



## Conceptos de uso del GPS en Redes D-STAR

GPS.



Haicom HI204 III

NMEA DATA, únicamente lo que nos interesa.

Sentencias a usar, mínima y obligatoriamente, otras no son necesarias, o son incompatibles entre distintas Radios.

\$GPGGA: Global Positioning System Fix Data.

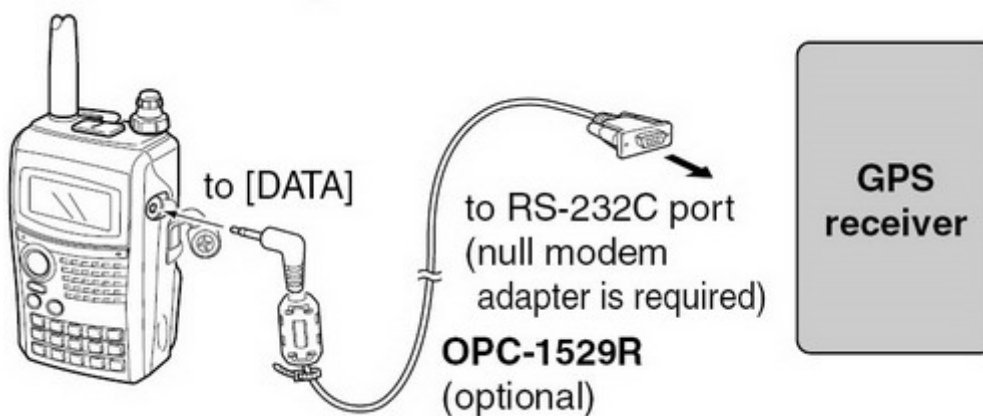
Time, Latitude, Longitude, Fix Quality Number of Satellites, Horizontal Dilution of Precision HDOP, Altitude, Height of Geoid above WGS84 ellipsoid, Time since last DGPS update, DGPS reference station id, Checksum.

\$GPRMC: Recommended minimum specific GPS/TRANSIT data.

Time, Data status, Latitude of fix, N or S of latitude, Longitude of fix, E or W of longitude, Speed over ground in knots, Track made good in degrees True, UTC data of fix, Magnetic variation degrees, E or W magnetic variation, Mode indicator, Checksum.

Conexión GPS a Radio.

Si usamos el GPS incorporado en la Radio, obviamos lo siguiente, usando el mismo cable que habitualmente usamos para la programación de la Radio conectada a un PC. Deberíamos usar un convertidor de DB9 Macho a DB9 Macho NULL MODEM, o lo que es lo mismo con todos los pines conectados pin a pin, excepto los pines 2 y 3 que deben ir cruzados, el 2 del primero al 3 del segundo, 3 del primero al 2 del segundo. Los mínimos necesarios para que funcione correctamente 2 RXD 3 TXD y 5 GND.



IC-E91 ... GPS a Radio.

Radio.

Configuramos, dependiendo de la Radio = MANUAL RADIO

Velocidad de configuración, GPS Speed, 4.800 bps, el resto, Display units, UTC offset, GPS Datum, etc.

"GPS" ON, "GPS SENTENCE" Configurar correctamente las sentencias, GGA y RMC a ON, son las mínimamente necesarias para TODO.

"GPS MESSAGE", Dependiendo de qué MODO vayamos a usar ... => MODO GPS-A, MODO GPS, GPS MESSAGE o C1 message, ... ver más adelante.

Configurar la "DV DATA TX" en AUTO, "GPS TX" GPS, "GPS AUTO TX" 30MIN - 1MIN

Lo último es una RECOMENDACIÓN, para NO usar - abusar innecesariamente de los "sistemas" con las transmisiones de posicionamiento, en el caso de darle uso, yo recomendaría la que se usa (algunos) por defecto en el APRS de 30 minutos, dos "beacon" a la hora, para estaciones fijas, para móviles debería ser siempre mayor a 1 minuto, tiempo de refresco del sistema de repetidores ... aparte está, que ya sabemos que cuando transmitimos en DVoice y estando habilitado el GPS, también transmitimos las tramas de posicionamiento ya sea MODO GPS ó GPS-A, o no?

Y SIEMPRE, también atendiendo a las RECOMENDACIONES, uso, frecuencia de transmisión, etc. que se nos hagan por parte de los GW System Administrator (administrador del sistema GateWay, versus Sysop) o a las que como usuarios responsables deberíamos saber.

Una vez hecho lo anterior y teniendo cobertura en el GPS ya veríamos nuestra posición en la Radio. Menu, Message-Position, Position en el E91, por ejemplo.

## MODO GPS-A

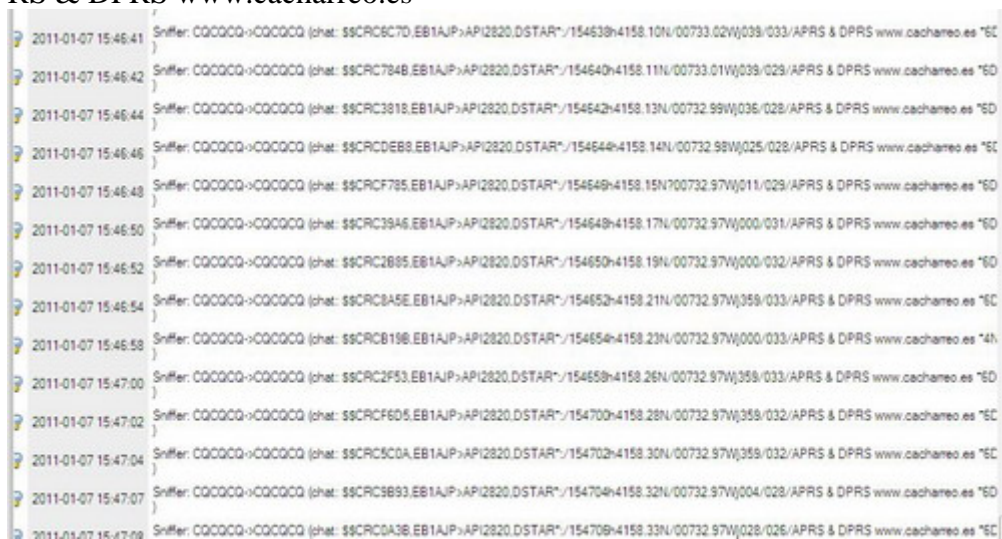
Posición, Icono y GPS MESSAGE "largo, 43 caracteres alfanuméricos, dependiendo de configuración, en el 2820, por ejemplo".

Descripción de las tramas :

```
$$CRCCD7C,EA1AXY>APRATS,DSTAR*:@170920h4155.63N/00733.52W rLUIS  
IN61FW /A=002230
```

```
$$CRC7A70,CT2JPJ-M>API282,DSTAR*:/081246z3838.82N/00902.93W v176/027/  
Carlos Sardinha 73
```

```
$$CRCA7B0,EB1AJP>API2820,DSTAR*:/154814h4158.80N/00732.60W j033/028/AP  
RS & DPRS www.cacharreo.es
```



## D-RATS Event Log MODO GPS-A.

Ese 0 de más en el "unproto" ; ¿ , ya hemos visto que al parecer da igual, pero la NORMA es la norma.

```
$$CRCC250,CT1JIB>API282,DSTAR*:/081521h3836.48N/00854.55W >273/000/I  
AM DRIVING
```

Éste es el que más se usa por su "parecido" con las tramas normales del APRS, ya que eliminando la "cabecera", espacios de "rastreo", "embebidos-íconos", etc. lo posibilita muy bien para su pase a Internet, aprs.fi por ejemplo.

El MODO GPS-A tiene un método de "checksum" CCITT-CRC mejor o más eficaz.

Configuración : Seguir el > MANUAL de cada RADIO

Ejemplos de "Unproto" :

API282,DSTAR\* si estás usando un ICOM 2820 ; OJO NO PONE API2820, PONE  
API282 OJO ;  
API92,DSTAR\* si estás usando un ICOM 92

APRATS,DSTAR\* éste, es el que usa el programa D-RATS, por ejemplo.

APDPRS for D-STAR originated packets

API for ICOM, etc.

APnnnD Painter Engineering uSmartDigi D-Gate DSTAR Gateway, estos obtenidos de APRS TO-CALL VERSION NUMBERS de W4APR

Compatibilidades :

Por Internet con todo, veremos nuestra Posición, Icono, Mensaje, etc.

Incompatibilidades :

No funciona el MODO GPS-A es en los Digirepetidores DPRS a APRS RF basados en el  $\mu$ SmartDigi donde se debe de usar la configuración en MODO GPS, configurando obligatoriamente las sentencias GGA y RMC, así como el llamado, C1 message, por lo menos hasta dónde yo sé.

$\mu$ SmartDigi = APRS Digipeater and D-Gate D-STAR Gateway <http://usmartdigi.com/> estaba en "beta testing", placa de expansión montada sobre una TNC-X <http://www.coastalchip.com/>, es la que yo uso en APRS, y el único sistema hardware que sepa que lo hace, DPRS a APRS RF.



TNC-X con  $\mu$ SmartDigi

Donde tampoco funciona correctamente, solamente Posición, es a través del programa D-RATS donde el Icono no es reflejado y el Mensaje sólo lo veríamos en el Event Log.

## MODO GPS

Posición, Icono y GPS MESSAGE - C1 message " "especial" y corto, 13 caracteres, en el 2820, por ejemplo".

Descripción de las tramas :

```
$GPGGA,210530.03,5230.1381,N,01319.9732,E,1,05,4.2,53.7,M,41.1,M,,*56
$GPRMC,210531.03,A,5230.1381,N,01319.9731,E,0.00,173.7,141108,1.9,E,A*0C
DL3OCK ,BN DENIS*09
```

```
$GPGGA,105009.02,3838.810,N,00859.6522,W,1,11,1.1,5.1,M,52.3,Ml,*7E
$GPRMC,105010.02,A,3838.8523,N,00859.6468,W,17.83,121.8,060111,4.3,W,A*31
CT2JPJ M,LV *2E
```



D-RATS Event Log MODO GPS.

```
$GPGGA,154455.03,4157.3672,N,00733.2447,W,1,09,1.0,718.7,L,56.8,M,,*76
$GPRMC,154456.03,A,4157.3724,N,00733.2340,W,34.11,56.8,070111,4.0,W,A*08
EB1AJP ,
aquí no salió nada, ni info., ni "checksum" ni ná ... HI
```

```
$GPGGA,173721,4155.621,N,733.515,W,1,3,0,684,M,0,M,,*40
EA1AXY ,LR LUIS IN61FW*75
```

En el MODO GPS, al parecer se retransmiten los mensajes NMEA como vienen directamente del GPS, donde en el caso anterior solamente GGA y RMC , de las 5 sentencias, RMC, GGA, GLL, GSA y VTG, y sólo 3 al mismo tiempo, se han configurado en el menú correspondiente. Recomendación sólo usar RMC y GGA.

En el caso mío anterior es una trama transmitida desde el programa D-RATS, el cuál sólo contempla GGA por defecto, esté activado el GPS o la posición fija.

Usando la norma estándar de proteger la trama simplemente con la suma (XOR checksum) entre "\$" y "\*".

Configuración : Seguir el > MANUAL de cada RADIO pero :

GPS MESSAGE - C1 message.

Lo que decíamos de “especial” ya que contempla caracteres alfanuméricos entre los cuáles está el icono “embebido”. No admitiendo minúsculas.

La principal parte de esta trama "datagrama" es el llamado " C1 message ". El cual consiste en un máximo de 13 caracteres (ASCII-bytes) de mensaje, más un "\*" y dos bytes del "checksum XOR" a la derecha del "\*".

El distintivo de llamada (Callsign) está limitado a 8 caracteres, si es más corto, él se formará correctamente adicionando los correspondientes espacios. Asimismo el Callsign estará formado solamente por caracteres alfanuméricos.

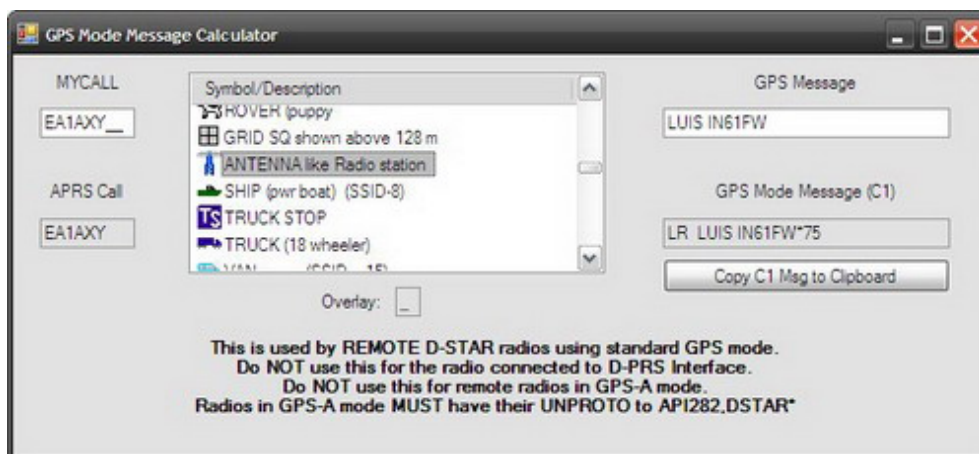
**LO MÁS IMPORTANTE:** NINGUNO de los equipos comerciales, en este momento, es capaz de de calcular el “checksum” dentro del mensaje de información del GPS. Porque ¿ al parecer nadie lo sabe ... ¡

Todos los usuarios que deseen usar este MODO GPS podrán usar para ello las siguientes herramientas, ejemplos:

DPRSCalc, vía Web, en <http://www.aprs-is.net/DPRSCalc.aspx>

Default GPS comment, en File ... Config ... Default GPS comment, del programa D-RATS

GPS Mode Message Calculator. en Tools ... C-1 Calculator, del programa D-PRS Interface



En ellos introduciremos el mensaje alfanumérico y seleccionaremos el icono apropiado que represente nuestra estación.



Las herramientas computan el "checksum" y crean el mensaje apropiado para introducirlo en el menú de configuración del GPS de los equipos.



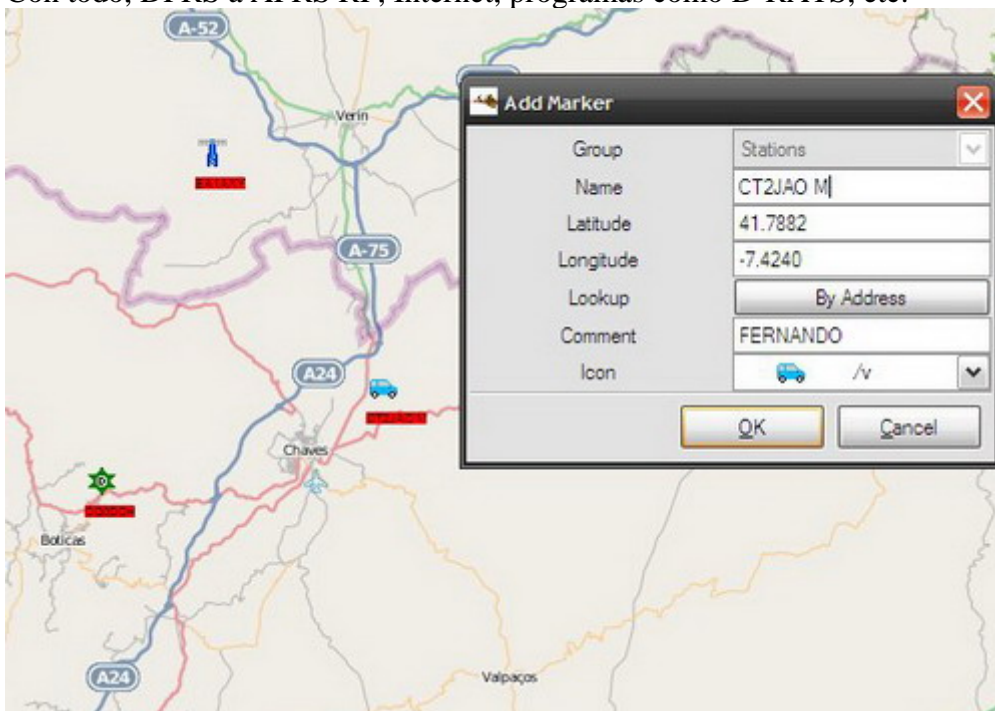
RS-91 ICOM Software, como veis C1 message = Texto LUIS GPS TEST, Icono Jogger = HS LUIS GPS TEST\*13. Configuración usada GPS a Radio, en este caso.

Este modo también demuestra su peor "checksum", dando lugar a multiplicidad de errores, UNKNOWN's, Callsign's incorrectos, etc., vistos reflejados en el programa D-RATS e Internet.

Ésta es la mayor e importante diferencia, con los Manuales de ICOM, en los que NO se encuentra ninguna referencia a su verdadera importancia, configuración correcta, etc.

Compatibilidades :

Con todo, DPRS a APRS RF, Internet, programas como D-RATS, etc.



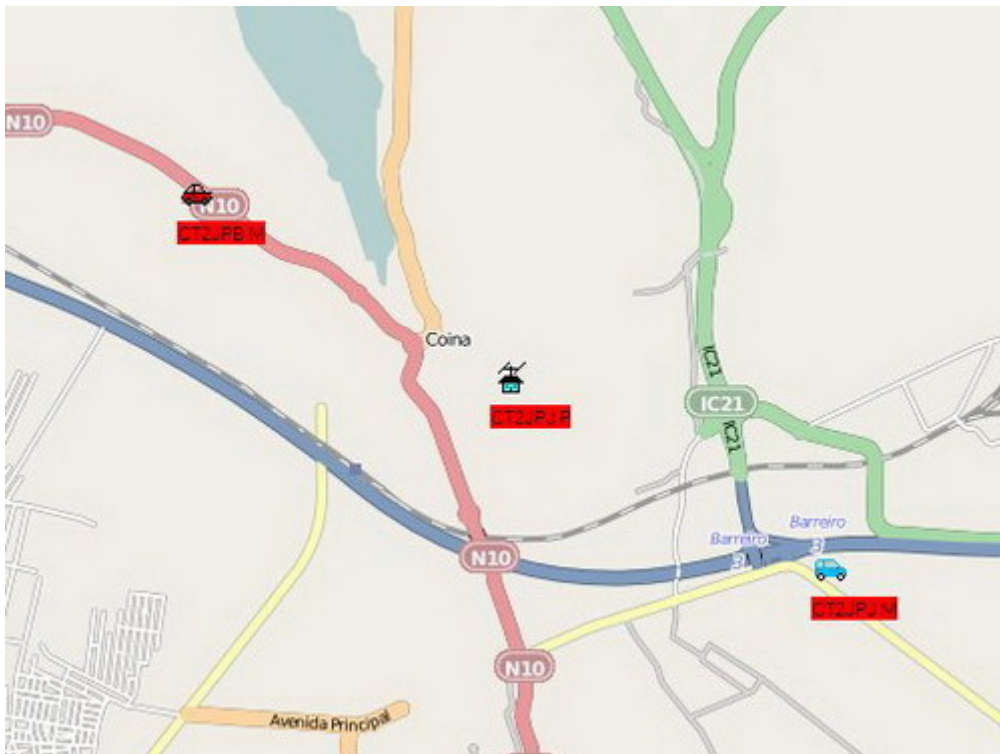
D-RATS Map. C1 message correctamente configurado.

Incompatibilidades :

Si lo fuera, que no necesariamente lo es, su peor "checksum" que, como ya hemos comentado hace que en programas como el D-RATS o Internet se reflejen estos errores.

Uno u otro, a gusto del usuario.

Si queremos que vean nuestra Posición, Icono y "corto" Mensaje, por programas como el D-RATS o Internet, si queremos que nuestros datos sean transferidos de un sistema a otro DPRS > APRS RF, si queremos usar las "habilidades" de nuestras Radios, alarmas de área (creo), etc. MODO GPS. Peor "checksum" pero ...



D-RATS Map.

Si queremos que vean nuestra Posición, Icono y "largo" Mensaje, pero en parte, Posición y Mensaje sólo por el programa D-RATS, pero todo, Posición, Icono y Mensaje por Internet. MODO GPS-A



D-RATS Map.



Aparte quedan los usos que cada Radio tiene de por sí.

Resumen rápido de configuración.

1° Configurar GPS para obtener de el los datos apropiados.

2° Conectar GPS a la Radio con los cables adecuados. Obviar si es integrado, claro.

3° Establecer las sentencias apropiadas. GGA y RMC, sólo.

4° Verificar los datos del GPS en la Radio.

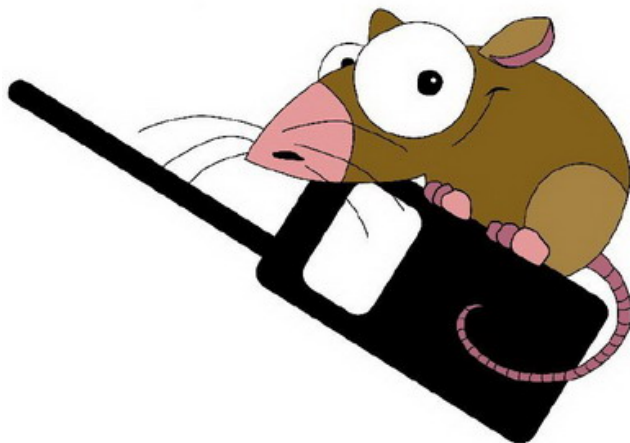
5° Dependiendo del MODO elegido, establecer el C1 message o GPS MESSAGE.

6° Habilitar la función GPS en la Radio.

7° Atendiendo a las Recomendaciones establecer AutoTX.

8° Comprobar en Internet que los datos enviados son los correctos, también con D-RATS se puede.

# D-RATS



Como todo lo anterior se engendró a partir del uso del Programa D-RATS <http://www.d-rats.com/> , página principal del programa, <http://d-rats.com/download/beta/> , página de últimas betas, aconsejable siempre usar la última versión del programa, en estos momentos 0.3.3b5 en uso, pues algo sobre el y su configuración.

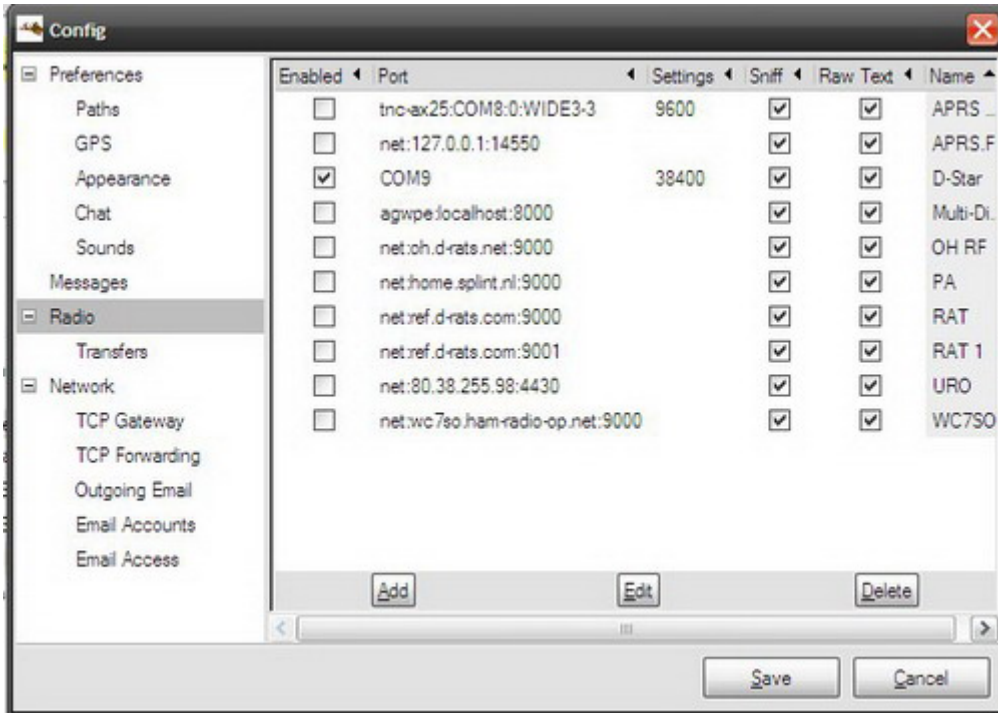
Qué es ¿

Es un programa de herramientas multiplataforma que usando Radios D-STAR, en un principio HI, y habiendo sido desarrollado en un inicio para su uso en situaciones de emergencia, nos posibilita para :

1. Capacidad de Chat Multi-usuario ya sea por Radio o Internet (Ratreflectors)
2. Transferencias de ficheros =
3. Transporte estructurado de Formularios =
4. Posicionamiento y seguimiento con mapas =
5. .etc.

Trabajar con múltiples interfaces :

Radios D-STAR  
Reflectores de Internet ( Ratreflectors)  
TNC's en modo Kiss  
Agwpe  
DVDongle  
HotSpot  
Etc.



D-RATS Radio configuraciones, unas pocas, como veis, hay que testear todo lo posible.

Configuración :

Preámbulo. Con el D-RATS deberemos funcionar de sólo dos maneras.

1ª GPS conectado al PC.

2ª Posición dada fija.

Con estos antecedentes lo primero que debemos hacer es deshabilitar el uso del GPS por la Radio, por ejemplo :

Configuración Radio :

IC-80AD 9600 DATATX = AUTO, GPS-TX = OFF, GPS.ATX = OFF

IC-U82 9600 ATX = ATXON, SPD = SPD96

IC-91AD 38400 DV DATA TX = AUTO, GPS TX = DISABLED, GPS AUTO TX = OFF

IC-2200 9600 ATX = ATXON, SPD = SPD96

IC-2820 9600 DV DATA TX = AUTO, GPS TX = DISABLED, GPS AUTO TX = OFF, UT123 must be installed

## Configuración GPS a PC.

Conectando el GPS al PC., ningún problema, el conector del GPS va directamente al puerto Serial Com seleccionado o si fuese por USB el propio sistema se encargará de crear, pidiendo los drivers necesarios, un puerto Serial Com , el cuál deberás configurar correctamente, no sólo este último, el propio también, saber que puerto Serial Com usamos o hemos creado para el uso del GPS, configuración del mismo, habitualmente 4.800 8N1N, etc.

Entrando en el programa D-RATS ... File ... Preferences ... GPS.

Latitude ... Si usamos GPS externo nada, pero si la posición se la vamos a dar fija ... grados decimales o D M S, si estamos al sur, – grados.

Longitude ... igual que lo anterior, si estamos al oeste, – grados.

Lookup by address ... si ni tenemos GPS, ni sabemos nuestra posición pero tenemos Internet introducirá una localización aproximada de dónde le digamos al programa que estamos. Ni idea si funciona, ni tengo Internet, ni lo he usado nunca ... sé donde estoy HI.

Altitude ... Si usamos GPS externo nada sino la nuestra, en metros. Si hemos configurado en Preferences Units = Metric.

Use External GPS ... si es lo que vamos a usar habilitamos.

External GPS ... seleccionamos ese Serial Com que ya hemos descrito y elegido para el GPS y su velocidad, habitualmente 4.800.

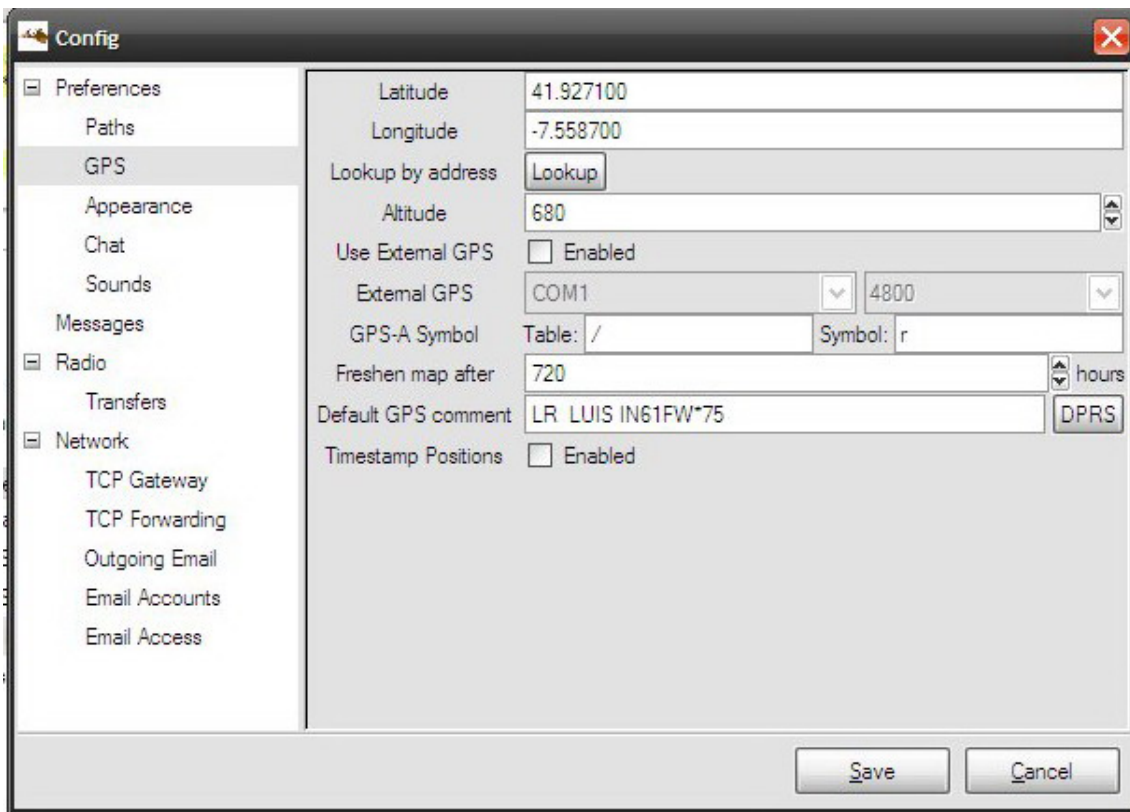
Salto ... GPS-A Symbol Table Symbol.

Freshen map alter ... velocidad de refresco de los mapas .. por defecto 720 = 30 días o 0.

Salto intermedio ... Default GPS comment.

DPRS ... introducimos nuestro “corto” mensaje, yo meto el nombre y locator, seleccionamos el icono que mejor nos represente en la red y OK, nos habrá generado nuestro C1 message correctamente que ya habrá puesto en el Salto intermedio. Así mismo nos quedaremos, del icono seleccionado, con los caracteres de Tabla y Symbol que salen a la derecha del icono para introducirlos en ese primer Salto.

Timestamp Positions ... mejor no habilitar.

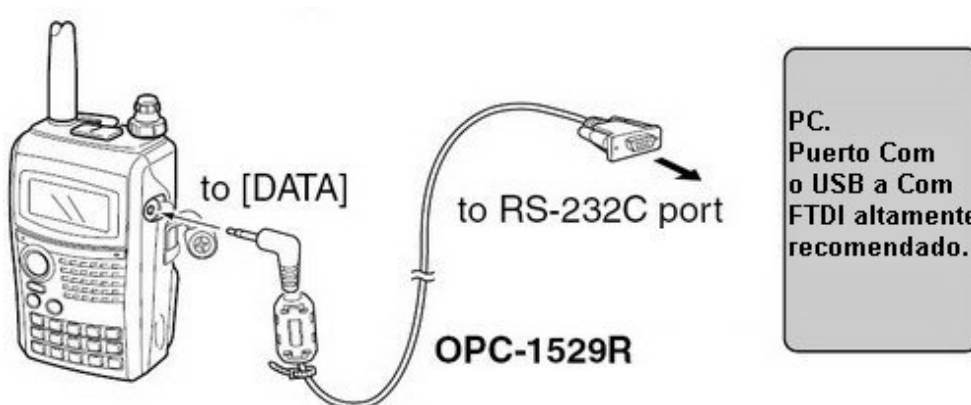


D-RATS GPS configuraciones.

Oigan que esto no es un MANUAL ... HI, el resto del programa a gusto, exigencias, usos, etc. del programa ... bueno algo más.

Radio ... ADD añadimos ... le ponemos un nombre a la conexión que creamos, seleccionamos Type ... elegimos Serial ... seleccionamos el puerto Com al que tenemos conectada la Radio y su velocidad, habilitamos las casillas correspondientes de Habilitación - Enabled, Sniff y Raw Text, para ver más de cómo trabaja el programa, le picamos al Save y si todo ha ido bien, ya tendremos nuestro GPS, PC. y Radio conectados entre sí por gracia y arte del D-RATS..

Ver atrás, ... captura de D-RATS Radio configuraciones.



E-91 ... Radio a PC. FTDI, los que siempre me han funcionado con todos mis "cacharros".

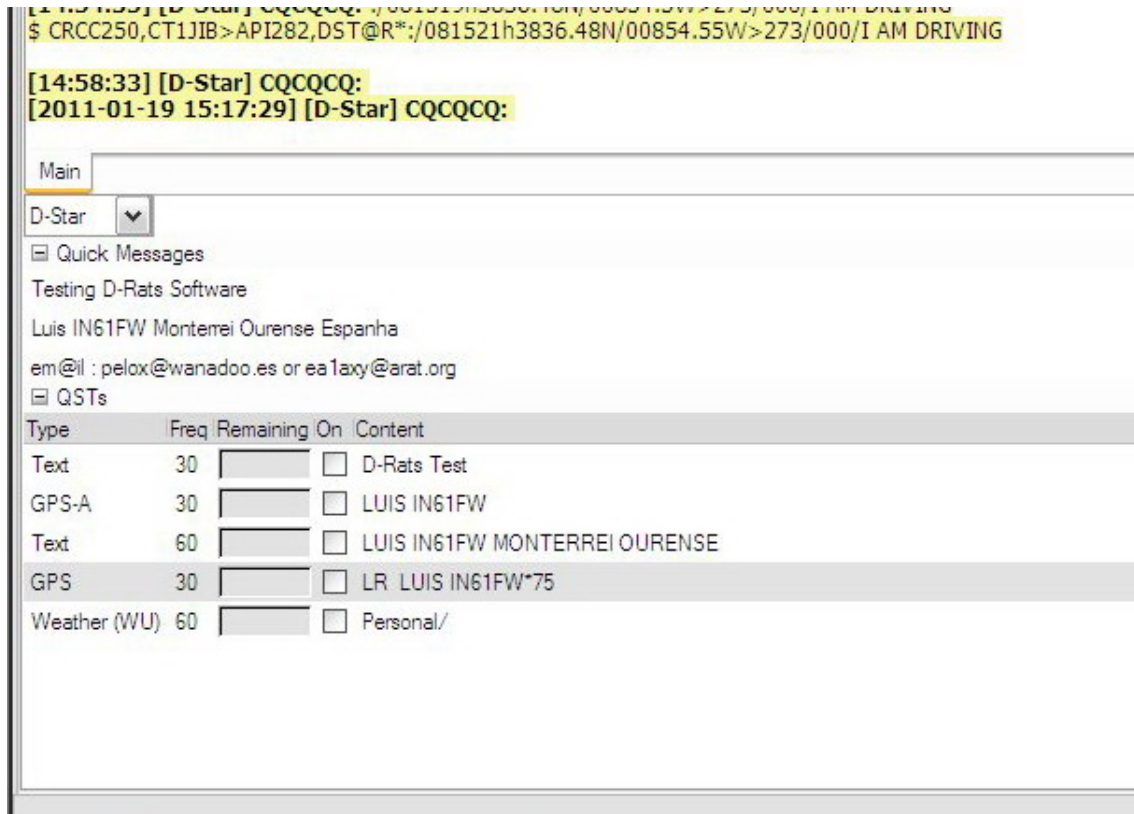


## QST's Beacon's - Balizas

Nos vamos a la pestaña de Chat, desplegamos QST's y aquí se nos permite añadir Beacon's - Balizas de posicionamiento, parecidas o iguales a las que creamos en las Radios.

Add ... añadimos ... seleccionamos GPS-A ... establecemos el período de tiempo o a qué minuto saldrá nuestra Baliza ... introducimos un GPS MESSAGE.OK

Add ... añadimos ... seleccionamos GPS ... establecemos el periodo de tiempo y o volvemos a generar el C1 message o copiamos el generado anteriormente.OK



D-RATS QST's.

Copy-paste

Lo último es una RECOMENDACIÓN, para NO usar - abusar innecesariamente de los "sistemas" con las transmisiones de posicionamiento, en el caso de darle uso, yo recomendaría la que se usa (algunos) por defecto en el APRS de 30 minutos, dos "beacon" a la hora, para estaciones fijas, para móviles debería ser siempre mayor a 1 minuto, tiempo de refresco del sistema de repetidores .

Con el programa no hay transmisión de datos de posicionamiento cuando usamos el PTT, aparte está, de nuestro Callsign y mensaje "normal".

Y SIEMPRE, también atendiendo a las RECOMENDACIONES, uso, frecuencia de transmisión, etc. que se nos hagan por parte de los GW System Administrator (administrador del sistema GateWay, versus Sysop) o a las que como usuarios responsables deberíamos saber.

Para el resto de configuraciones del programa, mucha paciencia, MANUAL ... escaso, tener a alguien con quien experimentar, consultar, etc.

El programa se las trae, sobre todo con los últimos añadidos, que esperamos sigan evolucionando, ya que su uso con TNC, por ejemplo, posibilita el poder usar, si los Digirepetidores de APRS o Packet lo permiten, el uso de este programa en las redes convencionales, está testado al menos a través de EA1A en la red de APRS y a través del Sistema Multimodo que está en funcionamiento en la provincia de Ourense.

```
1:Fm EA1AXY To DRATS Via WIDE1-1 <UI pid=F0 Len=62 >[07:53:13]
[SOB]`=@@=@=@=@@Á=@$EA1AXY~~CQCQCQ~~[QST] D-Rats Test QRV[E0B]{} □

1:Fm CT1EFR-2 To APAGW Via CQ0XPE-3,EA1V-3,EA1A-3,WIDE3* <UI pid=F0 Len=124 >[07:53:14]
=3947.61N00835.60W-PHG4150AGWtracker de CT1EFR em Albergaria dos Doze***Freq. directa 145.45!

1:Fm EA1AXY To DRATS Via EA1A-3,WIDE1* <UI pid=F0 Len=50 >[07:53:15]
[SOB]`=@@=@=@=>7+=@=@/~~~~~~\~~~~~□□□□□□□□[E0B]{}

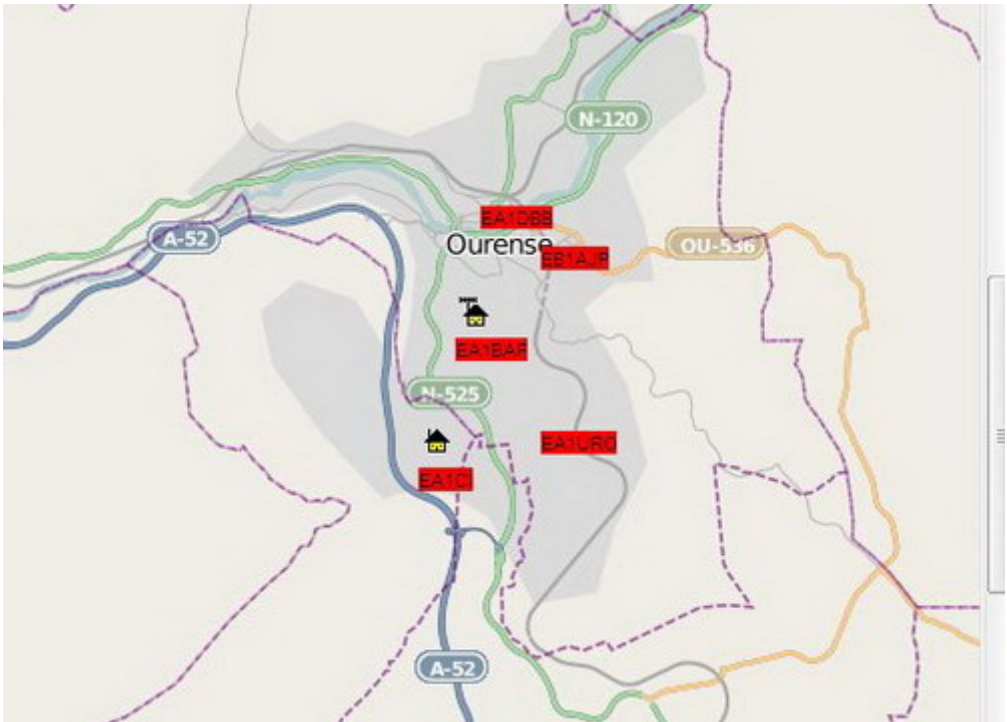
1:Fm EA1AXY To DRATS Via EA1A-3,WIDE1* <UI pid=F0 Len=62 >[07:53:16]
[SOB]`=@@=@=@=@Á=@$EA1AXY~~CQCQCQ~~[QST] D-Rats Test QRV[E0B]{} □

1:Fm EA1AXY To DRATS Via WIDE1-1 <UI pid=F0 Len=50 >[07:53:23]
[SOB]`=@@=@=@=>7+=@=@/~~~~~~\~~~~~□□□□□□□□[E0B]{}

1:Fm EA1AXY To DRATS Via WIDE1-1 <UI pid=F0 Len=83 >[07:53:24]
SSCRC0F2B,EA1AXY>APRATS,DSTAR*:@075322h4155.63N/00733.52W>Luis IN61FW /A=002230
© □

1:Fm EA1AXY To DRATS Via EA1A-3,WIDE1* <UI pid=F0 Len=83 >[07:53:26]
SSCRC0F2B,EA1AXY>APRATS,DSTAR*:@075322h4155.63N/00733.52W>Luis IN61FW /A=002230
© □
```

AGW Terminal, transmisiones en Red APRS con TNC KPC3.



D-RATS Map. En la imagen se reflejan tanto estaciones vía D-STAR como vía TNC (analógico) por el Sistema Multimodo EA1URO.

Si esto sigue así quizá en algún tiempo redes de APRS, DPRS, Internet, etc. estén totalmente integradas a partir del uso de un solo programa .... lo veremos ¿

Eso esperamos.

Nada de lo anterior hubiera sido posible sin la colaboración de WB4APR, AE5PL, DL3OCK, NJ6N, de sus páginas Web, programas , desarrollos, recomendaciones, etc.

Los Manuales de ICOM, DPRSInterface, D-RATS, µSmartDigi, TNC-X, UP4DAR, etc.

Y la inestimable ayuda de CT2JPJ, CT2JAO, EB1AJP, etc. en la Red D-Star y EA1BAF en los test tanto en la Red de APRS como vía Sistema Multimodo de EA1URO.

A todos GRACIAS ... al foro de URO, por dejarme explyarme en estos conceptos y otros, al grupo de <http://www.cacharreo.es> por dejarme su espacio para “colgar” información recopilada, a los que aguantan mis test .... etc.

A la ARAT, Associação de Radioamadores do Alto Tâmega, a su JD por haberme “admitido” en su-nuestra asociación y el contar con todos los medios posibles a mi disposición, para el desarrollo de esta y otras actividades.

EA1AXY, Luis “pelox”. [pelox@wanadoo.es](mailto:pelox@wanadoo.es) [ea1axy@arat.org](mailto:ea1axy@arat.org)



Ex EA2-8894 EA2-170100 EC2A00 EA2CEJ EA5GDS  
Rua Igreja nº 24, Flariz Monterrei 32.618, Ourense



D-RATS Map.

Direcciones de Interés :

<http://aprs.org/>

<http://www.aprs-is.net>

<http://www.aprs-is.net/DPRS.aspx>

<http://www.aprs-is.net/DPRSCalc.aspx>

<http://nj6n.com/>

<http://aprs.fi/info/>

<http://www.findu.com/>

<http://www.jfindu.net/>

<http://www.d-rats.com/>

<http://d-rats.com/download/beta/>

<http://www.w8shi.net/Home/>

<http://www.dstarusers.org/>

<http://d-star.dyndns.org/>

<http://www.dutch-star.eu/>

<http://www.k6jm.com/dstar>

<http://www.dstarradioclub-international.com/>

<http://www.coastalchip.com/>

<http://usmartdigi.com/>

<http://www.xreflector.com/>

<http://www.arat.org>

<http://www.cacharreo.es>

<http://www.ea1uro.com>

Material usado en todo lo anterior :

ICOM 706MK IIG ... Sistema Multimodo EA1URO

YAESU FT-2400 ... Sistema APRS

ICOM E91 ... D-STAR

TNC ... Kantronics KPC-3, prestada por EB1AJP

TNC-X ... Habitualmente la usada en APRS

Interface PC-706MK IIG ... Rig Expert Standard, modificado a mi gusto ... HI

GPS's ... Magellan 310 Serial & Haicom HI204III PS2 Serial,  
testeadó también Haicom HI204 III USB

El que las sufre todas ... Panasonic ToughBook CF-51 Dual Core T2300E @ 1.66Ghz  
2GB Ram Win XP SP3, al que está todo lo anterior y más está conectado.

Y NO, no tengo Internet en casa .... desde hace unos meses sólo a 3 Km., andando, 3 de  
ida y 3 de vuelta claro, o lo habitual a 12 Km. en autobús a las 7 de la mañana y vuelta a  
las 12,

No hay nada como vivir en el monte ... HI

Saludos cordiales.

Disfunción mental de la estación amiga y hermana, pero no prima EA1AXY.