcionando como un digipeater de área amplia.

delay: Es el tiempo que espera el equipo antes de retransmitir un paquete que acaba de escuchar. 0s es lo estándar, pero a veces se le pone medio segundo, para evitar pisarse con otros repetidores que hayan escuchado el mismo paquete.

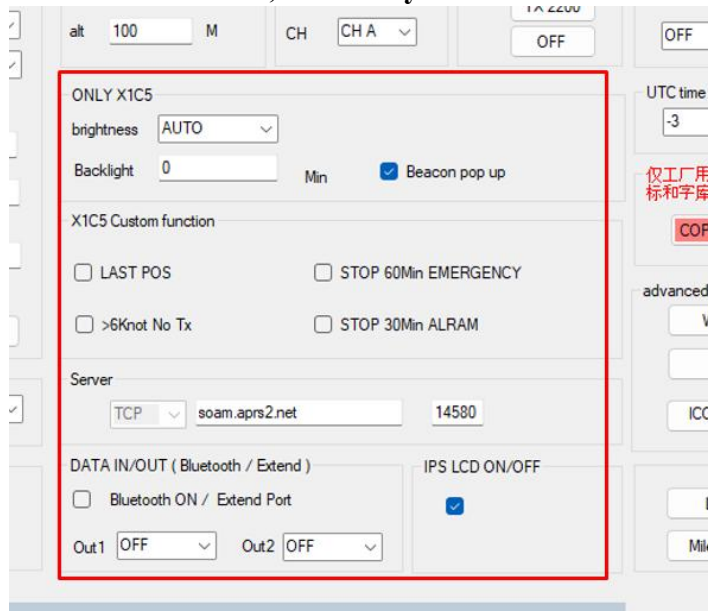
CH: Selecciona qué canal o puerto de radio se está usando (por ejemplo, el Canal A).

Volume (Niveles de Audio): Si el audio está muy fuerte, la señal se distorsiona y la señal puede resultar ilegible para otras estaciones; si está muy bajo, la radio no transmite.

- TX (desde -10.5dB hasta 0 dB), (-9.0dB): ajustes de ganancia para lo que transmites (TX)
- RX (desde -10.5dB hasta 0 dB), (-1.5dB): ajustes de ganancia para lo que escuchas (RX).

TX 1200 / TX 2200 / OFF: El protocolo APRS transmite datos mediante pitidos de audio a 1200 baudios, utilizando dos tonos específicos (1200 Hz y 2200 Hz). Permiten emitir un tono continuo de prueba para ajustar la ganancia para que el sonido salga limpio y sin distorsión.

Sección 6: Pantalla, Internet y Bluetooth



Ajustes de Pantalla: ONLY X1C5 e IPS LCD

Si el digipeater va a estar en una caja o en un cerro, la pantalla no es tan necesaria.

- brightness (AUTO) y Backlight (Min): Controlan el brillo y el tiempo que la pantalla se queda encendida antes de apagarse sola.
- Beacon pop up: La pantalla se encenderá o mostrará un aviso temporal cada vez que el equipo reciba o transmita una baliza.
- IPS LCD ON/OFF (Abajo a la derecha): Es el interruptor maestro. Si lo desmarcas, la pantalla se apaga por completo, lo cual es ideal para ahorrar energía y evitar que se desgaste si el equipo va a funcionar desatendido 24/7.

X1C5 Custom function (Funciones Especiales)

Si se usa como rastreador móvil (por ejemplo, en un auto o un bote), por lo que para un digipeater fijo se debería dejar todo esto desmarcado.

>6Knot No Tx: Si vas a más de 6 nudos de velocidad, deja de transmitir. Se usa en ciertas configuraciones de vehículos para no saturar la red.

STOP 60Min / 30Min: Si se activa una alarma o modo de emergencia, dejan de transmitir automáticamente después de 30 o 60 minutos para no bloquear la frecuencia ni agotar la batería.

Server (Conexión a Internet / iGate)

TCP / soam.aprs2.net / 14580:

Que tome todos los paquetes que escuche por la antena de radio y los envíe por WiFi/Internet al servidor principal de APRS de Sudamérica (soam.aprs2.net) por el puerto 14580. Las estaciones que escuche aparecerán en la página web aprs.fi.

Server: Servidor de mapas - Regional Rotate Addresses:

North America	: noam.aprs2.net
South America	: soam.aprs2.net
Europe & Africa	: euro.aprs2.net

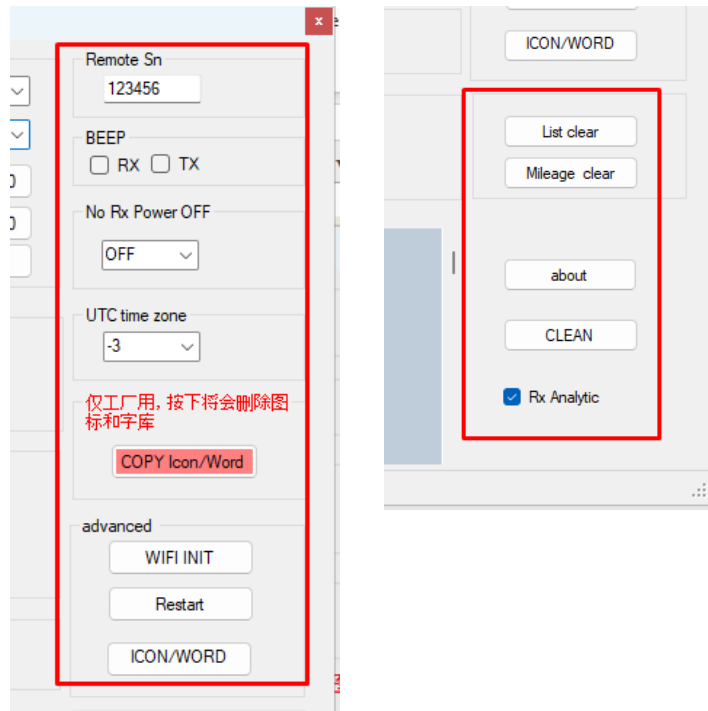
Asia : asia.aprs2.net
Oceania : aunz.aprs2.net

Todos los usuarios deben conectarse al puerto 14580. Varios países tienen servidores activos, por ejemplo: radioaficion.pro

DATA IN/OUT (Bluetooth / Extend): Bluetooth ON / Extend Port: Si marcas esta casilla, activas el chip Bluetooth interno de la placa. Permite enlazar un teléfono celular (usando aplicaciones como APRSdroid en Android) al digipeater sin cables. Se debe seleccionar en el menú desplegable de Out1 es KISS Hex.

Out 1 / Out 2: Son salidas para controlar relés o enviar telemetría (por ejemplo, encender un ventilador externo). Déjalos en OFF.

Sección 7: Herramientas de mantenimiento



Contraseña remota

La contraseña predeterminada 123456 (6 dígitos). Puede conmutar relés, controlar relés y sensores externos, etc. Si se recibe una baliza válida, con la contraseña e instrucciones; puede hacer las siguientes operaciones: 1. A0 para cerrar DIGI 1; 2. A1 para abrir DIGI 1; 3. B0 para cerrar DIGI 2; 4. B1 para abrir DIGI 2; 5. R0 para restablecer y reiniciar.

BEEP: Es un pitido literal que emite un pequeño zumbador (buzzer) integrado en la placa.

RX: Pito cada vez que la antena decodifique con éxito un paquete de datos de otro radioaficionado.

TX: Pito cada vez que el digipeater transmita o repita un paquete al aire.

No Rx Power OFF (de OFF a 6 horas): Apagará el dispositivo después del tiempo, desde el último paquete recibido y analizado.

Zona Horaria UTC

time zone (-3): Esto ajusta la hora interna del equipo. El valor -3 está perfecto, ya que corresponde a la hora oficial actual en Chile.

Precauciones: El botón rojo "COPY Icon/Word" (¡Cuidado!): El texto rojo en chino encima del botón dice literalmente: "Solo para uso de fábrica, presionarlo borrará los íconos y las fuentes".

Advanced (Opciones Avanzadas)

- **WIFI INIT:** Sirve para inicializar o resetear la configuración del chip WiFi de la placa si tienes problemas para conectarlo a nuestra red.
- **Restart:** Simplemente reinicia el equipo a distancia (es el equivalente a desenchufarlo y volverlo a enchufar).
- **ICON/WORD:** Se utiliza en procesos de actualización de software para cargar de nuevo el paquete de gráficos y letras en la pantalla.

Limpieza y Mantenimiento

- **List clear:** Borra la lista interna de las estaciones o usuarios que el digipeater ha escuchado recientemente.
- **Mileage clear:** Pone a cero el contador de kilómetros recorridos. Si la estación será fija, este botón no te afectará.
- **about:** Te muestra la información del sistema (como la versión del firmware que tiene instalada la placa).
- **CLEAN:** Borra la caché y los registros de la memoria interna para liberar espacio.

Rx Analytic

- **Rx Analytic (marcado):** Es una excelente herramienta de diagnóstico. Al dejarla seleccionada, le indicas al software que analice en detalle los paquetes de datos que entran (Rx). Esta función resulta especialmente útil durante la fase de instalación y pruebas, ya que permitirá monitorear si la antena y placa están decodificando correctamente lo que transmiten los demás radioaficionados.

Configurar X1C5 como tracker autónomo

1. Indicativo y Modo de Operación (Sección 2)

- **CALL:** Ingresar tu indicativo y asignar un número de SSID que indique que se está en movimiento. Se puede usar -9 si se va en el vehículo principal, o -12 que es ideal para rastreadores unidireccionales.
- **Site:** Seleccionar la opción SPORT, el cual usa el GPS para enviar balizas.
- **GPS ON:** Esta casilla debe estar marcada obligatoriamente. Si se desactiva el GPS, el aparato NO transmite. Además, el equipo no enviará señales hasta que el GPS tenga señal estable.

2. Balizamiento Inteligente y Ruta (Sección 3)

- **Path1 y Path2 (Ruta de repetición):** Es vital para que la señal llegue lejos. Configurar **Path1** en WIDE1 con valor 1, y **Path2** en WIDE2 con valor 1. Esto le pide a los digipeaters locales y de área amplia que retransmitan tu baliza.
- **Smart (Smartbeaconing):** Como se estará en movimiento, se deja de usar el tiempo fijo y se cambia esto según el medio de transporte. Opciones como 1 para coche (cada 20 seg.), 2 para bicicleta (40 seg.) o 3 para caminata (60 seg.).
- **Type:** Al no estar conectado a un celular para leer o enviar mensajes, se puede usar ! (Posición sin marca de tiempo y sin mensajería APRS) o / (Posición con marca de tiempo y sin mensajería APRS).
- **MIC-E:** Se sugiere marcar esta casilla para habilitar la compresión de paquetes. Si se usa, la radio ignorará el tipo de baliza "!" y empaquetará las coordenadas de forma más eficiente.
- **Icon 1 e Icon 2:** Configurar los caracteres del vehículo que se está usando (por ejemplo, un auto o un peatón) según el Anexo de Símbolos. Si no se desea que envíe una señal de "estacionamiento" al detenerse, configurar iconos idénticos en ambas casillas.

3. Configuración de Radiofrecuencia (Sección 4)

- **Módulo RF (pw):** La opción pw (Power) debe estar obligatoriamente en **ON**. Sin esto, el módulo de radio interno está apagado y el equipo es incapaz de transmitir al aire.
- **Frecuencia (Frq):** Ingresar **144.3900**. Esta es la frecuencia oficial de operación para la red APRS en Chile y en todo el continente americano.
- **Volumen (Vol):** Mantenerlo en un nivel bajo (1 o 2) para empezar. Un volumen excesivo satura la modulación, haciendo que los otros equipos no puedan decodificar el paquete de datos limpio.

4. Apagar Funciones Innecesarias (Secciones 4, 5 y 6)

Para ahorrar batería y no saturar la red, se debe apagar todo lo que no se va a usar:

- **DIGI (Sección 5):** Asegurarse que las casillas WIDE1 y WIDE2 estén desmarcadas en esta sección. Como tracker, solo se quiere enviar la posición propia, no funcionar como repetidor de otras estaciones.
- **Pantalla (Sección 6):** Desmarcar la casilla **IPS LCD ON/OFF**. Si el equipo va a ir en una mochila, en la guantera o en el panel del vehículo, apagar la pantalla por completo ahorra muchísima energía.

- **Bluetooth (Sección 6):** La casilla Bluetooth ON / Extend Port debe estar desmarcada. Como se va a trabajar de manera autónoma sin el celular, no se necesita que el chip esté encendido.
- **WIFI (Sección 4):** Desmarcar la casilla PW ON en la sección WIFI. Esto dejará el WIFI desactivado (la luz roja estará apagada), lo cual es ideal para ahorrar energía mientras se va en movimiento.

5. Funciones Especiales para Tracker (Sección 6)

En el recuadro X1C5 Custom function, se pueden aprovechar las opciones diseñadas para rastreadores móviles:

- **STOP 60Min / 30Min:** Si se activa, el equipo dejará de transmitir automáticamente después de 30 o 60 minutos en caso de alarma o emergencia, para no bloquear la frecuencia ni agotar la batería.
- **>6Knot No Tx:** Si se va a más de 6 nudos de velocidad, el equipo deja de transmitir; esto se usa en ciertas configuraciones de vehículos o embarcaciones para no saturar la red en trayectos rápidos.

6. Consideración de Hardware: Antena y Potencia

- El X1C5 transmite con una potencia máxima de solo **1 Watt**. Al operar con una potencia tan reducida (QRP), la eficiencia de la antena conectada es crítica. Es fundamental asegurarse de que la antena esté bien resonante en la banda de 2 metros y revisar que la ROE (Relación de Ondas Estacionarias) sea lo más baja posible. Una mala adaptación de impedancia consumirá esa poca potencia en el conector antes de ser irradiada, reduciendo severamente el alcance del tracker sin importar lo bien configurado que esté el software.

Configurar X1C5 como Digipeater puro

1. Indicativo y Modo de Operación (Sección 2)

- **CALL:** Ingresar el indicativo con el que se identifica el dispositivo. Para una estación adicional genérica o digipeater, lo ideal es usar un SSID como -1, -2, -3, -4 o -15.
- **Site:** Debe estar configurado en FIXED (modo estacionario), para que las coordenadas enviadas a la red sean siempre las ingresadas manualmente.
- **GPS ON:** Aunque sea una estación fija, se debe marcar la casilla GPS ON, ya que si se desactiva el GPS, el aparato NO transmite, incluso si está configurado como DIGI.

2. Coordenadas Fijas (Sección 5)

- **Fixed:** En este recuadro, se debe ingresar manualmente la ubicación. Llenar los campos de latitud (Lat) y longitud (Lon) usando el formato de 7 y 8 dígitos respectivamente (grados y minutos con dos decimales). Ingresar también la altitud de la antena en el campo alt, un dato muy útil para quienes evalúan la cobertura topográfica del nodo.

3. El Corazón del Digipeater (Sección 5)

- **WIDE1 / WIDE2:** Esta es la función principal. Al marcar WIDE1, se le indica al equipo que repita los paquetes de estaciones portátiles o móviles cercanas, funcionando como un digipeater de "relleno" (Fill-in). Si también se marca WIDE2, repetirá paquetes de área amplia que ya han sido repetidos por otros.
- **Niveles de Audio (TX/RX) y Tonos:** Como digipeater, la capacidad de "escuchar" sin ruido y transmitir sin saturar es crítica. Se deben ajustar las ganancias de recepción (RX) para decodificar bien los paquetes, y de transmisión (TX) para no distorsionar. Es muy recomendable usar las opciones **TX 1200 / TX 2200** para emitir tonos de prueba continuos y calibrar que el sonido salga limpio.
- **delay:** Dejarlo en 0s (que es lo estándar), aunque a veces se ajusta (ej. medio segundo) si necesitas evitar pisarte con otros repetidores cercanos que hayan escuchado y estén repitiendo el mismo paquete.
- **No Rx Power OFF:** Asegurarse de que esté en OFF para que el equipo no se apague solo tras un periodo de inactividad o silencio en la frecuencia.

4. Baliza de Identificación (Sección 3)

- **Smart:** Apagar el balizamiento inteligente seleccionando OFF.
- **Time:** Marcar esta casilla y definir un tiempo prudente (por ejemplo, 1200 o 1800 segundos) para que el digipeater anuncie su presencia periódicamente (cada 20 o 30 minutos).
- **Path1 y Path2 (Ruta de la baliza propia):** A diferencia de un tracker, la baliza de identificación del propio digipeater no debe rebotar infinitamente. Se recomienda dejar la ruta vacía o usar a lo sumo una ruta corta para anunciar su presencia localmente sin inundar la red APRS.
- **Type:** Seleccionar obligatoriamente el símbolo !. Como la estación está configurada como digipeater, debe usar el ! como tipo de datos principal, indicando que comparte su ubicación pero no recibe mensajes directos.

- **Icon 1 e Icon 2:** Configurar los caracteres que identifican visualmente a la estación en el mapa como un repetidor (frecuentemente representados con una estrella verde o un rombo, según el Anexo de Símbolos).

5. Radiofrecuencia, Hardware y Energía (Secciones 4 y 6)

- **RF U/V 1W:** Verificar que pw esté en ON y la frecuencia (Frq) en 144.3900 MHz.
- **El Sistema Irradiante:** Dado que un digipeater fijo operará 24/7 con solo 1 Watt de potencia, el diseño de la antena es el factor más determinante para el éxito del nodo. Asegurar una adaptación de impedancia perfecta y una ROE al mínimo evitará pérdidas críticas en la línea de transmisión. Además, elegir una antena con un patrón de radiación adecuado para la geografía local maximizará el área de cobertura tanto para "escuchar" a los portátiles débiles como para repetir sus señales.
- **IPS LCD ON/OFF:** Al ser un equipo que funcionará desatendido, es ideal desmarcar el interruptor maestro de la pantalla LCD para apagarla por completo, evitar su desgaste prematuro y reducir la temperatura de la placa.
- **Bluetooth y WIFI:** Asegurarse de que Bluetooth ON esté desmarcado y que las salidas de datos estén en OFF. De igual forma, apagar el WIFI (PW ON desmarcado), ya que un digipeater puro trabaja exclusivamente en RF y no necesita subir datos a los servidores de internet.

Configurar X1C5 como un I-GATE

1. Indicativo y Modo de Operación (Sección 2)

- **CALL:** Ingresar tu indicativo y cambiar el número final (SSID) a -10. Este es el sufijo oficial en la red APRS para identificar estaciones de internet, I-GATES, nodos Echolink, Winlink, etc.
- **Site:** Cambiar al modo FIXED. Un I-GATE opera de forma estacionaria, por lo que las coordenadas enviadas a la red serán las que se configuren manualmente.
- **GPS ON:** Se puede deshabilitar para esta función en particular, ya que al estar configurado en una posición fija, transmitirá su baliza de identificación según el intervalo de tiempo configurado, independientemente de si tiene o no señal de satélite.

2. Balizamiento Propio (Sección 3)

- **Smartbeaconing:** Verificar que la opción Smart esté en OFF. El balizamiento inteligente por velocidad o movimiento no tiene utilidad en estaciones fijas.
- **Time:** Marcar la casilla Time con un valor alto, por ejemplo, 1200 o 1800 segundos. Esto hará que el I-GATE anuncie su presencia en la red y en el mapa enviando su baliza cada 20 o 30 minutos.
- **Path1 y Path2 (Ruta de la baliza):** La baliza propia de un I-GATE no necesita rebotar por toda la ciudad. Es recomendable dejar estas rutas vacías o utilizar a lo sumo un WIDE1-1, para no generar tráfico innecesario en la RF.
- **Type:** Seleccionar el símbolo !. Esto indicará en el mapa de aprs.fi que compartes tu ubicación sin marca de tiempo y que eres una estación automática de infraestructura.

3. Radiofrecuencia y Recepción (Sección 4 y 5)

- **Encender el Módulo RF (pw):** ¡Paso crítico! La opción pw debe estar en **ON**. Si está apagada, el I-GATE será sordo y no escuchará a las estaciones locales.
- **Frecuencia (Frq):** Verificar que esté configurada en **144.3900 MHz**.
- **Nivel de Entrada (Mic / RX):** Como la función principal del I-GATE es "escuchar", debes ajustar el nivel de ganancia de entrada (RX) en la Sección 5. Si el nivel es muy bajo, no decodificará estaciones lejanas; si es muy alto, el ruido de fondo saturará el decodificador.
- **Herramienta de Diagnóstico:** Es muy útil marcar temporalmente la casilla **Rx Analytic** (Sección 7) durante la instalación. Esto te permitirá ver en tiempo real si el aparato está decodificando correctamente los paquetes que entran por la antena antes de subirlos a internet.

4. Conexión WiFi (Sección 4)

- **Red Local:** En el apartado WIFI, escribir el nombre de tu red inalámbrica en la casilla Name y la clave en Code. Ambos datos deben tener una longitud inferior a 16 caracteres.
- **Activación:** Es estrictamente necesario marcar la casilla **PW ON** para que el dispositivo encienda el módulo WIFI. Sabrás que se enlazó correctamente al router y al servidor cuando la luz LED indicadora (roja) deje de parpadear y se quede encendida de forma fija.

5. Posición Fija (Sección 5)

- **Coordenadas:** En el recuadro Fixed, ingresar la latitud (Lat) y longitud (Lon) exactas de tu antena utilizando el formato de grados y minutos con dos cifras decimales.

- **DIGI (Apagado):** Si deseas que el equipo sea estrictamente un I-GATE de recepción (solo sube datos a internet) y no repita paquetes de radio hacia el aire, se deben dejar **desmarcadas** las casillas WIDE1 y WIDE2.

6. Servidor APRS (Sección 6)

- **Server:** Configurar el protocolo en **TCP**.
- **Dirección:** Ingresar el servidor correspondiente a Sudamérica: **soam.aprs2.net** (o alternativamente algún servidor nacional activo).
- **Puerto:** Escribir **14580**. Este es el puerto estándar definido al que todos los I-GATEs deben conectarse obligatoriamente para inyectar tráfico a la red global.

7. Antena y Ahorro de Energía

- **El Sistema Irradiante:** Para un I-GATE de recepción, el diseño de la antena marca toda la diferencia. Una antena externa bien elevada, con un lóbulo de radiación adecuado y una línea de transmisión con la impedancia correcta (sin ROE que degrade la señal de entrada), le permitirá al nodo "escuchar" paquetes de estaciones portátiles o móviles muy débiles y subirlos a internet con éxito.
- **Apagar lo que no se usa:** Como operará 24/7 conectado al wifi, desmarca la casilla **IPS LCD ON/OFF** para apagar la pantalla, y asegúrate de que el **Bluetooth ON** esté desmarcado.

Configurar X1C5 como nodo móvil para enviar y recibir mensajes con celular

(X1C5 se convertirá en un módem TNC inalámbrico)

1. Identificación y Modo de Operación (Sección 2)

- **Cambiar SSID:** Ya no será una estación fija. Al enlazar un celular, lo ideal es cambiar el número de tu indicativo a **-5** (Androids, iPhones, etc.) o **-7** (portátiles de mano). Si va instalado de forma permanente en un vehículo, usar **-9**.
- **Site:** Cambiar la casilla a **SPORT**. Esto activa el modo de movimiento, haciendo que el equipo use el GPS real para actualizar tu posición en el mapa mientras te desplazas.
- **GPS ON:** Esta casilla debe estar marcada obligatoriamente, de lo contrario el aparato no transmitirá tu baliza de posición.
- **Time Zone (Sección 7):** Como ahora enviarás mensajes que pueden llevar marca de tiempo, asegúrate de configurar el time zone en **-3** para que coincida con la hora oficial de Chile.

2. Apagar el Digipeater (Sección 5)

- **Desactivar DIGI:** Desmarcar las casillas **WIDE1** y **WIDE2** para apagarlas. Al ser una estación móvil o portátil que interactúa con el celular, tu función es ser un usuario final, no repetir paquetes de otros. Dejarlas encendidas saturaría la frecuencia de radio de la zona por donde te muevas.

3. Habilitar la Mensajería (Type) (Sección 3)

- **Cambiar el símbolo !:** Este es el paso más importante. El ! le dice a la red que *no* tienes capacidad de mensajería. Para poder chatear desde el celular, se debe cambiar el **Type** a uno de estos dos (revisando el Anexo):
 - = (Signo igual): Posición sin marca de tiempo (con mensajería APRS).
 - @ (Arroba): Posición con marca de tiempo (con mensajería APRS).
- **Path1 y Path2 (Ruta de repetición):** Revisar que Path1 esté configurado en WIDE1 con valor 1, y Path2 en WIDE2 con valor 1. Así se le pide a los repetidores locales que retransmitan tus mensajes de texto para que lleguen a su destinatario.
- **Smart (Smartbeaconing):** En el recuadro Smart, elegir el medio de transporte (coche, bicicleta, caminata, etc.). Esto hará que el equipo transmita automáticamente tu posición en el mapa de forma inteligente según tus giros y velocidad.

4. Radiofrecuencia y Hardware (Sección 4)

- **Módulo RF (pw):** En el recuadro U/V RF 1W, la opción pw debe estar en **ON**. Esto enciende y habilita el módulo de radio interno.
- **Frecuencia (Frq):** Verificar que esté en **144.3900**, la frecuencia de operación oficial para la red APRS en toda América.
- **Antena y Potencia:** Recuerda que estás operando con solo 1 Watt. Al igual que cuando sales a terreno con un buen portátil tipo Yaesu, usar una antena de porreta eficiente y con baja ROE es fundamental. Si la antena no resuena bien, tus mensajes de texto no tendrán la fuerza suficiente para alcanzar el digipeater más cercano.

5. Conexión al Celular (Sección 6)

- **Activar el Bluetooth:** Marcar la casilla **Bluetooth ON / Extend Port** para encender el chip. Esto permitirá enlazar el teléfono al tracker sin cables.

- **Seleccionar el formato:** Configurar **Out 1** en **KISS Hex**. Este es el "idioma" estándar que usan las aplicaciones de radioafición para hablar con los módems TNC.
- **La Aplicación Móvil:** En tu celular, deberás usar una app compatible (como APRSdroid). En los ajustes de conexión de la app, debes seleccionar el protocolo "Bluetooth SPP" (o TNC KISS) y emparejarlo con el X1C5.

6. Ahorro de Energía

- **WIFI (Sección 4):** Desmarcar la casilla PW ON. Como usarás Bluetooth, el WIFI no es necesario y solo drenará tu batería en terreno.
- **Pantalla (Sección 6):** Si llevarás el X1C5 en una mochila y controlarás todo desde la pantalla de tu celular, puedes desmarcar **IPS LCD ON/OFF** para apagar la pantallita del aparato y extender al máximo su autonomía.

ANEXO: APRS SSID

- 0 Su estación principal generalmente fija y con capacidad para enviar mensajes
- 1 estación adicional genérica, digi, móvil, wx, etc.
- 2 estación adicional genérica, digi, móvil, wx, etc.
- 3 estación adicional genérica, digi, móvil, wx, etc.
- 4 estación adicional genérica, digi, móvil, wx, etc.
- 5 Otras redes (Dstar, Iphones, Androids, Blackberry's etc)
- 6 Actividad especial, operaciones satelitales, camping o 6 metros, etc.
- 7 walkie talkies, HT's u otros portátiles humanos
- 8 barcos, veleros, RV's o segundo móvil principal
- 9 Móvil principal (generalmente con capacidad para mensajes)
- 10 internet, Igates, echolink, winlink, AVRS, APRN, etc.
- 11 globos, aviones, naves espaciales, etc.
- 12 APRStt, DTMF, RFID, dispositivos, rastreadores unidireccionales*, etc.
- 13 estaciones meteorológicas
- 14 Camioneros o generalmente choferes de tiempo completo
- 15 estación adicional genérica, digi, móvil, wx, etc.

ANEXO: APRS Data Identifiers

APRS Data Type Identifiers

Ident	Data Type
0x1c	Current Mic-E Data (Rev 0 beta)
0x1d	Old Mic-E Data (Rev 0 beta)
!	Position without timestamp (no APRS messaging), or Ultimeer 2000 WX Station
"	[Unused]
#	Peet Bros U-II Weather Station
\$	Raw GPS data or Ultimeer 2000
%	Agrelo DFJr / MicroFinder
&	[Reserved — Map Feature]
'	Old Mic-E Data (but <i>Current</i> data for TM-D700)
([Unused]
)	Item
*	Peet Bros U-II Weather Station
+	[Reserved — Shelter data with time]
,	Invalid data or test data
-	[Unused]
.	[Reserved — Space weather]
/	Position with timestamp (no APRS messaging)
0-9	[Do not use]
:	Message
;	Object

Ident	Data Type
<	Station Capabilities
=	Position without timestamp (with APRS messaging)
>	Status
?	Query
@	Position with timestamp (with APRS messaging)
A-S	[Do not use]
T	Telemetry data
U-Z	[Do not use]
[Maidenhead grid locator beacon (obsolete)
\	[Unused]
]	[Unused]
^	[Unused]
_	Weather Report (without position)
`	Current Mic-E Data (<i>not used</i> in TM-D700)
a-z	[Do not use]
{	User-Defined APRS packet format
	[Do not use — TNC stream switch character]
}	Third-party traffic
~	[Do not use — TNC stream switch character]

ANEXO: Símbolos APRS

	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	0
/																
\																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	@
/																
\																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
/																
\																
	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_	`
/																
\																
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
/																
\																
	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}			
/																Look-Up Table Rev 2 W6KWF
\																REV H v6.3 OWFLZB aprs.8

Handy HG-UV98 versus Tracker X1C5 Plus



El X1C5 Plus y el handy APRS forman parte de una misma familia de equipos que comparten arquitectura y firmware base, incluyendo transmisión y recepción RF en ambos casos.

Aunque difieren en formato (tracker compacto versus radio portátil con teclado), utilizan el mismo núcleo APRS: TRACK inteligente, MIC-E, PATH1/PATH2, DIGI y Bluetooth KISS, con lógica de beacon y telemetría prácticamente idéntica.

Ambos pueden operar como tracker, digipeater e iGate, y gracias al Bluetooth en modo KISS es posible usar un teléfono celular como teclado y pantalla para la gestión APRS.

No son productos aislados, sino variantes de una misma plataforma técnica, lo que constituye una ventaja clara: la experiencia adquirida al configurar uno se transfiere directamente al otro, simplificando el aprendizaje y la puesta en marcha.

Ambos usan:

- el mismo motor APRS
- el mismo codec CMX
- el mismo firmware base
- los mismos menús lógicos
- los mismos modos TRACK/DIGI
- los mismos protocolos Bluetooth
- los mismos sensores
- la misma lógica MIC-E / PATH