

**EDICION
ELECTRONICA**

Repetidoras:

Sede CX1AXX

146.760 -600

432.900 +5000

(Sub tono 82.5 Hz)

Cerro CX2AXX

147.240 +600

432.700 +5000

(Sub tono 82.5 Hz)

Echolink

Nodo 424791 CX1AA-
R Asociado a repeti-
dora sede CX1AXX

Radio Faro

CX1AA 50.083Mhz

Repetidora Digital

APRS-I GATE

144.930

CONTENIDO:

Principal *

Institucional *

Avisos *

Noticias *

Actividad DX *

Bolsa CX *



BOLETIN

RADIO CLUB URUGUAYO

Fundado el 23 de Agosto de 1933



AÑO XII BOLETIN N° 479 7 DE MAYO DE 2016

Parte de este Boletín se irradia a través de CX1AA en la frecuencia de 7130kHz (± QRM), los días sábado en el horario de las 11:30 CX, y se distribuye por correo electrónico los primeros días de la semana entrante.

Si desea recibir nuestro boletín puede solicitarlo a :
rcu.secretaria@gmail.com

Agradecemos especialmente a todos los oyentes y amigos que nos acompañan. También estimamos la participación de quienes puedan contribuir con sugerencias, artículos para publicar, comentarios, etc.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos. Se autoriza la reproducción de artículos siempre que se mantengan inalterados, y para ser utilizados con fines educativos o informativos únicamente.

El Radio Club Uruguayo se encuentra abierto los días martes y jueves en el horario de 16:00 a 20:00 horas, en donde se realizan reuniones generales y de encuentro entre colegas y amigos. La Comisión Directiva sesiona los días martes.

Periódicamente también se dan charlas programadas sobre temas específicos de interés para los radioaficionados.

Lo esperamos, ésta es su casa.

Simón Bolívar 1195 – Tel-Fax: 598 2 708 7879
11000 Montevideo – Uruguay
BUREAU CX INTERNACIONAL
Casilla Correo 37
Estación Oficial
CX1AA
Grid Locator GF15WC
e-mail: rcu.secretaria@gmail.com
Web: www.cx1aa.org

Institucional



La Cuota Social vigente del RCU es de 190 pesos por mes. Quienes estando al día en el pago de sus cuotas sociales abonen un año entero por adelantado pagarán sólo once meses.

Aprovechamos para recordar la importancia de mantener al día el pago de las cuotas sociales. Los servicios que les brinda el Radio Club Uruguay a sus asociados, así como los eventos y activaciones que se organizan sólo son posibles gracias al pago de las cuotas sociales por parte de sus socios.

Ud. puede abonar su cuota social de las siguientes formas
 Personalmente en nuestra sede Simón Bolívar 1195 martes y jueves de 16 a 20Hs



Por deposito bancario BROU cuenta en pesos
 CAJA DE AHORROS 198 0357638



Mediante la red de cobranza RED PAGOS a
 Radio Club Uruguay, COLECTIVO N° 38554



Si Ud. desea colaborar con la institución puede hacerlo también en la cuenta de RED PAGOS

Los socios del interior del país recibirán el Bureau de QSL trimestralmente con correo pago por el RCU.



QRZ.COM

Actualice los datos de su estación en la página www.qrz.com a través del Radio Club Uruguay. Este servicio es totalmente gratuito, esta disponible para todos los colegas CX que así lo requieran.

Únicamente necesitamos nos envíe un e-mail a cx1aa.rcu@gmail.com o un fax al 2708 7879 con los datos que desee que figuren y una copia escaneada o fotocopia de su licencia vigente.

Ahora qrz.com le ayuda en español <http://www.qrz.com/i/espanol.html> y <http://forums.qrz.com/>



BIBLIOTECA

Se encuentra a disposición de los socios del RCU el Handbook de ARRL y Antenna Handbook 2015, recientemente incorporado a nuestra biblioteca, como así también están disponibles varias revistas internacionales actuales.



Informamos a los amigos radioaficionados del país que no están afiliados al RCU, que tenemos una gran cantidad de tarjetas QSL, las cuales han llegado via bureau.

A los interesados por dichas QSL, le agradecemos se comuniquen a la brevedad con la Secretaria del Club al 27087879 o al mail rcu.secretaria@gmail.com.

Cabe destacar que cada trimestre comenzando en enero las QSL que no tengan interesados el Radio Club Uruguay dispondrá de ellas.
 Comisión Directiva.



CURSO DE TELEGRAFÍA

Quienes quieran aprender Telegrafía en Montevideo y Zonas Adyacentes, con profesor, escriban a secretaria del RCU rcu.secretaria@gmail.com manifestando su interés.

El curso se daría en dos ocasiones a la semana y dura aproximadamente dos meses.

Se realiza si el número de interesados lo justifica.

La Telegrafía sigue siendo el modo más efectivo, rápido y económico de comunicación de los radioaficionados. Las distancias que se trabajan en fonía se multiplican en telegrafía trabajando con la misma potencia.

El curso no solo enseña CW a los participantes sino también muchas rutinas para comunicación radial efectiva.

Por ejemplo el uso de las numerosas balizas en CW alrededor del mundo que nos dan una instantánea de las condiciones de propagación en cada banda de frecuencias y hora.

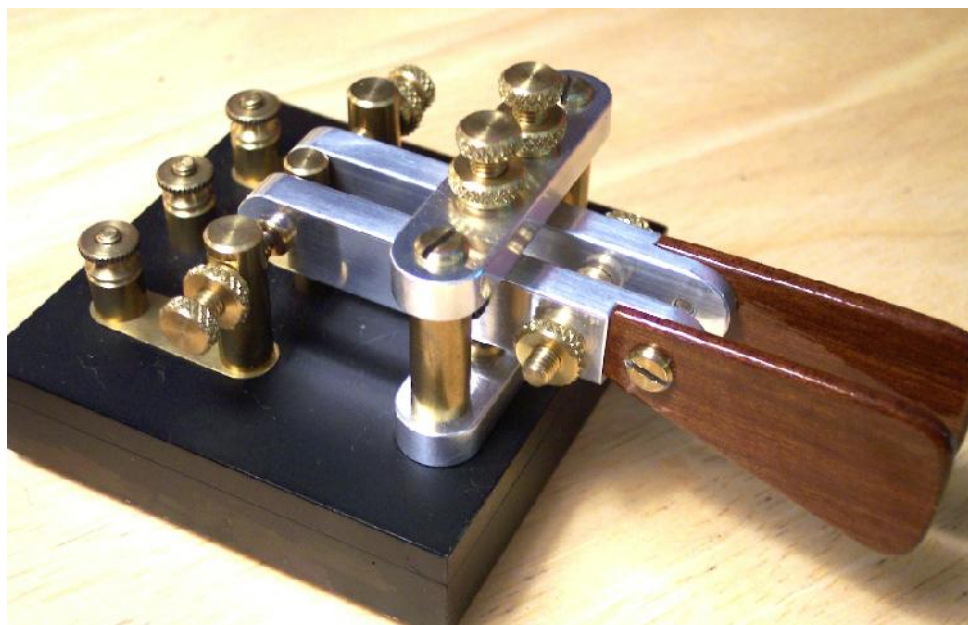
Otro ejemplo es la información, en el momento de emitir, de adonde estamos llegando con nuestras emisiones con el Reporte Inverso de Balizas.

Nuestros transceptores, sean antiguos o modernos, ya están listos para CW, no hay que gastar dinero en ellos para usar el Morse.

Los aficionados del Interior que deseen aprender CW diríjense a Secretaría del RCU. Se los contactará por los medios que ustedes indiquen.



Gorros CX1AA!!
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA



RADIO DIGITAL



Con la posibilidad de que aparezca una repetidora digital en Uruguay, repetimos lo escrito por José Antonio XE1ZTW.

La guerra por los radios digitales, o ¿qué debemos ver en un estándar de radio digital?

La digitalización de las telecomunicaciones ha sido un hecho irrefutable desde hace ya muchos años, y ello necesariamente ha impactado a la Radioexperimentación. Hace ya un buen rato que la telefonía fija usa líneas digitales y los teléfonos celulares no son analógicos; la TV digital ya está en nuestras casas y desde los años 80 del siglo XX parte de la radiocomunicación comercial y de servicio público como policía, bomberos, protección civil, ejército tiene este tipo de sistemas definidos genéricamente como radiocomunicación digital. ¿Cómo anda la Radioafición, en este tema? Pues siempre nos han dicho que la digitalización optimiza los servicios, los abarata, permite la convergencia, aumenta la cantidad de información transmitida, y se escuchan (o ven) mejor que los sistemas tradicionales, por lo que se esperaría que esta tecnología fuera ya de uso común en nuestras bandas.

En primer lugar, el concepto de lo digital tiene diferentes acepciones según el contexto. Hay quien puede decir que tiene un radio digital porque tiene una pantalla de cristal líquido con medidores de barra, números de 7 segmentos y botones, en lugar de los tradicionales medidores de aguja, diales mecánicos, potenciómetros y grandes condensadores variables; y tendría razón, por la naturaleza discreta (digital) versus continua (analógico) del fenómeno percibido.

Pero va más allá...hace tiempo que nuestros equipos de radio usan electrónica digital: circuitos TTL, microprocesadores, memorias, firmware, DSP, interfaces seriales o USB, pero esencialmente su propósito es transmitir y recibir voz con un esquema de modulación analógico (AM, FM o SSB). Incluso los modernos radios definidos por software (SDR) en uso en el servicio de aficionados, se homologan a los esquemas de modulación analógicos con los que tratan de ser compatibles.

Algo distinto sin embargo, es la naturaleza de la información a transmitir: el sonido y la imagen son fenómenos analógicos, los caracteres que digitamos en el teclado de la computadora son digitales (incluso nuestro venerable CW es un medio de comunicación digital), por eso transmitir en RTTY, PSK31, AMTOR o radiopaquete requiere de un modem que convierte una señal digital a una forma susceptible de enviarse por un medio analógico, de esa manera podemos usar un radio viejo para trabajar modos digitales, si tenemos el modem que sea capaz de enviar una modulación ASK, FSK o PSK sobre un canal originalmente definido para audio en FM, AM o SSB.

La convergencia digital no es otra cosa más que tratar cualquier tipo de información como datos digitales que enviamos por el mismo canal de comunicación, independientemente si es audio, video, imágenes o cualquier tipo de dato discreto (archivos de computadora, datos de APRS, telemetría, etc.).

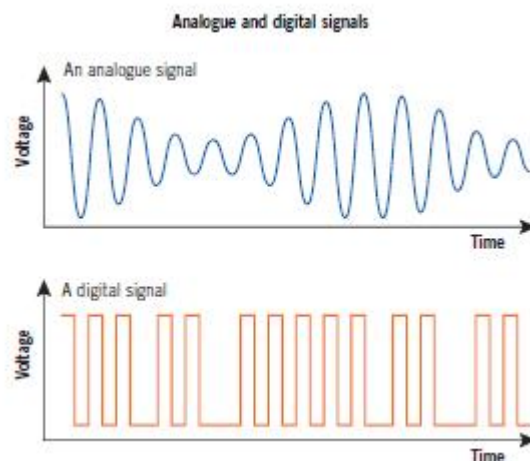


RADIO DIGITAL

En este sentido, no es el mismo nivel de complejidad transmitir voz con un radio analógico sobre un medio analógico de la manera en que lo hemos hecho los últimos 100 años, que digitalizar o codificar la voz y convertirla en datos, transmitir el dato a través de radio (medio analógico), demodular la señal recibida y decodificar el dato nuevamente en información analógica en el destino. Un radio digital es el que hace todo este proceso.

El problema es que este proceso se puede hacer de diversas maneras, y ha habido mucho desarrollo y experimentación reciente al respecto. Así, para la Radioafición, los deseos por experimentar y usar de manera cotidiana esta tecnología, deben resolver primero dos preguntas fundamentales: ¿habrá un estándar para nosotros?, ¿obtendremos un beneficio real al usar este tipo de radios digitales?

La arena de esta discusión se está dando en las comunicaciones de voz digital en las bandas de VHF/UHF como una alternativa a las comunicaciones de FM tradicionales, ya en uso desde hace un buen rato en el mercado del servicio fijo terrestre, aunque también se está dando, en menor medida, en las frecuencias de HF, sin olvidar que la digitalización también está llegando a la radiodifusión comercial. El punto es ¿porqué queremos tener voz digital en el mundo de la Radioafición?



1.- El problema del estándar.

El problema de definir un estándar digital en realidad comprende varias categorías, al menos cuatro: el tipo de modulación a usar (por ejemplo GMSK, 16QAM, DPQSK, C4FM), el método de transmisión o multiplexación de la señal digital modulada (por frecuencia, FDMA, o por tiempo, TDMA) el protocolo (el "idioma" que hablan el transmisor y el receptor para que se puedan entender y que determina por ejemplo los esquemas de identificación de usuario, detección y corrección de errores, control de flujo, empaquetamiento de datos, codificación de voz, ensamblado/desensamblado de tramas, etc.) y el códec utilizado (el algoritmo que permite digitalizar o convertir la voz humana en bits).

RADIO DIGITAL

Si quieres ser participe de la historia del Radio Club Uruguayo, te invitamos a ser socio.

Inscripciones online. <http://www.cx1aa.org/solicitud.html>

Te esperamos.



Cada propuesta, de cada uno de los elementos, tiene sus ventajas y desventajas determinadas en buena medida por los requerimientos de diseño para usuarios o servicios específicos.

Dentro de los estándares comerciales, son conocidos las tecnologías EDACS, APCO25, TETRA, TETRAPOL, DMR, NXDN entre varios otros, algunos de ellos definidos como abiertos y otros como propietarios. Seguramente en nuestra localidad conocemos de algún servicio que los esté utilizando. En la Radioafición el más conocido es el sistema D-Star de Icom; Alinco tiene algunos modelos que pueden incorporar una tarjeta de digitalización de voz (pero que pocos conocen) y el reciente lanzamiento de Yaesu con sus equipos como el FT1DR o el FTM400DR que serán la punta de lanza de su sistema. También se puede experimentar con voz digital en HF usando hardware o software externos al radio como el modem de voz digital de AOR, o los programas WinDRM y FDMDV. El software FreeDV, cuya particularidad es que usa un códec no propietario, se está convirtiendo en una excelente plataforma de pruebas para lo que puede venir en el futuro; si bien se usa en HF, hay inquietud por usarlo en bandas superiores.

Hasta ahora sólo D-Star ofrecía una solución completa y aunque el estándar se define como abierto pues fue desarrollado ex profeso por la liga de radioaficionados japoneses, lo cierto es que usa un códec propietario (AMBE) y sólo Icom produce equipo compatible con este estándar, aunque cada vez encontramos soluciones no-Icom, por ejemplo para hacer una compuerta o repetidor basadas en software y una interfaz que se pueden integrar al sistema D-Star. No obstante, a pesar de su madurez, no ha despegado lo que se esperaba en ciertos mercados debido probablemente al alto costo del equipo y a la falta de fabricantes que lo adopten.

Kenwood parece hacer tímidos intentos por tratar de acercarse al estándar Icom (por el lado de NXDN), pero lo cierto es que no tiene una propuesta específica para la Radioafición. Pero es Yaesu quién empezó la guerra por el estándar pues ya en el 2013 lanzó su solución completa (basada en C4FM/FDMA y que le llaman System Fusion) aprovechando su experiencia en el mercado comercial con Vertex y Motorola (que entre las tres marcas son una misma empresa) y definitivamente no es compatible con D-Star, sino más bien con APCO25 y DMR. De hecho Yaesu ha criticado abiertamente a D-Star, que lo califica por decir lo menos, de una tecnología obsoleta.

Podemos experimentar con cualquier estándar que nos pongan enfrente, pero siempre tendremos la duda si estamos usando la tecnología que se impondrá en el futuro. Podremos ser el primer niño en la cuadra con el juguete nuevo, pero si no hay otros niños con quien jugar, tenemos un costoso artefacto inútil. Por ejemplo en México, no hay en este momento más allá de cuatro sistemas D-Star en operación. Para que verdaderamente impacte en la comunidad de aficionados una tecnología que se convierta en un estándar de facto, más allá de su eficiencia técnica, debe estar disponible por varios fabricantes importantes; debe ser una tecnología abierta que permita su compatibilidad, mejora y la incorporación de otros actores en el mercado; debe ser accesible en cuanto a costo y facilidad de uso y; debe ser una tecnología madura que garantice cuando menos varios años de permanencia, pues a diferencia de una empresa o agencia gubernamen-

RADIO DIGITAL

Si quieres ser partícipe de la historia del Radio Club Uruguayo, te invitamos a ser socio.

Inscripciones online. <http://www.cx1aa.org/solicitud.html>

Te esperamos.

tal, los estándares en la Radioafición son adoptados poco a poco, en cuanto se ve la conveniencia y se tiene el capital para renovar equipo.

Por otro lado, el aspecto normativo vigente es todo un enigma. Nuestro reglamento no solo es viejo sino francamente obsoleto, pues no prevé explícitamente los cambios tecnológicos en nuestra actividad. Hay todo un vacío en los modos digitales, urge una actualización en nuestro marco normativo que verdaderamente fomente la Radioexperimentación y que anticipe la evolución tecnológica de nuestra afición.



Repetidora Yaesu DR-1X



Repetidoras D-Star de Icom



2.- Los beneficios de los radios digitales.

Las expectativas de un radio digital para aficionados pueden no ser las mismas que para un servicio comercial; incluso lo que para un grupo de aficionados es deseable puede no serlo para otro, así ¿qué podríamos esperar de una tecnología digital?

Se nos ha dicho que el radio digital es superior al analógico por varias razones:

- a) aprovecha mejor el espectro;
- b) tiene mejor sensibilidad y mayor cobertura,
- c) tiene mayor calidad de audio,
- d) tiene mayor tasa de transferencia de datos, y,
- e) a la larga será más barato.

RADIO DIGITAL

Estas aseveraciones pueden ser verdades a medias; la primera conclusión es que no todas las tecnologías digitales son iguales, así que cada una ataca los problemas de manera distinta, con distintos resultados:

a) Uno de los principales beneficios de los radios digitales es que pueden acomodar más canales de voz con menor ancho de banda, o tener varios canales de voz en una misma frecuencia si se utiliza una multiplexación por división de tiempo (TDMA), algo que es realmente muy deseable en las pobladas bandas de los servicios comerciales. En nuestras bandas de VHF y superiores, disminuir nuestro ancho de banda no es algo que se persiga, pues lo que tenemos en buena parte de nuestros países es una subutilización del espectro asignado a nuestro servicio, exceptuando quizás algunas zonas metropolitanas de países desarrollados; así que no nos emociona tanto tener canales de voz de calidad FM en anchos de banda de 6.25 KHz, máxime si ni siquiera estamos usando la canalización de FM analógica de banda angosta de 12.5 KHz. Nuestra canalización actual sigue siendo de 25 KHz. Si queremos comunicaciones verdaderamente de banda angosta tenemos los 6 KHz en AM, los 2.4 KHz de SSB o incluso CW o PSK31 que ocupan mucho menos espectro. Lo que sí suena más interesante es la posibilidad de combinar voz con datos en un mismo canal, por ejemplo tener la posibilidad de tener una conversación de voz a la vez que pasamos datos de APRS (así nos ahorramos tener dos radios en el auto). También suena interesante que una repetidora pueda simultáneamente llevar dos conversaciones distintas por la misma frecuencia. En el servicio de aficionados, autenticar usuarios, encriptar conversaciones o manejar sistemas troncales tampoco es algo que interese demasiado, pero sí es deseable que nos aparezca el distintivo de estación de nuestro corresponsal en pantalla (así nos ahorramos tener que decirlo cada 15 minutos) o enlazar repetidoras a Internet tipo IRLP. A algunos les puede preocupar que los sistemas digitales "privaticen" las comunicaciones de aficionados, (por la naturaleza de manejo de grupos cerrados como se usa en los sistemas comerciales); eso no se debe permitir, las comunicaciones de nuestro servicio deben mantenerse abiertas y públicas según nuestro reglamento. La posibilidad de hacer contactos casuales con estaciones que no conocemos es parte del espíritu incluyente del radioexperimentador.

b) La sensibilidad de un radio analógico está determinada por la relación señal/ruido (12dB SINAD en FM, por ejemplo); esto es, que la señal analógica se empieza a atenuar o degradar de manera continua entre el transmisor y el receptor hasta que llega un momento en que el ruido en el receptor es superior a la señal del transmisor y ésta es ininteligible. Para una señal digital, la sensibilidad está determinada más bien por la tasa de errores de bits (1% por ejemplo); mientras los bits lleguen sin error (o con una tasa muy baja de error) la señal percibida es de calidad similar independientemente de la distancia entre transmisor/receptor; una vez que la pérdida de bits es mayor, la señal digital recibida se pierde muy rápidamente. El punto es, que cuando una señal digital no es decodificable, una señal analógica de las mismas características todavía es entendible; esto hace que una comunicación analógica funcione mejor en condiciones marginales, (tendría una cobertura mayor), o lo que es lo mismo, una voz digital se oye bien o no se oye, mientras que una voz analógica podemos escucharla con ruido de

Si quieres ser partícipe de la historia del Radio Club Uruguayo, te invitamos a ser socio.

Inscripciones online. <http://www.cx1aa.org/solicitud.html>

Te esperamos.



RADIO DIGITAL

Si quieres ser parte de la historia del Radio Club Uruguayo, te invitamos a ser socio.

Inscripciones online. <http://www.cx1aa.org/solicitud.html>

Te esperamos.



fondo a mayor distancia pero todavía entendible. Esto lo podemos ver muy claramente ahora que conviven la TV digital con la analógica; la TV digital se ve muy bien, con calidad de película HD, sólo si estamos dentro de la zona de cobertura básica, si no, veremos pantallas congeladas, o sonido sin imagen, o llena de cuadros de colores, mientras que su contraparte analógica la veremos como si nada, quizás con un poco de nieve. Esto ha sido una frustración entre los experimentadores de voz digital en HF, se necesitan muy buenas condiciones de propagación para poder llevar la calidad de voz de FM en una portadora de SSB a gran distancia; así que actualmente, para hacer DX, no parece ser la mejor idea. Tener un contacto sólido en SSB sin ruido es claramente una ventaja, pero tener un contacto FM sin ruido es lo común, ¿para qué pasar una voz digital sin ruido sobre un canal FM sin ruido? La clave está en los sistemas de corrección de errores. La posibilidad de tener una voz clara, en condiciones marginales, dependerá mucho de los algoritmos y técnicas para detectar y corregir errores en tiempo real sin necesidad de retransmisiones de paquetes, lo que en transmisión de datos se denomina FEC (Forward Error Correction).

c) Por el tema de la sensibilidad se dice que la calidad de la voz digital es superior, sin embargo hay que tomarlo con ciertas reservas. El hecho de que tenga una cierta inmunidad a la interferencia, no necesariamente implica que la calidad de voz transmitida sea superior. El desarrollo de la digitalización de voz está en buena medida centrada en optimizar el ancho de banda; la idea es tener una voz entendible con la mínima cantidad de bits posibles; es decir, tener una voz de calidad telefónica, tan estrecho que pueda acomodar a más usuarios a la vez. Esto hace que alguno de los códecs en uso se escuchen como una voz plana (sin tonos graves ni agudos), con poca calidez y presencia, como la que escuchamos en los teléfonos convencionales, o peor aún, podemos escuchar voces muy "metalizadas" o "robotizadas" que si bien son entendibles no nos permite distinguir una persona de otra. Varios de los viejos usuarios de servicios comerciales o públicos que fueron digitalizados, extrañan sus viejos radios analógicos argumentando que se escuchaban mejor, y que no entienden bien a sus corresponsales, pero en realidad es un asunto de los códecs "optimizados" que usan. Es como comparar una señal de voz de SSB, con AM o FM; entre más ancho de banda se tenga, más cantidad de información se puede transportar, y por lo tanto la voz sonará más natural. Una buena parte de los radioaficionados esperarían que la voz digital les permitiera tener alta fidelidad en sus transmisiones, que sonaran más con calidad de radiodifusión y menos como robots; es decir, que se escucharan mejor que con el FM convencional que hoy usamos. Eso depende de los códecs que se usen. En comunicaciones de voz sobre IP (VoIP) existen alternativas de códecs de banda ancha que superan la fidelidad de un enlace de telefonía convencional (del tipo G.722.2 por ejemplo) pero requieren anchos de banda de varios kilobits por segundo (de 8 a 64 Kbps). La música almacenada digitalmente en un CD convencional, o incluso en un MP3, no le pide nada a la interpretación en vivo, así que escuchar a un colega como si lo tuviéramos enfrente, no estaría mal, sin embargo los anchos de banda autorizados en nuestras bandas no nos permitirían utilizar códecs de muy alta fidelidad en VHF/UHF, pero sí algo mejor de lo que se propone actualmente. Por otro lado, otro grupo de aficionados está más interesado en desarrollar códecs de ultra-baja tasa de transferencia de datos, esto es, de menos de 1,000 bps, susceptibles de usarse en HF y, debido a su

RADIO DIGITAL

Si quieres ser parte de la historia del Radio Club Uruguayo, te invitamos a ser socio.

Inscripciones online. <http://www.cx1aa.org/solicitud.html>

Te esperamos.



menor ancho de banda, tener más "punch" por watt (como el Codec2). Ahí lo que se pide es solo que la voz sea inteligible, pero podría usarse para DX o quizás para comunicaciones espaciales (satélite, EME). Las soluciones comerciales usan códecs propietarios, protegidos por patentes (como AMBE) que se venden en chips para los fabricantes, así que aún cuando Icom y Yaesu estén peleados, de todas maneras dependen del mismo proveedor para sus códecs. El hecho de tener un códec abierto, desarrollado por radioaficionados, o por lo menos que puedan usar libremente, podría optimizarse para las necesidades específicas de nuestra actividad lo que abriría más experimentación. El Codec2 va en ese sentido.

d) Los radios digitales, tal como los estamos concibiendo, están pensados para transmitir voz digitalizada con algo de datos simples (telemetría, identificaciones, mensajes cortos), no como radios de datos multimedia de banda ancha. Nuevamente se trata de la capacidad máxima de transferencia de bits de un canal de comunicaciones dado. En 2 metros por ejemplo, dado los anchos de banda autorizados (y los equipos que pueden operar en la banda) difícilmente se pueden transferir datos más allá de 9,600 bps, así que los radios digitales tienen tasas de transferencias típicas de 4,800 bps a 9,600 bps, que permiten acomodar el códec y los datos simples. Algunos quisieran que los radios digitales en VHF/UHF fueran la nueva generación del radiopaquete que en los 80 y 90s del S.XX nos permitieron entrar al correo electrónico, al chat, y a los BBS en bandas de aficionados (a 300 bps, 1200 bps, 2400 bps y 9600 bps con radios analógicos y módems) pero no, sus tasas de transferencia son similares a las de esa época. Así, un radio digital no nos permitirá transmitir imagen HD en movimiento mientras enviamos un archivo de datos de varios gigabytes a nuestro correspondiente con quien además estamos hablando. En bandas de aficionado de 1.2 GHz y superiores esto es distinto y se pueden tener transferencias de datos de 64-128 Kbps (como D-Star) o incluso superiores a 1 Mbps como las redes HSMM de radioaficionados (que no es otra cosa que la tecnología Wi-Fi en 2.4 Ghz, modificada para obtener mayor cobertura). Pero aquí ya se está hablando de radiomódems o módems inalámbricos utilizando estándares de redes locales y no propiamente del concepto de radio digital. Pero de todas maneras, es en este punto donde está verdaderamente el futuro del radio digital para aficionados: las aplicaciones. Nuestros portátiles de aficionado deberán parecerse más a nuestro teléfono inteligente; ya hemos visto que con relativamente poco ancho de banda podemos mantener nuestras "redes sociales", chatear y manejar nuestro correo electrónico, enviar y recibir datos APRS, controlar nuestra estación de HF, monitorear spots de DX, contactar a colegas por IRLP o Echolink, enlazar repetidoras, enviar imágenes o video en baja resolución, etc. y quizás todo esto pueda hacerse con nuestro futuro radio digital.

e) Abaratar los costos de un radio digital, no es una consecuencia natural de la digitalización, es un asunto de mercado. La complejidad electrónica asociada a un radio digital (que en muchas ocasiones también debe tener la capacidad de operación como radio convencional) es mayor, por lo que es de esperar que su proceso de diseño y fabricación sea más costoso. Además en los códecs propietarios hay costos asociados a su licenciamiento.

RADIO DIGITAL

Si quieres ser participe de la historia del Radio Club Uruguayo, te invitamos a ser socio.

Inscripciones online. <http://www.cx1aa.org/solicitud.html>

Te esperamos.



En la industria electrónica, para que se abaraten los costos deben existir dos elementos: economías de escala y competencia. El mercado de consumidores de tecnología debe ser suficientemente grande para que permita a las grandes compañías amortizar sus costos de investigación y desarrollo y expandir sus líneas de producción para que abaraten el costo unitario de los equipos que fabrican. Además, tener a varios actores que fabriquen el mismo tipo de producto provoca la disminución de los márgenes entre el costo de fabricación y el de venta, además de que provocan el incremento de la funcionalidad y calidad de los equipos. El actual mercado de los aparatos de telefonía celular y las TVs digitales es un claro ejemplo de esto. ¿El mercado de la Radioafición es suficientemente grande para ello? Por lo pronto parece que no, lo más natural sería que el mercado de aficionados adopte y adapte lo que exista en el mercado de radiocomunicación comercial, e idealmente con estándares abiertos que permitan que varios fabricantes lo ofrezcan a precios más o menos accesibles.

A manera de conclusión.

Más temprano que tarde los radios digitales estarán poblando nuestras bandas, como en su momento lo hicieron los radios de SSB, los repetidores de FM con subtonos CTCSS o los nodos de Echolink o IRLP, pero será un proceso de adopción largo. Los radios analógicos tienen mucha vida por delante mientras la autoridad no prohíba su uso. Lo cierto es que nos hemos tardado un poco en montarnos en esta ola tecnológica, porque de pronto no hemos visto sus beneficios.

Propuestas más agresivas, en cuanto a tecnología y precio, que vengan de los tres grandes fabricantes japoneses de equipo de aficionados permitirían una adopción más rápida. Por ejemplo Icom deberá reaccionar de alguna manera frente a la propuesta de Yaesu, que se anticipa viene fuerte. Los fabricantes no ponen toda su apuesta en una sola alternativa, suelen participar en diversos foros de estándares, así que en una de esas nos sorprenden y los tres se ponen de acuerdo para una misma tecnología (por ejemplo con DMR).

Pero tampoco hay que perder de vista el desarrollo desde la Radioafición, el de pequeñas empresas y quizás hasta de algún fabricante chino que se interese por nuestro mercado (ya hay radios chinos digitales). Desarrollos de código abierto provenientes de nuestra comunidad como el Codec2 de VK5DGR son muy bien vistos, pues están dentro del espíritu de colaboración que caracteriza a la Radioafición, además de que pueden abaratar costos.

El peligro es que una tecnología se vuelva vieja antes de su adopción. Esto le puede pasar a D-Star; puede llegar una nueva propuesta, más moderna, más eficiente, más barata que desplace el esfuerzo previo. Lo ideal sería la interoperabilidad de diversas alternativas o su actualización sencilla (por ejemplo con actualizaciones de firmware sobre un mismo hardware).

De cualquier manera habrá que estar atentos, ahorrar un poco de dinero, y empezar a formar o hacer crecer los grupos de usuarios de radios digitales en nuestro país.

RADIO DIGITAL

Equipos Yaesu que adoptan System Fusion (C4FM)



FT-991



FTM-400XDR



FTM-3200DR



FT-2DR



DR-1X



FT-1XDR

Equipos ICOM que adoptan D-Star



IC-5100



IC-7100



ID-880H



ID-51A



ID-RP2000V

Si quieres ser parte de la historia del Radio Club Uruguayo, te invitamos a ser socio. Inscripciones online. <http://www.cx1aa.org/solicitud.html>

Te esperamos.



UNITE A LA FAMILIA DEL RCU

Si quieres ser participe de la historia del Radio Club Uruguayo, te invitamos a ser socio.

Inscripciones online. <http://www.cx1aa.org/solicitud.html>



Te esperamos!

SEGUINOS EN REDES SOCIALES

Facebook: "Radio Club Uruguayo"
<https://www.facebook.com/cx1aa>

Twitter: [@rcu_cx1aa](https://twitter.com/rcu_cx1aa)

Google+: google.com/+CX1AAorgRCU

Youtube: https://www.youtube.com/channel/UCnr67MZ3QHvFf5ow_qfOP6Q



AUTOS INTELIGENTES

Los vehículos modernos son computadoras con ruedas, con muchos CPU que controlan todas las facetas imaginables de operación del vehículo.

El sistema informático de control del motor, sistema de prevención de colisiones, la estabilidad de baldosas y control de tracción, el sistema de navegación, de calefacción y de aire acondicionado, y el ABS (sistema de frenado automático) todos contienen controladores basados en CPUs. Además, todas y cada una tiene un conjunto de sensores que alimentan los datos de entrada, como si fueran el teclado de un PC.

Por necesidad, todas estas CPUs están unidas entre sí a través de múltiples sistemas de bus de datos, en otras palabras LAN (Redes de área local). Buenos ejemplos son los sensores de velocidad de las ruedas. Se alimentan de datos a través de una LAN tanto con el sistema de estabilidad del vehículo y el de ABS (sistema de frenado automático), debido a que estos sistemas deben interactuar.

Además de las redes LAN, las WAN (Wide Area Networks) se están convirtiendo en algo de todos los días. Los mejores ejemplos, de EEUU son de GM OnStar y la sincronización de Ford. Son el equivalente de una red Wi-Fi móvil, y se conocen colectivamente como telemetría.

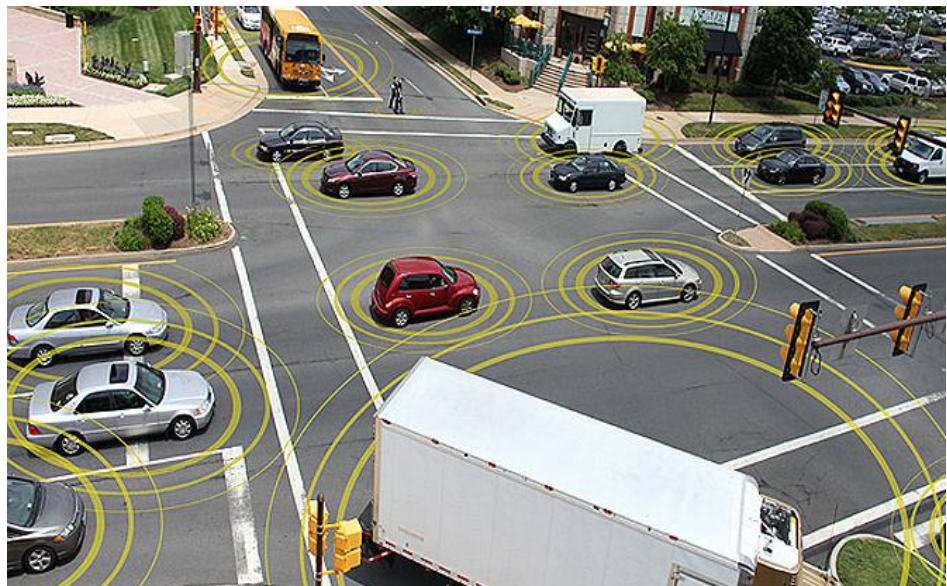
Todos los otros países fabricantes de autos participan en la digitalización interna de toda clase de vehículos y en la utilización de radio para comunicarlos con el exterior, o sea, con otros vehículos circulando y con todas las redes colocadas a los costados de calles y rutas.

Pero ...

Los circuitos baratos de la industria electrónica móvil y otros aparatos electrónicos de consumo son una amenaza para el desarrollo de vehículos autoconducidos.



Gorros CX1AA!!
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA



AUTOS INTELIGENTES

Se han explorado los componentes electrónicos que se utilizan para hacer los coches de auto-conducción para gobernarse a sí mismos y se llega a la conclusión de que no están a la altura.

Según los científicos, el problema es que los fabricantes de automóviles utilizan el mismo tipo de circuitos y sensores desarrollados para la industria de la electrónica móvil y el consumidor. No ha habido un enfoque en la fiabilidad y la durabilidad de la misma manera que siempre se ha requerido en la industria del automóvil. En cambio, el enfoque ha sido el de reducir el precio y obtener el mayor número posible de funciones en el mismo circuito.

Cualquier persona con un teléfono inteligente sabe que dura poco. Por lo que esos componentes no pueden usarse en vehículos autoconducidos. No se pueden comparar los golpes que se lleva un teléfono inteligente en su vida, con los golpes que se lleva un automóvil en un solo viaje a través de una ciudad como Montevideo, con frenadas, aceleraciones, golpes en las irregularidades de las calles, etc.

El problema es pues que los estándares de calidad, utilizados en la fabricación de circuitos impresos corrientes, no miden la expectativa de vida.

Para que un auto se maneje, sin que una persona lo dirija con sus manos, se requieren multitud de mediciones del mundo interior y exterior al auto que a su vez crean cálculos y ejecuciones de órdenes al vehículo. Si el auto no lee las órdenes chocará o se saldrá del camino.

No es fácil para la industria del automóvil de ordenar ahora componentes personalizados con otros requisitos de sostenibilidad debido a que el mercado de automóviles de auto-conducción hasta ahora es chiquito, mientras que el mercado de la electrónica de consumo es gigantesco. Los costos de esos nuevos componentes tienen necesariamente que ser altísimos y con la experiencia negativa de la venta de automóviles eléctricos nadie quiere encarecer los vehículos autoconducidos.



Gorros CX1AA!!
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA



PIRATAS EN 10 METROS



Gorros CX1AA!!
Puedes solicitarlos en la sede del R.C.U., los gorros con el distintivo CX1AA

Siguen haciendo daño en nuestra banda de 10 metros, 28 Megahertz, las numerosas estaciones piratas de Banda Ciudadana de Brasil. Aparecen por toda la banda de 10 metros, sobretodo en los primeros 300 Kiloherztz, en los cuales arruinan nuestras comunicaciones en CW, Digitales y a nuestras Balizas Internacionales. Grandes ruedas de Banda Ciudadana brasileras en AM, con mucha potencia, tienen frecuencias favoritas, como por ejemplo 28.200 Kiloherztz, la frecuencia de las 18 Balizas de IARU, con lo cual anulan el destacado trabajo de ayuda al estudio de la Propagación levantado por nuestra Internacional de Radioaficionados.

Este tema va a ser levantado en la Reunión trianual de IARU por el Radio Club Uruguayo en sus contactos con el LABRE.

VARIOS

EI3KD copia baliza D4C en DOS metros vía troposférica.

<https://www.youtube.com/watch?v=n6NgdiTfIS8>

La distancia entre ambos lugares es de 4.165 kilómetros

Mapa con muchos beacons en bandas de VHF y superiores

http://www.mmmonvhf.de/bcn_map.php

Articulo sobre el uso del popular FT-817 para satélites

http://www.amsat.org/wordpress/wp-content/uploads/2014/01/FT817-Arrow-SSB_Satellites-200501.pdf



QSL's para todos !!

Ésta QSL que ofrece el RCU a sus socios. Quienes no tengan qsl's propias en este momento pueden tranquilamente confirmar sus back-logs con esta tarjeta.
Ya vamos en la tercera edición ...



Su distintivo aqui

IS CONFIRMING OUR QSO YOUR SWL REPORT

Confirming 2-Way QSOs With				
DD-MM-YYYY	UTC	Mode	Band	RST

Thanks for the QSO(s). 73

PSE QSL TNX





FELICIDAD PARA TODOS

¿QUE DESEA HACER?
¿QUIERE COMPRAR? ¿QUIERE VENDER? ¿QUIERE PERMUTAR?

BOLSA CX

Cartelera de uso gratuito para quienes deseen publicar sus avisos de compras, ventas o permutas de equipos de radio o accesorios. El Boletín publica estos avisos pero bajo ninguna circunstancia podrá aceptar responsabilidades relacionadas con la compra o venta de un producto. Por favor, una vez realizado su negocio avísenos a los efectos de retirar su aviso. Muchas gracias y buena suerte le deseamos desde ya.

Nota: Los avisos con 3 meses de antigüedad serán retirados automáticamente.



Compre Online en www.smartel.com.uy - 26180328

Antenas - Conectores - Coaxial - Fuente de Poder - Amplificadores - Instrumentos - Micrófonos - Parlantes

VENDO (5) TANSCEPTOR ICOM IC-730, MUY BUEN ESTADO CON MICROFONO ORIGINAL DE PALMA. U\$S 340.
 AMPLIFICADOR LINEAL AMERITRON AL-811, CASI SIN USO PARA 220V Y 12-10 MTS HABILITADO, UN REGALO DE 600W PLENOS: U\$S 900.
 AMPLIFICADOR LINEAL (IND. ARGENTINA) PARA 50 MHZ. IN 5-10W, OUTPUT 60-80W SE ACTIVA POR RF. PERFECTO FUNCIONAMIENTO, DISIPADOR DE COBRE! U\$S 140.
 AMPLIFICADOR LINEAL PARA 144-148MHZ, SSB-FM, MIRAGE 1016, IN 10, OUT 160W CON PRE DE RX, USADO, BUEN ESTADO. U\$S 180.
 AMPLIFICADOR LINEAL PARA 432MH, IN 5-10W, OUTPUT 60-80W, ACT.POR RF. U\$S 150.
 SINTONIZADOR DE ANTENA CON MEDIDOR DE POTENCIA Y SWR, MFJ DE 300W, IMPECABLE ESTADO, SALIDA COAXIAL, BALANCEADA E HILO LARGO. AMPLIA SELECIÓN DE INDUCTANCIA, U\$S 165.
 TATO CX1DDO@GMAIL.COM - CEL. 099 126 745
VENDO (4) YAESU FT-1000MP CON MICROFONO DE PALMA Y OTRO MD100 Y ANTENA HAY GAIN TH6. U\$S 1800.
 MARIO CX1FE TEL. 098663368 - 45507217
VENDO (4) CONTROL REMOTO COAX SWITCH HD 1481 PARA 4 ANTENAS MARCA HEATHKIT.
 MUY BUEN ESTADO, POCO USO, CON MANUAL. NO LLEVA CABLE, SE ALIMENTA CON EL CABLE COAXIL. U\$S 90 - RUBEN TEL 099631942

VENDO (4) AMPLIFICADOR LINEAL DRAKE MODELO L7 - US\$ 1.250
 AMPLIFICADOR LINEAL MARCA AMERITRON MODELO ALS1300, EN IMPECABLE ESTADO, DE 160 A 10 MTS. INCLUYE LA INTERFASE ARI-500 PARA QUE LOS CAMBIOS DE BANDA SE HAGAN EN FORMA AUTOMÁTICA A MEDIDA QUE SE CAMBIA DE BANDA EN EL EQUIPO.
 NO NECESITA AJUSTE, SE CAMBIA DE BANDA EN EL EQUIPO Y YA ESTÁS TRANSMITIENDO CON 1200 WATTS SIN NECESIDAD DE HACER NINGÉN AJUSTE!! - US\$ 3100
 JORGE CX6VM - 099 801517
 CX6VM.JORGE@GMAIL.COM
VENDO (4) MICROFONO AZDEN DINAMICO AMPLIFICADO MODELO DX31 U\$S 70.
 RUBEN TEL. 099631942
VENDO (2) TORRE 18 METROS (3 TRAMOS DE 6 METROS), DE 28 CENTIMETROS DE LADO. FABRICACION BARBOZA HERMANOS.
 GALVANIZADA EN CALIENTE Y PINTADA REGLAMENTARIAMENTE. HIERROS VERTICALES DE 16 MILIMETROS Y ZIG ZAG DE 10 MILIMETROS, CON NUEVE RIENDAS DE FILISTRAN, CON ROTOR HAM 4 Y SUS RESPECTIVOS CABLES DE BAJADA Y CONSOLA. COMPLETA PARA INSTALAR. INCLUYE ANTENA PALOMBO ARGENTINA DE 3 ELEMENTOS PARA 14, 20 Y 28 MHZ. U\$S 2600.
 AMPLIFICADOR HEATHKIT SB 220 DE 1 KW DE SALIDA, COMO NUEVO. INCLUYE 2 VALVULAS (continúa)





[@rcu_cx1aa](https://www.facebook.com/rcu_cx1aa)

Estacion oficial CX1AA
email: cx1aa.rcu@gmail.com
www.cx1aa.org

¿QUE DESEA HACER?

¿QUIERE COMPRAR? ¿QUIERE VENDER? ¿QUIERE PERMUTAR?

BOLSA CX

NUEVAS EXTRAS 3 500Z DE REPUESTO. U\$S 1750.
AMPLIFICADOR COLLINS 30L1 EN MUY BUEN ESTADO. INCLUYE 4 VALVULAS NUEVAS EXTRAS 811 A DE REPUESTO. U\$S 900.
KENWOOD TS - 2000 COMO NUEVO A TODA PRUEBA, EN CAJA ORIGINAL. U\$S 1600.
YAESU FT - 102 SALIDA VALVULAR, IMPECABLE ESTADO. INCLUYE DOS VALVULAS NUEVAS EXTRAS 6146 DE REPUESTO. U\$S 1000.
RAFAEL (CX6AR) 098910419.
RAFAELAGOG@GMAIL.COM
VENDO (2) AMPLIFICADOR AMERITRON AL -811 (ES COMO NUEVO, SIN USO, TRES QSO!) DE 600W (TRES VALVULAS 811A) CABLA EADO PARA 220V. Y CON LA MODIFICACION PARA 12-10 MTS (DE ORIGEN, NO ES EL X). VALOR AL PRIMERO U\$S 930
YAESU, SELECTOR REMOTO PARA ANTENAS FAS-1-AR (MADE IN JAPAN) NUEVO, SIN USO, COMPLETO ,GRAPAS, TORNILLERIA, CABLES DE CONEXION, CONECTOR 4 PINES ,CABLE COAXIAL CON DOS CONECTORES PL259 ORIGINAL DE 25", IMPECABLE! U\$S 100
FUENTE DE PODER REGULADA CON TRANSFORMADOR, N.A 2212, 13,8V, 25A MÁX. COMO NUEVA. U\$S 120
FUENTE DE PODER REGULADA CON TRANSFORMADOR MARCA DALCO 13,8V, 12 A, U\$S 55
IRF 540, IRF 630, , MUR 1660, U 1620, (CONSULTAR). TODOS MARCA IR.
CX1DDO CEL. 099 126 745
VENDO (2) 3 ANTENAS 1-WALMAR 3340DX 3 ELEMENTOS PARA 40M, 20M, 15M Y 10M. 1-CUSHCRAFT A4S 3 ELEMNTOS PARA 20M Y 15M, 4 ELEMENTOS PARA 10M.
1-CUSHCRAFT A50-3S 3 ELEMENTOS PARA (continúa)

50MHZ. PRECIO POR LAS 3 ANTENAS U\$S500.
CONSOLA PARA AZIMUT Y ELEVACION PARA SEGUIMIENTO DE SATELITES COMPATIBLE CON TODOS LOS ROTORES Y SOFTWARE DE SEGUIMIENTO. U\$S 250
SINTONIZADOR DE ANTENA LDG AT1000-PRO AUTOMATICO, SOPORTA HASTA 1KW, 2 ENTRADAS DE ANTENAS. U\$S 650.
SINTONIZADOR MFJ-986 CON ROLLER, SOPORTA HASTA 3KW, 2 ANTENAS COAXIAL, 1 HILO LARGO O LINEA ABIERTA. U\$S 550.
MICROFONO CON COMPRESOR DE AUDIO COBRA 62, U\$S 70
AMPLIFICADOR 1KW PARA 432MHZ , 2 LAMPARAS EIMAC 8930, 2 RELAY DE POTENCIA DE RF, COMPLETO Y AJUSTADO, NO INCLUYE FUENTE. U\$S 500.
AMPLIFICADOR DE RF HEATHKIT SB-230 INMACULADO, 100% FUNCIONAL, DE 80M A 10M. EL (continúa)
MAS BUSCADO PARA CONVERTIR A 50MHZ, NO REQUIERE TURBINA, MUY LIVIANO Y SUPER SILENCIOSO. U\$S 950.
TODA LA INFORMACION Y FOTOS SE PUEDEN VER EN: [HTTP://WWW.POWERSYSTEMS.COM.UY/CX2SC/VENTAS/ALBUM/INDEX.HTML](http://www.powersystems.com.uy/CX2SC/VENTAS/ALBUM/INDEX.HTML)
POR CONSULTAS CX2SC.BASE@GMAIL.COM RICARDO CX2SC
COMPRO (1) 2 DISIPADORES EXACTAMENTE IGUALES DE AL MENOS 18CM X 11CM X 2.5CM O SIMILAR
ALBERTO, CX8AT. 099168863
CX8AT@VERA.COM.UY

SEGUINOS EN REDES SOCIALES

Facebook: "Radio Club Uruguayo"
<https://www.facebook.com/cx1aa>
Twitter: [@rcu_cx1aa](https://twitter.com/rcu_cx1aa)
Google+: google.com/+CX1AAorgRCU
Youtube: https://www.youtube.com/channel/UCnr67MZ3QHvFf5ow_qfOP6Q

ESTIMADO COLEGA, EL BOLETIN CX... ESTA ABIERTO A SUGERENCIAS, COMENTARIOS, OPINIONES Y COLABORACIONES DE INTERES PARA LOS RADIO AFICIONADOS CON SU COLABORACION NO SOLO ESTA AYUDANDO AL CLUB, SI NO QUE CONTRIBUYE CON TODA LA RADIO AFICION CX.

Boletin del Radio Club Uruguayo

