



VIII. Regulación de las redes satelitales: Principios y Proceso

Durante la última década, se ha producido un aumento significativo en la utilización de la tecnología satelital para fines comerciales y se espera que esta tendencia se mantenga en aumento.

¿QUÉ ES UNA RED SATELITAL?

Además de los principios generales en la gestión del espectro radioeléctrico descritos en el Capítulo VII, la asignación de licencias para satélites abarca dos principios adicionales: utilización eficiente de los recursos del espectro orbital y cielos abiertos.

Utilización eficiente de los recursos del espectro orbital

Dado que el espectro orbital es limitado la FCC ha adoptado políticas y reglamentaciones que requieren su utilización eficiente. El propósito de esta política es el de facilitar la autorización del mayor número posible de sistemas con el menor número de interferencias. Este enfoque es beneficioso para los consumidores porque también facilita la competencia y provee una gran variedad de servicios al menor precio posible.

Con este fin, la FCC ha adoptado reglas técnicas para la mayoría de los servicios satelitales. Por ejemplo, en los servicios satelitales a nivel nacional, los sistemas deben cumplir con parámetros técnicos básicos que permitirán a los satélites fijos geoestacionarios operar a un espacio orbital de dos-grados. En el servicio Big LEO, los sistemas deben ser capaces de proveer servicio continuo a los usuarios en los Estados Unidos y también cobertura global. Sin embargo la FCC reconoce que la industria privada se encuentra en mejores condiciones para determinar qué tipo de tecnología y sistemas son más adecuados desde el punto de vista comercial y resultan más sensibles a las necesidades de los clientes. Por lo tanto, la FCC solamente impone, un mínimo de requisitos técnicos necesarios para prevenir las interferencias y procura proporcionar la máxima flexibilidad en la asignación de licencias.

Política de cielos abiertos

El propósito de la política de cielos abiertos es el de proporcionar la máxima flexibilidad a los licenciatarios en la operación de sus sistemas para colmar las demandas del mercado con una regulación mínima. A través de sus políticas de licencias satelitales, la FCC ha aumentado la capacidad de los licenciatarios en el ajuste a un medio dinámico. Excepto



por la limitación creada por su característica de recurso escaso del espectro, la FCC evita imponer límites artificiales en el número de operadores comerciales o de los tipos de servicios que pueden ofrecer. Por ejemplo, los primeros sistemas satelitales transportaban mayormente transmisiones de telefonía de tramo largo. Cuando el cable de fibra óptica ganó el mercado, los licenciarios de satélites comenzaron a focalizarse en otros servicios, tales como servicios de alta velocidad y de vídeo, proporcionando dichos servicios tanto a nivel nacional como internacional. Un enfoque flexible en las regulaciones, ha permitido a la industria un crecimiento a pesar de los cambios en las demandas de los clientes.

De acuerdo con los principios de su política de cielos abiertos, la FCC a autorizado a las compañías privadas a prestar una amplia gama de servicios satelitales. Por ejemplo, aparte de los permisos para los servicios de satélites fijos, la FCC a otorgado licencias para servicios satelitales móviles, servicios directos de difusión, servicios de satélite de radiodeterminación y servicios de satélites de sensibilidad remota. Esto incluyó tanto los sistemas geoestacionarios como los no geoestacionarios.

La FCC también eliminó todas las restricciones regulatorias innecesarias en los casos que fuera posible, y continuamente se encuentra revisando sus normativas y políticas para responder a las cambiantes condiciones y desarrollo de la industria satelital. Además, la FCC procura el facilitamiento en la introducción de nuevos servicios para colmar las cambiantes necesidades de los clientes. Con el objeto de ofrecer más opciones, servicios más innovadores y mejores precios, la FCC intenta acomodar la mayor cantidad de sistemas posibles en un servicio particular. Además, la FCC ha procurado maximizar el ingreso y la competencia al mercado satelital.

AUTORIZACIÓN DE LAS ESTACIONES ESPACIALES

El proceso para la asignación de licencias de las estaciones espaciales satelitales se compone de tres pasos: asignar el espectro disponible para los servicios satelitales propuestos desarrollando normas de servicios y la concesión de licencias a los solicitantes calificados. El proceso es comúnmente activado cuando los solicitantes presentan una petición para reglar la asignación de un espectro satelital específico para determinado servicio a prestarse a nivel nacional. (Cabe destacar, que si no existe asignación internacional para los servicios, la FCC debe procurar y asegurar la asignación apropiada en una Conferencia Mundial de Radio de la UIT) Si el espectro ya ha sido asignado para un servicio en particular, la FCC simplemente acepta las solicitudes de autorización para la prestación de dicho servicio sin llevar a cabo un proceso de asignación. La petición de asignación envuelve, a menudo, servicios de vínculos (vínculos entre el usuario terminal y el satélite) como así también vínculos de alimentación (vínculos entre satélites y portales) y es, normalmente, resuelto a través de un aviso y comentario del proceso de reglamentación.



Presentación de formularios/solicitudes

Las reglas de la FCC requieren la presentación de una solicitud por parte de aquellos interesados en prestar servicios satelitales. Las reglas generales de la Comisión para la asignación de licencias satelitales se encuentran estipuladas en el Título 47 del Código Federal de Reglamentaciones de los Estados Unidos, la Parte 25 (ver 57 CFR Parte 25). Las solicitudes deben contener cierta información legal, técnica y financiera. Por ejemplo, deben incluir los parámetros técnicos del sistema, los servicios que serán prestados, los planes de implementación, el sistema de costos y la capacidad financiera de los solicitantes para lanzar y operar del sistema propuesto.

Si la aplicación cumple los requisitos para su consideración se realiza un “Aviso al Público” y se solicitan comentarios a propósito de la misma. Una solicitud es considerada aceptable para su presentación si luego de una primera revisión superficial de la misma no existen factores que pudieran desestimar o denegar la solicitud. Una solicitud es puesta a disposición del público por intermedio de un “Aviso al Público” que describe en una o dos páginas la autorización solicitada, remarcando que la solicitud es aceptada para su presentación y solicitando el comentario público dentro de un plazo razonable de tiempo (usualmente 30 días). Este documento informa al público que una solicitud requiriendo un servicio en particular ha sido presentada. La Comisión pone copias de la solicitud a disposición del público en una sala a tales efectos, llamada Centro de Referencias de la FCC.

En el “Aviso al Público” usualmente pero no siempre, la FCC establece una fecha en la cual otros solicitantes requiriendo la misma autorización para la prestación del mismo servicio en el mismo espectro deben presentar sus solicitudes, esta fecha es llamada “fecha de corte” (“cut-off-date”). Se inicia entonces un proceso circular. Si se presentan otras solicitudes, la FCC examinará aquellas que hayan sido presentadas antes de la fecha de corte para determinar si son aceptadas para radicar. Si lo son se pondrán en aviso público y todas las solicitudes aceptadas para radicación serán consideradas concurrentemente.

En los casos en que la frecuencia de banda no sea asignada para un servicio específico de satélite, una solicitud para la prestación de servicio satelital es, a menudo presentada concurrentemente con el pedido de asignación del espectro. Con el fin de acelerar el servicio al público, la FCC, frecuentemente lleva a cabo los procedimientos de asignación al mismo tiempo que considera las solicitudes para los sistemas.

Establecimiento de las Reglas del Servicio



La FCC, también desarrolla “reglas de servicio” para un servicio a través del proceso de notificación y comentarios.. Las reglas de servicio desarrollan los requisitos legales, técnicos o financieros que rigen a todos los prestadores de servicios. Para el desarrollo de dichas reglas la FCC lleva a cabo un proceso de reglamentación. (Ver Capítulo 3).

Las reglamentaciones técnicas deben solicitar a los licenciarios la utilización de tecnología de punta, tales como una frecuencia total de reutilización para el espectro asignado. Las reglas técnicas también están establecidas para evitar interferencias dañosas a otras estaciones que compartan la banda o estaciones de bandas adyacentes. Por ejemplo, las terminales de Big LEO son obligadas a cesar sus operaciones cuando se encuentran a una determinada distancia de sitios que operan radio astronomía en la misma banda. Las reglas también especifican el criterio de elegibilidad para los solicitantes. Por ejemplo, algunas veces la FCC requiere que los solicitantes de servicios satelitales demuestren la capacidad básica financiera para la construcción del sistema propuesto, esto se hace con el objeto de prevenir el “almacenamiento” del espectro orbital.

Revisión de las solicitudes

La FCC efectúa la revisión de las solicitudes para determinado servicio sobre la base de las reglas establecidas para dicho servicio y otorga autoridad a los solicitantes que cumplen con las reglamentaciones de servicio. Las autorizaciones contienen una agenda en la que se estipulan las fechas en las cuales los concesionarios deben comenzar la construcción del satélite, completar dicha construcción y lanzar su satélite. Esta agenda, se completa, generalmente, al cabo de seis años a contar desde el día en que se otorgó la licencia. Una agenda pautada está diseñada para evitar el “almacenamiento” del recurso de espectro orbital y para asegurar que aquellos a quienes ya se les concedió la licencia proceden de manera expeditiva en la implementación del sistema.

Si el espectro es insuficiente para ubicar a todos los solicitantes calificados, la FCC debe decidir a cual solicitante se le concederá la licencia de entre aquellos que se excluyan mutuamente. Por ejemplo, la FCC ha realizado reuniones entre los interesados afectados para establecer acuerdos. La FCC procura siempre la resolución de tales situaciones buscando la manera de usar la ingeniería u otras soluciones evitando utilizar el procedimiento de subasta.

COORDINACIÓN DEL SISTEMA SATELITAL

La coordinación satelital, es un proceso por el cual las administraciones procuran alcanzar una interacción armoniosa de las redes satelitales, de manera tal que, la operación de una red satelital no cause o sea sujeto de emisiones de interferencia por sobre un nivel



permitido por parte de otra red satelital que se encuentre operando en la misma frecuencia de banda. Las redes involucradas pueden ser nacionales o abarcar también aquellas de otros países. Por lo tanto, la coordinación puede realizarse ya sea sobre una base nacional, regional o internacional. Específicamente, la coordinación satelital se lleva a cabo a través de negociaciones de soluciones de mutua satisfacción entre los interesados.

La coordinación con los operadores adyacentes a nivel nacional de los sistemas satelitales geoestacionarios es un requisito para todos los permisionarios de satélites de los Estados Unidos. La coordinación se lleva a cabo entre los operadores según se necesite sin intervención de la FCC. Si se presentaran controversias en el proceso de coordinación, los operadores pueden solicitar a la FCC la resolución de dicha controversia..

La necesidad de una Coordinación Satelital Internacional

El objetivo de la coordinación internacional es el de permitir a los nuevos sistemas satelitales el ingreso a la matriz internacional de satélites. Una coordinación exitosa garantiza la operación libre de interferencias a través de:

- conformidad con las regulaciones internacionales
- disponibilidad continua del espectro
- desarrollo de parámetros aceptables para la operación del sistema satelital

Relación entre la Coordinación Internacional y la Autorización Satelital

El proceso de autorización de la FCC para los sistemas satelitales se alinea, generalmente, con el proceso de coordinación internacional de la IUT. La FCC solicita a los aspirantes la preparación de información de coordinación con la IUT para iniciar el proceso de coordinación internacional. En los casos en que la FCC recibe solicitudes para servicios satelitales para un servicio ya existente y el servicio ya ha sido asignado en la frecuencia de banda propuesta (nacional e internacional) el proceso de licencia sigue varios pasos. Este proceso comienza con la emisión de un “Aviso al Público”. Si la banda de frecuencia es una frecuencia compartida con el sistema del gobierno de los Estados Unidos, la solicitud es pre-coordinada por la NTIA y el estudio de sus preocupaciones iniciales si existieran. El siguiente paso es el envío de la información de Publicación Anticipada a la UIT. El solicitante interesado garantizará a la FCC que se hará cargo de cualquier gasto que devenga de la presentación ante la UIT referente a la recuperación del costo.



Dado que el proceso de la FCC se completa, normalmente, con anterioridad al de la coordinación internacional, las autorizaciones de estaciones espaciales están condicionadas al cumplimiento de la coordinación internacional, por lo tanto a los permisionarios de la FCC se les requerirá que proporcionen información relevante de la coordinación y su participación en el proceso de coordinación internacional. Si fuera necesario, se les solicitará a los licenciarios que realicen modificaciones de operación en concordancia con los acuerdos de coordinación

EL PROCESO DE COORDINACIÓN DE LA UIT

La coordinación satelital en la que se incluyan sistemas de diferentes países estará regida por las Regulaciones de Radio de la UIT. Esta sección describe los procedimientos de coordinación de la UIT, el papel de la FCC en este proceso y los métodos de funcionamiento de las administraciones involucradas en el proceso de coordinación satelital.

La UIT establece procedimientos de coordinación satelital, dichos procedimientos son seguido por los Estados Unidos y otros países miembros de la UIT.

La FCC trata con la UIT y las administraciones de otros países en nombre de los operadores de sistemas satelitales estadounidenses. Solamente el gobierno de los Estados Unidos puede establecer acuerdos con administraciones de otros países que posean autoridad sobre los sistemas de radiocomunicaciones de su propio país. Los acuerdos realizados entre entidades privadas no cuentan con reconocimiento en el contexto de las regulaciones de radio de UIT, y la UIT no reconocerá oficialmente a una entidad privada su calidad de coordinadora a menos que su red en particular sea coordinada a través de un miembro de la administración gubernamental. El sector privado, sin embargo, se encuentra fuertemente involucrado en el proceso de coordinación en los Estados Unidos. Los operadores de sistemas satelitales estadounidenses han aconsejado tradicionalmente a la FCC en asuntos técnicos y operacionales respecto a sus sistemas particulares. Los operadores de satélites se encuentran en una inmejorable posición para informar a la FCC acerca de consideraciones económicas y comerciales que podrían impactar la operación de estas redes. Asimismo, según las regulaciones de la UIT un operador satelital debe coordinar su red a través de una administración patrocinante. Sin embargo, el servicio no necesita ser autorizado a nivel nacional para la coordinación por parte de la administración patrocinante en nombre de un operador privado.

Publicación Anticipada

El primer paso del proceso de coordinación llevado a cabo por la UIT es el de la "Publicación Anticipada". La administración de un país somete ante la UIT una



Publicación Anticipada (AP) Una Publicación Anticipada expone por adelantado las características generales de un sistema satelital, - la banda de frecuencia, el tipo de órbita, el área de servicio y la administración responsable-. La fecha de recepción de la información por parte de la UIT establecerá la fecha de inicio del proceso de coordinación. El proceso debe cumplimentarse y la red satelital entrar en servicio dentro de un período de siete años a partir de esa fecha (5 años más un plazo de extensión de 2 años si fuera necesario). Si el satélite no entra en servicio dentro de dicho período, la UIT cancelará los registros de esta red y el proceso de coordinación se dará por finalizado.

En los Estados Unidos, la FCC es la responsable de someter una Publicación Anticipada ante la UIT. Seguidamente la UIT publica dicha información en su circular semanal dirigida a los países miembros. Los miembros tienen la oportunidad de presentar comentarios sobre el sistema que se ha dado a publicidad, esto proporcionará información a los miembros acerca de cuales participantes serán afectados.

Requisitos para la coordinación

El siguiente paso en el proceso de la UIT es la fase de “requisitos para la coordinación”. En este paso, la administración de un país envía a la UIT información más detallada acerca de la frecuencia particular que será utilizada en el sistema satelital propuesto. Si alguna información referente a preocupaciones de algún país se da a conocer, entonces, la FCC intentará encaminar dichos asuntos emitiendo análisis para demostrar que las potenciales interferencias pueden ser resueltas con ningún o mínimos cambios en el diseño del sistema propuesto. Generalmente, es el operador satelital quien presenta el análisis y la FCC evaluará la propuesta para asegurar que se realiza de conformidad con las reglamentaciones, regulaciones y políticas de los Estados Unidos.

Una vez que el pedido de coordinación es recibido por la UIT, se establece la fecha prioritaria para el sistema de satélite. La fecha es importante dado que define el orden prioritario que tendrá dicha solicitud relativo a otros sistemas satelitales que están planificados para operar en la misma banda de frecuencia. El proceso de coordinación se basa generalmente en el orden de llegada.

La UIT publica información de coordinación en circulares semanales. En este punto, las administraciones involucradas en la coordinación reciben aviso de la información adicional. Luego de esto, intentarán generalmente, resolver potenciales dificultades de interferencia através de correspondencia. Se abre entonces un canal de comunicación entre la administración del país que iniciará el servicio y las administraciones de aquellos que podrían verse afectados. Las entidades privadas no tienen contacto directo con los gobiernos o administraciones afectadas, excepto a través de sus administraciones coordinadoras. En este punto del proceso, se realiza un intercambio de datos específicos del sistema que sea suficiente para las otras administraciones poder evaluar el potencial



inaceptable interferencia mutua. Los operadores satelitales brindan apoyo técnico a las administraciones coordinadoras (en los Estados Unidos la FCC) en el desarrollo de cualquier propuesta compartida con otros sistemas satelitales.

Notificación del sistema satelital

El último paso del proceso de coordinación es la “notificación” a la UIT del sistema asignado para que sea asentado en el Registro Maestro. Cuando el proceso de coordinación con las administraciones afectadas ha finalizado, todas las situaciones de potenciales interferencias inaceptables han sido presumiblemente resueltas. Por consiguiente, el nuevo sistema satelital no deberá interferir con los sistemas ya registrados en el Registro Público de la UIT, y al nuevo sistema se le provee reconocimiento internacional y protección de su frecuencia asignada para los subsiguientes sistemas coordinados.

Reuniones de Coordinación

Los métodos de trabajo para la coordinación incluyen la correspondencia y los encuentros personales. Para casos de coordinación simples es recomendada la correspondencia. En los casos en que es necesario la resolución de temas técnicos más complejos las reuniones cara a cara son más efectivas. Las reuniones de coordinación tienen varios objetivos y deben ser reflejados en su agenda:

- Identificación de la red que requiere ser coordinada
- Identificación de la frecuencia del prestador que podría causar o recibir la interferencia por cada red afectada
- Acuerdo en el método de cálculo y características satelitales, protección de interferencias y características operacionales que serán utilizadas para determinar la severidad de la interferencia potencial
- Desarrollo de soluciones para la identificación de potenciales interferencias, incluyendo puntos tales como restricciones en el poder de las estaciones terrestres o satelitales, plan de frecuencia de transpondedor, o mejoramientos en el desempeño de las antenas de estaciones terrestre o satelitales y restricciones de capacidad de las mismas
- Determinar las áreas de acuerdo y desacuerdo
- Identificación de futuras acciones de trabajo para el tratamiento de las áreas en desacuerdo
- Registro, mediante acta, de todos los acuerdos y desacuerdos alcanzados, intercambio de información durante la reunión



- Acuerdo de notificación a la UIT de todas las redes satelitales en las que se ha efectuado la coordinación

EL PROCESO DE COORDINACIÓN DE INTELSAT

INTELSAT es el acrónimo de International Telecommunications Satellite Organization Organización Internacional de Telecomunicaciones Satelitales. Los signatarios de INTELSAT deben realizar consultas con INTELSAT respecto de los aspectos económicos y técnicos de sus administraciones. Las consultas con INTELSAT se rigen bajo el Artículo XIV del Acuerdo de INTELSAT respecto a la compatibilidad técnica de los respectivos sistemas. Teniendo en cuenta la posibilidad de privatización de las organizaciones de INTELSAT, es de prever que se pondrá mayor énfasis en los procesos de coordinación de la UIT para la resolución de temas referentes a la compatibilidad técnica.

CONFERENCIAS DE UIT Y REUNIONES DE GRUPOS DE ESTUDIO

Las Conferencias Mundiales de Radiocomunicación (WRC) modifican y adoptan nuevas Regulaciones de Radio de la UIT que pueden tener un impacto directo en el funcionamiento y regulación de redes satelitales. Ciertas reuniones de Grupos de Estudio de la UIT se ocupan de temas relativos a los espacios compartidos entre los servicios satelitales y entre los sistemas satelitales y otros servicios tales como operaciones terrestres. Las reuniones de la UIT adoptan Recomendaciones e Informes Preparatorios a la Conferencia, los cuales sirven como aporte técnico a la WRC y sobre las cuales las administraciones basan sus decisiones.

Las Recomendaciones de la UIT son, a menudo, utilizadas por la administración de los Estados Unidos y otras administraciones como base técnica para operaciones satelitales y coordinación de satélites. Las Reglamentaciones y Recomendaciones de la UIT son también frecuentemente utilizadas como base para las normas de servicios en los Estados Unidos para la regulación de los servicios satelitales. Los acuerdos en el reparto de espectro y otros parámetros operacionales de satélites desarrollados en los Estados Unidos son algunas veces volcados en los procesos de los Grupos de Estudios de la UIT para facilitar el funcionamiento de sistemas satelitales sobre una base global.

RECUPERACIÓN DE COSTO Y TRAMITACIÓN ADECUADA- SATELITAL

El Departamento de Radiocomunicaciones de la UIT procesa las presentaciones de las administraciones para las redes satelitales. Corrientemente se presentan atrasos, de hasta un año en algunos casos, en este proceso. La UIT ha propuesto dos mecanismos para reducir este período de demora: recuperación del costo y tramitación administrativa



adecuada. La UIT ha adoptado un enfoque de recuperación de costo que determinará cargos para cubrir los gastos de procesamiento de notificaciones presentadas después del 7 de noviembre de 1998. La UIT también ha adoptado e implementado requisitos de tramitación administrativa adecuada como medida regulatoria para reducir los atrasos en las tramitaciones satelitales. Esto requiere por parte de las administraciones la notificación a la UIT de que una red satelital ha comenzado a prestar servicios en el tiempo previsto por el marco de regulaciones de Radio. Si esto no sucediese dentro del plazo determinado la red puede ser cancelada por la UIT y no ser más incluida en el proceso de coordinación con otras redes satelitales.

ESTACIONES SATELITALES TERRESTRES

Autorización de Estaciones Terrestre

Además de llevar a cabo las autorizaciones de las estaciones espaciales del sistema satelital, la FCC es responsable de otorgar las licencias para las estaciones terrestres. Una estación satelital terrestre es definida como un complejo de transmisores, receptores y antenas utilizado para enlazar y/o recibir tráfico de comunicaciones (voz, datos y vídeo) a través del espacio para y desde satélites en órbitas satelitales geoestacionarias (GSO) y órbitas satelitales no geoestacionarias (NGSO). Las bandas predominantes para las transmisiones de estaciones terrestres son las Bandas-C, las Bandas-Ku y las Bandas – Ka para servicios satelitales fijos, y las bandas 1.6/2.4 GHz y las Bandas 137-138/148-149.9 MHz para los servicios móviles de satélite.

La normativa correspondiente a las licencias de estaciones terrestres se encuentran comprendidas en la parte 25 del Título 47 del Código de Regulaciones Federales. Existen varias clases de estaciones terrestres – Estaciones Terrestres Fijas (transmisoras-receptoras), Estaciones terrestres Fijas Temporarias (no permanente, portátiles transmisoras/receptoras), Estaciones Terrestres Fijas (solamente receptoras), Estaciones Terrestres Fijas (Red VSAT12/14 GHz), Estaciones Terrestres de Desarrollo (fijas o fijas temporalmente) y Estaciones Terrestres Móviles (unidades portátiles y unidades montadas en vehículos). Este tipo de estaciones pueden ser utilizadas para servicios nacionales o internacionales. En los Estados Unidos, las estaciones terrestres son generalmente autorizadas por períodos de 10 años, excepto en los casos de Estaciones Terrestres de Desarrollo, cuyas licencias se otorgan por un año. Todas las licencias de estaciones terrestres son sujetas a renovación previa decisión de la FCC.

En los Estados Unidos, cualquier entidad comercial con intenciones de operar una estación terrestre, deberá primeramente obtener una licencia de funcionamiento por parte de la FCC. Las solicitudes para la transmisión de estaciones terrestres se presentan de acuerdo a los procedimientos subrayados en las Reglas y Reglamentaciones de la FCC. Las estaciones terrestres deben cumplimentar ciertos requisitos técnicos antes de poder



ser autorizadas. Estos parámetros técnicos de sistema incluyen: normas de rendimiento de la antena, tamaño de la antena, impacto ambiental (incluyendo estándares de riesgo de radiación), conservación de potencia de la frecuencia de radio, potencia isotropa radiada equivalente (eirp) y densidad de potencia isotropa radiada equivalente, formatos de modulación y altura de la antena. La FCC, también expide licencias únicas que cubren un gran número de estaciones terrestres técnicamente idénticas. (por ejemplo VSAT, SNG y estaciones terrestres móviles). La FCC no limita el número de terminales por cada solicitud pero deben ser solicitadas de manera separada por los interesados. Cualquier modificación a efectuarse en una estación terrestre debe ser autorizada previamente.

Se requieren presentaciones por separado en los casos que se solicite una nueva licencia para una estación terrestre transmisora y para efectuar modificaciones en las ya existentes. Las solicitudes presentadas para una estación terrestre son puestas en Aviso al Público, al igual que otras solicitudes efectuadas a la FCC, por un período de 30 días durante el cual partes interesadas puedan acercarse con sus comentarios u observaciones. En el caso de que no se presenten comentarios adversos, las solicitudes son aceptadas y se expedirán las licencias luego de que sea recibido el pago del cargo correspondiente.

Un ejemplo de Autorización de Estación Terrestre: funcionamiento VSAT

“VSAT” es el acrónimo de Very Small Aperture Terminal “Apertura de Terminal muy Estrecha. La palabra terminal es utilizada indistintamente con las palabras antena y estación. Una red VSAT consiste en dos componentes fundamentales, un segmento terrestre y un segmento espacial. El segmento de tierra consta de un nodo de estación centralizado (estación central) y una familia de terminales remotas (estaciones terrestres satelitales) generalmente llamadas remotos de VSAT. El segmento del espacio consiste en el satélite y sus transpondedores. Las estaciones de nodo centralizado utilizan grandes antenas (mayores a 3 metros de diámetro) Las estaciones VSAT utilizan antenas más pequeñas (1.2, 1.8 y 2.4 metros). En los Estados Unidos, la mayoría de las redes VSAT están construidas/autorizadas en la Banda-KU, 14000-14500 (enlace ascendente) y 11700-12200 MHz (enlace descendente), sin embargo se han autorizado un número limitado de redes VSAT en la Banda-C.

Para ayudar a los interesados en la presentación de solicitudes de VSAT, la FCC desarrolló formularios informativos al respecto. En el Apéndice A-3 puede encontrarse una muestra del Formulario 312, para la autorización de sistemas VSAT. El apéndice A 4 provee información general y ejemplos de solicitudes ya completadas para los otros tipos de estaciones terrestres.



Coordinación de Estaciones Terrestres

Coordinación Bilateral de Estaciones de Tierra con los Sistemas Terrestres

El espectro de radio es utilizado para una variedad de servicios ya sean terrestres inalámbricos como satelitales. Por lo tanto, es necesario que, a menudo, las estaciones satelitales terrestres compartan la misma frecuencia de banda con los sistemas inalámbricos exclusivamente terrestres. En estos casos, las estaciones terrestres deberán estar coordinadas con los sistemas terrestres que operan a través de los límites adyacentes.

Un ejemplo de espectro compartido se da en las bandas 4/6 GHz. En dichas bandas, el Servicio Fijo Satelital (FSS) comparte la banda en partes iguales con el servicio terrestre fijo (FS).

Si las vías de comunicación no se configuran apropiadamente, el acuerdo de compartir la banda puede ocasionar interferencias, por ejemplo desde una estación terrestre que transmite en la banda de 6GHz a un receptor 6GHz de microondas punto a punto.

Dado que el Servicio Satelital Fijo y las Estaciones de Servicio Fijo son ambas estacionarias (fijas) es posible planificar cuidadosamente la ubicación de las estaciones, la dirección de la antena, la potencia de transmisión, frecuencias, etc. De manera tal que no surjan situaciones de interferencia. Con el objeto de cumplir con este objetivo, los parámetros técnicos de todas las estaciones deben ser de conocimiento de todos los operadores que utilicen la frecuencia de banda. Este intercambio de información se lleva a cabo a través de la “coordinación de frecuencias”.

Cuando las estaciones FSS y FS están ubicadas dentro del mismo país, la coordinación de la frecuencia es un asunto interno. En los Estados Unidos, la Sección 25.203 de las Reglas de la FCC establecen el proceso de coordinación de frecuencias que debe ser llevado a cabo por los solicitantes que procuren operar estaciones terrestres dentro del país. Previo a la presentación de una solicitud de licencia para una estación terrestre, los interesados deben cumplimentar el proceso de coordinación de frecuencias con todos los operadores terrestres de microondas que pudieran ser afectados por el funcionamiento de sus estaciones terrestres. En los Estados Unidos, varias compañías comerciales mantienen una base de datos de microondas y ofrecen contratación de servicios de coordinación de frecuencias.

ITU S9/11 Coordinación de Frecuencias de las Estaciones terrestres



Cuando se presenta el caso de estaciones FSS y FS que están localizadas próximas una de la otra y a ambos lados de una frontera nacional la coordinación de frecuencia se dilucida en el ámbito internacional. La Reglamentación de Radio de UIT establece un procedimiento detallado (S9/11) para la coordinación de frecuencias internacionales de facilidades de estaciones terrestres entre países vecinos. Este procedimiento incluye el trazado de un mapa de “contorno de coordinación” alrededor de cada estación terrestre. Este contorno de coordinación es la distancia teóricamente extrema en todas las direcciones desde la estación terrestre más allá de la cual la interferencia con otra estación terrestre es imposible. Por lo tanto, la estación terrestre debe ser coordinada en frecuencia solamente con aquellas estaciones terrestres que se encuentren dentro del contorno delineado. La Regla S21 de la UIT brinda la metodología para determinar los contornos de coordinación.

De acuerdo a la S9/11, la coordinación con un país vecino es requerida solamente cuando el contorno de coordinación S21 atraviesa el límite nacional y se extiende dentro del territorio del país vecino. En dichos casos, la administración de un país debe informar a la administración vecina de los parámetros técnicos de la estación terrestre. El formulario de la ITU APS4/III, “formulario de Aviso- Estación terrestre” puede ser utilizado para dicho fin.

Como una forma de simplificar el proceso que propone la UIT, Estados Unidos ha establecido acuerdos bilaterales con Canadá desde finales del año 1987. Bajo dicho acuerdo, ambos países han desarrollado límites para la coordinación a lo largo de la frontera de los Estados Unidos y Canadá basada sobre la metodología S21 de las Regulaciones de Radio de la UIT. Se establecen cuatro (4) líneas de cada lado de la frontera común sobre varios niveles de potencia de transmisión y tamaño de la estación terrestre.

Este enfoque, es una simplificación del procedimiento S21 de la ITU. Los contornos de coordinación no se trazan para cada estación terrestre. Bajo el acuerdo bilateral, solamente las estaciones terrestres que funcionan entre la línea particular de coordinación y el límite de la frontera son coordinadas con la otra administración. Para aquellas estaciones terrestres sometidas a la coordinación bilateral un subconjunto de parámetros técnicos APS4/III de la UIT para cada estación terrestre es intercambiada por vía electrónica (disquete, correo electrónico).

Estados Unidos ha coordinado con Canadá, bajo este acuerdo bilateral, más de 2000 estaciones terrestres estadounidenses que operan en la frecuencia de banda 5925-6425 MHz. Estados Unidos posee acuerdos similares con Méjico.

