

APRS: Sistema de Reporte Automático de Posición para Emergencias

Autor: EA4IPV

Fecha: 22/03/2026

Categoría: Radioafición HF/VHF/UHF

Etiquetas: Sin etiquetas

Fundamentos del APRS

APRS (Automatic Packet Reporting System) es un sistema de comunicaciones digitales diseñado por Bob Bruninga (WB4APR) que opera sobre AX.25 a 1200 bps en la frecuencia estándar de 144.800 MHz en Europa (144.390 MHz en América). No es simplemente un sistema de tracking GPS: es una red táctica de información en tiempo real que permite compartir posiciones, datos meteorológicos, mensajes, telemetría y objetos en un mapa común.

Componentes de una Estación APRS

Componente	Función	Ejemplo
Transceptor VHF	Transmisión/recepción en 144.800 MHz	Yaesu FT-65, Baofeng UV-5R (con limitaciones)
TNC (Terminal Node Controller)	Modulación/demodulación AX.25	Mobilinkd TNC3, Dire Wolf (software)
GPS	Posicionamiento	GPS integrado o externo por NMEA
Software	Interfaz y mapa	APRSdroid, YAAC, Xastir, PinPoint

Configuración de Estación Fija

Para una estación fija de APRS en emergencias necesitas:

Transceptor: Cualquier radio VHF en 144.800 MHz con al menos 5W. Ideal 25-50W para alcanzar digipeaters lejanos

TNC hardware o software: Dire Wolf es un TNC software gratuito que funciona en PC, Raspberry Pi o incluso Android. Demodula y modula AFSK 1200 bps por la tarjeta de sonido

Antena: Vertical omnidireccional tipo 5/8 o colineal. Altura es más importante que ganancia. Una GP de 1/4 de onda a 10m de altura supera a una colineal de 8 dBd a 3m

Cable coaxial: RG-213 o mejor LMR-400 para tiradas largas. Las pérdidas en VHF son críticas

Path y Digipeating

El path APRS determina cuántas veces se repite tu paquete:

WIDE1-1: Un salto por digipeater de relleno (fill-in). Suficiente en zonas con buena cobertura

WIDE1-1,WIDE2-1: Path estándar recomendado. Un salto de relleno + un salto de digipeater alto. Máximo recomendado para móviles

WIDE1-1,WIDE2-2: Tres saltos totales. Solo usar en zonas rurales con poca infraestructura APRS

NUNCA usar RELAY, WIDE, TRACE: Son paths obsoletos que generan congestiones

APRS en Emergencias Reales

Caso de uso: Coordinación de búsqueda y rescate

Configurar estación base con iGate en el puesto de mando

Equipos de búsqueda con APRS móvil (APRSdroid + Mobilinkd TNC3 + HT)

Crear objetos APRS para marcar: punto último avistamiento, zonas descartadas, peligros

Mensajería APRS para coordinación (ACK automático confirma recepción)

Telemetría de estación meteo para decisiones sobre condiciones de campo

Mensajería APRS

APRS soporta mensajes punto a punto con confirmación de entrega (ACK). Formato: :DESTINO :texto del mensaje{NNN. El número {NNN es el identificador para el ACK. Limitación: 67 caracteres por mensaje. Sin cifrado (las comunicaciones de radioaficionado no permiten cifrar por regulación).

APRS sin Infraestructura

Cuando no hay digipeaters ni iGates operativos:

Digipeater portátil: Raspberry Pi + Dire Wolf + radio VHF en punto alto. Alimentado con panel solar + batería

iGate satélite: APRS funciona también vía ISS (145.825 MHz) y satélites APRS dedicados

Red local: Sin digipeaters, alcance directo de 5-20 km según antena y terreno. Suficiente para coordinación de grupo

Configuración Técnica con Dire Wolf

Dire Wolf en Raspberry Pi es la opción más versátil y económica para APRS de emergencia:

Instalar: `sudo apt install direwolf`

Configurar `direwolf.conf`: indicativo, SSID (-1 p