

República de Panamá
AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PUBLICOS

Resolución AN No. 3988-RTV

Panamá, 15 de noviembre de 2010

“Por la cual, y de conformidad con lo ordenado en el Decreto Ejecutivo No. 96 de 12 de mayo de 2009, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos adopta las directrices técnicas y reglamentarias, para la implementación de la Radio y la Televisión Digital Terrestre en Panamá, vistos los comentarios presentados en la Consulta Pública celebrada del 17 de septiembre al 18 de octubre de 2010”.

EL ADMINISTRADOR GENERAL

en uso de sus facultades legales,

CONSIDERANDO:

1. Que mediante Decreto Ley No. 10 de 22 de febrero de 2006, se reestructuró el Ente Regulador de los Servicios Públicos, bajo el nombre de Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, como organismo autónomo del Estado, con competencia para controlar, regular y fiscalizar la prestación de los servicios públicos de electricidad, agua potable, alcantarillado sanitario, telecomunicaciones, radio y televisión, así como los de transmisión y distribución de gas natural;
2. Que la Ley No. 24 de 30 de junio de 1999, reglamentada en los Decretos Ejecutivos No. 189 de 13 de agosto de 1999 y No. 111 de 9 de mayo de 2000, constituye el ordenamiento jurídico al que están sujetos los servicios públicos de radio y televisión, conjuntamente con las directrices emitidas por esta Autoridad Reguladora;
3. Que el Decreto Ley No. 10 antes citado establece, en su artículo 8, que las empresas prestadoras de servicios públicos de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, **radio, televisión** y las dedicadas a la transmisión y distribución de gas natural, están sujetas a la jurisdicción de la Autoridad, en los términos señalados por dicha Ley y las respectivas leyes sectoriales;
4. Que con el Decreto Ejecutivo No. 96 de 12 de mayo de 2009, se adoptaron, para la República de Panamá, los estándares DVB-T (Digital Video Broadcasting) para la Televisión Digital Terrestre (TDT) e IBOC (In Band On Channel) para la Radio Digital, estándares que brindarán a los usuarios y operadores de servicios de radio y televisión, mayor flexibilidad y facilidad en los aspectos socioeconómicos, técnicos y regulatorios;
5. Que el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 96 antes mencionado, **confiere la facultad a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos**, como entidad encargada de la regulación, el ordenamiento, la fiscalización y la reglamentación de la operación técnica de los servicios públicos de radio y televisión, para establecer las directrices técnicas y la reglamentación necesaria en un término no mayor de dieciocho (18) meses para la implementación de los estándares;
6. Que, esta Autoridad Reguladora, atendiendo lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. 96 de 2009, desarrolló una propuesta de reglamentación que contenía las directrices técnicas así como la reglamentación esencial que permitiera el despliegue e implementación de la Radio y la Televisión Digital Terrestre (TDT) en la República de Panamá;

7. Que la propuesta con las directrices técnicas para la TDT, fue el resultado del trabajo realizado por el Comité Técnico, presidido por esta Autoridad Reguladora y conformado por los representantes de las empresas concesionarias del sector de televisión, entidades técnicas y académicas, quienes, a través de un informe, presentaron sus recomendaciones sobre dichas directrices;
8. Que en base a lo anterior y cumpliendo con el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 189 de 1999, el cual señala que esta Autoridad Reguladora someterá a Consulta Pública cualquier proyecto de resolución de aplicación general, que afecte significativamente a los concesionarios de servicios públicos de radio y/o televisión, **del 17 de septiembre al 18 de octubre de 2010**, se anunció al público en general y a los concesionarios, la celebración de una Consulta Pública con la propuesta de reglamentación para la implementación de la Radio y la Televisión Digital Terrestre (TDT) en Panamá, la cual contiene los siguientes temas:

Tema A: Proceso para la Implementación de la Radio Digital, bajo el estándar IBOC.

Tema B: Principios para la Implementación de la Televisión Digital Terrestre (TDT), bajo el estándar DVB-T.

9. Que con la Consulta Pública realizada, se cumplió con el principio de transparencia y participación ciudadana, que consagran los artículos 24 y 25 de la Ley No. 6 de 22 de enero de 2002, por la cual se dictaron normas para la transparencia en la gestión pública, entre otras disposiciones, permitiendo que todos los interesados presentaran sus comentarios a la propuesta antes descrita;
10. Que concluido el periodo de presentación de opiniones, esta Autoridad Reguladora procedió a levantar un Acta de Cierre con las personas naturales y jurídicas que remitieron sus comentarios, quedando constancia de la siguiente participación:

Nombre del participante	En representación
Alejandro Carrasco	PERSONAL
Jaime González Alonso	BTESA AMERICA, S.A.
José Luis Gil	TV PANAMA, S.A.
Fernando Correa	ASOCIACION PANAMEÑA DE RADIODIFUSION
Antonio Pérez	CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

11. Que en virtud de los comentarios recibidos en la Consulta Pública realizada, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, en adelante ASEP, estima conveniente hacer referencia primeramente a los comentarios presentados al Proceso para la Implementación de la Radio Digital, bajo el estándar IBOC y, seguidamente a las opiniones presentadas a los Principios para la Implementación de la Televisión Digital Terrestre (TDT), bajo el estándar DVB-T, para lo cual inicia con los planteamientos presentados:

Tema A: Proceso para la Implementación de la Radio Digital, bajo el estándar IBOC.

ASOCIACION PANAMEÑA DE RADIODIFUSION

- Con respecto a la propuesta presentada, solicitan a la ASEP la instalación de una Comisión Técnica que elabore los escenarios o alternativas de reordenamiento de frecuencias para la operación de la Radio Digital (IBOC) y que el resultado de dicho reordenamiento entre en vigencia 24 meses después de su aprobación por la Comisión. Indican, que para

cualquier reordenamiento o reasignación dentro del espectro radioeléctrico, se utilice el principio de antigüedad, manteniendo el mismo principio en las nuevas normas regulatorias para el IBOC.

- Proponen, además, que la ASEP realice un estudio técnico exhaustivo de forma paulatina o escalonada de los modelos del sistema IBOC en AM y FM (híbrido, híbrido ampliado y totalmente digital).
- Exigen que se respeten las normas legales y técnicas, garantizando los derechos adquiridos por los concesionarios, y, solicitan, que al entrar en vigencia el reordenamiento del espectro radioeléctrico, se otorgue a los concesionarios una prórroga adicional o una nueva concesión para garantizar el retorno de la inversión en digital.
- Piden que se realice un estudio técnico-económico sobre la inversión que requiere la migración al sistema IBOC en AM y FM y que se gestionen los costos de licencia de IBIQUITY para los países de Centroamérica y los costos adicionales por uso de contenido; que se contemple un proceso de capacitación conjunta para conocer la forma de operación de dichos programas.
- Plantean que el Estado adopte una política regulatoria que incentive, fomenté o financie la introducción y la masificación de la tecnología y que la ASEP solicite, a través del Órgano Ejecutivo, que la Asamblea Nacional considere la exoneración de los equipos necesarios para la Radio y Televisión Digital.
- Requieren finalmente que la ASEP suspenda la próxima convocatoria bianual (año 2012).

Criterio de la ASEP

Con respecto a la conformación de una Comisión Técnica, esta Autoridad Reguladora también coincide con el proponente en la necesidad de conformar dicha Comisión, tal como se constituyó en materia de Televisión Digital.

No obstante, a pesar que la ASEP apoya esta iniciativa, es importante señalar que el objetivo principal de creación de esta Comisión estará dirigido a que elaboren **las recomendaciones con las directrices técnicas** necesarias para la implementación de la Radio Digital IBOC, que pueden incluir, los análisis para el reordenamiento del espectro radioeléctrico; **pero, lo concerniente a las políticas regulatorias, serán definidas por la ASEP** y sometidas al proceso de Consulta Pública.

Sobre los aspectos planteados como la metodología a utilizar (principio de antigüedad), el periodo de entrada en vigencia (24 meses) o el de transición, esta Autoridad Reguladora debe manifestar que dichos conceptos pueden formar parte de las recomendaciones que presente la Comisión Técnica, sin embargo, deberán considerarse en estos aspectos, el uso eficiente y óptimo del espectro radioeléctrico, así como el costo que representa para los concesionarios dichas recomendaciones.

Como complemento a la labor de la Comisión Técnica, la ASEP ejecutará, paralelamente, tal como ha requerido el proponente, un plan sistemático que conlleve la capacitación, los estudios económicos y técnicos sobre el estándar IBOC, en los que se incluirán los costos de licencias de IBIQUITY. Igualmente canalizará, a través de las instancias competentes, el tema relativo a los incentivos fiscales sobre equipos y sistemas necesarios para el desarrollo de la Radio Digital, que serán sustentadas en base al estudio económico y las inversiones a realizar por los concesionarios.

En cuanto a los temas de suspender la convocatoria bianual, otorgar prórrogas para las concesiones u otorgar una nueva concesión para digital, esta Autoridad Reguladora señala que el ordenamiento legal vigente será cumplido, sin embargo, dependiendo de las consideraciones futuras que

incidan en el desarrollo del proyecto, se podrán adoptar disposiciones técnicas o legales que sustenten una decisión sobre dichos temas.

Finalmente, se hace necesario destacar que la actuación de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos **siempre se ha enmarcado dentro de sus facultades legales, respetando los derechos adquiridos por los concesionarios**, los cuales están establecidos y reconocidos en la Ley No. 24 de 1999, sectorial de Radio y Televisión y en su reglamentación. Cualquier otra disposición que se requiera adicionar en materia de Radio Digital, será sometida a Consulta Pública tal como lo señala la normativa vigente.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

- Cuestionan si habrá participación de las emisoras de radio en la elaboración del informe a presentar en el primer semestre y señalan que cualquier reordenamiento debe forzosamente involucrar a los concesionarios, para lo cual es necesario la constitución de una junta técnica.
- Piden una moratoria de asignación o cambios de frecuencia hasta tanto se defina cómo se van a realizar los ajustes, para evitar problemas con el reordenamiento.
- Solicitan, con respecto a las pruebas a realizarse, que las mismas sean responsabilidad de la ASEP con el apoyo de los concesionarios y que la Autoridad debe contar con un presupuesto para estos trámites y no depender de los concesionarios y que, incluso, la ASEP considere la compra de transmisores o la modificación de alguno existente, para realizar las pruebas de sistema y de interferencia.
- Requieren, que la data obtenida, al igual que las recomendaciones sean difundidas entre todos los concesionarios y que, entre las recomendaciones, se incluyan comentarios sobre las instalaciones digitales más típicas existentes y el costo que conlleva.
- Proponen que se promueva una exención tributaria de los equipos y sistemas necesarios para llevar a cabo esta transición a Radio Digital.
- Señalan que el periodo de transición hacia digital debe contemplar que esta es una industria de baja rentabilidad y que el proceso de cambio involucra altas inversiones.
- Indican que la adopción a nivel internacional ha sido extremadamente lenta y existe poco interés por parte del público y fabricantes en cuanto a que se implementen los formatos digitales de radio.

Criterio de la ASEP

Con respecto a la conformación de una Comisión Técnica, donde participen representantes del sector de Radio AM y FM, esta Autoridad Reguladora, tal como ha manifestado, también coincide con el proponente en la necesidad de conformar dicha Comisión, tal como se constituyó en materia de Televisión Digital.

No obstante, a pesar que la ASEP apoya esta iniciativa, es importante señalar que el objetivo principal de creación de esta Comisión estará dirigido a que elaboren **las recomendaciones con las directrices técnicas** necesarias para la implementación de la Radio Digital IBOC, que pueden incluir, los análisis para el reordenamiento del espectro radioeléctrico; **pero, lo concerniente a las políticas regulatorias, serán definidas por la ASEP** y sometidas al proceso de Consulta Pública.

En cuanto a la solicitud de moratoria en la asignación o cambios de frecuencias, entendiendo que el proponente se refiere a la suspensión de la convocatoria bianual, esta Autoridad Reguladora señala que el ordenamiento legal vigente será cumplido, sin embargo, dependiendo de las consideraciones

futuras que incidan en el desarrollo del proyecto, se podrán adoptar disposiciones técnicas o legales que sustenten una decisión sobre dichos temas.

Sobre los aspectos planteados como la metodología a utilizar o el periodo de transición, esta Autoridad Reguladora debe manifestar que dichos conceptos pueden formar parte de las recomendaciones que presente la Comisión Técnica, sin embargo, deberán considerarse en estos aspectos, el uso eficiente y óptimo del espectro radioeléctrico, así como el costo que representa para los concesionarios dichas recomendaciones.

En cuanto al comentario que la ASEP adquiriera un transmisor de Radio Digital o modifique alguno existente, es necesario aclarar que la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos tiene competencia privativa para regular, ordenar, fiscalizar y reglamentar eficazmente la operación técnica de los servicios públicos de **radio y televisión**, entre otros. Bajo este principio, el Decreto Ejecutivo No. 96 de 12 de mayo de 2009, ordenó a esta Autoridad, tal como ya se ha mencionado, que estableciera las directrices técnicas y la reglamentación necesaria, para la implementación de la Radio Digital en Panamá, bajo el estándar IBOC.

En este mismo orden de ideas, y **con el fin de promover y facilitar las pruebas para las transmisiones de la Radio Digital, en coordinación con el sector de la radio abierta**, que incluyó a representantes de los concesionarios respectivos, se estableció un procedimiento que permite, entre otros aspectos, iniciar transmisiones de pruebas bajo el estándar de Radio Digital IBOC. Es importante destacar que **la esencia** de las pruebas fue y sigue siendo, extraer toda la experiencia técnica e información útil que contribuya al desarrollo e implementación de la Radio Digital en Panamá.

Dicho lo anterior, esta Autoridad considera que está realizando **su papel de regulador y cumpliendo además con lo preceptuado en el Decreto Ejecutivo No. 96 arriba mencionado.** Así mismo esta Autoridad considera, que comprar un equipo transmisor para Radio Digital o modificar uno existente, **no es consecuente con la labor regulatoria que desarrolla**, sin embargo es consciente que para reglamentar los aspectos técnicos es necesario efectuar pruebas y mediciones, las cuales se deberán realizar en coordinación con la industria de la radio. Para tal fin, esta Autoridad brindará todas las facilidades sujetas a su competencia y efectuará las coordinaciones que se requieran para lograr los resultados efectivos que se esperan obtener.

Ahora, en lo concerniente a su competencia, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, sí ha tomado provisiones en sus presupuestos y ha efectuado inversiones para actualizar los sistemas y equipos de medición, con la finalidad de contar con las herramientas idóneas para realizar los análisis y evaluaciones de las transmisiones digitales, de hecho, en la actualidad, esta Autoridad Reguladora está gestionando la adquisición de equipos de medición y herramientas de predicción de ingeniería, con capacidad de monitorear, medir y analizar sistemas de Radio Digital, bajo el estándar IBOC, por lo que claramente se deja en manifiesto que se están y seguirán haciendo inversiones en beneficio del sector.

Con referencia a que la data obtenida, al igual que las recomendaciones sean difundidas entre concesionarios, esta Autoridad Reguladora debe señalar que tal como lo indica la Resolución AN No. 2893-RTV de 21 de agosto de 2009, por la cual se anunció el procedimiento que deberán seguir los concesionarios de servicios públicos de Radio y Televisión, para solicitar, instalar, operar y realizar transmisiones, **a modo de prueba**, en los estándares técnicos de Radio Digital (IBOC) y/o Televisión Digital (DVB-T), los concesionarios que cuenten con una autorización para transmitir a modo de prueba, **deberán remitir a la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos** un informe con

los resultados obtenidos durante dichas pruebas. Estos resultados así como las recomendaciones, serán publicados por la ASEP, así como el resto de sus actuaciones, en su página de Internet: www.asep.gob.pa, sector de Radio y Televisión, sección de Radiodifusión Digital.

Igualmente, esta Autoridad, tal como se ha comentado canalizará, a través de las instancias competentes, lo relativo a los incentivos fiscales sobre equipos y sistemas necesarios para el desarrollo de la Radio Digital, que serán sustentados en base al estudio económico y a las inversiones por realizar de los concesionarios.

Tema B: Principios para la Implementación de la Televisión Digital Terrestre (TDT), bajo el estándar DVB-T.

Los comentarios remitidos para el Tema B, serán atendidos por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, respetando el orden estructurado de la propuesta original, para lo cual inicia con los planteamientos presentados:

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

- Sobre el punto 1 titulado **Espectro Radioeléctrico para la TDT**, numeral 1.2 cuestionan cómo realizará la ASEP las asignaciones, considerando múltiples puntos adicionales de transmisión, que no se tenían previstos y para los cuales no hay asignación de frecuencias.

Criterio de la ASEP

Contrario a la operación análoga, es necesario aclarar que en la operación digital, con Redes de Frecuencia Única (SFN), se permite la instalación del mismo canal en distintos sitios de transmisión, siempre y cuando dichas transmisiones cubran las áreas autorizadas. Es por esta razón que esta Autoridad Reguladora no ha considerado la asignación de canales diferentes en sitios múltiples, sino que, para los casos donde se requiera instalar puntos de transmisión adicionales, para cubrir áreas donde la señal del transmisor principal no llegue, se prevé, en principio, **permitir la instalación de sistemas de reforzamiento de cobertura, conocidos como “Gapfiller”**, y en aquellas áreas donde técnicamente se demuestre que sea imposible la instalación de dichos “Gapfiller”, entonces podrá autorizar la operación de un canal diferente al de la Red de Frecuencia Única (SFN). Este escenario está considerado dentro del punto denominado “**otras consideraciones**” del documento consultado.

ALEJANDRO CARRASCO

- Considera sobre el punto 2 titulado **Asignación de los canales digitales**, numeral 2.2 que la fecha 6 de mayo es muy próxima para la entrega de los resultados de las pruebas, considerando la falta de equipos de mediciones por parte de las televisoras, ya que la mayoría de sus presupuestos de inversión inician en los primeros meses del 2011.

Criterio de la ASEP

Sobre esta apreciación, esta Autoridad Reguladora debe comentar que el tiempo establecido se considera suficiente ya que los concesionarios no tendrán que adquirir equipos de mediciones, tal como plantea el proponente. Esta inversión la está realizando la ASEP, quien está adquiriendo un analizador de espectro para TDT; no obstante, como las pruebas dependen de las coordinaciones con los concesionarios, quienes desde el inicio han mostrado su anuencia en realizar dichas pruebas, es recomendable establecer

un tiempo que permita atender cualquier contingencia, por lo que se extiende el término.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

- Recomiendan sobre el punto 2 denominado **Asignación de los canales digitales**, numeral 2.2 que las asignaciones deberían realizarse por región, en vez de estipular puntos de transmisión específicos y cuestionan si la ASEP cuenta con un plan de los canales que utilizarán para realizar las pruebas de adyacencia, que, de ser necesario reajustar las frecuencias de pruebas, el Gobierno debe resarcir los gastos de reajuste de frecuencia. Comentan además que para la asignación de frecuencias, se debe incluir pruebas en el interior del país.

Criterio de la ASEP

Las recomendaciones finales dispuestas por el Comité Técnico indican la implementación de Redes de Frecuencia Única (SFN), por las múltiples ventajas que presenta esta red, principalmente, por el uso eficiente y óptimo del espectro radioeléctrico. En ese sentido, la propuesta planteada por esta Autoridad Reguladora **no define o estipula puntos de transmisión específicos**, sino que, en principio, tal como se ha manifestado, se asignará un canal digital que operará en SFN de acuerdo al diseño de la red del concesionario, utilizando para ello, los puntos de transmisión que consideren necesarios para cubrir las áreas autorizadas.

Además, como parte del plan de canales a utilizar para las pruebas, esta Autoridad Reguladora está acogiendo las recomendaciones emitidas por el Comité Técnico, en el sentido de mantener las transmisiones de pruebas autorizadas para efectuar las mediciones de campo necesarias y determinar la operación en adyacencia a 6 MHz.

Igualmente, esta Autoridad Reguladora debe señalar que la recomendación final del Comité Técnico, estableció que antes de asignar los canales digitales, se efectuarán los monitoreos de campo, de forma conjunta, y las pruebas de adyacencia desde sitios comunes y sitios distintos, a fin de garantizar el uso eficiente y óptimo del espectro radioeléctrico, **solicitud ésta que fue presentada por los representantes de las concesionarias que formaron parte de dicho comité.**

Aunado a lo anterior, esta Autoridad Reguladora **aclara que la esencia de las pruebas es determinar la operación en adyacencia desde sitios comunes y entre sitios distintos**, independientemente de la región del país, para lo cual se utilizarán los canales de prueba que están autorizados en Panamá y/o Colón; por tal razón, esta Autoridad Reguladora es del criterio que los resultados de dichas pruebas aplicarán para el interior del país.

ALEJANDRO CARRASCO

- Solicita para el punto 3 titulado **Red para la TDT** que se agregue al texto final del segundo párrafo de dicho punto la línea “u otras áreas dentro del territorio nacional”.

Criterio de la ASEP

En principio, tal como recomendó el Comité Técnico, la red a implementar corresponde a una Red de Frecuencia Única (SFN). Para conformar dicha red esta Autoridad Reguladora no está imponiendo los sitios de transmisión, sino que el diseño de la red dependerá del criterio de planificación de cada concesionario, quienes tendrán la oportunidad de definir dichos sitios.

Sobre la inclusión del texto “otras áreas dentro del territorio nacional”, sugerida por el proponente, esta Autoridad Reguladora considera que es procedente, pero no literalmente como fue planteada. Dicha recomendación se aclarará en el punto 3 titulado **Red para la TDT**, estableciéndose que **en caso de existir áreas críticas con interferencias**, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos podrá autorizar excepciones **en áreas dentro del territorio nacional donde el concesionario demuestre impedimentos técnicos** para la operación del canal asignado en la red SFN.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

- Igualmente tal como el proponente anterior, solicitan para el punto 3 titulado **Red para la TDT** que se agregue al texto final del segundo párrafo de dicho punto la línea “u otras áreas dentro del territorio nacional”.
- Además, requieren que se defina exactamente qué constituye un área fronteriza.

Criterio de la ASEP

Tal como se ha manifestado, en principio, el Comité Técnico recomendó que la red a implementar corresponde a una Red de Frecuencia Única (SFN). Para conformar dicha red esta Autoridad Reguladora no está imponiendo los sitios de transmisión, sino que el diseño de la red dependerá del criterio de planificación de cada concesionario, quienes tendrán la oportunidad de definir dichos sitios.

Sobre la inclusión del texto “otras áreas dentro del territorio nacional”, sugerida por el proponente, esta Autoridad Reguladora considera que es procedente, pero no literalmente como fue planteada. Dicha recomendación se aclarará en el punto 3 titulado **Red para la TDT**, estableciéndose que **en caso de existir áreas críticas con interferencias**, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos podrá autorizar excepciones **en áreas dentro del territorio nacional donde el concesionario demuestre impedimentos técnicos** para la operación del canal asignado en la red SFN.

Con relación a la necesidad de definir el concepto de “área fronteriza”, deseamos manifestar que la zona fronteriza que trata el punto 3, se refiere al área establecida entre Panamá y Costa Rica, en donde la implementación u operación de canales para TDT requiere de coordinaciones entre ambos países a fin de evitar interferencias.

ALEJANDRO CARRASCO

- Recomienda que en el punto 3 titulado **Red para la TDT** se establezca prioritariamente Redes de Frecuencia Única (SFN), sin embargo, en caso de producirse interferencias perjudiciales, se implementen Redes Mixtas (MFN) dentro del territorio nacional donde se considere necesario.

Criterio de la ASEP

Si bien es cierto la propuesta condiciona la implementación de Redes de Frecuencia Única (SFN) para las áreas fronterizas o zonas dentro del país, donde se demuestre que se requiere asignar un canal diferente al de la red SFN, para dar mayor claridad al texto de la propuesta, se considera oportuno modificar el primer punto, acogiendo la recomendación planteada.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

Recomiendan que en el punto 3 titulado **Red para la TDT** se aclare si la red nacional es SFN o es parcialmente SFN, además que se establezca prioritariamente redes de frecuencia única SFN, y, en caso de producirse interferencias perjudiciales, se implementen redes mixtas (MFN) dentro del territorio nacional donde se considere necesario. Sugieren que sea una sola asignación a nivel nacional y que tenga por excepción a las áreas fronterizas.

Plantean que no se restrinja el uso de MFN al área fronteriza, toda vez que existen puntos en la geografía nacional que requieren la asignación de canales adicionales para extender la cobertura a todas las áreas. Para establecer el tipo de red a implementar, proponen aguardar los resultados de las pruebas de medición y adyacencia, replanteando el texto que se establece en la propuesta.

Criterio de la ASEP

Si bien es cierto, tal como lo establece el documento, se condiciona la implementación de Redes de Frecuencia Única (SFN) para las áreas fronterizas o zonas dentro del país donde se demuestre que se requiere asignar un canal diferente al de la red SFN; no obstante, tal como se ha manifestado, para dar mayor claridad al texto de la propuesta, se considera oportuno modificar el primer punto, acogiendo la recomendación planteada.

Con relación a la propuesta de restringir el uso de MFN al área fronteriza, tenemos que señalar que la implementación de Redes de Frecuencia Única (SFN) *surgió como recomendación del Comité Técnico*, el cual consideró, entre otros beneficios, que dicho tipo de red permite utilizar de forma más eficiente y óptima el espectro radioeléctrico, sobretodo, considerando la limitación de este recurso.

Sobre el hecho que se espere el resultado de los pruebas para establecer el tipo de red a implementar, es necesario precisar que las pruebas tienen como objetivo **determinar cómo se efectuarán las asignaciones de los canales digitales** que los concesionarios operarán a través de la red SFN. El diseño de la red dependerá del criterio de planificación de cada concesionario, los que tendrán la oportunidad de definir los sitios de transmisión.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

Solicitan en el punto 4 denominado **Criterios técnicos para el diseño de redes de TDT** se revise la adopción del estándar DVB-T, para evitar incongruencias regionales, en caso de que Colombia y Uruguay cambien al estándar ISDB-Tb.

Criterio de la ASEP

Debemos recordar que el estándar DVB-T fue adoptado mediante Decreto Ejecutivo No. 96 del 12 de mayo de 2009, considerando las recomendaciones del Comité Técnico, en el cual participaron, entre otros, los representantes de las empresas concesionarias de televisión. Esta recomendación fue acogida por el Ejecutivo en base a los análisis socioeconómicos y pruebas técnicas consensuados por dicho Comité y no bajo imposiciones unilaterales como ha ocurrido en otros países.

Hasta la fecha, esta Autoridad Reguladora desconoce la existencia de un documento oficial que indique algún cambio en la adopción del estándar DVB-T por parte de los países de Colombia y Uruguay, muy por el contrario, Colombia ha ratificado su decisión y está ejecutando inversiones para la implementación del DVB-T.

Igualmente, nos sorprende que la empresa proponente, la cual ha realizado inversiones en equipos transmisores con el estándar DVB-T, sin ningún tipo de sustento técnico o económico, sugiera a esta Autoridad Reguladora la revisión de esta adopción de país, conociendo que, el objeto de la Ley sectorial de Radio y Televisión persigue "...promover y proteger la inversión privada en el sector...". Dicha revisión representaría un retraso en el despliegue de la TDT, y una pérdida, **considerando los avances regulatorios y las inversiones realizadas por las concesionarias, fabricantes, distribuidores y comerciantes de televisores y cajas decodificadoras**, quienes están desarrollando productos, basados en las especificaciones técnicas adoptadas.

Asimismo, el Estado, a través del SISTEMA ESTATAL DE RADIO Y TELEVISION (SERTV) está adquiriendo financiamiento de la Unión Europea para la instalación y operación de equipos de televisión en DVB-T, que incluye programas de capacitación para todos los sectores de nuestro país.

En conclusión, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos actuaría de manera muy irresponsable, si considera siquiera la posibilidad de un cambio de estándar en estos momentos, **sin ningún tipo de análisis técnico y económico**, fundamentando su decisión en meras suposiciones o informaciones que no han sido oficializadas a través de los respectivos gobiernos, desconociendo además, las inversiones que han realizado varios sectores empresariales, en base a las directrices adoptadas por el Estado Panameño.

ALEJANDRO CARRASCO

- Requiere que se le aclare en el punto 1.2 perteneciente al literal B denominado **Directrices Reglamentarias** si las concesiones de los canales se refieren a canales digitales de pruebas temporales, o se refieren a concesiones nacionales definitivas.

Criterio de la ASEP

Efectivamente, y para aclarar al proponente, los canales que se autoricen corresponderán a canales digitales definitivos, sin embargo, se acogerá la recomendación para incluir el término **definitivo** en la redacción propuesta.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

Solicitan se le aclare en el punto 1.2 perteneciente al literal B denominado **Directrices Reglamentarias** si las concesiones de los canales, se refieren a canales digitales de pruebas temporales, o concesiones nacionales definitivas. Además, piden que se reconsidere la fecha exacta establecida en el documento (30 de mayo), considerando que el periodo entre la entrega de los resultados de las pruebas de mediciones y la asignación de los canales digitales es muy corto.

Dentro del mismo punto cuestionan si la ASEP va a variar las obligaciones legales, técnicas y reglamentarias para la asignación de frecuencias y cuál será el proceso para establecer las concesiones, si ya están operando a manera de prueba.

Finalizan el punto señalando sobre qué ocurrirá en caso que no se cumplan con las obligaciones antes mencionadas y si las pruebas se presentan el 6 de mayo de 2011 y aun no está definido el plan de frecuencia, entonces significa que las solicitudes de frecuencias se harán genéricas o se harán a nivel nacional para la fecha estipulada.

Criterio de la ASEP

Efectivamente, tal como se ha mencionado, para aclarar al proponente, los canales que se autoricen corresponderán a canales digitales definitivos, sin embargo, se acogerá la recomendación para incluir el término **definitivo** en la redacción propuesta.

Sobre la reconsideración del término fijado para el 30 de mayo, esta Autoridad Reguladora considera conveniente aclarar al proponente que el periodo entre la entrega de los resultados de las pruebas de mediciones y la asignación de los canales digitales, es un término que aplica para la ASEP, quien es la entidad que realizará el informe y las autorizaciones. No obstante, planteado el tema, esta Autoridad considera oportuno extender el tiempo, para contemplar cualquiera contingencia.

Con respecto a si la ASEP variará las condiciones establecidas en la Ley No. 24 de 1999, en lo que respecta a las asignaciones de los canales digitales para los concesionarios existentes y al proceso, esta Autoridad Reguladora manifiesta que respetará los derechos y las condiciones establecidas en la normativa vigente, pero resalta que tanto las disposiciones consagradas en la Ley No. 24 como su reglamentación conciernen a la operación análoga de los servicios de radio y televisión. Tal criterio se valida con el contenido del único artículo 39 de la Ley No. 24 que se refiere a **Radio y Televisión Digital** que dispone, que la Autoridad Reguladora, mediante resolución motivada, establecerá los procedimientos y formalidades para el desarrollo y la aplicación del presente artículo.

Referente a sobre qué pasará con los concesionarios que no cumplan con las obligaciones señaladas, esta Autoridad Reguladora desea puntualizar y subrayar que los concesionarios que no cumplan con los requisitos mínimos **no tendrán derecho a recibir, libre de costo, la concesión de un canal de televisión digital** por el canal análogo que se encuentre operando, tal como lo establece la normativa vigente.

Esta Autoridad aclara, sobre el periodo propuesto entre el 3 y 6 de mayo de 2011, que dentro de dicho término los concesionarios deben presentar los requisitos legales que se hayan establecidos. Los resultados de las pruebas a presentar el 6 de mayo de 2011, se utilizarán para efectuar las asignaciones definitivas de los canales digitales, las cuales se realizarán a partir del 30 de mayo de 2011. No obstante lo anterior, consideramos atendible y oportuna su propuesta y procederemos a extender el periodo para aplicar cualquier contingencia.

ALEJANDRO CARRASCO

- Requiere, nuevamente, se le aclare referente al punto 2 titulado **Proceso de transición e inicio de las transmisiones digitales** si las concesiones de los canales se refieren a canales digitales de pruebas temporales, o se refieren a concesiones nacionales definitivas.

Criterio de la ASEP

Efectivamente, esta Autoridad Reguladora desea reiterar que los canales que se autoricen corresponderán a canales digitales definitivos, sin embargo, se acogerá la recomendación para incluir el término **definitivo** en la redacción propuesta.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

- Al igual que el proponente anterior, requieren se le aclare referente al punto 2 titulado **Proceso de transición e inicio de las transmisiones digitales** si las concesiones de los canales se refieren a canales digitales de pruebas temporales, o se refieren a concesiones nacionales definitivas.

Criterio de la ASEP

La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos desea reiterarles que los canales que se autoricen corresponderán a canales digitales definitivos, sin embargo, se acogerá la recomendación para incluir el término **definitivo** en la redacción propuesta.

BTESA AMERICA, S.A.

- Piden que con respecto al Tema B, literal a) denominado Etapa 1: Instalación de equipo y operación de los canales digitales asignados la ASEP reorganice las fases de ejecución previstas para el cumplimiento de la fecha del apagón, sugiriendo reducir el término, con lo que sugieren como fecha el 31 de mayo de 2015.

Criterio de la ASEP

Al respecto, esta Autoridad Reguladora desea señalar que el artículo 39 de la Ley No. 24 de 1999 establece **como un derecho** de los concesionarios, un período de transición no menor de diez (10) años, o un periodo mayor que determine la Entidad Reguladora, que se contará a partir de la fecha en que se otorguen las concesiones o canales digitales definitivos.

La ASEP reconoce, e inclusive muestra su anuencia, con el hecho de que fijar un periodo de transición menor, beneficia el despliegue e implementación de la TDT, pero, establecer una fecha de apagón analógico o un periodo de transición menor al dispuesto por la Ley sectorial, representaría para la ASEP imponer a los concesionarios un periodo contrario al que la Ley estableció. Debemos recordar que tal señalamiento fue objeto de debate en la Comisión Técnica, sin embargo, la ASEP aclaró que al no contar, dentro de sus facultades legales con iniciativa legislativa, podría impulsar tal modificación, siempre y cuando la industria hubiese planteado en definitiva esta posición, ya que tal decisión impacta las inversiones que deben realizar para el desarrollo e implementación de la TDT.

Por tal motivo y respetando la Ley existente, la propuesta establece un periodo para el cese de las transmisiones análogas de 10 años, **considerando la posibilidad de reducir dicho periodo**, con la anuencia previa del sector y/o contemplando la modificación de la Ley No. 24, siempre y cuando se examinen entre otras variables, el interés público, el desarrollo del mercado, las ofertas que brinden los fabricantes, las campañas informativas, así como la participación del Estado, en lo relativo a los incentivos fiscales para el cambio a la TDT.

TV PANAMA, S.A.

- Piden que con respecto al Tema B, literal a) denominado Etapa 1: Instalación de equipo y operación de los canales digitales asignados se limite la duración del periodo de transición no superando mayo de 2015 y favoreciendo el uso de la Banda I y III para otros usos. Igualmente, solicitan se reorganicen las fases de ejecución previstas para el cumplimiento de la fecha del apagón, proponiendo que no supere mayo de 2015.

Criterio de la ASEP

Tal como se manifestó anteriormente, esta Autoridad Reguladora desea señalar que el artículo 39 de la Ley No. 24 de 1999 establece **como un derecho** de los concesionarios, un período de transición no menor de diez (10) años, o un periodo mayor que determine la Entidad Reguladora, que se contará a partir de la fecha en que se otorguen las concesiones o canales digitales definitivos.

La ASEP reconoce, e inclusive muestra su anuencia, con el hecho de que fijar un periodo de transición menor, beneficia el despliegue e implementación de la TDT, pero, establecer una fecha de apagón analógico o un periodo de transición menor al dispuesto por la Ley sectorial, representaría para la ASEP imponer a los concesionarios un periodo contrario al que la Ley estableció. Debemos recordar que tal señalamiento fue objeto de debate en la Comisión Técnica, sin embargo, la ASEP aclaró que al no contar, dentro de sus facultades legales con iniciativa legislativa, podría impulsar tal modificación, siempre y cuando la industria hubiese planteado en definitiva esta posición, ya que tal decisión impacta las inversiones que deben realizar para el desarrollo e implementación de la TDT.

Por tal motivo y respetando la Ley existente, la propuesta establece un periodo para el cese de las transmisiones análogas de 10 años, **considerando la posibilidad de reducir dicho periodo**, con la anuencia previa del sector y/o contemplando la modificación de la Ley No. 24, siempre y cuando se examinen entre otras variables, el interés público, el desarrollo del mercado, las ofertas que brinden los fabricantes, las campañas informativas, así como la participación del Estado, en lo relativo a los incentivos fiscales para el cambio a la TDT.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

- Sugieren con respecto al Tema B, literal a) denominado Etapa 1: Instalación de equipo y operación de los canales digitales asignados ampliar el periodo de implementación de las fases a 24 meses, para dar más facilidad en esparcir las inversiones necesarias por parte de las empresas televisoras.

Criterio de la ASEP

Concerniente a ampliar el periodo de implementación de cada fase a 24 meses significaría para esta Autoridad Reguladora extender el periodo para el inicio de las transmisiones digitales a nivel nacional de 6 a 8 años, lo cual no sería conveniente para el rápido desarrollo de la TDT. No obstante, la ASEP ha considerado autorizar un plazo adicional de hasta 6 meses para resolver contingencias que puedan tener los concesionarios durante el proceso de implementación, razón por la cual, se modificará la propuesta original adicionando un párrafo donde se señale que, previa justificación técnica y/o económica, la ASEP podrá autorizar dicho plazo.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

- Solicitan con respecto al Tema B, literal a) denominado Etapa 1: Instalación de equipo y operación de los canales digitales asignados que para una empresa que cuente con más de una concesión por región se reserven las frecuencias adyacentes, para permitir que la empresa emita desde el mismo punto. También requieren se aclare el concepto “bajo prueba” y, si es procedente, en cualquier momento o en cualquier punto del país, solicitar las pruebas.

Criterio de la ASEP

Con referencia a que se reserven las frecuencias adyacentes, para empresas concesionarias que cuenten con más de una concesión por región, y que puedan emitir desde el mismo punto, esta Autoridad Reguladora debe precisar **que los resultados de las pruebas definirán la metodología de asignación de los canales digitales**, basados en el uso eficiente y óptimo del espectro radioeléctrico. **No obstante, si la metodología lo permite** y en la medida de lo posible, se considerará la sugerencia de asignar frecuencia adyacente a empresas que cuenten con más de una concesión por región.

Para aclarar el concepto “bajo prueba” debemos señalar que este concepto **se limita al área de las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro**, donde las asignaciones de los canales digitales definitivos están condicionadas hasta que se definan las coordinaciones o acuerdo con la República de Costa Rica.

Los concesionarios que **requieran realizar pruebas adicionales** dentro del territorio nacional, podrán efectuarlas utilizando el canal que se le haya otorgado de forma definitiva, siempre y cuando se realicen dentro de las áreas que tenga autorizada.

BTESA AMERICA, S.A.

- Recomiendan con respecto al Tema B, literal b) denominado Etapa 2: Inicio del cese de las transmisiones analógicas nuevamente fijar el apagón analógico para el 31 de mayo de 2015 y generar campañas de información en los medios de comunicación.

Criterio de la ASEP

Tal como esta Autoridad Reguladora ya manifestó anteriormente, fijar una fecha de apagón analógico o un periodo de transición menor a 10 años, conlleva una modificación de la Ley No. 24.

Por tal motivo y respetando la Ley existente, la propuesta establece un periodo para el cese de las transmisiones análogas de 10 años, **considerando la posibilidad de reducir dicho periodo**, con la anuencia previa del sector y/o contemplando la modificación de la Ley No. 24, siempre y cuando se examinen entre otras variables, el interés público, el desarrollo del mercado, las ofertas que brinden los fabricantes, las campañas informativas, así como la participación del Estado, en lo relativo a los incentivos fiscales para el cambio a la TDT.

En cuanto a las campañas informativas en los medios de comunicación, esta Autoridad Reguladora señala que coincide con esta propuesta, y que en la actualidad la ASEP ha participado en distintos eventos como ferias, entrevistas radiales y televisivas, en artículos para medios escritos, donde se ha promocionado el tema de la Televisión Digital. No obstante, y paralelamente al proceso de transición, esta Autoridad Reguladora continuará incrementando esta promoción, que, desde luego, también deben desarrollar y realizar los concesionarios.

TV PANAMA, S.A.

- Recomiendan con respecto al Tema B, literal b) titulado Etapa 2: Inicio del cese de las transmisiones analógicas que se fije el apagón analógico para el 31 de mayo de 2015 y que esta fecha se mantenga.

Criterio de la ASEP

Tal como esta Autoridad Reguladora ya manifestó anteriormente, fijar una fecha de apagón analógico o un periodo de transición menor a 10 años, conlleva una modificación de la Ley No. 24.

Por tal motivo y respetando la Ley existente, la propuesta establece un periodo para el cese de las transmisiones análogas de 10 años, **considerando la posibilidad de reducir dicho periodo**, con la anuencia previa del sector y/o contemplando la modificación de la Ley No. 24, siempre y cuando se examinen entre otras variables, el interés público, el desarrollo del mercado, las ofertas que brinden los fabricantes, las campañas informativas, así como la participación del Estado, en lo relativo a los incentivos fiscales para el cambio a la TDT.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

- Solicitan con respecto al Tema B, literal b) denominado Etapa 2: Inicio del cese de las transmisiones analógicas que se aclare la metodología que utilizará la ASEP para asegurar el 90% de penetración de TV digital en los hogares.

Criterio de la ASEP

Esta Autoridad Reguladora aclara que la metodología a utilizar para evaluar la penetración de la TDT, se basará en parámetros estadísticos y técnicos que comúnmente se utilizan para estos tipos de mediciones, los cuales son realizados por expertos en la materia. Sin embargo, atendiendo a los comentarios presentados, la ASEP comunicará oportunamente la metodología a utilizar, para lo cual hará los ajustes pertinentes en la propuesta original.

BTESA AMERICA, S.A.

- Recomiendan con respecto al Tema B, punto 3 titulado Otras disposiciones que para aumentar la oferta de programa en TDT frente a la analógica, los concesionarios que no estén al aire deben iniciar sus emisiones en digital, y que para estimular el despliegue los nuevos contenidos deben de estar solo disponibles en TDT y no en analógico, esto ayudaría a incrementar la variedad programática de la TDT frente al modelo analógico.

Criterio de la ASEP

El documento sometido a consulta pública tiene contemplado permitir a los concesionarios que no están operando, iniciar sus emisiones en digital, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos para tal fin. Al momento de la asignación, la ASEP definirá si se autoriza en el mismo canal u otro, situación que dependerá de la planificación que resulte de las pruebas a realizar, y en tal escenario, sí se requerirá que los contenidos sean en digital.

Sobre el hecho de establecer que los nuevos contenidos se permitan sólo para digital, la ASEP manifiesta que no es un tema que se está definiendo en esta etapa inicial, ya que retrasaría considerablemente la implementación tomando en cuenta las inversiones que los concesionarios deben realizar. Para tal fin, esta Autoridad Reguladora, en tiempo oportuno, conformará una comisión que evalúe y recomiende disposiciones relacionadas con los contenidos para TDT.

TV PANAMA, S.A.

- Requieren para el Tema B, punto 3 titulado **Otras disposiciones** que se permita a los concesionarios, que aún no están operando, comenzar sus emisiones exclusivamente en digital en los mismos canales que tienen adjudicados, evitando el derroche de frecuencia, las cuales son escasas.
- Por otro lado, los operadores concesionarios que no hayan comenzado sus emisiones regulares en analógico, de acuerdo a los parámetros técnicos pero que sí posean los derechos legales y cumplan los requisitos, deben ser amparados por la ASEP mediante Resolución, con la cual se les autorice a comenzar las emisiones en digital, siempre que cumplan con los plazos de la fase de despliegue.

Criterio de la ASEP

Tal como ha comentado esta Autoridad Reguladora, el documento sometido a consulta pública ya tiene contemplado permitir a los concesionarios que no están operando, iniciar sus emisiones en digital, **siempre y cuando cumplan** con los requisitos establecidos para tal fin. Al momento de la asignación, la ASEP definirá si se autoriza en el mismo canal u otro, situación que dependerá de la planificación que resulte de las pruebas a realizar, y en tal escenario, sí se requerirá que los contenidos sean en digital.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

- Opinan para el Tema B, punto 3 titulado Otras disposiciones que se aclare si las pruebas se van a realizar por parte de la ASEP o con la participación de los canales y que, en adición, se defina el proceso de las frecuencias a utilizar y el tiempo en que iniciarán transmisiones digitales las televisoras que no estén activas.

Criterio de la ASEP

Tal como se ha señalado anteriormente, las pruebas se realizarán en coordinación con los concesionarios, utilizando los canales de pruebas autorizados y sobre la definición de la metodología de asignación de los canales digitales, a los concesionarios que no se encuentren operando, debemos manifestar que éstos podrán iniciar sus transmisiones una vez se les asigne el canal digital, siempre y cuando estén cumpliendo con las obligaciones establecidas para tal fin.

Ahora bien, tal cuestionamiento referente a que la ASEP aclare sobre en qué momento iniciarán transmisiones las concesionarias que no estén activas, lleva a esta Autoridad Reguladora ha apreciar que el texto propuesto requiere más detalles o requisitos para evitar interpretaciones o vacíos dentro del proceso, por lo que se procederá a incluir los requisitos que están fijados en la normativa vigente en esta materia.

ALEJANDRO CARRASCO

- Opinó con respecto al **Anexo** (Criterios Técnicos para el diseño de redes TDT), puntualmente sobre los “Parámetros para la Planificación”, sugiriendo que se incluya el procedimiento de cálculos para la protección del servicio de televisión fronterizo, el cual adjuntó.

Criterio de la ASEP

El procedimiento de cálculo para la protección en áreas fronterizas con otros países, es una contribución que la ASEP considerará en la coordinación con

las diferentes administraciones. Sin embargo, a pesar que el comentario presentado no sugiere modificaciones al documento, con su evaluación la ASEP observó que debía realizar algunas correcciones en la sección de los “Parámetros para la Planificación”, para reemplazar la referencia que cita la recomendación de la Norma ETSI TR 101 190” por la de la “Conferencia Regional de Radiocomunicación (RRC-06)”, la cual se aplica en la Tabla No. 4 de esta misma sección y se corrige en dicha Tabla el valor numérico de la tasa del codificador para RPC3 de 3/4 a 2/3.

Otros comentarios presentados que no fueron sometidos a Consulta Pública

BTESA AMERICA, S.A.

- Solicitan la exoneración de impuestos y aranceles para la obtención de bienes y equipos y que se constituya una Comisión de seguimiento encargada de impulsar el despliegue de la TDT.

TV PANAMA, S.A.

- Solicitan igualmente la exoneración de impuestos y aranceles para la obtención de bienes y equipos y que se constituya una Comisión de seguimiento encargada de impulsar el despliegue de la TDT.

CORPORACION MEDCOM PANAMA, S.A.

- Solicitan se amplíe cuál va a ser el compromiso de la ASEP y del gobierno en la promoción de sistemas digitales en cuanto a un subsidio para la compra de cajas decodificadores para los sectores más pobres de la población o, al menos, la excepción tributaria para la importación de las cajas decodificadoras.
- Además solicitan la promoción de una excepción tributaria para la importación de equipos de transmisión y procesamiento de TV Digital, incluyendo cajas decodificadoras.

Criterio de la ASEP

A pesar que los temas antes planteados no formaban parte de la propuesta original, sometida a Consulta Pública, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos observa que existe una preocupación uniforme para que se establezcan incentivos para el desarrollo de la TDT, tales como: exoneraciones tributarias para la importación de equipos transmisores y de procesamiento digital, al igual que de subsidios en cajas decodificadoras para sectores de menor poder adquisitivo. En ese sentido, se hace necesario aclarar a los proponentes que la ASEP no cuenta con las facultades legales para normar esta materia, sin embargo, buscando fortalecer, fomentar y estimular la implementación de la Televisión Digital, solicitará a las instancias competentes, el establecimiento de incentivos fiscales que consideren contribuyan al desarrollo de este proyecto.

Con respecto al establecimiento de una Comisión de seguimiento para el despliegue de la TDT, esta Autoridad Reguladora debe manifestar que tal propuesta es viable, sin embargo, somos de la opinión que dicha Comisión deberá estar integrada por los concesionarios, por la ASEP y por otras instancias gubernamentales, que, en conjunto, logren la ejecución del objetivo principal de este proyecto, que es, impulsar el despliegue de la Televisión Digital Terrestre en Panamá. Asimismo, esta Autoridad Reguladora debe manifestar que la conformación de una Comisión como la que se propone, conlleva la discusión y el análisis de cómo estará integrada, sus funciones,

aportes financieros, entre otros, puntos que deberán elaborarse para su operación.

De manera adicional, y como consecuencia de las propuestas presentadas, con el propósito de evitar conflictos y minimizar los costos asociados a las asignaciones de los canales definitivos, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos ha considerado que debe entrar a revisar y modificar la Resolución AN No. 2893-RTV de 21 de agosto de 2009 y su modificación, a fin de suspender las asignaciones de canales de pruebas y definir los procedimientos de excepción en el área fronteriza con Costa Rica.

12. Que en virtud de los comentarios recibidos en la Consulta Pública realizada, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, entidad con competencia para regular, ordenar y fiscalizar la operación y administración de los servicios públicos de radio y televisión y como administrador del Espectro Radioeléctrico procede a replantear y ajustar la propuesta de modificación, tal como se ha indicado en las consideraciones anteriores;
13. Que surtidos los trámites de Ley, y en mérito de las consideraciones expuestas, le corresponde al Administrador General realizar los actos necesarios para el cumplimiento de los objetivos y atribuciones de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, de acuerdo con lo que establece el Numeral 5 del Artículo 20 del citado Decreto Ley No. 10 de 2006, por lo que;

RESUELVE:

PRIMERO: ADOPTAR las Directrices Técnicas y Reglamentarias para la Implementación de la Radio y la Televisión Digital Terrestre en la República de Panamá, de conformidad con lo ordenado en el Decreto Ejecutivo No. 96 de 12 de mayo de 2009, vistos los comentarios presentados en la Consulta Pública celebrada del 17 de septiembre al 18 de octubre de 2010, cuyo contenido se describe a continuación:

“DIRECTRICES TECNICAS Y REGLAMENTARIAS PARA LA IMPLEMENTACION DE LA RADIO Y LA TELEVISION DIGITAL TERRESTRE”

CAPITULO I

DIRECTRICES TECNICAS Y REGLAMENTARIAS PARA LA RADIO DIGITAL - ESTANDAR IBOC

1. La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos conformará, dentro del primer semestre del año 2011, una Comisión Técnica con la participación del sector de radio abierta, la cual se encargará de recomendar las directrices técnicas que se requieren para la implementación del estándar de la Radio Digital IBOC en las bandas de AM y FM.
2. La Comisión Técnica elaborará un informe donde se deberán exponer las recomendaciones técnicas que se requieran para la implementación de la Radio Digital en las bandas AM y FM, resaltando las dificultades técnicas para su implementación, así como las soluciones y la metodología a seguir para corregir dichas dificultades.
3. En base a las recomendaciones presentadas por la Comisión Técnica, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos elaborará un proyecto con las directrices técnicas y reglamentarias que regirán para la implementación de la Radio Digital IBOC, el cual será sometido a Consulta Pública, tal como lo establece la normativa vigente.

4. La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos efectuará además, como parte de sus facultades legales, las gestiones que sean necesarias para realizar los estudios económicos respectivos que determinen los costos de inversión que conllevará el proceso de implementación del estándar.
5. De igual forma, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, para fomentar y estimular la implementación de la Radio Digital, solicitará a las instancias competentes, el establecimiento de incentivos fiscales que consideren contribuyan al desarrollo de la Radio Digital en Panamá.

CAPITULO II

DIRECTRICES TECNICAS Y REGLAMENTARIAS PARA LA TELEVISION DIGITAL TERRESTRE (TDT) - ESTANDAR DVB-T

A. DIRECTRICES TECNICAS

1. EL ESPECTRO RADIOELECTRICO

- 1.1 Se reorganizan las bandas de frecuencias del 512 MHz a 698 MHz (canales del 21 al 51) del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) y se establece en la columna de observaciones su adjudicación para la Televisión Digital Terrestre (TDT) bajo el estándar DVB-T.
- 1.2 Se establece en la columna de observaciones del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) que una vez culmine el proceso transición a la TDT, el canal 37 (banda de 608 MHz a 614 MHz) se reservará para Radioastronomía, tal como lo establece el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).
- 1.3 Se establece en la columna de observaciones del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF) la reserva de la banda de 698 MHz a 806 MHz (canales del 52 al 69) para los servicios de Telecomunicaciones Móviles Internacionales, en base a la Resolución 224 (CMR-2007) de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Dichas modificaciones quedan así:

SEGMENTO DEL ESPECTRO	SERVICIOS DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE LA UIT	SERVICIOS APLICABLES DE ACUERDO A LA CLASIFICACION DE LA A.S.E.P.	CANALIZACION	FACTOR DE ALTURA Fh	UER Mínimo (B/.)	OBSERVACIONES
De 512 a 698 MHz	RADIODIFUSIÓN	TELEVISION ABIERTA (Canales del 21 a 51 en UHF) 802, 902 TELECOMUNICACIONES 200 y 210	6 MHz de ancho de banda por cada canal de Televisión.			Para los servicios de telecomunicaciones aquí señalados, sólo se asignarán frecuencias de acuerdo a lo establecido en el Artículo 18 del PNAF. Este segmento se utilizará para las asignaciones de los canales digitales. Culminado el proceso de transición de la TDT, el segmento de 608 MHz a 614 MHz (canal 37) se reservará para Radioastronomía atendiendo lo establecido en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT
De 698 a 806 MHz	RADIODIFUSIÓN	TELEVISION ABIERTA (Canales del 52 a 69 en UHF) 802, 902 TELECOMUNICACIONES 200 y 210	6 MHz de ancho de banda por cada canal de Televisión.			Para los servicios de telecomunicaciones aquí señalados, sólo se asignarán frecuencias de acuerdo a lo establecido en el Artículo 18 del PNAF. Se reserva para los servicios de Telecomunicaciones Móviles Internacionales, atendiendo la Resolución 224 (CMR-2007) de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT.

2. ASIGNACION DE CANALES DIGITALES

- 2.1 La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, previo a las asignaciones de los canales digitales, en coordinación con los concesionarios, realizará mediciones de campo y pruebas de operación entre canales adyacentes desde sitios comunes y entre sitios distintos, con la finalidad de garantizar que dichas asignaciones se realicen haciendo el uso más eficiente y óptimo del espectro, que les permita a los concesionarios operar sin interferencias perjudiciales. La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, elaborará un informe, dentro del primer semestre del 2011, con los resultados de las mediciones y pruebas antes descritas.

2.2 En base al informe de los resultados de las mediciones y pruebas de campo, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos realizará las asignaciones de los canales digitales, que se efectuarán de forma ordenada, considerando el uso más eficiente y óptimo del espectro radioeléctrico.

3. RED PARA LA TDT

3.1 Se implementarán prioritariamente Redes de Frecuencia Única (SFN) a nivel nacional en el área o región donde el concesionario cuenten con una autorización de operación. La red se implementará en el canal digital que le sea asignado al concesionario.

3.2 Se exceptúan del punto anterior, la región de las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro cuya operación dependerá de las coordinaciones que se logren realizar con Costa Rica.

3.3 Igualmente, se podrán autorizar excepciones en áreas dentro del territorio nacional donde el concesionario demuestre impedimentos técnicos para la operación del canal asignado en la red SFN.

3.4 Para el diseño de las redes de TDT, se adoptan los criterios establecidos en las normas de la European Telecommunications Standards Institute (ETSI) o Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones, así como los de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), contenidos en el **Anexo** del presente documento.

B. DIRECTRICES REGLAMENTARIAS

1. REQUISITOS PARA EL OTORGAMIENTO DE LAS CONCESIONES DE LOS CANALES DIGITALES

1.1 Las concesiones de los canales digitales definitivos se otorgarán a los concesionarios existentes, transcurridos 60 días calendario, contados a partir de la fecha de entrega del informe que la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos elaborará, con los resultados de las mediciones y pruebas antes descritas.

1.2 La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos sólo otorgará los canales de televisión digital a los concesionarios existentes que estén cumpliendo con sus obligaciones legales, técnicas y reglamentarias mínimas que se describen a continuación:

a. Requisitos Legales:

- i. Declaraciones juradas, las cuales serán elaboradas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, a través de formatos, las cuales deberán ser entregadas entre el 2 y 15 de mayo de 2011.
- ii. Contar con el paz y salvo de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos y con el Tesoro Nacional en lo que se refiere al pago de la tasa de fiscalización, control y vigilancia (tasa de regulación) y al canon anual por el uso de frecuencias.
- iii. Cumplir con los requisitos establecidos en los artículos 14 y 15 de la Ley No. 24 de 1999.

b. Requisitos Técnicos:

- i. Los concesionarios de televisión abierta deben estar operando de acuerdo a los parámetros técnicos autorizados, o en su defecto, estar amparados por una resolución expedida por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

c. Cualquier otra disposición definida en el presente documento.

2. PROCESO DE TRANSICION E INICIO DE LAS TRANSMISIONES DIGITALES

2.1 El proceso de transición para la digitalización tendrá una duración de 10 años, tal como lo dispone la Ley, contados a partir de la fecha del otorgamiento de las concesiones y asignación los canales digitales definitivos a los concesionarios existentes.

2.2 El proceso de transición abarcará 2 etapas, mismas que se describen a continuación:

a. Etapa 1: Instalación de equipo y operación de los canales digitales asignados en las áreas de coberturas autorizadas y siguiendo la programación que la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos establezca para tales efectos. En esta etapa se mantendrán las operaciones de los canales análogos que estén operando.

b. Etapa 2: Inicio del cese de las transmisiones analógicas.

2.3 La implementación de las etapas citadas en el punto anterior se desarrollará como se describe a continuación:

a. Etapa 1: Instalación de equipo y operación de los canales digitales asignados:

- La instalación de equipo y operación de los canales digitales se realizará en 6 años, divididos en 4 fases de 18 meses cada una, delimitados por zonas o regiones, estableciendo para cada fase periodos en que los concesionarios deben instalar equipos, iniciar operaciones y estar prestando el Servicio Público de Televisión Abierta.

No obstante a lo anterior, previa justificación técnica y/o económica escrita, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos podrá autorizar en cada fase, un periodo adicional de hasta 6 meses para instalar equipos e iniciar operaciones digitales.

- **Fase I:** A partir del inicio de la transición, los concesionarios contarán con un periodo de 18 meses para instalar equipos, iniciar operaciones y prestar el Servicio Público de Televisión Abierta en las provincias de Panamá y Colón.
 - **Fase II:** Finalizada la Fase I, los concesionarios contarán con un periodo de 18 meses para instalar equipos, iniciar operaciones y prestar el Servicio Público de Televisión Abierta en las provincias de Coclé, Herrera, Los Santos y Veraguas.
 - **Fase III:** Finalizada la Fase II, los concesionarios contarán con un periodo de 18 meses para instalar equipos, iniciar operaciones y prestar el Servicio Público de Televisión Abierta en las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro.
 - **Fase IV:** Finalizada la Fase III, los concesionarios contarán con un periodo de 18 meses para instalar equipos, iniciar operaciones y estar prestando el Servicio Público de Televisión Abierta en la provincia de Darién.
- Con el fin de promover el desarrollo de la TDT, los concesionarios que estén preparados para instalar equipos en una fase distinta a la correspondiente, podrán efectuarlo previo registro de los parámetros técnicos ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos. No obstante, dichos avances no afectarán las fechas de finalización de las fases.

Igualmente, previo registro de los parámetros técnicos ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, los concesionarios podrán instalar equipos en zonas fronterizas con Costa Rica, bajo el procedimiento de

pruebas establecido en las resoluciones vigentes y hasta que se establezcan las condiciones definitivas de operación que resulten de las coordinaciones fronterizas con las respectivas administraciones vecinas.

- Durante cada fase, aquellos concesionarios que cuenten con más de un canal autorizado dentro de una misma área de cobertura, se les permitirá multiplexar las programaciones de los distintos canales análogos, utilizando uno de los canales digitales autorizados; sin embargo, deberá instalar e iniciar las operaciones del canal digital correspondiente, con su respectiva programación, durante los 10 años que se establecen para el proceso de transición.

Igualmente se permitirá multiplexar las programaciones entre distintos concesionarios; sin embargo, deberá instalar e iniciar las operaciones del canal digital correspondiente, con su respectiva programación, durante los 10 años que se establecen para el proceso de transición.

b. Etapa 2: Inicio del cese de las transmisiones analógicas.

- Terminada cada fase la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos contará con un periodo de hasta 18 meses para efectuar las evaluaciones que permitan determinar el cese de las transmisiones analógicas.
- Para las evaluaciones la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos tomará como referencia que la señal de los canales digitales cubra el 90% de la cobertura analógica y que el 90% de los hogares cuenten con los correspondientes receptores para recibir las señales digitales.
- Si las evaluaciones demuestran que no se cumple con los parámetros arriba señalados para el cese de las transmisiones analógicas, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos fijará un nuevo periodo para realizar nuevamente las evaluaciones.
- Finalizado los 18 meses del inicio del periodo de transición, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos comunicará a los concesionarios de televisión abierta, la metodología que utilizará para medir si existe el 90% de cobertura de la señal digital, tomando como referencia la señal analógica; y si el 90% de los hogares, dentro de cada zona de cobertura, cuentan con los correspondientes receptores para recibir la señal digital.

C. OTRAS DISPOSICIONES

1. La Autoridad Nacional de los Servicios Públicos mantendrá las transmisiones digitales de prueba en las frecuencias de radio y los canales de televisión autorizados, a fin de continuar promoviendo la digitalización en ambas tecnologías y a su vez, con dichas transmisiones se permitan efectuar las mediciones de campo y las pruebas necesarias, que contribuyan a realizar la planificación del espectro radioeléctrico para la Radio y Televisión Digital.
2. Se autoriza la operación directa en digital a los concesionarios que cuenten con canales análogos que no hayan iniciado operaciones y transmisiones. A los concesionarios que se encuentren en esta condición se les podrá autorizar la transmisión en digital siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos:
 - 2.1. Declaraciones juradas, las cuales serán elaboradas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, a través de formatos, los cuales deberán ser entregados entre el 2 y 15 de mayo de 2011.
 - 2.2. Contar con el paz y salvo de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos y con el Tesoro Nacional en lo que se refiere a pago de la tasa de fiscalización, control y vigilancia (tasa de regulación) y al canon anual por el uso de frecuencias.
 - 2.3. Cumplir con los requisitos establecidos en los artículos 14 y 15 de la Ley No. 24 de 1999.

3. De acuerdo a los resultados de la asignación de canales digitales, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos podrá mantener en reserva canales digitales disponibles, que permitan brindar soluciones técnicas durante la implementación de las redes SFN en TDT de los concesionarios.
4. Los concesionarios podrán realizar transmisiones digitales de televisión en Definición Estándar (SD) y Alta Definición (HD), según su modelo de negocio.
5. Los concesionarios podrán brindar como parte de sus transmisiones digitales otras aplicaciones, propios del servicio de televisión digital, previa autorización de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos. Para tal fin, deberá presentar la documentación de la aplicación que desarrollará.

SEGUNDO: ADVERTIR que como consecuencia de las consideraciones que se dejaron anotadas en la presente Resolución, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos revisará y modificará los procedimientos establecidos en las Resoluciones AN No. 2893-RTV de 21 de agosto de 2009, modificada por la Resolución AN No. 3312-RTV de 4 de marzo de 2010.

TERCERO: DAR A CONOCER que la presente Resolución entrará a regir a partir de su publicación.

Fundamento Legal: Ley No. 26 de 29 de enero de 1996, modificada y adicionada mediante Decreto Ley No. 10 de 22 de febrero de 2006; Ley No. 24 de 30 de junio de 1999; Ley No. 6 de 22 de enero de 2002; Decreto Ejecutivo No. 189 de 13 de agosto de 1999 y su modificación; y, Decreto Ejecutivo No. 96 de 12 de mayo de 2009; Resolución AN No. 2893-RTV de 21 de agosto de 2009, modificada por la Resolución AN No. 3312-RTV de 4 de marzo de 2010.

PUBLIQUESE Y CUMPLASE,

DENNIS E. MORENO R.
Administrador General

ANEXO CRITERIOS TECNICOS PARA EL DISEÑO DE REDES TDT

VALORES NUMERICOS DE DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE REDES Y MODULACION PARA DVB-T EN 6 MHZ

Las Tablas N° 1, N° 2 y N° 3 se utilizarán para el diseño de las redes en TDT, las cuales se definen por sus características de operación. Estas tablas se definen en la norma ETSI EN 300 744.

Tabla N°1. Los valores numéricos de los parámetros OFDM para los modos 8k y 2k para Canales de 6 MHz.

Ref. Norma ETSI EN 300 744

Parámetros	Modo 8k	Modo 2k
Período de reloj (clock) T	7/48 μ s	7/48 μ s
Número de Sub-Portadoras (Moduladas en la Práctica)	6817	1705
Valor de número de Sub-portadoras K_{min}	0	0
Valor de número de Sub-portadoras K_{max}	6816	1704
Duración T_u	1194,667 μ s	298,6667 μ s
Espaciado de sub-portadoras. $1/T_u$	0,837054 KHz	3,348214 KHz
Espacio entre sub-portadoras. $(K-1)/T_u$	5,71 MHz	5,71 MHz
<i>Note: Los valores en cursiva son aproximados.</i>		

Tabla N°2. Los valores numéricos de los parámetros OFDM para los modos 8k y 2k para Canales de 6 MHz

Ref. Norma ETSI EN 300 744

DURACION DE LOS SIMBOLOS PARA LOS DIFERENTES INTERVALOS DE GUARDA								
Modo	8K				2K			
Intervalo de Guarda Δ/T_u	1/4	1/8	1/16	1/32	1/4	1/8	1/16	1/32
Duración del Símbolo (Parte T_u) Tiempo Útil	8,192 x T 1 194,667 μ s				2 048 x T 1 298, 667 μ s			
Duración de Intervalo de Guarda Δ	2 048 x T 298,667 μ s	1 024 x T 149,333 μ s	512 x T 74,667 μ s	256 x T 37,333 μ s	512 x T 74,667 μ s	256 x T 37,333 μ s	128 x T 18,667 μ s	64 x T 9,333 μ s
Duración del Símbolo $T_s = \Delta + T_u$	10 240 x T 1 493,3 μ s	9 216 x T 1 344 μ s	8 704 x T 1 269,3 μ s	256 x T 1 232 μ s	2 560 x T 373,3 μ s	2 304 x T 336 μ s	2 176 x T 317,3 μ s	2 112 x T 308 μ s
<i>Nota: Los valores en cursiva son aproximados.</i>								

Tabla N°3. Tasa binaria útil (Mbit/s) para todas las combinaciones de intervalo de guarda, constelaciones y tasa del codificador para Sistemas no jerárquicos.

Ref. Norma ETSI EN 300 744

TASA BINARIA ÚTIL (MBIT/S) PARA TODA LAS COMBINACIONES DE INTERVALO DE GUARDA, CONSTELACIONES Y TASA DEL CODIFICADOR PARA SISTEMAS NO JERARQUICOS					
MODULACION	TASA DEL CODIFICADOR FEC (T_{cv})	Intervalo de Guarda			
		1/4	1/8	1/16	1/32
QPSK	1/2	3,732	4,147	4,391	4,524
	2/3	4,976	5,529	5,855	6,032
	3/4	5,599	6,221	6,587	6,786
	5/6	6,221	6,912	7,318	7,540
	7/8	6,532	7,257	7,684	7,917

TASA BINARIA ÚTIL (MBIT/S) PARA TODA LAS COMBINACIONES DE INTERVALO DE GUARDA, CONSTELACIONES Y TASA DEL CODIFICADOR PARA SISTEMAS NO JERARQUICOS					
MODULACION	TASA DEL CODIFICADOR FEC (Tcv)	Intervalo de Guarda			
		1/4	1/8	1/16	1/32
16-QAM	1/2	7,465	8,294	8,782	9,048
	2/3	9,953	11,059	11,709	12,064
	3/4	11,197	12,441	13,173	13,572
	5/6	12,441	13,824	14,637	15,080
	7/8	13,063	14,515	15,369	15,834
64-QAM	1/2	11,197	12,441	13,173	13,572
	2/3	14,929	16,588	17,564	18,096
	3/4	16,796	18,662	19,760	20,358
	5/6	18,662	20,735	21,955	22,620
	7/8	19,595	21,772	23,053	23,751

*Notas: Valores en cursiva son aproximaciones.
Para los Sistemas Jerárquicos la tasa binaria útil pueden ser obtenidas de esta tabla de la siguiente manera:
- HP stream, 16-QAM: valores de la columna de QPSK
- LP stream, 16-QAM: valores de la columna de QPSK
- LP stream, 64-QAM: valores de la columna de 16-QAM*

PARAMETROS PARA LA PLANIFICACION

Las tablas que se describe a continuación presentan los valores o parámetros que se utilizarán como referencia para el cálculo de la propagación de señal, cobertura y análisis de interferencias, las cuales se basan en las recomendaciones de la Conferencia Regional de Radiocomunicación (RRC-06) y la UIT-R BT.1368.

Tabla N°4. Valores de Intensidad de Campo a utilizar para el cálculo de cobertura en Recepción Fija, Portátil Exterior y Portátil Interior (RPC). Ref. Recomendación de la RRC-06

RPC	RPC1	RPC2	RPC3
Probabilidades de Localización	95%	95%	95%
Referencia de C/N	21dB	19dB	17dB
Referencia E _{med} (598 MHz)	56	78	88

RPC 1: Recepción fija, 64 QAM, 3/4 Tasa del Codificador FEC (Tcv).
RPC2: Recepción portátil exterior o recepción móvil, 16 QAM, 2/3 Tasa del Codificador FEC (Tcv).
RPC3: Recepción portátil interior de alta calidad de cobertura, 16 QAM, 2/3 Tasa del Codificador FEC (Tcv).
E_{med} ref: Valor de referencia para la intensidad mediana mínima del campo en dBµV/m. Estos valores están definidos a 10m s.n.s (sobre el nivel del suelo), para el 50% del tiempo y el 50% de las ubicaciones.

Tabla N°5. Relaciones de protección para el cálculo de interferencia. Ref. Recomendación UIT-R BT.1368.

Parámetros (Relaciones de Protección)	PR (dB)
C/N para un canal AWGN	+21
Co-Canal Digital a Análogo	+37
Co-Canal Análogo a Digital	+4
Co-Canal Digital a Digital	+19
Canal adyacente inferior Digital a Digital	-30
Canal adyacente superior Digital a Digital	-30
Canal adyacente inferior Digital a Análogo	-5
Canal adyacente superior Digital a Análogo	-5
Canal adyacente inferior Análogo a Digital	-34
Canal adyacente superior Análogo a Digital	-36

$(E_{med})_{ref}(f) = (E_{med})_{ref}(f_r) + corr$; donde corr es $20 \log_{10}(f/f_r)$ para recepción fija o, $30 \log_{10}(f/f_r)$ para recepción móvil-portatil; f es la frecuencia actual y f_r la de referencia.

MODELOS DE PROPAGACION

Para los análisis de predicción de propagación se utilizarán los modelos que se describen a continuación y los mismos podrán realizarse mediante programas o software.

1. Recomendación UIT-R-P 1546-3

En esta Recomendación se describe un método de predicción de propagación radioeléctrica punto a zona para servicios terrenales en la gama de frecuencias de 30 a 3000 MHz. Se pretende utilizar este método en los circuitos radioeléctricos troposféricos en trayectos terrestres, trayectos marítimos y/o trayectos mixtos terrestre-marítimo entre 1-1 000 km de longitud para alturas de antena de transmisión efectivas menores de 3000 m. El método se basa en la interpolación/extrapolación de curvas de intensidad de campo deducidas empíricamente en función de: la distancia, la altura de la antena, la frecuencia y el porcentaje de tiempo. El procedimiento de cálculo incluye además correcciones de los resultados que se obtienen de la interpolación/extrapolación a fin de reflejar el despejamiento del terreno y los obstáculos que obstruyen el terminal.

2. Modelo Longley Rice

Este modelo es utilizado para servicios terrenales en la gama de frecuencias de 30 MHz a 40 GHz, en entorno abierto y se basa en el cálculo de las pérdidas de propagación teniendo en cuenta el perfil del terreno y la refractividad de la tropósfera.