

El modo ROS: ¿ya lo has probado? (1ª parte)

Un nuevo sonido ha aparecido en las bandas de radioaficionado: la modulación del modo ROS, una señal bastante agradable que suena como un carillón y que consiste en un nuevo sistema de comunicaciones digitales, por tanto de teclado a teclado, y cuyo principal objetivo es permitirnos realizar mejores contactos con señales débiles, empleando para lograrlo menos potencia, menos antena y menos propagación.

El modo ROS llega oportunamente a un mundo cada vez más hostil a la práctica de la radioafición, en el que las restricciones para montar antenas exteriores empiezan a ser cada vez generalizadas y más difíciles de superar, permitiéndonos realizar contactos en HF con potencias QRP de 5 W y antenas interiores, contactos

que, en otras modalidades, serían imposibles. Esta es la primera parte de un artículo de divulgación y bienvenida a una nueva modalidad digital que ha entrado en nuestras bandas con mucha fuerza, buscando hacerse un hueco entre las numerosas modalidades de comunicaciones digitales y lo ha conseguido plenamente, convirtiéndose, por sus extraordinarias prestaciones, en el favorito de casi todos los radioaficionados que lo han probado y en el número uno del cuadro de honor de los modos digitales.

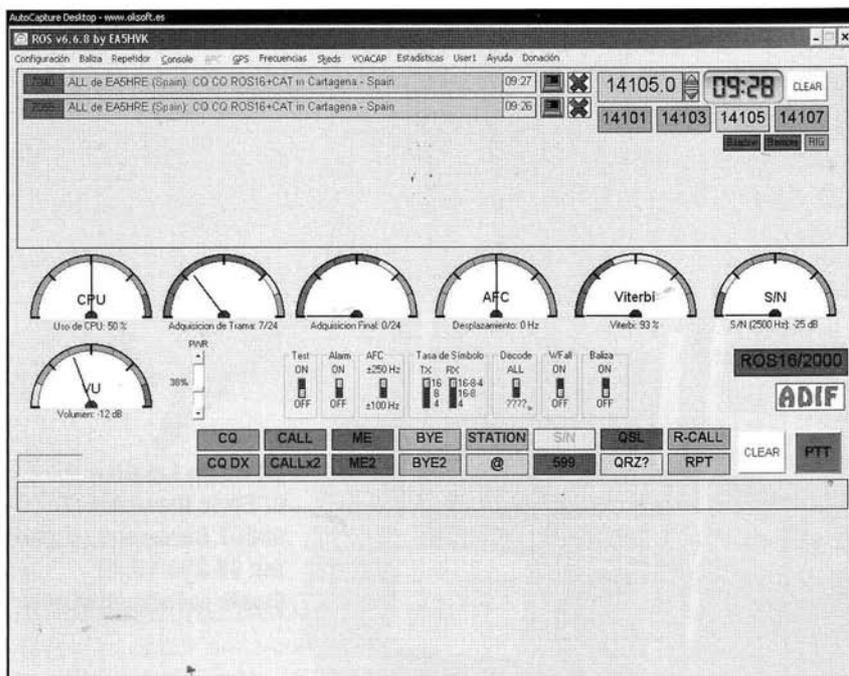
que, en otras modalidades, serían imposibles.

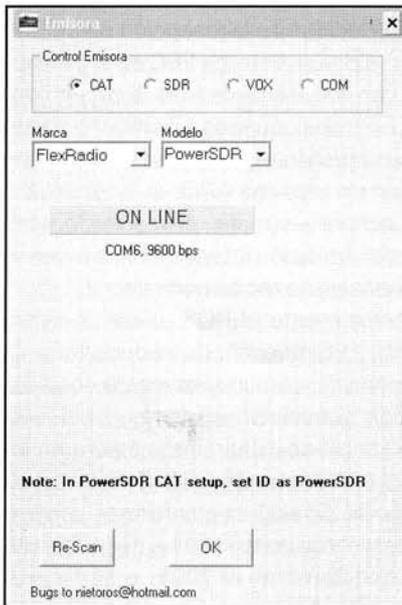
José Alberto Nieto Ros, EA5HVK, ingeniero de telecomunicaciones, residente en La Aljorra, un pueblo cerca de Cartagena y hábil programador, es el padre de esta nueva criatura, cuyo nacimiento tuvo lugar hace poco más de un año y que ha venido mejorando y haciéndolo evolucionar de un modo

increíble, ayudado por muchos radioaficionados que lo han apoyado desde sus inicios y que incluso ya han formado un radioclub, el European ROS Club (<http://www.europeanrosclub.tk>), fundado por Manolo Sánchez, EA5HJY. José Alberto ha conseguido convertir el ROS en un programa superamigable (por superfriendly) y en el favorito de muchos de radioaficionados. Para los impacientes y que no podéis esperar a terminar de leer este artículo, aquí tenéis la dirección de descarga del programa: <http://ros-modem.wordpress.com/>. No sigáis leyendo hasta haberlo descargado, instalado y arrancado. ¿Ya está? Pues sigámos.

¿Por qué una nueva modalidad digital? Los antecedentes

Es evidente que a todos nosotros nos gusta conseguir decodificar las señales más débiles posibles, para poder alcanzar la mayor distancia posible en un contacto. Hasta hace muy pocos años, en el mundo de la radioafición se consideraba que la CW era el sistema que permitía los mayores alcances con menores medios. Incluso muchos llegaron a pensar en





tiempos pasados que la sencilla comunicación telegráfica DA/DI/DA/DI nunca sería superada, gracias a los filtros más estrechos que se ya se fabricaban y que mejoraban la relación señal/ruido de la señales más débiles de telegrafías.

Pero la CW exige por lo menos poder oír la señal entre el ruido y eso, por lo menos para mí, requiere un tono que iguale o supere ligeramente el ruido de la banda. En mi caso necesito por lo menos 3 dB (si no son realmente 6 dB) para entender algo en CW, aunque por ahí he oído decir que hay operadores tan hábiles que son capaces de decodificar estaciones hasta 3 dB por debajo del ruido. Yo ni las huelo. Por otra parte, las primeras comunicaciones digitales se basaron en el RTTY, un sistema de dos tonos que requiere una señal/ruido muy buena y limpia para ser decodificado sin errores, para no perder letras por el camino y encontrarse con un texto totalmente incomprensible. Nada comparable a la telegrafía ni por asomo.

Pero Peter Martínez, G3PLX, ya abrió una buena brecha al diseñar un nuevo sistema digital, el PSK31, que le da caña al RTTY (aunque a una velocidad inferior de 31 baudios, mientras que el RTTY llega a los 45 baudios), puesto que permite la decodificación con una señal 6 dB por debajo del RTTY, con lo que podemos considerar el RTTY como un sistema muy

superado por el PSK31, aunque aún venga siendo muy utilizado en concursos hoy todavía, pero realmente es muy poco frecuente escucharlo en las comunicaciones digitales diarias teclado a teclado. Apenas encontrarás normalmente alguna estación operando en RTTY fuera de los concursos.

El PSK31 se ha hecho un lugar en el cuadro de honor de la radioafición con pleno derecho, puesto que actualmente podría decirse que es el favorito para las comunicaciones digitales de la mayoría de radioaficionados, algo que puedes comprobar (yo doy testimonio de ello) puesto que en muchas bandas, aparentemente muertas, las únicas señales que se copian son las de PSK31, mientras no se oye prácticamente nada más y, especialmente, ninguna de CW ni de SSB.

Posteriormente se han diseñado innumerables sistemas digitales mejores (como por ejemplo los Thor, Olivia, MSFKs, Contestia, Domino, MT63, etcétera) con toda una lista inagotable de sistemas de modulación, pero ninguno ha alcanzado una popularidad suficiente como para animar a suficientes radioaficionados a practicarlos habitualmente.

El único destacable que irrumpe en el mundo digital del HF se lo debemos a uno de nuestros premios Nobel, Joe Tylor, K1JT, autor del programa WSJT, un sistema de comunicaciones para EME o rebote lunar, que incluía una variante llamada JT65A, que posteriormente ha sido mejor adaptada para HF por John Large, W4CQZ, con el nombre de JT65-HF y ha alcanzado una notable popularidad en las bandas de HF, especialmente en EEUU. Sus autores afirman que permite la decodificación fiable de los datos con tan solo -24 dB de relación señal/ruido.

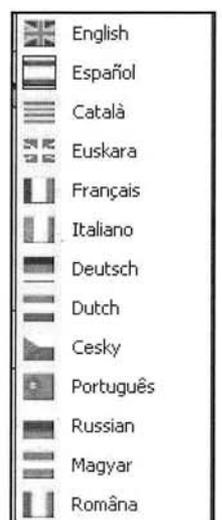
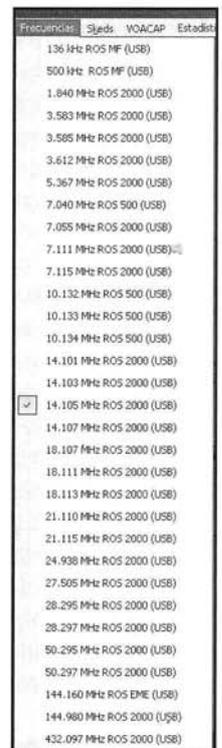
Lamentablemente debemos poner de manifiesto que esta modalidad es un sistema "trucado", quizá mejor debería decir "truncado", puesto que no permite una comunicación real teclado a teclado. Solo permite el intercambio de indicativos y controles. Además exige transmisiones

y recepciones que se realicen exactamente en alternancias de un minuto y, por tanto, requiere una sincronización total de relojes del ordenador con la precisión de 1 segundo. Un ritual demasiado rígido y aburrido para mi gusto para tan poco intercambio real entre estaciones, y solo recomendable para radioaficionados incomedicadores en busca del 59.

Un gran paso adelante: el modo ROS

Y aquí aparece oportunamente un sistema nuevo de comunicaciones digitales, el programa ROS de José Alberto, EA5HVK, quien afirma que su sistema de codificación mejora en -2 dB la relación señal/ruido mínima sobre la necesaria para un contacto JT65-HF, porque consigue realizarla con valores de hasta -26 dB de S+N/N, permitiendo al mismo tiempo una auténtica comunicación bilateral sin trabas, además de aportar una información exhaustiva de los niveles de señal/ruido promedio, la distancia y rumbo de la estación escuchada y muchísimas otras cosas más que explicaremos más a fondo en una segunda parte de este artículo.

En resumen, el ROS aporta un sistema muy eficiente en términos de potencia que permite velocidades de chateo de 300/150/75 caracteres por minuto de



Operator

Indicativo: EA3OG

Nombre: Luis

E-mail: ldelmolino@gmail.com

Locador: JN11em

QTH: Barcelona

OK

teclado, con una robustez propia de los modos para señales débiles, que hasta ahora permitían transmitir un mensaje prefijado y nada más.

Hablando técnicamente del ROS

La modalidad digital ROS es una modulación multitonal que tiene muchas cosas en común con otros modos de banda ancha, pero incorpora refinamientos en la codificación que le permiten mejorar la recuperación de los textos y su invulnerabilidad frente al ruido, a la vez que mantiene la robustez ante interferencias propia de los sistemas de banda ancha.

Aunque existe una modalidad ROS específica para EME (que incluso permite el chateo con el teclado por rebote lunar y con un rango de barrido de ± 600 Hz en frecuencia), nos ceñiremos aquí a la descripción de las variantes del ROS de HF porque es el más difundido y al que se han apuntado un mayor número de operadores.

Alfabeto utilizado: Varicode IZ8BLY

Lo primero que realiza el programa ROS es transformar el texto tecleado en un alfabeto Varicode, es decir, un código de longitud variable en el que se busca que los códigos más cortos correspondan a las letras más frecuentemente utilizadas en los textos tecleados por un radioaficionado normal. Peter Martínez G3PLX, fue el primero en desarrollar un varicode para el PSK31, aunque su filosofía fue la de asignar los símbolos más cortos a las letras utilizadas más frecuentemente en un texto en inglés. En cambio, el varicode de IZ8BLY lo hace con los caracteres más frecuentes de los textos intercambiados por radioaficionado-

dos. Este alfabeto permite alcanzar una velocidad de salida de 60 palabras por minuto cuando utilizamos el ROS HF/16, una velocidad comparable a la de un mecanógrafo aceptablemente entrenado que escriba con todos los dedos. Si queréis saber más sobre este varicode, podéis leerlo en la web: <http://www.qsl.net/zl1bpu/MFSK/Varicode.htm>, pero como información por encima podéis ver en un recuadro por dónde van los tiros del orden de prioridad:

ORDEN DE PRIORIDAD DEL VARICODE IZ8BLY

1. Caja baja o minúsculas
2. Caja alta o mayúsculas y números
3. Otros símbolos ASCII
4. Caracteres del ASCII extendido
5. Caracteres de control ASCII
6. Otros caracteres
7. Caracteres especiales de otros idiomas (que no forman parte del ASCII extendido)

La corrección de errores por FEC (Forward Error Correction)

El ruido aleatorio atmosférico, las descargas atmosféricas, el QSB, el QRM, la multitrayectoria, etcétera... producen errores de recepción que hacen difícil reconocer las señales digitales débiles. Uno de los métodos más simples para la corrección de errores es el de añadir unos caracteres de control (CRC) que deben cuadrar en la recepción de un mensaje o, en caso contrario, exigir su repetición. Este sistema se llama ARQ y es el utilizado en radiopaquete, Pactor, WinMore y otros modos digitales en los que se exige la integridad al 100% de los textos recibidos, pues contienen intercambio de mensajería o correo electrónico.

Por otro lado, para QSOs teclado a teclado se prefiere utilizar un sistema FEC que añade bits redundantes al texto enviado, de modo que permite una corrección de errores hacia delante (Forward Error Correction), que no exige la repetición de cada mensaje erróneo, sino que los caracteres redundantes ayudarán a reconstruir el texto correcto, a pesar de los errores

producidos en la recepción de un texto. Con un sistema FEC se logra mejorar la sensibilidad de la recepción. En cambio, cuando hay mucho ruido, por muchas repeticiones que realices con un sistema ARQ, si la recepción siempre es mala, el resultado será una repetición interminable sin que el mensaje se reciba con éxito.

Actualmente el ROS utiliza un sistema FEC que añade redundancia al mensaje, con un sistema de codificación convolucional, aunque también ha decidido incluir unos caracteres de control de suma o CRC (Cyclic Redundancy Check) que informan al final del mensaje de si se ha decodificado correctamente al 100% o se ha producido algún error que no ha permitido su reconstrucción completa. Lo incluye porque eso le permite desarrollar nuevas aplicaciones, entre las cuales de momento se incluyen la utilización de una consola de comandos que le permite controlar una estación de radioaficionado remota y variar los parámetros del sistema a distancia

La codificación convolucional

ROS ha escogido como método FEC la técnica llamada codificación convolucional que se utiliza en los programas espaciales de la NASA y que se hizo muy popular en los Voyager, las sondas espaciales enviadas al espacio sideral, que luego son decodificados por un algoritmo Viterbi para recuperar los datos transmitidos por la telemetría de la nave espacial a niveles de señal muy por debajo del ruido exterior. Aquí en el ROS se utiliza para la codificación una longitud de 7 bits y una relación de redundancia de 1:2, porque se considera que a partir de 7 la decodificación se ralentiza excesivamente. En las sondas espaciales se utilizan longitudes mayores de bits (José Alberto me cuenta que la sonda Galileo utiliza 14 bits), pero la dificultad y lentitud de los algoritmos de decodificación aumenta exponencialmente y solo se hacen viables en sistemas de decodificación a tiempo no real y con canal gaussiano (no es el caso de la HF)

El parámetro de redundancia 1:2 sig-

nifica que hay dos bits de salida por cada uno de entrada y vale la pena destacar que la ventaja de una codificación convolucional es que cada bit queda distribuido en el tiempo por medio de un entrelazado de los bits, colocándolos separados en el mensaje de forma que resultan menos afectados a las interferencias de corta duración. La ventaja de un código convolucional es que mejora la eficiencia en potencia sobre otros códigos, como los códigos de bloque. El entrelazado es una técnica que se necesita para hacer trabajar correctamente éste código, ya que no es apto cuando se producen ráfagas de error.

Codificación Gray

Por otra parte también le añade una codificación Gray que consiste en que entre símbolos sucesivos de 7 bits siempre solamente hay un bit de cambio, lo que es fácil de comprobar si se mira el recuadro Código Gray. Esto ayuda a distinguir bien los caracteres binarios unos de otro.

RECUADRO CODIGO GRAY

Decimal	Binario	Gray
0	000	000
1	001	001
2	010	011
3	011	010
4	100	110
5	101	111
6	110	101
7	111	100

Además, salto de frecuencia pseudoaleatorio

Ya tenemos una señal codificada convolucionalmente que podríamos enviar al generador de tonos, pero en el ROS aún se consigue una mejora desplazando los símbolos en frecuencia, de forma que los 7 bits del ROS están mezclados con un código de salto de frecuencia en una secuencia pseudoaleatoria que altera aún más el orden de los símbolos, como la que se utiliza en el MT63.

La decodificación

El ROS, antes de empezar la decodificación, utiliza un sistema propio de sincronización con 24 símbolos dedi-

cados que son diferentes del conjunto principal de 128 símbolos, aunque esto depende de la variante de ROS concreta que se utilice.

Al comienzo de cada transmisión se envían los 24 símbolos especiales de sincronización y el proceso de decodificación solamente comenzará si han sido decodificados correctamente al menos 12 de los 24 símbolos recibidos. Este patrón fijo de sincronización permite una sincronización mucho más rápida, aunque posteriormente cada mensaje contiene por tanto los 128 símbolos correspondientes a los datos habituales y los 24 símbolos únicos dedicados de sincronización.

Un beneficio adicional de este proceso de sincronización es que los cambios de velocidad pueden ser detectados automáticamente. Como resultado, la estación emisora puede cambiar con seguridad la velocidad del enlace, sabiendo que el receptor le seguirá automáticamente.

En consecuencia, la señal resultante que se envía comprende una serie de secciones con 152 símbolos distintos. Para el ROS HF, se utilizan 16 tonos espaciados 125 ciclos, de forma que el ancho total ocupado es inferior a 2000 Hz ($15 \times 125 = 1875$ Hz), sea cual sea la tasa de símbolo, que puede ser tanto de 16, como de 8 o 4 baudios.

La gran ventaja de la correcta sincronización con una estación es que el ROS permite la decodificación selectiva de una sola estación, aunque haya otra que esté utilizando el mismo canal. El control DECODE te permite decidir si solo quieres copiar a una estación en particular o pasar al modo de escucha normal. De esta forma, varias estaciones pueden realizar un contacto en el mismo canal, situación muy frecuente cuando varias estaciones están en la zona de salto de HF y, al no escucharse alguna entre sí, pueden realizar QSOs independientes sin problemas.

Cuando se cambia a algunas bandas con segmentos digitales en que se exige anchos menores, tales como la banda de 30 m o en algunos segmentos de otras bandas, el ROS utiliza un modo más estrecho, el ROS 16/500,

que utiliza un espaciado entre tonos de 32,5 Hz y reduce el ancho de banda utilizado a menos de 500 Hz ($15 \times 32,5 = 487,5$ Hz).

Usando el ROS en MF

Cuando se utiliza el ROS en MF (500 kHz) y LF (137 kHz), automáticamente el programa pasa a funcionar en un sistema mucho más estrecho, que se ha demostrado de grandes prestaciones. La modalidad de MF utiliza la mayoría de los mismos procedimientos que el sistema de HF, excepto que solo se utilizan 16 tonos con un espaciado entre tonos de 6,5 Hz, dando lugar a un ancho de banda de menos de 100 Hz ($15 \times 6,5 = 97,5$ Hz). La tasa de símbolos del modo puede ser fijada en sólo 2 o 7 símbolos por segundo. La transmisión es mucho más lenta (especialmente en el caso de los 2 símbolos), pero la decodificación es mucho más segura.

Este modo supone un avance importante para las comunicaciones de LF y MF, puesto que permite realizar QSOs y mantener conversaciones con potencias mínimas ERP (Effective Radiated Power). Test realizados por estaciones inglesas estimaron en 10 dB la ventaja de ROS7 sobre PSK31 en la banda de 500 KHz. Por otra parte el modo MF2, permite el intercambio de mensajes a 36 caracteres/minuto con igual sensibilidad que el WSPR según los test realizados.

El veto incomprensible de la ARRL

Por lo visto, la ARRL, por extraños motivos que no comprendemos, ha decidido ponerle la proa al modo ROS y prohibir su empleo a los radioaficionados norteamericanos. Nos hemos quedado sin yanquis para contactar en esta modalidad. La ARRL afirma que la FCC dice que se trata de una modalidad de "espectro expandido" y en EEUU no está permitido el uso del espectro expandido en las bandas de radioaficionado por debajo de 200 MH.

Todo un argumento técnico, difícilmente refutable si tuviera alguna verosimilitud, pero vosotros mismos habéis podido comprobar en la descrip-

ción anterior que cualquier parecido con la realidad no existe ni por mera coincidencia. Tal como hemos visto anteriormente, el ROS no tiene absolutamente nada de modulación de "espectro expandido" (Spread Spectrum). Sus señales, igual que MT63, Thor y demás modalidades digitales, ocupan menos de 2.000 Hz en su modalidad más amplia y 500 y 100 Hz en sus modalidades más estrechas. Si tuviéramos que definir qué es una modulación de "espectro expandido" nos veríamos obligados a explicar que es una modulación que distribuye sus emisiones por toda "una banda de frecuencias", esparciéndolas por todo un espectro utilizado por centenares de estaciones y jamás se puede aplicar una emisión que queda confinada en el interior del ancho de banda permitido para un canal de comunicación.

Si habláramos de una señal que se expande dentro de los márgenes de un canal de 3 kHz, muchos adivinarían que estamos hablando de una señal de BLU. ¿Y acaso a alguien se le ocurriría decir que una señal de BLU es una modulación de "espectro expandido"? Y la modalidad MT63 y el JT65-HF ¿qué clase de modulaciones digitales son? Además, considerar un sistema digital de 100Hz de ancho como espectro ensanchado es lo más ridículo que se recuerda en el mundo de las comunicaciones digitales.

Por otro lado, no consta en ninguna parte oficialmente que la FCC haya afirmado oficialmente tal cosa. Así que no podemos dejar de emplazar a la propia URE a que defienda ante la IARU que el modo ROS marca un progreso hacia el futuro de la radioafición y que debe poner firmes a la ARRL de forma que no ponga palos en las ruedas del progreso de la radioafición.

Desafortunadamente y que yo sepa, hasta la fecha, la URE no se ha tomado el más mínimo interés en este asunto, aunque, es evidente que afecta al futuro progreso de la radioafición. Pero ya es sabido que los socios de nuestra asociación en las asambleas dedican un 99% del tiempo a discutir y criticar la actuación de la Junta Directiva

y menos de un 1% a hablar de radio y del futuro de la radioafición.

Así que, de momento, sigamos con lo nuestro que ya es la instalación del modo ROS en nuestro ordenador.

Instalación del ROS

Como ya hemos mencionado al principio, el modo ROS de José Alberto Nieto Ros EA5HVK es un programa muy, pero que muy completo, que podéis descargar de forma gratuita de la web: <http://rosmodem.wordpress.com>.

Actualmente las imágenes que se reproducen en este artículo proceden de la última versión que he descargado, la versión 6.6.8, pero puede que cuando finalmente se publique este artículo ya haya sido actualizada por nuevas versiones con prestaciones

■ Cuando se utiliza el ROS en MF (500 kHz) y LF (137 kHz), automáticamente el programa pasa a funcionar en un sistema mucho más estrecho, que se ha demostrado de grandes prestaciones.

adicionales, pues José Alberto es muy inquieto y ha incorporado todas las ideas de un ingeniero moderno que se mueve por Internet como pez en el agua.

El fichero de instalación del ROS se descarga en una versión encapsulada en un fichero <.zip> que puedes descomprimir en cualquier carpeta, en la que aparecerán entre otros muchos, dos programas importantes: En primer lugar, el programa ROS install v6.6.8.exe. Este último es el que se debe ejecutar para que funcione luego el programa ejecutable ROS v.6.6.8.exe o su versión sin iconos el ROS (Without icons) v.6.6.8.exe, que es idéntico al anterior.

José Alberto me indica que es una

versión especial sin algo llamado OXC (y que nunca había oído mencionar), pero que da error al intentar ejecutar el ROS en algunos sistemas operativos por culpa de los iconos y al uso de versiones del sistema operativo reducidas o de dudosa adquisición. Así que si te da un error al ejecutar el programa, debes utilizar la versión "Without Icons".

Configuración personal

Al arrancar el programa no debes descuidar entrar tus datos personales y los de tu estación, que se configurarán en unas macros preexistentes que automáticamente serán emitidas con los iconos de macros en el programa. Estos datos, especialmente el QTH Locator, permitirá a tus correspondientes calcular el rumbo y la distancia del enlace automáticamente. El programa se encuentra ya traducido a 14 idiomas, incluido el castellano y también el catalán.

Configuración del equipo

A continuación, si dispones de un equipo que puede ser controlado por medio de una interfaz CAT, no lo dudes y búscate el cable apropiado para conectarlo entre el puerto serie del PC y de CAT del equipo de radio.

En este programa ROS es muy importante utilizar el control CAT porque al cambiar de frecuencia, el CAT preparado por José Alberto envía automáticamente los cambios correspondientes a la variante ROS que se debe utilizar en cada banda. Por ejemplo, al pinchar en 14101 se activa el modo ROS-HF 16/2000, pero si pinchas en 10132 se activa el modo 16/500, si pinchas en 500 KHz se activa el modo ROS MF 7/100, si pinchas en 144160 se activa el modo ROS-EME, etcétera.

Recuerda que si utilizas un portátil que no dispone de puerto serie, también podrás utilizar el modo de conexión CAT por medio de un adaptador USB a puerto serie, en el que la única dificultad habitualmente consiste en determinar qué puerto COM le ha otorgado el PC al puerto USB. En el programa ROS no hay problema en determinarlo, porque José Alberto ha

diseñado un sistema, el cual, una vez le indicas de qué equipo dispones, el programa escanea todos los puertos COM-X hasta que lo encuentra y, además, configura automáticamente los parámetros RTS, DTR, control de flujo, baudios...etc... Dependiendo de la emisora, también te puede aparecer un cursor para ajustar la potencia en el mismo panel principal, así como el control del acoplador. En la segunda parte hablaremos, por ejemplo, del APC, o sea del CAP (Control Automático de Potencia), un sistema inteligente para reducirla a la mínima potencia necesaria para realizar un contacto. Una gran novedad en el mundo de la radioafición.

Si tu equipo es algo más anticuado y no dispone de conexión CAT posterior, no te preocupes. También podrás utilizar el ROS, aunque será un poco más engorroso de manejar, pues tendrás que basar la puesta en transmisión en el control VOX automático que normalmente llevan todos, por muy antiguos que sean. De ese modo, en cuanto el programa ROS envíe audio de salida, el equipo conmutará a transmisión. Finalmente, si la opción del VOX no te funciona o no te conviene, también se puede realizar una conexión física intercalando algún relé que active el PTT del equipo, aunque controlado por la salida de un puerto serie del PC del que se puede configurar qué patilla cambia de estado para la transmisión. Esta es la opción COM.

Finalmente existe una opción para equipos SDR que te permite conectar directamente las señales I/Q procedentes de kits como el SoftRock, para que el procesamiento de las señales I/Q se realice directamente por el programa ROS, así como el control de la frecuencia TX/RX del SDR. También te permite ajustar los parámetros de ganancia, fase y retardo para las señales I/Q y dispone de la opción Monitor para escuchar la señal I/Q ya procesada (con un filtro de 300 a 2800Hz).

La última etapa es la configuración de la tarjeta de sonido del ordenador, pero lo normal es que utilices la única que equipa el PC, a menos que tengas otra tarjeta de audio o quieras uti-

El fichero de instalación del ROS se descarga en una versión encapsulada en un fichero <.zip> que puedes descomprimir en cualquier carpeta, en la que aparecerán entre otros muchos, dos programas importantes

lizar cables virtuales de audio de comunicación interna (VAC) para comunicar con un equipo SDR. Pero en ese caso, no hace falta que te explique cómo se configuran los puertos virtuales porque seguramente ya sabrás cómo funciona el VAC.

De todos modos, hay que decir que cuando se conecta el ROS a un equipo mediante un interface para comunicaciones digitales, la entrada de audio a la tarjeta de sonido debe ser o bien "Micro" o bien "LINE IN". Si seleccionamos WAVE OUT como entrada de sonido podrías tener serios problemas de decodificación.

Por lo menos debemos asegurarnos de que llega audio al ROS, pues que se escuchen las señales por el altavoz de la emisora no significa que estén entrando en el programa. Para ello el ROS cuenta con un sencillo Vúmetro analógico, muy utilizado en los equipos HI-FI de los 70, y en estudios profesionales de grabación, que sirve para monitorizar el nivel de audio que le entra a la tarjeta. Se recomienda ajustarlo entre -10 y -3dB, sin llegar a la zona roja (saturación). Si el VU marca -20dB es porque nos hemos equivocado al seleccionar la entrada de audio. A pesar de ello, en algunos casos el programa llega a decodificar incluso con la entrada de sonido errónea debido a los niveles residuales de señal, aunque lógicamente esto no es lo más recomendable.

Finalmente debes seleccionar una frecuencia del cuadro de frecuencias que se adjunta, que aparecen en un desplegable o bien pinchar sobre cualquier panel de frecuencias de la

parte superior derecha, e incluso sobre los mismos spots de informes que aparecen en pantalla. Si controlas el equipo por CAT, automáticamente se te pondrá en esa frecuencia, en banda lateral superior o en modalidad digital superior si la tuviera tu equipo y, por supuesto, con el filtro apropiado a la modalidad escogida. Todo lo ha previsto ya José Alberto para que se realice de forma transparente para el operador.

Deberíamos también asegurarnos de que nuestro interface para comunicaciones digitales deja pasar hacia el PC las frecuencias de audio comprendidas entre 500 y 2500Hz, cosa que algunos modelos del mercado no cumplen bien. Si ese fuera el caso, perderemos capacidad de decodificación, aunque con buena señal el sistema sigue decodificando incluso con el 25% de la parte de audio atenuada. El interface que se recomienda, tanto para ROS como otros modos digitales, es el cable directo de audio entre la radio y la tarjeta de sonido.

Operativa

Los pequeños detalles que han sido previstos en el programa son de lo mejorcito que hemos visto nunca en un programa de comunicaciones digitales y hay que quitarse el sombrero ante su autor. Son tantas y tan cómodas, que exigirán todo un artículo especialmente dedicado. Así que tendréis que esperar a la segunda parte de este artículo (que prometo escribir a continuación) para conocerlas a fondo. Algunas tengo aún que preguntárselas al mismísimo José Alberto, porque son un tanto misteriosas y, además, en cada versión está añadiendo alguna nueva, de forma que es muy posible que alguna me haya pasado por alto.

Y de momento no me queda nada más que agradecer a José Alberto Nieto Ros por su ayuda y paciencia al revisar este texto y sus numerosas aportaciones para hacerlo más inteligible y preciso. Hasta la continuación en una segunda parte (y tal vez incluso una tercera), os ruego que tengáis un poco de paciencia.

73 de Luis A. del Molino EA3OG ●

Radio Amateur

¡BUENAS
NOTICIAS!

DIGITAL



Acceda on-line a la revista y
sus contenidos



Suscripción on-line anual 40 €

**Precio de lanzamiento
hasta el 31 de mayo'12**

30€

IVA incluido

El modo ROS: ¿ya lo has probado? (II)

En la primera parte de este artículo sobre el ROS describimos en qué se basa su tecnología y los detalles que le proporcionan sus extraordinarias prestaciones, así como sus variantes y, sobre todo, que debe realizarse su descarga gratuita de la web: <http://rosmodem.wordpress.com>.

También describimos allí el proceso de instalación, que es bastante sencillo y puede resumirse en la ejecución de dos programas: después de descomprimirlo todo en una carpeta, antes de ejecutar el programa ejecutable propiamente dicho (por ejemplo *ROS v6.7.0.exe*), debe ejecutarse previamente el de instalación (en este caso *ROS Install v6.7.0.exe*), que se ha de ejecutar antes del programa ROS ejecutable propiamente dicho. Luego, podremos crear un acceso directo al programa en el escritorio del PC, que es lo más cómodo, o donde queramos.

También describimos los parámetros iniciales que como mínimo debemos configurar, concretamente

Esta es la segunda parte de una serie de artículos de divulgación y bienvenida a la nueva modalidad digital diseñada por José Alberto Nieto Ros EA5HVK y que muy rápidamente, por sus extraordinarias prestaciones, ha conseguido hacerse un hueco entre las numerosas modalidades digitales, hasta convertirse en la modalidad favorita de los aficionados a las comunicaciones digitales realizadas mediante un PC y de teclado a teclado.

las macros de la configuración personal del operador y la del equipo, recomendando la conexión por CAT (control por ordenador) de la que disponen prácticamente la totalidad de equipos modernos.

Así que vamos a dar por supuesto que has arrancado el programa (Figura 1) y ya has comprobado que le entra el audio y que éste tiene el nivel correcto, de forma que la aguja indicadora se mueva en el margen verde del indicador de volumen del ROS y que, al accionar el botón TEST, el equipo se pone en transmisión y entrega la potencia adecuada de salida con un tono fijo. Alto, no

sigas probando, pues aún debemos escoger la banda (la frecuencia) y ajustar la potencia de salida.

Siguiente paso: Escoger frecuencia

El siguiente paso es escoger una banda en la que tengamos antena y la frecuencia en que operaremos el ROS, obteniendo la lista del desplegable de frecuencias que se contempla en el cuadro adjunto (Figura 2). Si te funciona bien el control por CAT, el equipo se pondrá exactamente en la frecuencia que hayas escogido del

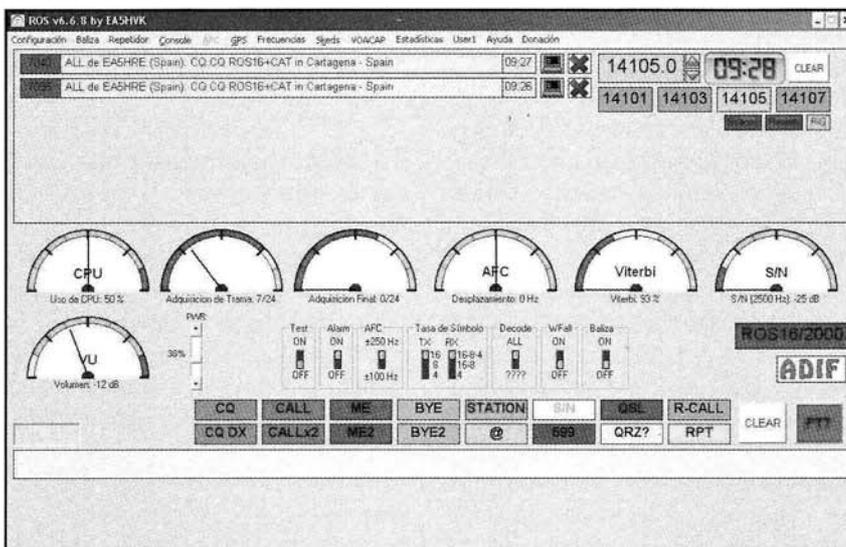


Figura. 1 Pantalla principal del ROS v6.6.8



Figura. 2 Desplegable de frecuencias del modo ROS

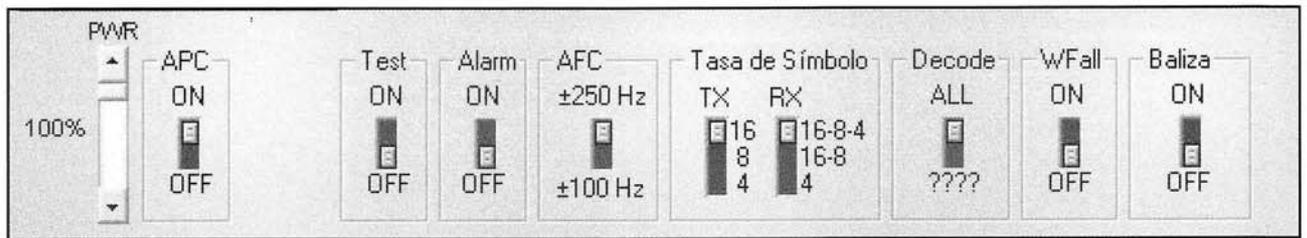


Figura. 3 Mandos principales del programa ROS

cuadro desplegable de frecuencias del propio programa ROS y permanecerá atento a cualquier señal ROS decodificable que le entre dentro del margen de captura ± 250 o ± 100 Hz, según lo que hayas seleccionado en la opción AFC de los mandos principales que se describen a continuación.

También puedes cambiar la frecuencia pulsando en los recuadros que se encuentran en el ángulo superior derecho de la pantalla del programa, junto al reloj que se muestra con horario GMT. Dispone también de unos botones muy cómodos para subir y bajar la frecuencia o podemos pinchar directamente los spots con mensajes que nos aparecen en la parte superior. No falta detalle para aumentar la comodidad del operador.

Ajuste de la potencia: TEST

Para ajustar la potencia de salida, en todos los equipos que permiten un control por CAT, en el ROS disponemos en el cuadro de mandos principal (Figura 3) de un interruptor **TEST** que permite enviar un tono fijo de audio y ajustar el nivel de salida de nuestro transmisor. Si la emisora dispone de los comandos adecuados, también nos sirve para detectar que no se supere la ROE en un valor superior a 3:1. En este caso, también podemos activar en el menú Emisora la opción de que se desactive la transmisión. Lógicamente debemos ajustar de algún modo los volúmenes de la cadena de amplificadores que llevan el audio del ordenador al PC. En Windows, el volumen que controla la salida de audio es el de onda (wave). En el menú de la tarjeta de sonido disponemos de un atenuador adi-

cional de 10 dB para reducir la salida en caso necesario.

También es muy posible que te aparezca un mando deslizante de potencia junto al botón TEST, que te permite ajustar un porcentaje de potencia de salida o la salida directamente en vatios, según la emisora.

En el ROS encontraremos un ingenioso sistema **APC** (*Automatic Power Control*) para reducir la potencia al mínimo necesario, y del que hablaremos más adelante, cuando empecemos con las prestaciones más originales que se le han ocurrido a José Alberto. Pero mucho antes de hablar del APC tenemos que advertir a todos los operadores sobre la máxima potencia utilizable en un equipo de SSB y CW en modalidades digitales:

AVISO IMPORTANTE: En un modo digital, por prudencia no debemos sobrepasar nunca la potencia máxima en AM recomendada para nuestro transceptor. Lo normal es que esa potencia máxima en AM sea como mucho un cuarto de la máxima potencia de cresta de un transmisor de SSB. Así que si de nuestro transceptor nos dicen que tiene una potencia de cresta de 200 W, lo normal es que nosotros no debamos sobrepasar los 50 W en modo digital ni en AM y si es de 100 W de potencia de cresta, lo más probable es que debamos limitarlo a 25 W en AM, una modalidad con portadora continua.

Insisto en que nosotros tenemos que guiarnos por la potencia máxima que recomiendan en AM para cualquier equipo y utilizar la misma en la operación digital. Normalmente las transmisiones digitales no son de tan larga duración como las de AM, en las que algunos se llegan a enro-

llar durante varios minutos. Esto último es más bien raro en una transmisión digital, pues nadie se dedica a enviar largas páginas de texto, especialmente si escribe con dos dedos y mirando el teclado. Lo normal es que utilice las macros pregrabadas. Pero hemos de tener siempre en cuenta a nuestro enemigo Murphy; es decir, la posibilidad de que el equipo se nos quede activado inadvertidamente en TX en una modalidad digital y no nos demos cuenta. El amigo (yo prefiero llamarlo "enemigo") Murphy tarde o temprano se hace presente y lo que puede salir mal, saldrá mal. Mejor prevenir que curar.

Si no disponemos de instrucciones para la potencia máxima en la modalidad AM, ajustemos la potencia para que como máximo alcance un cuarto de la máxima de cresta para SSB. También es bastante seguro ajustarla a un tercio de la potencia que marca el vatímetro de salida para la máxima potencia transmitida en CW. Así si nuestro equipo entrega 100 W de vatímetro en CW, no pasemos nunca de 30-35 W en cualquier modo digital.

Descripción de los mandos centrales de la Figura 3

Alarma: Nos permite activar un aviso sonoro que suena en cuanto se sincroniza una señal ROS que va a ser decodificada a continuación, y podemos configurar la alarma a voluntad mediante otro recuadro. A mí no me gustaba nada el sonido del altavoz interno del PC de sobremesa (los portátiles no lo llevan) que se activa en el Windows XP y le he configurado un sonido de campanillas mucho más bonito que he encontrado en las opciones de sonidos

del Windows. En Windows 7 tendremos que configurar necesariamente un sonido mp3 o wav.

AFC (Automatic Frequency Control): Margen de captura en que puede sintonizar y sincronizarse una señal de ROS. Se recomienda estrechar ese margen a solamente 100 Hz para disminuir la carga de trabajo de la CPU, pues los equipos modernos con sintetizador casi todos tienen un error de frecuencia inferior, pero los analógicos más antiguos con VFO y contador digital pueden que necesiten más margen de captura, pues su error en la frecuencia suele ser superior. En 10 metros o en bandas de frecuencias superiores, en el que el error de la frecuencia puede ser más importante, sí que es útil ponerlo a 250.

Tasa de símbolo: Ya se han descrito en la primera parte todas las variantes que proporciona el ROS, pero aquí nos permite disminuir esa tasa a voluntad, cuando queremos aumentar las prestaciones del ROS en transmisión para hacernos con un DX difícil. Normalmente el correspondiente mantendrá activada la opción RX: 16-8-4 y nos decodificará perfectamente, sea cual sea la tasa de símbolo que hayamos escogido. En ordenadores lentos se recomienda tenerla a 16-8 para bajar la carga de la CPU. De todas formas, cuando la CPU se dispara a valores elevados, el programa automáticamente pasa a modo 16-8 y AFC a 100 Hz para facilitar el sincronismo. También se desconecta la cascada (*waterfall*) cuando la CPU alcanza el 100%.

Decode: ALL /??? Si introducimos un indicativo concreto en la casilla a la izquierda de las macros para llamarlo mediante una macro se activará automáticamente la decodificación para este indicativo únicamente, de forma que, al terminar el QSO, debemos utilizar este conmutador deslizante para activar la opción ??? y volver a Decodificar ALL (TODOS). De todos modos, cuando hacemos una llamada de CQ, automáticamente se pone en ALL.

WFALL: Activa el visor de la cascada que nos permite detectar las seña-



Figura. 4 Desplegable de la configuración de la baliza

les débiles mediante la vista, un sistema algo más sensible que el oído para detectar señales inaudibles. En el menú desplegable de Configuración -> Preferencias -> Waterfall podemos escoger entre "Escala de grises" y "Fósforo verde".

Baliza: Nos permite activar una baliza (Fig. 4) que se transmite automáticamente a intervalos para que el ROS informe automáticamente de nuestra presencia con una transmisión temporizada por radio y, en el desplegable "baliza", podemos determinar el tiempo de intervalo entre transmisiones y la información que se envía en cada una. Lo normal es tenerla desactivada. Tenemos que tener en cuenta que, si hay actividad ROS en el canal, la baliza se inhibe automáticamente y no se pone en transmisión mientras se mantenga otra señal ROS presente. También se inhibe el temporizador de la baliza cuando el sistema detecta que no hay audio suficiente de entrada, o el porcentaje de utilización de la CPU es demasiado elevado para decodificar, evitando balizas "sordas" que no son capaces de aportarnos ninguna información de retorno (*feedback*).

Operación básica: RECEPCIÓN

Probablemente deberíamos haber visto ya en nuestra pantalla el CQ de alguna estación o algún otro mensaje ROS. En nuestra pantalla debería haber aparecido una línea como la siguiente y analicemos su significado:

RX16: 15:04 @ -39,1 Hz: CQ CQ de UR3EZ/A de UR3EZ/A in KN64so <CRC-OK> -15 dB 2562 km @ 071 14.103 MHz

RX16: Modalidad de ROS utilizada para transmisión con 16 baudios en este caso.

15.04: Hora GMT en que se ha producido la sincronización.

-39,1 Hz: Desviación entre la frecuencia de la estación que llama y la nuestra.

CQ CQ de UR3EZ/A: Texto de la llamada general o del mensaje si no es un CQ.

In KN64so: QTH Locator de la estación

<CRC-OK>: Confirma que el texto recibido ha sido decodificado al 100%

-15 dB: Diferencia entre el nivel integrado de la señal recibida durante toda la transmisión y el ruido integrado a lo largo de la misma. Aquí nos indica que el nivel integrado de la señal está 15 dB por debajo del nivel integrado del ruido.

2562 km: Distancia calculada entre su QTH locator y el nuestro.

@ 071: Rumbo en el que se encuentra la estación (por el camino corto)

14.103 MHz: Frecuencia en la que estábamos escuchando.

Con el cursor encima del indicativo de la estación que llama CQ, podemos copiar su indicativo para grabarlo en la casilla vacía de la izquierda. El programa detecta automáticamente el prefijo del país y nos coloca la información y el icono de su bandera al lado. ¡Chapeau, José Alberto!

Cuando no disponemos de control del equipo por CAT, para evitar enviar reportes con una frecuencia incorrecta, el programa ROS utiliza la información contenida en las señales recibidas para detectar si su frecuencia se corresponde con la que hemos marcado como de transmisión. En caso de que no coincidan, el programa cambiará automáticamente la frecuencia de transmisión marcada en el ROS.

Operación básica: TRANSMISIÓN

Normalmente deberíamos pulsar sobre la macro CALL (llamada) para que en el espacio reservado para el texto a enviar aparezca ya el intercambio de indicativos al iniciar la transmisión de cualquier mensaje. Posteriormente añadiremos o no

algún texto con el teclado y pulsaremos PTT dos veces. Al pulsar la primera vez, el texto PTT cambia a STOP y parpadea en espera de que demos por terminado el texto cuando lo volvamos a pulsar por segunda vez. Si ya pulsamos dos veces de entrada, en cuanto termine de enviar el texto escrito o la macro, pasará automáticamente a recepción sin más. Como el doble clic es una operación muy normal en Windows, no tendremos problema en realizarlo y así ahorraremos el tiempo que se pierde hasta que se nos ocurra detener una transmisión digital vacía solamente con sincronismos.

Si en lugar de usar puramente macros, lo que queremos es usar el ROS para charlar por medio del teclado y además somos lentos escribiendo, es importante pulsar PTT con un solo clic. De esta forma tendremos todo el tiempo del mundo para escribir nuestro mensaje, al tiempo que nuestro corresponsal nos estará leyendo. Cuando acabemos de escribir, le damos otro clic al STOP y listo.

Que no nos contesta, pues insistimos con el ROS de otro modo. Si no conseguimos que una estación nos decodifique cuando contestamos un CQ, en lugar de conectar un amplificador lineal, podemos disminuir inmediatamente la tasa de símbolo de TX de 16 a 8 y volver a probar. De esta forma, estamos mejorando nuestras prestaciones, a cambio de ralentizar la transmisión. Que no nos oye y vuelve a llamar CQ, todavía nos queda la opción de volver a probar con una tasa de símbolo inferior: 4 símbolos por segundo.

Recordemos que el control automático de la potencia APC del que hablaremos más adelante en este artículo está prevista para disminuir la potencia excesiva y no para aumentarla. Ya hemos hablado extensamente de las precauciones que se deben tomar con la potencia máxima transmitida cuando operamos en un modo digital cuya transmisión es continua.

Conexión y decodificación selectiva

Vale la pena comentar aquí que el ROS en su versión actual permite la decodificación selectiva, de forma que puede haber más QSO en la misma frecuencia y realizarse la decodificación separada sin problemas de la estación con la que hemos iniciado el contacto.

Eso permite que coexistan varios QSO entre estaciones que se encuentran en Skip (que no se escuchan mutuamente) en la misma frecuencia, con corresponsales que si oyen a las dos estaciones en skip, es decir, que puede haber uno o varios terceros que oigan y decodifiquen a varias estaciones, sin que eso se afecte la calidad de la decodificación de una sola de ellas. Para ello se utiliza el conmutador DECODE del que hemos hablado anteriormente.

Otras configuraciones: la dirección de E-mail

Durante el QSO, si hemos configurado correctamente nuestra dirección de e-mail (Figura 5), en cuanto aparezca en la pantalla de recepción una dirección de e-mail, nuestro equipo enviará por Internet (si disponemos de Internet) un mensaje de correo electrónico informativo completo de acuse de recibo, con información completa como la que sigue:

EA3OG has received your Radio Message sent at: 11:59 UTC

Received Message: 'Beacon de EA5HVKinIM97Iqniertos@hotmail.com<CRC-OK>'

Operator Info:
Callsign: EA3OG
DXCC: Spain (EU)

Name: Luis
E-mail: ea3og@ure.es
QTH: Barcelona
Locator: JN11em
Station: Yaesu FT-817D, antena dipolos 80-40. Yagi TH-7 20-15-10
ROS Version: ROS v6.7.0

Signal Info:
Frequency: 14,103 MHz
Mode: ROS16/2000

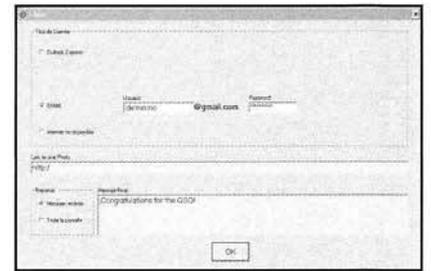


Figura. 5 Configuración del e-mail

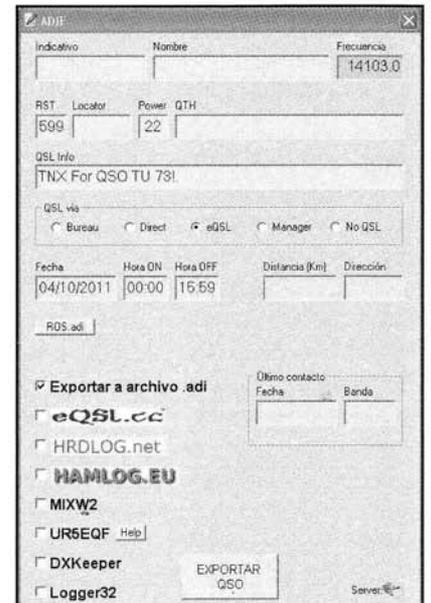


Figura. 6 Desplegable ADIF para llevar el LOG

Symbol Rate: 16 Bauds
BW: 2000 Hz
Frame Acquisition: 23/24
Final Acquisition: 24/24
Frequency Shift: 17,8 Hz
Viterbi: 2%
S/N (2500 Hz): -10 dB, Fade Marge: +10 dB
Distance: 469 km, Bearing: 220°
Beacon: OFF
Remote Control: OFF
Vumeter Level: -10 dB
CPU Usage: Not available

A la recíproca: Si nosotros enviamos un mensaje que contenga nuestro e-mail, porque hemos presionado la macro correspondiente (@), automáticamente nuestro corresponsal en ROS, si tiene configurado correctamente el suyo, nos enviará un mensaje con toda esta información anterior, en la que nos informa de cómo nos estaba recibiendo en ese momento.

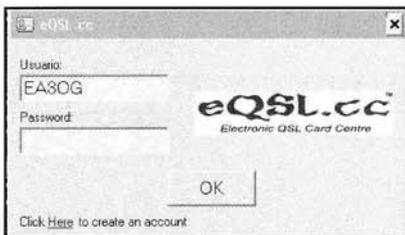


Figura. 7 Configurar eQSL



Figura. 8 Configurar HRDLOG



Figura. 9 Configurar HamLog.EU

ADIF

Cuando completas un QSO, puedes clicar al terminar sobre el botón ADIF y completar los campos que te interesen que queden grabados en tu ordenador. Luego podrás presionar sobre el botón EXPORTAR QSO y así quedará grabado no solo en tu libro de registro, sino también en el log del programa que hayas escogido o en otros muchos como comentaremos a continuación.

En el menú que se abre (Figura 6) al pulsar el botón ADIF, tienes que

haber entrado previamente el nombre y el path completo del archivo <.adi> donde se grabarán tus QSO y que podrás cargar posteriormente en cualquier Libro de Guardia electrónico. Eso por una parte, pero aún hay más.

QSL electrónica

Si además quieres que se envíe tu confirmación automáticamente al servicio de intercambio de QSL electrónicas eQSL.cc, marca la casilla de eQSL.cc y se enviará no solamente a eQSL.cc, sino a todos los demás sistemas de confirmación que hayamos especificado, siempre que nos hubiéramos dado de alta en otras webs de intercambio de QSL electrónica. Para darse de alta en las eQSL, debemos previamente haber configurado nuestro nombre de usuario y clave de paso en la configuración inicial del ROS.

Aquí podéis ver las pantallas (Figuras. 7/8/9) correspondientes de los diferentes sistemas de QSLs electrónicas que han sido previstas por José Alberto para confirmarse automáticamente: e-QSL - HRDLog - HAMLOG-EU.

Por tanto, podemos confirmar nuestros contactos desde el mismo programa ROS, además de llevar el libro de registro (log) de los contactos realizados en nuestro ordenador con el mismo ROS o en cualquier otro programa diferente.

Es decir, también podemos exportarlo a otros programas de libro de registro instalados en el ordenador que en aquel momento estén funcionando, entre los cuales tiene previsto el envío automático a los siguientes programas: MixW2 - UR5EQF - DXKeeper - Logger32, como se ve en la Figura 6.

En el caso de MixW2, el contacto se guarda directamente en la base de datos de MixW, por lo que no es necesario mantenerlo en ejecución. En cambio en los programas UR5EQF, el DXKeeper y Logger32, éstos deben estar funcionando con la CAT desactivada en ellos.

Además, también tenemos la posibilidad de enviar el comentario al Clus-

ter marcando la opción **Cluster**. No obstante, para subir un spot al cluster podemos realizarlo directamente mediante el menú Skeds que examinaremos más adelante en la tercera parte.

Propagación VOACAP

Una de las cosas que más me han fascinado del programa de José Alberto ROS es que me haya aficionado al mundo de las previsiones de propagación. He de confesar que nunca me había atraído especialmente este tema, porque siempre había considerado que parte de mi afición a la radio estriba en descubrir en cada momento qué me depara la suerte o sea la propagación. Por tanto, las previsiones no tenían ningún especial interés para mí.

Hay que tener en cuenta que las previsiones de propagación son mucho más interesantes para todos aquellos que planifican su operación previamente, porque van a participar en un concurso o están interesados en el DX de una forma especial, para lo cual necesitan investigar cuándo estará abierta la propagación para aquellas zonas en las que necesi-

VOACAP	Estadísticas	User1	Ayuda	Donación
Configuración				
VOACAP Coverage Map 80m Short Path				
VOACAP Coverage Map 60m Short Path				
VOACAP Coverage Map 40m Short Path				
VOACAP Coverage Map 30m Short Path				
VOACAP Coverage Map 20m Short Path				
VOACAP Coverage Map 17m Short Path				
VOACAP Coverage Map 15m Short Path				
VOACAP Coverage Map 12m Short Path				
VOACAP Coverage Map 10m Short Path				
VOACAP Coverage Map 80m Long Path				
VOACAP Coverage Map 60m Long Path				
VOACAP Coverage Map 40m Long Path				
VOACAP Coverage Map 30m Long Path				
VOACAP Coverage Map 20m Long Path				
VOACAP Coverage Map 17m Long Path				
VOACAP Coverage Map 15m Long Path				
VOACAP Coverage Map 12m Long Path				
VOACAP Coverage Map 10m Long Path				

Figura. 10 Escoger la banda de las previsiones VOACAP

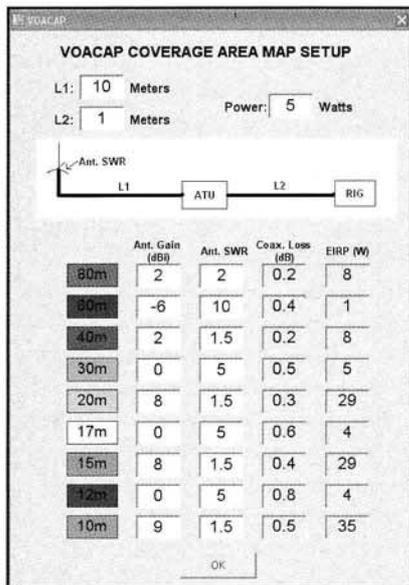


Figura. 11 Configuración avanzada de la estación

tan más contactos o un determinado país o expedición que les falta para la colección.

Sin embargo, la idea de José Alberto de ponérmelas tan al alcance de mi mano, con un acceso inmediato a un solo clic de distancia de las previsiones del programa VOACAP (Figura 10), sin que ni siquiera tenga yo que pensar previamente que voy a tener que navegar por Internet para buscarlas, ni que tengo que buscar el marcador correspondiente y que cuando se abra la página luego tengo que escoger una frecuencia, entrar una potencia etcétera... me ha fascinado y convertido en un adicto al VOACAP. Tal vez os suceda lo mismo si probáis el ROS.

En el ROS disponemos de una configuración avanzada de la estación (Figura 11) en la que podemos entrar los parámetros de nuestra estación, potencia, longitud y tipo de la línea de transmisión y ROE a la salida del acoplador (no en la entrada) para calcular la Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (PIRE) y obtener una predicción adaptada a la potencia radiada por nuestra estación para ese momento en particular, tanto por el camino corto (habitual) como por el camino largo (excepcional). De ese modo podemos estimar los países y distancias que podemos conseguir en aquella frecuencia concreta, cal-

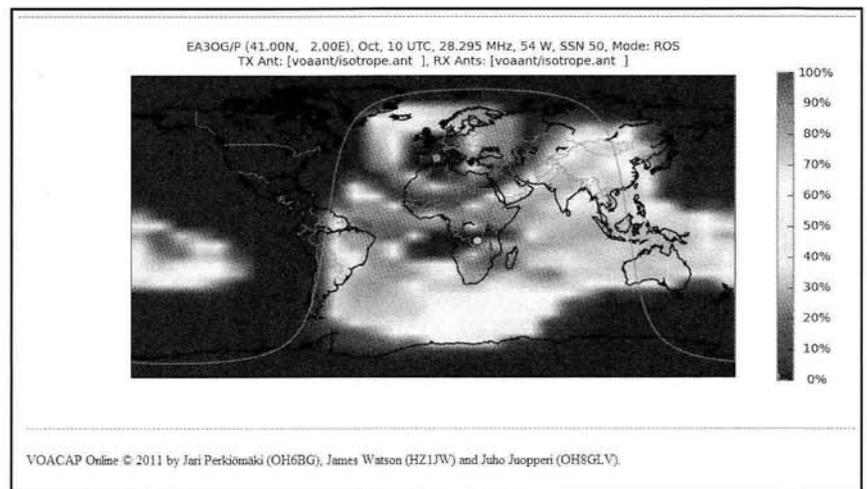


Figura. 12 Previsión de propagación VOACAP en 28MHz

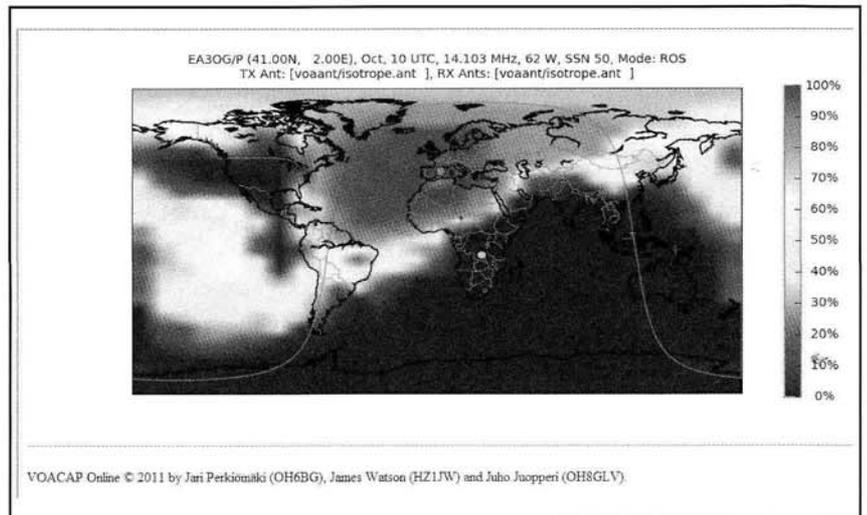


Figura. 13 Previsión de propagación VOACAP en 14MHz

culada expresamente para las prestaciones del sistema ROS. Si pasáramos a fonía o a otros modos digitales menos robustos, esa predicción no sería adecuada, salvo que echáramos mano a la ayuda de un amplificador lineal de kilovatio.

Os ponemos unos cuantos ejemplos de la propagación en 28 MHz y 14 MHz (Figuras 12 y 13) para que vayáis haciendo boca. A ver si tenemos suerte y nos las reproducen en color. De esta forma veríais que las zonas rojas son las alcanzables teóricamente según las previsiones de propagación con una probabilidad del 100%, mientras que las azules son las que son imposibles de comunicar, puesto que la probabilidad es casi nula o cercana al 0%.

CHAT

A José Alberto, EA5HVK, se le ha ocurrido que, puesto que normalmente todas las estaciones que utilizan modalidades digitales están conectadas habitualmente a Internet, se podría montar un sistema de comunicación en paralelo al de radio. Un chat que permita el intercambio de comentarios, la búsqueda de frecuencias en que sea posible el enlace y otras muchas posibilidades. De esta forma, se consiguen múltiples objetivos simultáneamente: Pongamos unos cuantos ejemplos, por lo menos los que yo he vivido y comprobado su funcionamiento, lo cual no quiere decir que no hayan otros muchos más.

1.- Cuando una estación envía una

llamada general CQ, automáticamente envía una especie de Spot-ROS a todas las estaciones que tienen activo el programa ROS, diciendo estoy llamando CQ en tal y tal frecuencia. Buscadme.

2. Cuando una estación recibe en su pantalla correctamente decodificada una llamada general CQ, automáticamente envía un Spot-ROS a la estación que ha escuchado para que sepa hasta dónde llega.

3. Si al contestar un CQ no se consigue realizar el enlace, una de las estaciones puede sugerir a la otra cambiar de banda para volver a intentarlo.

4. También se puede contemplar en el mapa del PSK Reporter Propagation Map que se despliega desde el menú SKEDS todas las estaciones activas en ROS y en la banda en que se encuentran operativas y enviarles un mensaje para que cambien de banda e intentar el QSO. Esto lo veremos con más profundidad más adelante en la tercera parte.

5. Se puede conocer por medio de Internet cómo te ha recibido una estación y reducir la potencia al mínimo necesario como veremos a continuación en el apartado APC. Un gran objetivo para disminuir la polución y gasto de energía en las bandas.

APC (Automatic Power Control o Control Automático de Potencia)

Una de las prestaciones más originales que se le han ocurrido a José Alberto consiste en que, puesto que podemos saber por medio de Internet cómo nos recibe el correspondiente, podemos ajustar la potencia a la mínima necesaria para obtener una calidad suficiente para el enlace. Y no sólo se puede conseguir por Internet.

Concretamos: Si disponemos de un margen muy superior al umbral de la relación señal/ruido en el que empiezan los problemas de decodificación (normalmente un margen de 10 dB), ¿por qué no reducimos la potencia de nuestro TX para ajustarnos al nivel de potencia mínimo necesario?

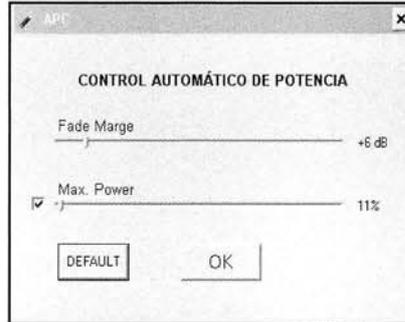


Figura. 14 Configuración del APC = Control Automático de Potencia

Cierto que esto no puede realizarse en todos los equipos, pues esta posibilidad se basa en que el equipo transceptor disponga de comandos CAT que puedan aumentar o disminuir la potencia del transceptor. Si nuestro modelo en concreto no los lleva, José Alberto ya ha previsto que no se active la opción APC.

En el cuadro de configuración APC (Figura 14) del APC, se observa claramente cómo se debe configurar. Nosotros debemos marcar de alguna forma la potencia máxima con la que deseamos que transmita nuestro equipo. Concretamente veréis que mi configuración marca el 11% de salida, pues en ese nivel he visto que con la presente configuración de audio, el modo ROS transmite alrededor de 20-30 W con mi equipo SDR-1000.

En algunos equipos la potencia se expresa directamente en vatios, en otros en porcentaje. El programa ya tiene el equipo en cuenta y la potencia viene expresada en los mismos términos que la emisora, tanto para el APC como para el deslizante de potencia junto al botón TEST.

Si se tratara por ejemplo de un Flex-1500, que sólo puede dar 5 W sin problemas en cualquier modalidad sin calentarse (máximo 10 W de cresta en SSB), pues lo configuraría con el 100% de límite máximo, teniendo en cuenta de que se trata de un equipo QRP que no va sobrado. Será difícil que sea necesario reducir la potencia, pero puede ser muy bien que con el ROS se necesite solamente 0.5 W.

De ese modo, si alguna estación

dice que me recibe con un margen superior a los 6 dB, pues el ROS disminuirá la potencia de mi equipo y esperará a ver qué pasa a continuación y se irá autoregulando para mantener este margen que yo le he solicitado. Ingenioso, ¿no os parece? Además, cuando hacemos CQ para empezar otro nuevo QSO, la potencia se coloca automáticamente en el último valor que ajustamos manualmente.

Ah, y no es absolutamente imprescindible que el correspondiente disponga de Internet, puesto que puede enviarnos un control S/N (que ya está previsto en una macro) y, si no lo hace, basta que se lo pidamos nosotros por radio. Si no se dispone de Internet, el ROS utilizará los valores obtenidos de este paquete S/N.

Si lo que queremos es hacer contactos al límite, sólo tenemos que marcar en el Menú del APC, +5 o +6 dB de Margen, y llegaremos siempre superjustos. De forma análoga, podemos seleccionar +15 dB de margen y llegaremos siempre sobrados. El valor recomendado de Margen de Desvanecimiento es de 10 dB, un valor demasiado bajo cuando se trata de comunicaciones HF, pero que ha sido posible gracias a las características del modo ROS.

Otra vez ¡Chapeau!, José Alberto.

Conclusión

No hay conclusión. Como tengo que terminar ya este artículo y se me está haciendo demasiado largo, no tengo más remedio que escribir una tercera parte sobre el ROS en la que os contaré otras muchas cosas interesantes, como el acceso al mapa de estaciones ROS activas, los Clusters, la utilización como consola remota, el uso como repetidor y otros detalles que seguro que ni siquiera me he enterado todavía, pues cada día descubro algo nuevo que se le ha ocurrido colocar a José Alberto en su programa.

Ah, ¿pero todavía no habéis probado el ROS? Os estáis perdiendo muchas emociones.

73 Luis del Molino EA3OG ●

Radio Amateur

¡BUENAS
NOTICIAS!

DIGITAL



Acceda on-line a la revista y
sus contenidos



Suscripción on-line anual 40 €

**Precio de lanzamiento
hasta el 31 de mayo'12**

30€

IVA incluido

El modo ROS: ¿ya lo has probado? (y III)

A modo de resumen, recordemos lo explicado anteriormente:

Para los que no han leído los artículos anteriores, cosa que recomendamos vivamente, diremos que, en el primer artículo (ver CQ Radio Amateur nº 326 de Octubre 2011), describimos en qué se basa su tecnología, precisamente la que le proporciona sus extraordinarias prestaciones, así como las de todas sus variantes y, sobre todo, de dónde podías obtener la descarga del programa gratuitamente, concretamente de la web: <http://rosmodem.wordpress.com>.

También describimos el proceso de instalación que puede resumirse en la ejecución de dos programas, después de descomprimirlo todo en una carpeta. Antes de activar el ejecutable propiamente dicho (*ROS v6.7.0.exe*), debes ejecutar previamente otro programa de instalación que aparece con la palabra *Install* en el nombre el fichero (*ROS Install v6.7.0.exe*) y que debe ejecutarse antes del primero. Luego, podremos crear un acceso directo al programa en el escritorio del PC, clicando sobre el icono del programa con el botón derecho de ratón y, arrastrándolo hasta el escritorio, escogiendo finalmente la opción "Crear icono de acceso directo aquí".

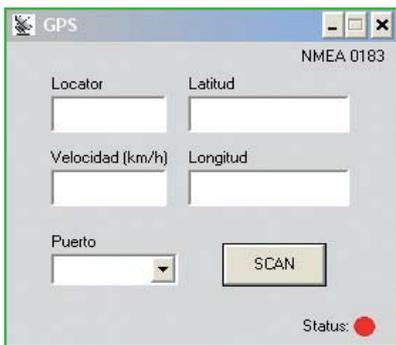


Figura 1. Desplegable del GPS

Esta es la tercera y última parte de una serie de artículos sobre la nueva modalidad de comunicaciones digitales diseñada por José Alberto Nieto Ros, EA5HVK, quien ha realizado un programa dedicado exclusivamente a este modo, el cual, por sus extraordinarios detalles adicionales, ha conseguido convertirse en el modo de operación favorito de muchos aficionados a las comunicaciones digitales de teclado a teclado.

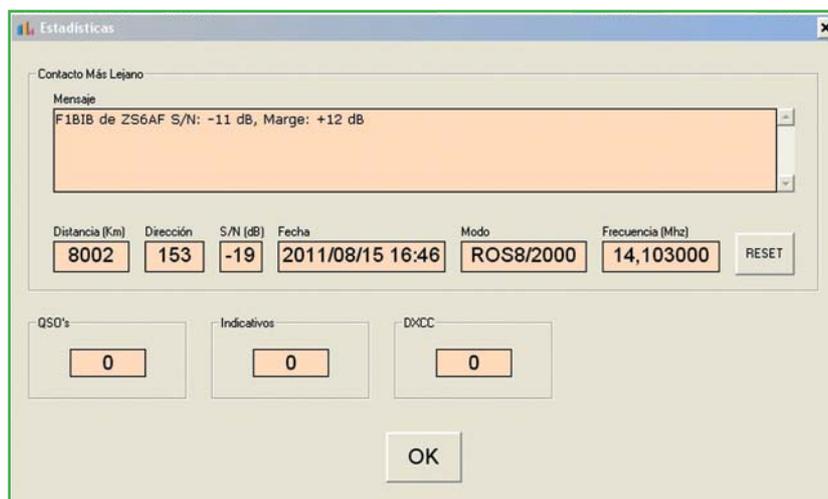


Figura 2. Estadísticas con el contacto más largo escuchado

En el segundo artículo (ver CQ Radio Amateur nº 327 de Noviembre 2011) describíamos el manejo del programa para realizar un QSO, los mandos principales de transmisión y recepción, el LOG y el intercambio de QSL, simplificado al máximo para la mayor comodidad del operador, así como utilizar las previsiones de propagación VOACAP para escoger la banda, como "chatear" con otros operadores del ROS activos en ese momento y el funcionamiento del Control Automático de Potencia mínima (Conmutador APC).

Pero se nos acabó el espacio sin haber podido hablar de muchos detalles importantes que facilitan la vida

El programa dispone de una macro para la velocidad <SPEED> y otra denominada <LOCATOR>, con las que podemos enviar a voluntad su contenido de velocidad y ubicación, o programarlas para que se envíen con la baliza automática.

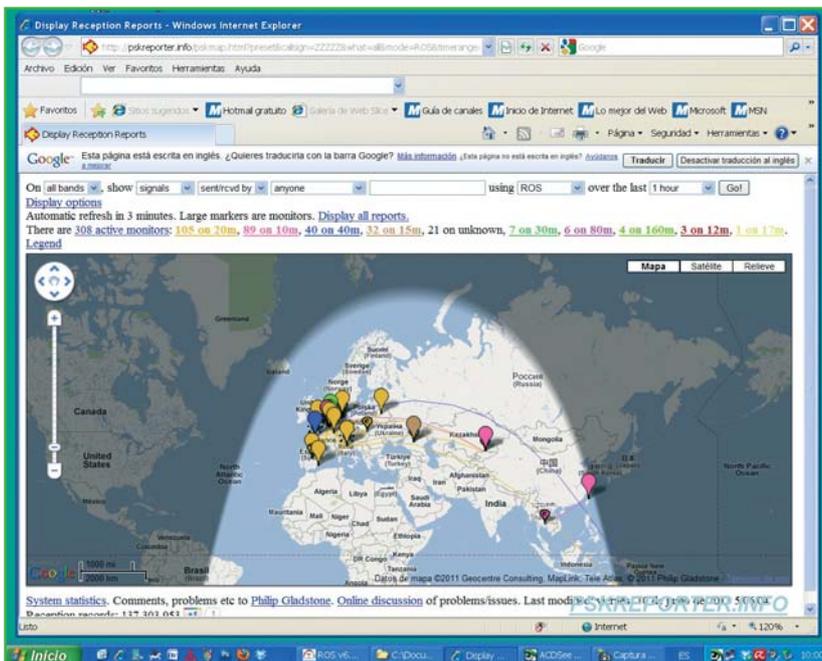


Figura 3. Pantalla completa del PSK-Reporter

al operador y en los que José Alberto ha demostrado ser un lince, capaz de avanzar a las necesidades del operador de una forma espectacular. En esta tercera y última entrega, vamos a examinar más a fondo todo lo que nos faltaba por comentar del programa ROS. Por ejemplo la utilización del GPS.

GPS

Claro que el GPS no tiene demasiada utilidad en sí mismo para las estaciones fijas, pero si viajas en un vehículo o embarcación, el programa ROS captará perfectamente la información del GPS si lo conectas a un puerto serie. De este modo, nuestro Locator se actualizará automáticamente con el movimiento. El puerto lo debes configurar en la pantalla que se observa en la figura 1, o bien debes presionar el botón SCAN para que el programa busque por sí mismo el puerto serie al que está conectado el GPS. El programa dispone de una macro para la velocidad <SPEED> y otra denominada <LOCATOR>, con las que podemos enviar a voluntad su contenido de velocidad y ubicación, o programarlas para que se envíen con la baliza automática. Más comodidad ya no se puede pedir. A partir de ese momento,



Figura 4. PSK-Reporter: Estaciones activas en ese momento

podremos ver en un mapa Google tu localización exacta.

Estadísticas

En una pestaña del programa principal se nos muestra la estación más lejana que se ha recibido con nuestro equipo y los datos correspondientes, extraídos y calculados de su QTH Locator, de forma que podamos ver la pantalla que aparece en la figura 2, en la que se observa la estación más distante que hemos escuchado con el modo ROS desde que activamos el programa en el ordenador. También proporciona los países contactados, los indicativos y el número de QSO realizado en total. Son esos pequeños detalles

los que hacen que un buen programa sea el mejor.

Usuarios diferentes

Puede ser que nuestro equipo lo utilice otro operador, por lo que está permitido configurar totalmente nuevos usuarios y de los que podemos entrar unos datos completamente diferentes, tanto de operador como de estación emisora. No es algo que vayamos a utilizar normalmente, pero que alguna vez puede servir, como por ejemplo una estación operada por otro radioaficionado, en la que se utilizan el nombre y el indicativo del segundo operador. Pues basta que configuremos un segundo usuario en el desplegable Users.

El PSK/ROS reporter

Es una página web a la que se accede directamente desde la pantalla

principal del programa por medio de una entrada nombrada como SKEDS y que permite acceder automáticamente (con el navegador configurado por defecto en nuestro ordenador) a un mapa en el que se refleja toda la actividad mundial existente en aquel momento en esta modalidad ROS (por defecto, en la última hora). La página concretamente es la que podéis ver en la dirección www.pskreporter.info/pskmap.html y ahí permite contemplar toda la actividad durante un período anterior determinado (que podemos ajustar nosotros a voluntad) en todo el mundo (ver figura 3). Las estaciones que han estado operativas en el último período prefijado quedan

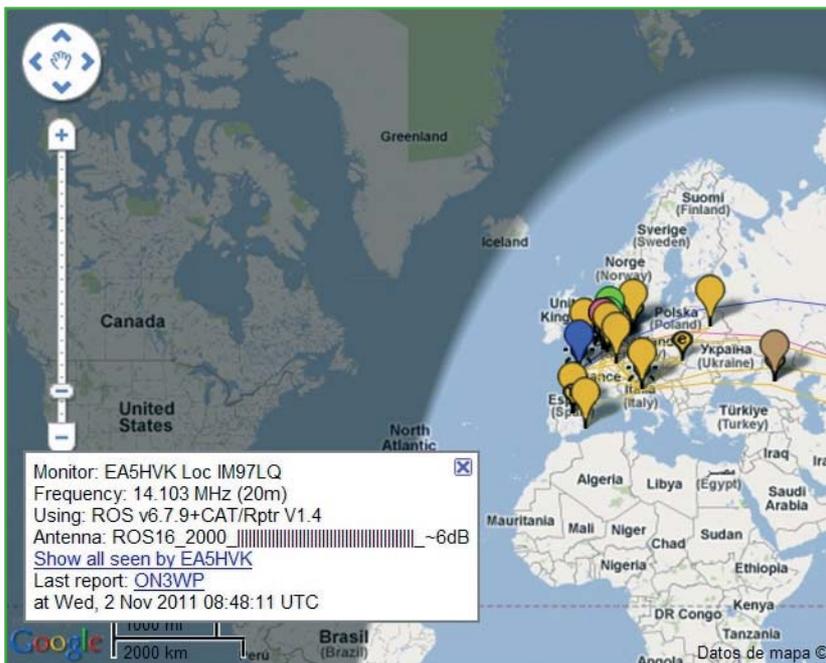


Figura 5. PSK-Reporter: Información de la estación

señaladas por un globito, cuyo color depende de la banda utilizada en aquel momento por la estación. Esto permite averiguar en qué bandas hay más actividad en aquel momento y ajustar nuestro modo operativo a la propagación real. Aquí no se trata de previsiones como con el VOACAP, sino de realidades.

Podéis ver una ampliación de las estaciones activas con sus globitos respectivos en la figura 4. Aunque no se distinguen demasiado bien los detalles, vosotros mismos podéis contemplarlos en la dirección de la página web anterior. Y no solamente en el modo ROS, sino también en PSK31 y en otras modalidades, siempre que utilicen este Cluster para informar de las estaciones recibidas y conectadas.

Pero el sistema del ROS consiste en que cualquier estación que ponga en marcha el programa y realice alguna actividad de recepción o transmisión, envía un spot de cada una de las estaciones que recibe, de forma que constantemente se está actualizando en tiempo real la información que contiene. La página se actualiza automáticamente para ti cada 5 minutos si la dejas abierta en el navegador. Nosotros podemos interactuar y modifi-

car la información de esa pantalla para pedirle que sólo muestre las estaciones que operan en una determinada banda, la que sea de nuestro interés. Además, el programa ROS realiza

automáticamente el envío de información de las características de tu estación en aquel momento, la banda en la que operas, y la relación S/N mediante una barra y la potencia de tu equipo, de forma que cualquier operador que se conecte al mapa la pueda examinar.

También podrás ver solamente las estaciones que ha reportado una misma estación, si pasas el cursor por encima de ella. Esta información aparece tanto en el lado inferior izquierdo de la pantalla (ver figura 5) como en una burbuja, encima de la estación escogida, si clicamos con el ratón encima del globito de la estación.

Consola

Esta opción es muy original, puesto que no conocemos otro programa digital que la incorpore y que te permite conectarte por radio a una estación remota ROS y comprobar su configuración y no sólo para conocerla, sino para poder modificarla si la usamos como baliza emisora remota, aunque también podría utilizarse como repetidor para realizar contactos más leja-

Consola

GET SWITCHES	TX
GET BEACON	TX
GET RPT	TX
GET TXBOX	TX
GET REPORT	TX
GET LASTMSG	TX
GET FARMMSG	TX
GET CPU	TX
GET VOLUME	TX
GET POWER	TX
SET REPORT	<input type="text"/> TX
SET TXBOX	<input type="text"/> TX
SET BEACON	BPM <input type="text"/> TX
SET TIMER	5 <input type="text"/> TX
SET RPT	LF-ON <input type="text"/> TX
SET FREQ	14101 <input type="text"/> TX
SET SR	TX16 <input type="text"/> TX
SET AFC	250 <input type="text"/> TX
SET POWER	5 <input type="text"/> TX
SET TUNER	ON <input type="text"/> TX

Indicativo Remoto Password Remoto

OK

Figura 6. Comandos de la Consola remota

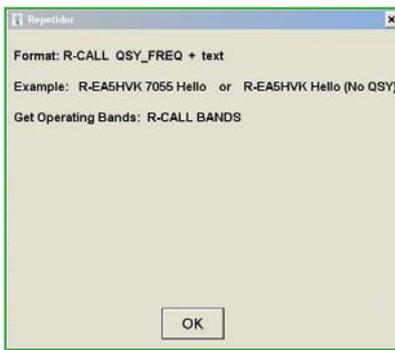


Figura 7. Utilización como repetidor

nos por radio. Realmente, estos contactos no serían válidos para diplomas y concursos, pero tenemos que pensar en que puede haber circunstancias especiales en que este recurso permita realizar contactos indirectos que, de otro modo, no serían posibles. Por ejemplo en casos de emergencia, esto daría al ROS unas posibilidades parecidas a las del radiopaquete con repetidores, aunque dentro de ciertos límites.

Para activar y proporcionar esta posibilidad, tenemos que rellenar las claves de acceso de la parte superior derecha. Para [consultarla y configurarla desde otra estación](#), debemos rellenar los campos de la parte inferior derecha, es decir, el indicativo y la clave que nos permite la utilización. Y ya podemos enviarle comandos que nos contestará automáticamente.

En la figura 6 se observan dos partes claramente diferenciadas: En la parte superior [en verde](#), podemos configurar los parámetros para conocer el estado de la estación remota.

GET SWITCHES / GET BEACON / GET RPT / GET TXBOX / GET REPORT / GET LASMSG / GET FARMSG / GET CPU / GET VOLUME / GET POWER
Enviando estas instrucciones con el botón TX, la estación remota nos informará de su estado actual.

En la parte inferior [en rojo](#), los comandos para operarla en transmisión:

SET REPORT / SET TXBOX / SET BEACON / SET TIMER / SET RPT / SET FREQ / SET SR / SET AFC / SET POWER / SET TUNER

Enviando estas instrucciones clicando en el botón TX, podemos cambiar los parámetros de la baliza e incluso

modificar el texto que será transmitido en el mensaje por la estación remota.

Uso como repetidor

Pero también nos puede interesar utilizar cualquier estación ROS como repetidor si utilizamos los comandos que se observan en la figura 7: **R-EA5HVK Texto**

Y a continuación, la estación EA5HVK, si recibe este mensaje, repetirá en su transmisión el texto enviado.

Si queremos que se envíe en otra frecuencia, tenemos que saber primero qué bandas tiene operativas, por lo que tendremos que enviar el comando: **R-EA5HVK BANDS**

Una vez sepamos las bandas operativas, podemos hacerle repetir el texto enviado en una frecuencia de otra banda, pues si el remoto dispone de conexión CAT con el equipo lo cambiará de banda automáticamente: **R-EA5HVK "Frecuencia" "Texto"**

¿No se os ocurren aplicaciones? Pues a mí sí que se me ocurre una, pues si vemos que hay una estación en otra banda y no tenemos antena para llamarla, podemos utilizar la antena y el equipo de otra estación que sí la tenga disponible para pedirle que haga QSY a nuestra frecuencia: **R-EA5HVK**

21.115YV5AA Please QSY 14.103

El control remoto por Internet

Esta opción del programa ROS permite una operación remota de nuestra estación desde la pantalla de otro ordenador, ya sea desde un segundo ordenador de nuestra red local, o desde cualquier otro ordenador en Internet. Pero antes de adentrarnos en este tema del control remoto, debemos asegurarnos de que conocéis los dos tipos de direcciones IP que podemos tener concedidas por nuestro proveedor de Internet, las fijas y las dinámicas, así como la diferencia entre las IP de la red local con la IP de Internet, pues tienen rangos distintos y una utilización totalmente diferente. Para dominar el tema, es preciso que comprendáis bien [el texto del artículo que se adjunta: Las IP Privadas y Públicas, y las IP fijas y dinámicas](#).

Configurando la conexión remota ROS propiamente dicha

Vamos ahora a configurar nuestro ordenador, el que está conectado a nuestra estación, de forma que responda a las llamadas remotas que realizaremos cuando estemos de viaje o

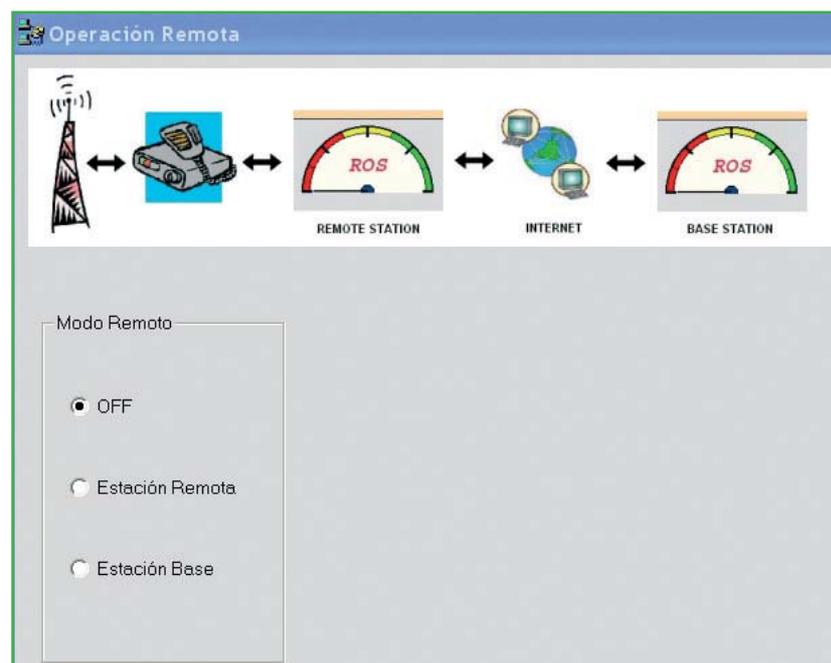


Figura 8. Control remoto del ROS



Figura 9 . Configuración de la estación remota

en la oficina (si somos el jefe, claro), para utilizar nuestro combinado equipo + antena + ordenador + programa ROS que se encuentra en otro lugar. Para ello comenzamos por la pantalla de la figura 8 que nos proporciona tres opciones.

-OFF: Valor por defecto, en el que nadie puede utilizar nuestra estación como estación remota.

-Estación remota: Este programa + ordenador + equipo se comportarán como una estación remota que podrá ser utilizada por quien conozca la dirección IP y la clave de acceso.

-Estación base: Este programa y ordenador se comportarán como estación base "itinerante", capaz de comandar una estación remota.

-Configuración como Estación Remota

Aquí, tal como se observa en la figura 9, ya aparece especificada una IP pública concedida por nuestro proveedor de Internet, concretamente la que tiene nuestro ordenador en ese momento, porque el programa ROS ya la detecta por defecto, así como la IP local de nuestro ordenador, ésta última proporcionada por el router. Ambas no las podemos cambiar porque son la IP pública (del router) y la IP privada (del ordenador) que son utilizadas por este ordenador en concreto.

La configuración ofrece por defecto como puerto de conexión el puerto 7800, puerto que no tenemos por qué cambiar, pero que deberemos grabar en el router, de forma que dirija todas las conexiones recibidas por ese puerto a la IP privada de ese ordenador en la red local. Insisto en que esto se explica en un artículo aparte. De este modo, cualquier programa o llamada a la dirección IP pública, realizada por el programa ROS, se dirigirá al puerto 7800, y será redirigida al ordenador que tenga la IP privada 192.168.1.37, IP que le hemos asignado nosotros. Únicamente si queremos que sea más difícil conectarse con nuestro ordenador, podemos modificar el número de ese puerto, con lo que dificultamos cualquier conexión foránea, para el que no sepa este número de puerto. Deberíamos cambiarla aquí,

en la estación remota y en la estación base.

Aparecen dos botones más, uno que dice CONECTAR y que debemos presionar para que el ordenador, es decir, nuestro Sistema Operativo Windows, se entere de que debe dejar pasar las conexiones que lleguen por el puerto 7800 al programa ROS que las está esperando y eso quede grabado en el Firewall del Windows para que las deja pasar. Atención a que el Firewall del Windows preguntará si lo dejamos pasar y, si le decimos que no, quedará prohibido de por vida. Tendrías que cambiar el nombre del fichero ejecutable para poder proseguir. Así que precaución aquí. Un circulito situado en la parte inferior derecha de la pantalla, que se encontraba de color rojo, cambiará a color amarillo.

Al darle a conectar, se activa un procedimiento que verifica, de forma inequívoca, si nuestro Puerto seleccionado (7800 en nuestro ejemplo) está abierto o no en el router, o si está filtrado por algún firewall. Si el circulito queda en rojo, el puerto está siendo usado por otra aplicación. En el caso del puerto 7800 es bastante improbable que lo utilice otro programa.

Si queda en amarillo, nuestro router tiene bloqueado el acceso o bien tenemos algún firewall trabajando, con lo que solo podremos conectarnos a nivel local usando la IP privada, por ejemplo por WiFi. Y si está en verde significa que podremos conectarnos a través de Internet desde cualquier lugar del planeta usando la IP pública.

Finalmente debemos escoger una clave de acceso que debemos grabar y recordar sin errores, por lo que la reescribimos para asegurarnos de que no metemos la pata y dejamos nuestra

El PSK/ROS reporter es una página web a la que se accede directamente desde la pantalla principal del programa por medio de una entrada nombrada como SKEDS y que permite acceder automáticamente a un mapa en el que se refleja toda la actividad mundial existente en aquel momento en esta modalidad ROS (por defecto, en la última hora).

estación inoperativa. El botón que se encuentra a su lado lleva una imagen de buzón de correos y sirve para enviarte a ti mismo un email que irá a parar a tu buzón de correo electrónico, en el que quedará permanentemente a tu disposición, en caso de problemas de memoria. Un detalle muy ingenioso, porque este problema se presenta especialmente a todos aquellos que no se apuntan nada en ninguna parte.

Configuración como Estación Base

El nombre de "estación base" es un poco equívoco, porque en realidad es la estación itinerante que puede estar en cualquier ubicación y que debe consistir únicamente en un ordenador con conexión a Internet y el programa ROS.

Si no nos hemos olvidado de dejar en marcha el ordenador de la estación con el programa ROS arrancado y todo

El nombre de "estación base" es un poco equívoco, porque en realidad es la estación itinerante que puede estar en cualquier ubicación y que debe consistir únicamente en un ordenador con conexión a Internet y el programa ROS.

bien configurado, bastará que escribamos la IP fija que nos ha concedido el proveedor de Internet en la pantalla de la figura 10, o bien, en caso de tener una IP dinámica, el nombre con que nos hayamos dado de alta en DynDNS o cualquier otro servicio similar, para

que consigamos conectarnos con el programa ROS del ordenador remoto al presionar la tecla Conectar de esta configuración. Si nos damos de alta en el servicio DynDNS, tendremos que acceder a nuestro router y configurarlo correctamente con los datos de DynDNS, si queremos que sea el mismo router el que informe a DynDNS.

Se supone que no hemos modificado el puerto de conexión por defecto y lo hemos dejado grabado en el router de nuestra estación tal como se explica en este mismo artículo.

En la parte inferior derecha, un circulito de color rojo cambiará a verde si todo ha sido configurado correctamente y se conecta con el ordenador remoto. También cambiará a verde el color del circulito en el ordenador remoto que acepta la conexión.

También es imprescindible que hayamos apuntado bien la clave de acceso que hemos configurado en la estación



DE APLICACIONES ELECTRONICAS S.A.
WWW.PROYECT4.COM

Laguna de Marquesado, 45
Nave "L" - 28021 - MADRID
Tf.: 913.680.093 - Fax: 913.680.168



actividades
electrónicas SA
RADIOCOMUNICACIONES



FT-950



FTDX9000/MP/CONTEST
GARANTÍA 5 AÑOS

DEJA DE MAREARTE
BUSCANDO EL MEJOR PRECIO
" ESTÁN AQUÍ " CON LA
MEJOR ATENCIÓN Y GARANTÍA



FT-250



FTM-10 - FTM10SE



FT-897D



FT-2000-FT2000D



VX7R-VX7RB



FT-8800



FT-8900



FT-60



VX3E



FT-817ND



FT-8000



VX-8R



FT270



FT-450-FT450AT

" NOVEDADES "



FT-DX-5000/D/MP



FTM-350R



FT-857D



VX-8DR



FT-1900R



FT-2900R



FT-7900R





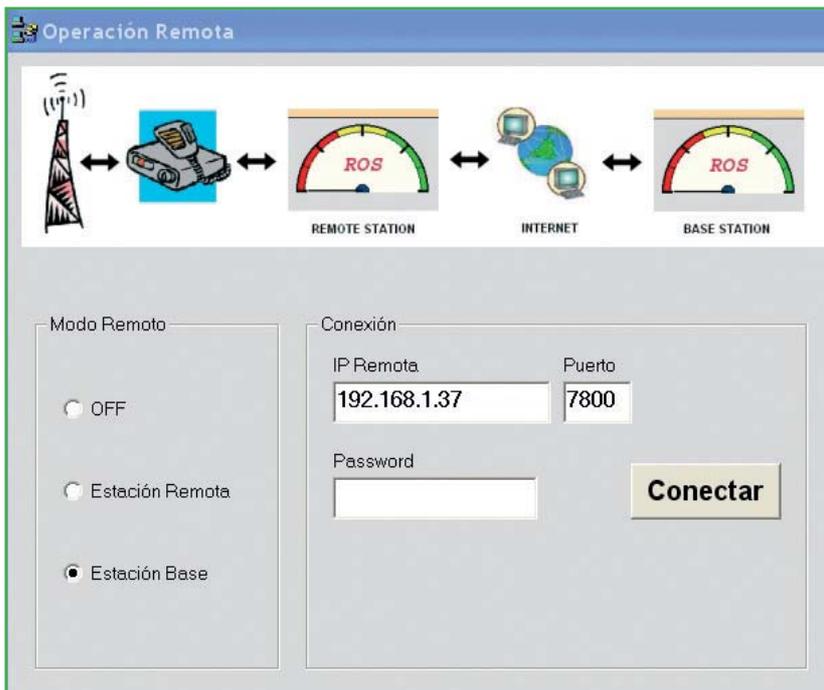


Figura 10. Configuración de la estación base

remota, porque si perdemos la memoria, no habrá servido de nada tanta preparación. Pero todavía nos quedará el recurso de leer el mensaje recibido y enviado al apretar el botón *ad hoc*.

Precaución: Mucho cuidado con olvidarse de anular la activación como Estación Base, porque podría darse el caso de que nos olvidáramos y, cuando activáramos nuevamente el programa ROS, arranquemos funcionando con una Estación Remota ajena, pensando que lo estamos haciendo con la nuestra. Apparently todo funciona exactamente igual. Curiosa situación. Podría resolverse haciendo que, por defecto, el programa siempre arrancara con la opción OFF si se hubiera dejado configurado como Base. Si todo esto os ha sonado a chino, os recuerdo que tenéis que leer también el artículo en que se explica la diferencia entre IP pública e IP local, IP fija e IP dinámica.

El extraño boicot de la ARRL

Desgraciadamente podrás comprobar en los mapas del PSK/reporter que la actividad del ROS se ciñe a Europa, Asia, África y América Latina, y no podrás detectar la presencia de estaciones norteamericanas. Esta curio-

sa situación se debe al extraño boicot decretado por la ARRL contra el ROS, por motivos aparentemente técnicos, unos motivos totalmente falsos, y que esconden un extraño interés por promover solamente la modalidad JT65-HF, una modalidad digital que tiene unas prestaciones limitadas, las cuales no permiten al radioaficionado realizar realmente un auténtico contacto, sino una mera conexión de intercambio de controles sin el menor contenido comunicativo ni posibilidad de aplicarla, por ejemplo, para comunicaciones de emergencia.

Ya explicamos ampliamente este incomprendible boicot en la primera parte de estos tres artículos, pero no está de más repetirlo ahora también, para que todos los usuarios entusiastas del modo ROS puedan defenderse de primera mano y con un buen conocimiento de causa sobre la cuestión en litigio.

La ARRL pretende que ROS es un sistema de "espectro expandido", el cual tienen prohibido en EEUU por debajo de 200 MHz, cuando es un sistema que ocupa un ancho de banda (2000/500/100 Hz), inferior al de un canal de SSB (3000 Hz). Y todo esto porque su autor informó en su día que

utilizaba "técnicas de espectro expandido". Pero estas técnicas solo las utiliza dentro de un solo canal estrecho. Lo más curioso es que esas técnicas de "espectro expandido" las utilizan también tanto las modalidades digitales MT63 como Olivia, y nadie las ha llamado nunca modalidades de "espectro expandido".

Por supuesto, a los MT63 y Olivia tampoco sería correcto llamarlas de espectro expandido, porque también se ciñen al interior de un solo canal de comunicaciones, puesto que una transmisión de espectro expandido, para poder llamarse así con propiedad, debe extender su emisión por toda una amplia banda de frecuencias utilizadas por muchas estaciones y servicios y nunca puede aplicarse a un sistema que se aplica a un ancho de banda inferior al de un canal de voz en SSB. Ese sería precisamente el significado técnico de "espectro expandido". Así que aquí tenemos una curiosa discriminación del país que precisamente presume de todo lo contrario, pero ya sabemos que en la práctica....

Conclusión final

Es posible que me haya dejado algún detalle del programa ROS, pero en mi descargo, propongo que le echemos toda la culpa a José Alberto, que ha colocado tantas variantes y tantas prestaciones a su programa de comunicaciones digitales, que puede ser que no me haya enterado bien de todas ellas y me haya dejado alguna. Espero haber alcanzado por lo menos el 95%, porque EA5HVK ha puesto el listón tan alto que será difícil que en mucho tiempo lo supere cualquier otro programa de comunicaciones digitales.

Felicidades, José Alberto, y mil gracias por permitirnos utilizar tan estupendo programa y proporcionarnos tantas horas de entretenimiento. Si queréis materializar este agradecimiento de alguna forma más positiva, podéis contribuir pinchando en la opción DONACIÓN que se encuentra en la esquina superior derecha como última opción del programa ROS. Se lo ha currado. ●

Radio Amateur

¡BUENAS
NOTICIAS!

DIGITAL



Acceda on-line a la revista y
sus contenidos



Suscripción on-line anual 40 €

**Precio de lanzamiento
hasta el 31 de mayo'12**

30€

IVA incluido