

## Enlazar Repetidores Jugar con los repes..... Proyectos AMIRED

Vivimos una época en la que muchos repetidores están prácticamente la mayoría de horas del día abandonados, solo se escucha la baliza y algún prueba colas de vez en cuando.

En zonas montañosas podemos darle una utilidad, una motivación a su utilización, por que en épocas anteriores los repetidores eran "cotos" privados de corrillos o grupitos de amiguets, donde por mucho que llamasen no te contestaba ni la baliza.

Esta nueva oportunidad viene a partir de unir repetidores para crear una red, donde das la oportunidad de que se pueda establecer comunicación en núcleos que quedan pocos radioaficionados y que están diseminados, contando que en caso de emergencia sería muy útil una red de radio propia.

Supongamos que en la zona oeste de nuestro territorio tenemos un repetidor de VHF donde hay poca actividad y en la este tenemos otro en igual condición, pero la distancia kilométrica hace imposible que estos dos territorios establezcan qso's de forma habitual y permanente. Al repetidor del oeste le instalamos un equipo de UHF en paralelo, de tal manera que lo que reciba en el receptor del repetidor lo transmita en UHF y con una directiva enfocado al otro repetidor del este.

El repetidor del este que escucha la transmisión en UHF, pone el repetidor de VHF en transmisión, de tal forma que lo que sale por un repetidor, sale por el otro.

La frecuencia de UHF puede ser en simplex y los equipos tienen que trabajar con muy poca potencia, puesto que entre montes normalmente hay visibilidad y con potencias inferior al vatio se hace perfectamente.

La frecuencia del enlace puede ser en simplex por que cuando transmite el repetidor del oeste, el del este se pone en TX en VHF y recibe por UHF, al finalizar la transmisión de ambos, si un correspondiente transmite por el repetidor del este, el mismo equipo que recibía, ahora se pone en TX para enviar la señal al otro repetidor, con lo que tenemos dos territorios enlazados perfectamente.

Las balizas, como se introducen en el transmisor de VHF de cada repetidor no salen por el otro, con lo que cada repetidor escucha la suya.

Los repetidores de VHF pueden tener o no cola, es indiferente, lo importante es que el enlace no tenga cola para que no se enganchen los repetidores.

Esta técnica, hoy es posible por la poca actividad y por el nuevo reglamento, pues si los dos repetidores los tenemos legalizados, solo tenemos que comunicar a la Jefatura Provincial de Telecomunicaciones la ampliación de la autorización, haciendo constar la marca, modelos y número de serie del equipo de UHF y haciendo una memoria técnica del sistema de enlace, además si ya disponemos de placa DTMF para poder abrir y cerrar el repetidor, le podemos insertar otro relé con otro código para poder inhabilitar el equipo de UHF y así poder desconectar de la red en caso de necesidad.

Este sistema permite, no solo la red de 2 repetidores, si no que se pueden hacer con tantos como entre ellos se escuchan en UHF, todo dependerá de el enfoque de las antenas del enlace, incluso en muchas ocasiones se puede optar por usar antenas omni direccionales, si no es este el caso y utilizamos antenas directivas, es recomendable utilizar la polarización horizontal para evitar ruidos innecesarios y mejorar la calidad del enlace.

En el caso de la red Remer en la provincia de Lleida, desde hace años hay 6 repetidores en red usando este sistema, incluso es más extensa, cambiando el subtono, por que en un punto neutral, el equipo dispone de 3 placas de subtonos y el equipo de UHF trabaja en modo transparente, de tal forma que si recibe un subtono diferente, pone en TX otro equipo además que une la provincia de Lleida con Barcelona, pero eso ya sería cuestión para otro artículo.

Una cosa muy importante es la utilización de subtonos en los repetidores e imprescindible en el enlace, para evitar que los sistemas se queden en transmisión involuntaria y evitar ruidos innecesarios, ello provocaría que todos los repetidores se quedaran bloqueados.

En la actualidad, desde Amired, junto con Digigrup-EA3, tenemos enlazados diversos sistemas, el primero fue el repetidor R-3 del Valle de Aran EA3J que en la actualidad cubre el 100% del valle, pero que no sale a EA.

En el centro de la provincia de Barcelona, Amired posee un R-4 en la cima de Montserrat a 1.236 m. con cobertura a esta provincia y el Ràdio Club Lleida posee un R-74 de UHF que cubre casi la totalidad de la provincia de Lleida.

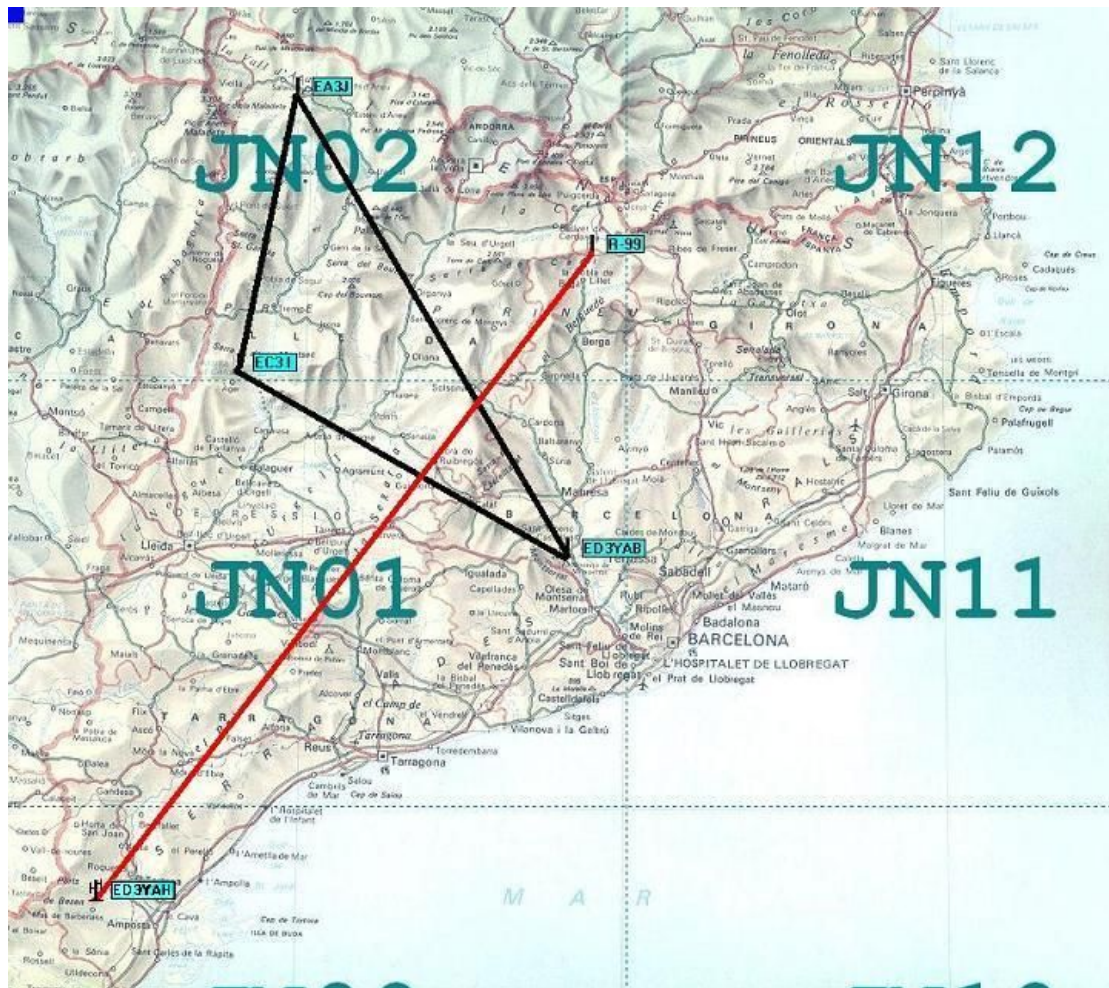
Uniendo estos tres repetidores, no solo damos la posibilidad de que la gente del Valle tenga salida hacia EA, si no que además, todos los corresponsales de las provincias de Barcelona y Lleida tengan un medio de comunicación que los une, los qso's suelen tener muchos kilómetros de distancia, siempre más de 150.....

Los corresponsales que se mueven en vehículos, pueden circular por la provincia de Barcelona via R-4, al cambiar de provincia, cambian al repetidor de UHF de Lleida y siguen el qso de la misma forma que antes y si se desplazan al Valle de Aran, solo perderán cobertura en el trayecto del túnel de Viella, que aún no tenemos resuelto, pero se trata de un trozo de pocos kilómetros, al cruzar el túnel tienen cobertura via R-3 (conocido como el Pajarito de las Nieves) a nivel talky por todo el valle, estamos hablando de poder circular más de tres horas en plena cobertura radio y en móvil.

Hay que tener en cuenta que todo iba muy bien con los dos repetidores de VHF hasta que unimos el de UHF de Lleida, pero la ventaja es que en el monte todo llega a tope y poniendo una antena en el lado opuesto de la torre, con buen cable coaxial, la TX del repetidor de UHF no atenua la recepción del enlace ni la propia RX del repetidor.

Hoy en día con la aparición de los teléfonos móviles los radioaficionados ya no recuerdan la importancia de tener una red de radio para casos de emergencias, pero nadie cuenta que en caso de emergencias los teléfonos móviles se bloquean o dejan de funcionar, en la mayoría de repetidores de telefonía móvil están poco preparados para soportar largos periodos de falta de fluido eléctrico, con lo que en caso de una desastre, sea natural o no, nos podemos convertir en imprescindibles como antaño era, y es nuestra obligación tener material a disposición para estas ocasiones.

En el resto del tiempo, se convierte en un gran lugar de encuentro entre estaciones fijas o móviles de distancias muy lejanas, compartiendo ratos agradables de costumbres o cuestiones meteorológicas locales.



En el mapa podemos ver la disposición de los repetidores EA3J el R-3 del Valle de Aran con subtono 77,0 y de URE Aran, situado a 2.500 metros en Cap de Vaquèira, el punto más alto de las pistas de esquí de Vaqueira Beret, enlazado con el R-74 de UHF (438.750 MHz y subtono 88,5. ) situado en la cima del Montsec d'Ares (1.670 metros), propiedad del Ràdio Club Lleida y dando cobertura a la mayoría de la provincia de Lleida, el EC3I y en Barcelona el R-4 de Amired en la cima de Montserrat a 1.236 m. con subtono 88,5 con indicativo ED3YAB.

Por otra parte, Amired dispone de otros dos repetidores de UHF, uno en Monte Caro, cerca de Tortosa (al sur de Cataluña), donde antes URE tenía un R-6 de indicativo EA3A, que por mala gestión perdieron la licencia, en la actualidad tenemos un R-95 (439.275 MHz. con subtono 88,5) a 1.447 m. y indicativo ED3YAH y al norte cerca de la frontera con Francia a 2.543 m. sobre el túnel del Cadí y en colaboración con el Ràdio Club de la Cerdanya otro repetidor R-99 (439.375 MHz. subtono 88,5).

Estos dos repetidores se escuchan entre si, por lo cual es realmente sencillo unirlos con buenas antenas directivas y buenos receptores con sus respectivos filtros.

Hay que tener en cuenta que el repetidor ED3YAH (al sur) recibe en 431.675 MHz. y a la vez en 439.375 y transmite en 439.275 ( 100 KHz. por debajo de la frecuencia que escucha el otro) y el otro del norte al revés, escucha en 431.775 MHz. y 439.275 y transmite en 439.375 ( 100 KHz. por encima de la frecuencia

del otro repetidor) pero las señales son tan fuertes que pueden atenuar 5 o 10 dB., con lo que en vez de llegar un repetidor s9+60 llega s6, la calidad es la misma.

Todos estos enlaces tienen ventajas y inconvenientes, un inconveniente es que no podemos hablar como en repetidores normales, al pulsar TX en nuestro equipo tenemos que dejar un tiempo de al menos 1 segundo antes de empezar nuestra transmisión, para que los enlaces puedan ponerse en TX y ser escuchados por todo el sistema y otra cosa muy importante, los espacios en blanco para dejar entrar a cualquier correspondiente que quiera hacer uso del sistema también, que tienen que ser al menos de 3 segundos entre cambios.



Nos gusta dar buen servicio para que los radioaficionados no tengan que subirse al techo del coche para llegar a los repetidores. En la foto Manel EB3FOH haciendo qso por un repetidor que no es de AMIRED.





Aunque a veces el viento tira las torres, en la foto el repetidor de Santa Helena en el Montseny (Barcelona) con las rachas de viento de enero de 2.009.

Para este año 2.010 hay el proyecto de unir estas dos redes, dando una cobertura casi total a EA3 y con la incorporación de dos nuevos repetidores de UHF, uno para Girona y otro para Tarragona, seguimos trabajando.

Queremos agradecer a la Delegación de URE del Valle de Aran, Ràdio Club Lleida, Ràdio Club de la Cerdanya y al grupo de amigos del Baix Ebre la disposición, colaboración y entrega por que sin su apoyo estas redes no serían posible, todos las disfrutamos y Amired y Digigrup-EA3 han aportado todo lo que han podido para su buen funcionamiento, además quedamos QRV para posibles consultas.

Para finalizar también tener en lista de agradecimiento a EA3IC, nuestro "jefe de controles", cuando el dice "no toques que ya está" significa que está al 100%. Enric EA3IK es el Macgyver del grupo, con un chicle hace un soporte de antenas. Joaquim EA3ANS busca, prepara, ajusta y viene de vez en cuando con nosotros a pasar un sábado entero en el monte.

EA3IE, si llega el repe a su casa es que está muy bien montado.

Xavier Pérez

EB3TC

Presidente de DIGIGRUP-EA3

Secretario de AMIRED

Secretario de la Federació Catalana de Radioafecionats

<http://www.comunicacio.net/eb3tc>

<http://www.digigrup.org>

<http://www.amired.es>

<http://www.fcr.cat>

[ea3dgi@gmail.com](mailto:ea3dgi@gmail.com)

Artículo aparecido en la revista RADIONEWS de enero de 2.010.