

LOS COMENTARIOS DE IBQUITY DIGITAL CORPORATION
EN EL ANTEPROYECTO DE LA DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-002-2015:
ESPECIFICACIONES Y REQUIRIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE
ESTACIONES DE RADIODIFUSIÓN SONORA EN FRECUENCIA MODULADA

iBiquity Digital Corporation (“iBiquity”) se complace en presentar sus comentarios y observaciones en respuesta a la convocatoria para comentario público emitida por el Instituto Federal de Telecomunicaciones en su Anteproyecto Técnico IFT-002-2015. iBiquity Digital Corporation es el desarrollador y licenciataria de la tecnología de radio digital IBOC, que es el término genérico aplicada a la tecnología “In Band On Channel” creada por la empresa, también conocido por su marca registrada, la Tecnología de HD Radio™.

I. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE SU IMPLEMENTACIÓN:

Desde su adopción por la FCC (*Federal Communications Commission*) en los Estados Unidos de América en 2003, la tecnología HD Radio ha sido implementada por más de 2,300 emisoras AM y FM en ese país. Más del 90% de la población es servida actualmente por sus señales de radio digital, cubriendo todos los 50 estados, el Distrito de Columbia y Puerto Rico. Además de proporcionar a los oyentes de radio un sonido de calidad digital, la tecnología ha impulsado la creación de más de 1,700 nuevos canales de multiprogramación en el país, ofreciendo al público una gran variedad de nuevos programas. Más de 25 millones de automóviles en el país hoy incorporan receptores de HD Radio, y hay productos de receptores adicionales disponibles en las tiendas.

Desde que México adoptó la Tecnología HD Radio como su estándar de radio digital el día 16 de junio de 2011, la tecnología ha sido implementada por 51 de las emisoras de radio más importantes en el país, cubriendo aproximadamente el 30% de la población. Catorce emisoras están en el aire en el Distrito Federal, y existen 37 estaciones adicionales en Juárez, Tijuana, Monterrey y otras ciudades. Nuestra

empresa también está enterada de unas 35 estaciones adicionales que se encuentran en el proceso de adquisición e instalación de equipos de HD Radio. El Distrito Federal ahora goza de 19 nuevos programas de multiprogramación, y hay aproximadamente 28 en otras ciudades de la república.

Con respecto a la disponibilidad de receptores, se estima que hay unos 325,000 vehículos con receptores de HD Radio ya en el camino en México, incluyendo aproximadamente 75.000 vehículos nuevos que estarán vendidas hasta el final de 2015. Las marcas de vehículos que ofrecen receptores digitales en sus nuevos vehículos en México son Ford, Mazda, Toyota, Chrysler, Mitsubishi, Lincoln, Dodge, GMC, Mercedes Benz, Jeep, Chevrolet, Buick, RAM e Infiniti. Otras clases de receptores están disponibles en tiendas de retail y en Internet.

Las emisoras de radio en Canadá también están comenzando a implementar la tecnología HD Radio. La CRTC (*Comisión de Radio y Televisión Canadiense*) ahora permite su uso para emisoras FM que quieren adoptar la tecnología. Actualmente hay cinco estaciones al aire en Canadá, y varias otras tienen planes en el futuro próximo. Hoy en día, casi un millón de automóviles en Canadá incorporan receptores de HD Radio. Otros países que han implementado la transmisión comercial de HD Radio incluyen a República Dominicana, Panamá, Trinidad y Tobago, Filipinas y Rumania.

II. OBSERVACIONES CON RESPECTO A LA SEPARACIÓN DE CANALES DE 400 KHZ:

Aunque iBiquity no tome una posición sobre la separación de 400 kHz entre emisoras locales en México, afirmamos que ha sido demostrado de forma constante que nuestra tecnología funciona bien en ese ambiente sin causar interferencia no deseada o perjudicial. Por consecuencia, creemos que el IFT no encontrará a la tecnología IBOC como un factor que se contraponga en su propuesta de reducir la separación de canales FM en México.

III. OBSERVACIONES CON RESPECTO A LA POTENCIA DE BANDAS LATERALES DIGITALES:

En cuanto a la sección 7.2 de los reglamentos técnicos correspondientes al uso de la tecnología IBOC en México, quisiéramos registrar nuestros comentarios relacionadas a las emisiones espectrales ocupadas, y a las potencias de operación digital de las emisoras de radiodifusión sonora FM que operan en el modo híbrido.

En su configuración híbrido, el sistema de transmisión FM IBOC permite una variación de potencia considerable en las bandas laterales digitales que son transmitidas en cada lado de la señal analógica. El documento normativo NRSC-5C del NRSC (*National Radio Systems Committee*) define la capacidad de la tecnología IBOC FM de operar dentro de un rango de potencias de banda lateral digitales de un mínimo de -20 dBc (1% de la potencia digital total, referida a la potencia análoga de la emisora, sin modulación, correspondiendo a 0.5% en cada banda lateral) hasta un máximo de -10dBc (10% de la potencia análoga). Adicionalmente, prevé la transmisión de bandas laterales asimétricas, en donde una de las bandas laterales puede operar con más o menos potencia que la otra banda lateral, siempre y cuando ambas bandas laterales se mantengan dentro del rango de -20 a -10 dBc especificada en la norma. Esta técnica puede ser de utilidad cuando esté aplicada caso por caso para reducir la posible interferencia causada a emisoras en el primer canal adyacente.

Para consideración de este tema, sería de utilidad para el IFT entender la determinación hecha en paralelo por la FCC en los Estados Unidos. En su decisión del 29 de enero de 2010 (*Mass Media Docket No. 99-325*), la FCC determinó que todas las emisoras de radiodifusión sonora operando con el sistema híbrido de IBOC tendrán la flexibilidad de operar entre -20 y -14 dBc de potencia digital total. Adicionalmente, se permitirá a algunas emisoras un aumento de potencia adicional hasta -10 dBc en caso que se presente un estudio que determine que no hay posibilidad de interferencia causada a una emisora cercana en el primer canal adyacente. Además, la FCC permite actualmente el uso de bandas laterales

asimétricas de forma experimental, siempre y cuando sea de beneficio para proteger emisoras del primer canal adyacente. (Es importante destacar que la FCC nunca ha determinado que la posible interferencia digital causada a emisoras en el segundo canal adyacente sea un obstáculo.)

En los reglamentos propuestos que se indican en el Anteproyecto IFT-002-2015, hemos notado que no se incluye ninguna referencia específica sobre la potencia digital absoluta que una emisora de radiodifusión sonora FM podrá transmitir, con la excepción que la máscara espectral en la figura 3 establece un límite absoluto de -10 dBc (para ser exactos, -30 dBc de voltaje en cada banda lateral.) Bajo los reglamentos propuestos, se permitiría que emisoras híbridas FM en México puedan operar con cualquier potencia en sus bandas laterales hasta un máximo de -10 dBc, sin otorgamiento específico de parte del IFT. Opinamos que esto es benéfico, ya que permite a cualquier emisora determinar su potencia digital operativa con base a la cobertura digital deseada, tomando en consideración también sus costos de instalación y operación. Es beneficioso también elevar la potencia digital de las bandas laterales para mejorar la recepción de señales digitales dentro de casas y edificios.

Sin embargo, notamos que los reglamentos no especifican una potencia mínima para las bandas laterales. La norma IBOC (definida en el documento NRSC-5C) establece una potencia total en las bandas laterales de -20 dBc como el nivel mínimo, y la mayoría de los equipos de generación de señales IBOC actualmente ofrecidos comercialmente al mercado no tienen capacidad de operar en menos de -20 dBc en el modo híbrido. Por lo tanto, iBiquity sugiere que los reglamentos finales definan una potencia mínima de (-20 dBc) y una máxima de (-10 dBc) de potencia total permitida en las bandas laterales para emisoras de radiodifusión sonora FM operando en el modo híbrido.

Adicionalmente, notamos que la sección 7.2 permite la operación con bandas laterales asimétricas:

“Las portadoras laterales pueden ser asimétricas. En todos los casos, los límites de Emisión espectral son los mismos y corresponden a los definidos en el presente apartado.”

Estamos completamente de acuerdo con la inclusión de esta apartado. El uso de bandas laterales asimétricas es una técnica que las emisoras FM híbridas podrán utilizar para maximizar su cobertura digital mientras reducen su costo de implementación, y es también una herramienta importante para mitigar posibles interferencias a emisoras adyacentes.

Sin embargo, nos preocupa que esta sección incluye el requisito que una estación deberá reducir su potencia de banda lateral para proteger a una emisora en el segundo canal adyacente y que opere en la misma comunidad. En este apartado, se aplica de manera arbitraria una reducción de 4 dB a la banda lateral superior de la estación inferior:

“Cuando operen dos estaciones de Radiodifusión Sonora Híbrida en F.M., separadas 400 kHz entre sus portadoras analógicas, se deberá reducir la potencia de transmisión de la portadora lateral digital superior en 4 dB con respecto de la portadora lateral digital inferior de la estación que opere en la frecuencia más baja.”

iBiquity sugiere reconsiderar la necesidad de este requisito, dado el gran número de pruebas de campo de emisoras que actualmente operan con 400 kHz de separación. Entre estas pruebas se encuentran las mediciones de campo hechos por la propia IFT a las emisoras de Radio Ibero 90.9 FM, Radio Imagen 90.5, y Radio Alfa 91.3. Estos documentos, que forman parte de este procedimiento, no demuestran ninguna interferencia entre estas tres estaciones IBOC operando en segundo canal adyacentes. iBiquity no está enterado de ningún caso de interferencia documentado por cualquiera de estas tres emisoras en la Ciudad de México, y es especialmente notable que Radio Ibero, operando con apenas 3 kW, no ha sido informado de ningún caso de interferencia causada por las emisoras vecinas de 100 kW, a pesar de que ambas emisoras están operando con niveles de potencia digitales elevadas.

Otro punto importante es que este apartado no define los niveles de potencia operativos absolutos para ninguna de las dos emisoras del caso, y creemos que esto podría crear problemas potenciales en algunos casos. Por ejemplo, si la emisora inferior decide operar con -20 dBc de potencia total en las bandas laterales (-23 dBc en cada banda lateral), este reglamento requerirá que esa emisora reduzca su

potencia en la banda lateral superior hasta en -27 dBc, que es muy debajo del valor mínimo contemplado en la norma IBOC. En primer lugar, en vez de reducir su banda lateral superior, esa emisora podría cumplir con el reglamento simplemente aumentando la potencia de su banda lateral inferior por 4 dBy de esta manera no habría ningún cambio para la banda lateral en cuestión. En segundo lugar, si la emisora superior ya está operando con una potencia de banda lateral elevada (-10 dBc), este reglamento no mitigaría la posibilidad de interferencia causada a la emisora inferior por la emisora superior. En tercer lugar, en el caso de dos emisoras operando con potencias análogas diferentes, sería más apropiado que la emisora más potente reduzca su potencia de banda lateral, en lugar de que sea la emisora que ocupa la frecuencia más baja.

Si el IFT considera que un reglamento de esta naturaleza sea necesario, iBiquity sugiere limitar la potencia de cualquier banda lateral que se encuentre al lado de otra emisora en el segundo canal adyacente a un máximo de -17 dBc (o sea, el equivalente de la potencia total de -14 dBc en ambas bandas laterales con operación simétrica). Basado en los resultados de numerosas pruebas de campo realizadas tanto en los Estados Unidos como en México, se ha demostrado que es poco probable que la potencia total de -14 dB cause interferencias a emisoras adyacentes en virtualmente cualquier circunstancia.

Quisiéramos también resaltar la observación que hace el propio IFT que la interferencia sería menos probable cuando los sitios de transmisión de las emisoras estén co-localizados. Por lo tanto, iBiquity sugiere que se sustituya el apartado anterior con el siguiente texto:

“Cuando operen dos estaciones de Radiodifusión Sonora Híbrida en F.M., separadas por 400 kHz entre sus portadoras analógicas, y los dos transmisores no estén co-localizados, la potencia de transmisión de la portadora lateral digital adyacente a la emisora vecina de 400 kHz no deberá exceder el valor que corresponde a -14 dBc de potencia digital total (o sea, -17 dBc de la potencia análoga sin modulación en la banda lateral del caso).”

IV. CONCLUSIÓN:

iBiquity se enorgullece en haber desempeñado un papel importante en traer la radiodifusión sonora digital gratuita a los ciudadanos de México, y espera con mucho interés colaborar con el IFT y la industria radial mexicana para completar la conversión del país a la tecnología de radio digital.

Presentada en esta fecha, el día 19 de noviembre de 2015, por:

- Jeff Jury, Chief Operating Officer, IBIQUITY DIGITAL CORPORATION

Para cualquier duda o comentario favor de contactar a:

- Fabián Zamarrón, México Country Manager
- IBIQUITY DIGITAL S. DE RL. DE CV.
- zamarron@ibiquity.com
- (55)9171-0279

ANEXO A LOS COMENTARIOS DE IBIQUITY DIGITAL CORPORATION
EN EL ANTEPROYECTO DE LA DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-002-2015:
ESPECIFICACIONES Y REQUIRIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE
ESTACIONES DE RADIODIFUSIÓN SONORA EN FRECUENCIA MODULADA

Muy estimados Señores y Señoras del Instituto Federal de Telecomunicaciones,

Complementando los comentarios ya presentados anteriormente y reiterando que iBiquity no toma una posición respecto del presente Anteproyecto, quisiéramos agregar que habiendo mercados que han implementado la tecnología HD Radio con separación de 400kHz, la separación de 800kHz permite una implementación más universal de la tecnología HD Radio con mayor diversidad en la potencia y niveles de modulación.

Les agradecemos su confirmación de recibido de este comentario y les solicitamos amablemente agregarlo a nuestros comentarios previamente registrados.

Presentada en esta fecha, el día 20 de noviembre de 2015, por:

- Jeff Jury, Chief Operating Officer, IBIQUITY DIGITAL CORPORATION