

Documento de referencia del “Cuestionario sobre prospectiva de solicitud y asignación de Recursos Orbitales en México”

I. Objetivo

La Unidad de Espectro Radioeléctrico del Instituto Federal de Telecomunicaciones (Instituto) somete a Consulta Pública de Integración el “Cuestionario sobre prospectiva de solicitud y asignación de Recursos Orbitales en México”, que tiene por objeto conocer el interés que pueda existir en recursos orbitales de los cuales el Estado Mexicano ha obtenido prioridad de ocupación ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), así como las consideraciones, sugerencias u opiniones entorno a éstos, por parte de los integrantes del sector satelital nacional e internacional, la academia, las personas que prestan o desean prestar servicios de telecomunicaciones en territorio nacional mediante sistemas satelitales y todas aquellas personas interesadas, con el objetivo de que el Instituto obtenga elementos que le permitan llevar a cabo una mejor planificación en materia de comunicación vía satélite e identificar puntos para su análisis y determinar mejoras en la materia, así como de la posible asignación o licitación pública de los recursos orbitales respecto de los cuales el Estado Mexicano tiene la prioridad de ocupación ante UIT o sobre aquellos que se encuentren adjudicados a la Administración mexicana.

En ese sentido, el presente documento da a conocer un panorama general de los recursos orbitales en México, su estatus regulatorio internacional, los servicios de telecomunicaciones que se pueden prestar a través de estos, el procedimiento de obtención de recursos orbitales a petición de parte interesada y su posterior concesionamiento, así como los trámites relacionados en la materia.

II. Introducción

Gracias a las investigaciones realizadas para poder acceder al espacio ultraterrestre, las comunicaciones vía satélite mediante dispositivos controlados de manera remota han evolucionado. Así, el espacio ultraterrestre, es aquel de interés internacional situado más allá del espacio aéreo¹, que inicia desde donde se desvanece la atmósfera terrestre, es decir, a partir de los 90 a 100 kilómetros de altitud, y el cual permite que los satélites artificiales ocupen una posición en el espacio que propicie las comunicaciones con las diferentes estaciones terrenas transmisoras ubicadas en diferentes puntos de la Tierra o en la parte principal de la atmósfera terrestre.

Si bien las comunicaciones mediante sistemas satelitales en un principio eran utilizadas por los Estados, los avances tecnológicos permitieron que la comunicación vía satélite

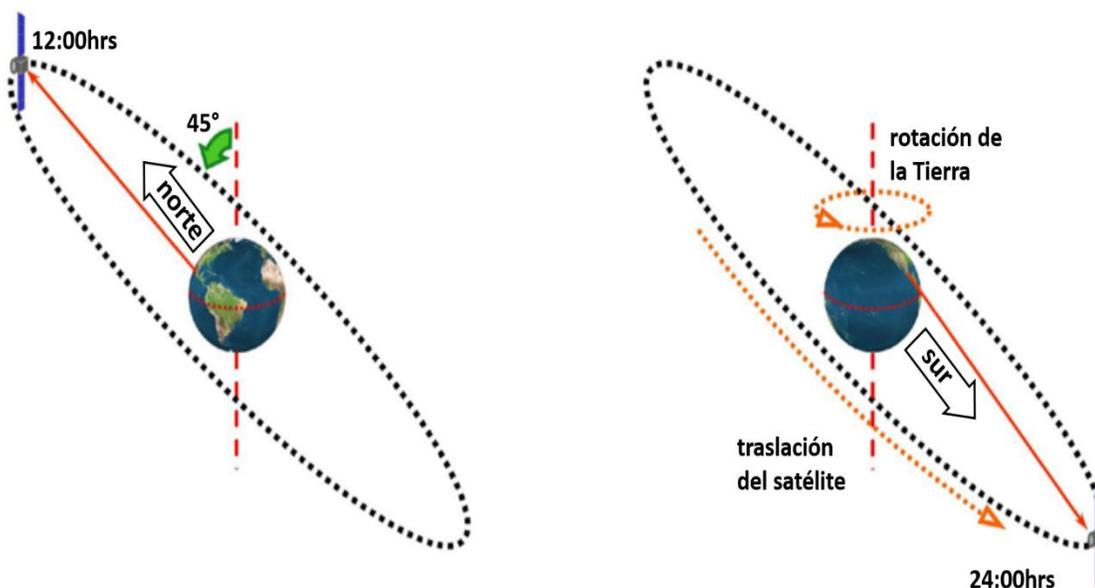
¹ Definición consultable en el Diccionario de la Real Academia Española, disponible en la liga electrónica siguiente: <https://dpej.rae.es/lema/espacio-ultraterrestre>

también sea usada por organizaciones internacionales, empresas privadas, la academia y algunas asociaciones civiles.

Para que un satélite² se pueda desplazar alrededor de la Tierra es necesario una órbita satelital, por ejemplo, una órbita geosíncrona o una órbita geoestacionaria, las cuales se describen a continuación:

- Órbita geosíncrona³: es una órbita que se encuentra a 35,787 kilómetros de distancia de la Tierra y tiene un periodo de traslación alrededor de esta que coincide con el periodo de rotación de la misma y que permite que se mueva en sincronía con la Tierra; no obstante, no tiene un ángulo de inclinación definido y puede tener cualquier ángulo. Por lo anterior, un satélite no podría mantenerse todo el tiempo en una misma posición con respecto a la Tierra.

Imagen 1: Órbita Geosíncrona

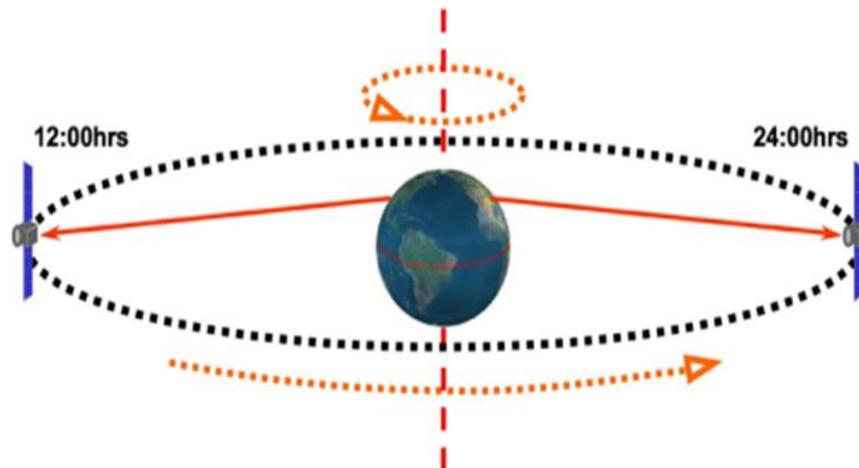


- Órbita Geoestacionaria: es una órbita satelital con trayectoria circular alrededor de la Tierra a una distancia aproximada de 36,000 km desde la superficie terrestre, cuyo plano orbital coincide con el plano ecuatorial y que permite que un satélite mantenga un periodo de traslación igual al periodo de rotación de la Tierra.

² Satélite: Objeto colocado en una Órbita Satelital, provisto de una Estación Espacial que le permite recibir, transmitir o retransmitir señales de radiocomunicación desde o hacia Estaciones Terrenas u otros Satélites, conforme a la fracción XLVII, artículo 3 de las Disposiciones Regulatorias en materia de Comunicaciones Vía Satélite.

³ Instituto Federal de Telecomunicaciones, "Regulación Satelital en México, estudio y acciones". Consultable en: <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/espectro-radioelectrico/regulacionsatellitalemexicoestudioyacciones19-06-2013-final.pdf>

Imagen 2. Órbita Geoestacionaria



Ahora bien, conforme a lo dispuesto en el numeral 3 fracción XLIII de las Disposiciones Regulatorias en materia de Comunicación Vía Satélite del Instituto (Disposiciones Regulatorias), los recursos orbitales, entendidos como posiciones orbitales geoestacionarias (POG) u órbitas satelitales con sus respectivas bandas de frecuencias asociadas que pueden ser objeto de concesión, son el insumo en la comunicación vía satélite, ya que mediante estos se pueden prestar servicios de telecomunicaciones. Específicamente facilita los servicios de telecomunicaciones en regiones y localidades aisladas, o de difícil acceso, o en donde los sistemas de comunicaciones terrestres no ofrecen cobertura o su despliegue resulta económicamente inviable, debido a que las señales satelitales pueden cubrir grandes extensiones geográficas.

“Los satélites de comunicación pueden recibir y emitir señales en cualquier dirección que se tenga previsto en su diseño. Normalmente lo hacen desde y hacia grandes áreas de la Tierra, y en algunos casos también de y hacia otros satélites.

El hecho de transmitir desde un satélite una señal que pueda recibirse con intensidad similar y sin obstrucción en cualquier punto de una gran superficie geográfica es su característica más notable, siendo la causa principal de la utilización de este tipo de naves.

(...)

En contraste, los sistemas terrenales (...), aunque se extiendan por un territorio del tamaño de la huella de un satélite tienen cobertura de puntos específicos, y dejan grandes áreas sin cubrir. Además, normalmente dichas redes necesitan múltiples etapas de desarrollo para completarse, cada una varios años, deben contar con estaciones de

*alimentación de energía y de reprocesamiento de las señales a intervalos regulares, y se tienen que conectar con redes locales de distribución dentro de las ciudades.*⁴

Es así que, a diferencia de los servicios de telecomunicaciones terrestres que tienen una cobertura limitada, los servicios de telecomunicaciones satelitales pueden cubrir un área geográfica mayor, lo que los hace más eficientes al poder llegar a zonas rurales y, a largo plazo, implicaría menos inversión por parte de las empresas que pretenden prestar servicios de telecomunicaciones mediante sistemas satelitales.

Asimismo, las comunicaciones vía satélite desempeñan un papel importante en la economía por su uso en diferentes sectores de la industria, tal es el caso de la minería, la agricultura, la ganadería, la salud, la educación, la investigación científica, la seguridad de la vida, entre otros.

Entre las principales aplicaciones y servicios de telecomunicaciones que se pueden ofrecer mediante los sistemas satelitales, se encuentran las siguientes:

- Televisión (incluidos contribución, intercambio y distribución a cabeceras, así como radiodifusión y *Direct To Home* (DTH).
- Comunicaciones móviles (marítimas, aeronáuticas, terrestres).
- Acceso a Internet de banda ancha.
- Comunicaciones gubernamentales y militares.
- Reserva de redes terrestres.
- Redes de datos privadas, VSAT (*Very Small Aperture Terminal*).
- Servicios de observación de la Tierra.
- Comunicaciones comerciales.
- Servicios de navegación.
- Servicios con fines científicos.
- Servicios meteorológicos.

Además de estos servicios, están surgiendo otros servicios como los señalados a continuación:

- Servicios con altas velocidades de transmisión de datos, servicios de Internet y comunicaciones para uso residencial, comercial, institucional, gubernamental y profesional a usuarios alrededor del mundo.
- Servicios de acceso de banda ancha, teleconferencias multimedia, transmisión de video en tiempo real, educación a distancia y medicina, voz sobre IP.
- Conexiones de banda ancha y alta velocidad.
- Banda ancha con carácter universal.
- Comunicaciones de banda ancha a nivel mundial, conectividad de “media milla” a grandes empresas (como petroleras o energéticas), en redes 5G como

⁴ Consultable en: ROSADO RODRÍGUEZ, C. Comunicación por satélite. ed. México: Instituto Politécnico Nacional, 2003. 655 p. Disponible en <https://elibro.net/es/ereader/uvm/74638?page=1>. Consultado el 27 Abril de 2023.

- parte de la infraestructura de red móvil (*backhaul*).
- Uso de los satélites del servicio fijo por satélite para aplicaciones con estaciones terrenas en movimiento (aeronaves, barcos, trenes).
 - Cabe destacar el gran interés que ha despertado en diversas instituciones internacionales sobre la aplicación de satélites para el entorno educativo a distancia, combinando el uso de televisión y el acceso a Internet de Banda Ancha.

En otro orden de ideas, la UIT es el organismo especializado de la Organización de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación, que se encarga de mantener y ampliar la cooperación internacional entre sus Estados Miembros para el mejoramiento y empleo racional de las telecomunicaciones, así como impulsar el desarrollo de los medios técnicos y su eficaz explotación, a fin de generalizar su utilización al público.

México como país miembro de la UIT, a través de las autoridades competentes en el ámbito de sus atribuciones, es decir la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (Secretaría) y el Instituto, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (Ley), llevan a cabo los trámites y gestiones necesarias para obtener la prioridad de ocupación de las POG u órbitas satelitales, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

III. Recursos Orbitales planificados

Por un lado, con el objeto de que los países tengan un acceso equitativo a la órbita geoestacionaria, el sector de la UIT de Radiocomunicaciones (UIT-R) planificó y adjudicó a cada Estado miembro servicios espaciales planificados, que figuran en los Apéndices 30, 30A y 30B del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, es decir, POG con determinadas bandas de frecuencias atribuidas al servicio de radiodifusión por satélite (SRS) y POG con bandas de frecuencias atribuidas al servicio fijo por satélite (SFS) con base en sus capacidades económicas y demanda social.⁵

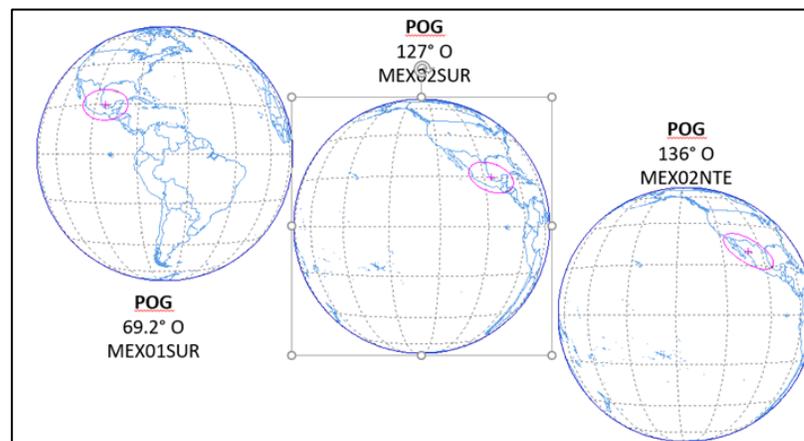
En tal contexto, a México le corresponden las POG de 69.2 grados Oeste ($^{\circ}$ O), 77° O, 127° O y 136° O con bandas planificadas para el SRS en los segmentos de frecuencias 12200 - 12700 MHz y 17300 - 17800 MHz, mientras que en bandas planificadas para el SFS le corresponde la POG 113° O con los segmentos de frecuencias 4500 - 4800 MHz, 6725 - 7025, 10700 - 10950 MHz, 11200 - 11450 MHz y 12750 - 13250 MHz, de las cuales se encuentran disponibles las indicadas en la Tabla 1.

Tabla 1: POG Planificadas de México disponibles

⁵ Instituto Federal de Telecomunicaciones, "Regulación Satelital en México, estudio y acciones". Consultable en: <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/espectro-radioelectrico/regulacionsatelitalenmexicoestudioyacciones19-06-2013-final.pdf>

POG	Servicio	Banda de Frecuencias (MHz)		Cantidad de Espectro (MHz)	Estado	Cobertura
		espacio-Tierra	Tierra-espacio			
69.2° O	SRS	12200-12700 (Banda Ku planificada)	17300-17800 (Banda Ku planificada)	500+500	No concesionado	Porción sur del territorio nacional
127° O	SRS	12200-12700 (Banda Ku planificada)	17300-17800 (Banda Ku planificada)	500+500	No concesionado	Porción sur del territorio nacional
136° O	SRS	12200-12700 (Banda Ku planificada)	17300-17800 (Banda Ku planificada)	500+500	No concesionado	Porción norte del territorio nacional
113° O	SFS	4500-4800 (Banda C planificada)	6725-7025 (Banda C planificada)	300+300	No concesionado	Territorio nacional

Imagen 3: Coberturas POG Planificadas disponibles



Ahora bien, en lo que respecta a los recursos orbitales planificados POG 77° O con bandas de frecuencias atribuidas al SRS y la POG 113° O con bandas de frecuencias atribuidas al SFS, éstas cuentan respectivamente, con una concesión otorgada a Quetzsat y una asignación otorgada a Financiera para el Bienestar (Finabien), de conformidad con lo siguiente.

Tabla 2. POG Planificadas de México concesionadas o asignadas

POG	Servicio	Banda de Frecuencias (MHz)		Cantidad de Espectro (MHz)	Estado	Cobertura
		espacio-Tierra	Tierra-espacio			
77° O	SRS	12200-12700 (Banda Ku planificada)	17300-17800 (Banda Ku planificada)	500+500	Concesionado	Territorio nacional
113° O	SFS	10700-10950 11200-11450 (Banda Ku planificada)	12750-13250 (Banda Ku planificada)	500+500	Asignado	Territorio nacional, mar patrimonial y zona económica exclusiva

IV. Recursos Orbitales no planificados

Por otro lado, la UIT prevé otro mecanismo mediante el cual las Administraciones pueden ocupar POG u órbitas satelitales, con sus respectivas bandas de frecuencias asociadas distintas a las planificadas, para lo cual se debe cumplir con el procedimiento de Coordinación y Notificación establecidos, principalmente, en los artículos 9 y 11 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, a efecto de operar libre de interferencias perjudiciales.

Ahora bien, respecto a las órbitas satelitales es importante señalar que la UIT hace uso de los términos de órbita geoestacionaria y órbitas de satélites no geoestacionarios, no obstante, para estas últimas, en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT se puede observar que son todas las Órbitas Satelitales distintas de la órbita geoestacionaria. En la práctica, estas Órbitas Satelitales se clasifican comúnmente en órbitas terrestres bajas (*LEO*, por sus siglas en inglés), órbitas terrestres medias (*MEO*, por sus siglas en inglés) y órbitas terrestres altas (*HEO*, por sus siglas en inglés), así como, órbitas polares y geosíncronas, entre otras.

Bajo el esquema de recursos orbitales no planificados, el sistema satelital Mexsat del Gobierno Federal ocupa la POG 114.9° O y las bandas de frecuencias atribuidas al SFS distintas de las planificadas, así como, la POG 113° O en bandas de frecuencias atribuidas al servicio móvil por satélite (SMS), con coberturas nacionales incluyendo el mar territorial, las cuales se describen en la Tabla 3 siguiente:

Tabla 3. Asignaciones de Financiera del Bienestar

POG	Servicio	Banda de Frecuencias (MHz)		Cantidad de Espectro (MHz)	Cobertura
		espacio-Tierra	Tierra-espacio		
113° O	SMS	1525-1544 1545-1559 (Banda L)	1626.5-1645.5 1646.5-1660.5 (Banda L)	33+33	Territorio nacional, mar patrimonial y zona económica exclusiva
114.9° O	SFS	3400-3700 (Banda C extendida)	6425-6725 (Banda C extendida)	300+300	Territorio nacional, mar patrimonial y zona económica exclusiva
		11450-11700 (Banda Ku extendida)	13750-14000 (Banda Ku extendida)	250+250	

Así también, bajo el esquema de recursos orbitales no planificados, el sistema satelital de Satmex ocupa las POG 113° O, 114.9° O y 116.8° O y las bandas de frecuencias atribuidas al SFS distintas de las planificadas, con coberturas nacionales.

Tabla 4: Concesiones Satmex (EutelSat)

POG	Servicio	Banda de Frecuencias (MHz)		Cantidad de Espectro (MHz)	Cobertura
		espacio-Tierra	Tierra-espacio		
113° O	SFS	3700 - 4200 (Banda C)	5925 - 6425 (Banda C)	500+500	Nacional
		11700 - 12200 (Banda Ku)	14000- 14500 (Banda Ku)	500+500	
114.9° O	SFS	3700 - 4200 (Banda C)	5925 - 6425 (Banda C)	500+500	Nacional
		11700 - 12200 (Banda Ku)	14000- 14500 (Banda Ku)	500+500	
116.8° O	SFS	3700 - 4200 (Banda C)	5925 - 6425 (Banda C)	500+500	Nacional
		11700 - 12200 (Banda Ku)	14000- 14500 (Banda Ku)	500+500	

V. Marco jurídico nacional

El artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Constitución) establece que corresponde a la Nación el dominio directo del espacio situado sobre el territorio nacional y, dado que las ondas electromagnéticas del espectro radioeléctrico pueden propagarse en dicho espacio, la explotación, el uso y el aprovechamiento por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, deberá realizarse mediante concesiones, que en el caso de radiodifusión y telecomunicaciones serán otorgadas por el Instituto, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes en la materia.

Así también, el artículo 28 párrafo cuarto de la Constitución establece que la comunicación vía satélite es un área prioritaria para el desarrollo nacional, por lo que el Estado, al ejercer su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la Nación y al otorgar concesiones mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación de acuerdo con las leyes de la materia.

En este contexto, el artículo 28 párrafos décimo primero y décimo octavo de la Constitución, dispone lo siguiente:

"Artículo 28.

(...)

El Estado, sujetándose a las leyes, podrá en casos de interés general, concesionar la prestación de servicios públicos o la explotación, uso y aprovechamiento de bienes de dominio de la Federación, salvo las excepciones que las mismas prevengan. Las leyes fijarán las modalidades y condiciones que aseguren la eficacia de la prestación de los servicios y la utilización social de los bienes, y evitarán fenómenos de concentración que contraríen el interés público.

(...)

Las concesiones del espectro radioeléctrico serán otorgadas mediante licitación pública, a fin de asegurar la máxima concurrencia, previniendo fenómenos de concentración que contraríen el interés público y asegurando el menor precio de los servicios al usuario final; en ningún caso el factor determinante para definir al ganador de la licitación será meramente económico. Las concesiones para uso público y social serán sin fines de lucro y se otorgarán bajo el mecanismo de asignación directa conforme a lo previsto por la ley y en condiciones que garanticen la transparencia del procedimiento. El Instituto Federal de Telecomunicaciones llevará un registro público de concesiones. La ley establecerá un esquema efectivo de sanciones que señale como causal de revocación del título de concesión, entre otras, el incumplimiento de las resoluciones que hayan quedado firmes en casos de conductas vinculadas con prácticas monopólicas. En la revocación de las

*concesiones, el Instituto dará aviso previo al Ejecutivo Federal a fin de que este ejerza, en su caso, las atribuciones necesarias que garanticen la continuidad en la prestación del servicio.
(...)”*

Así, toda vez que la comunicación vía satélite es un área prioritaria para el desarrollo nacional, el Estado al ejercer su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la Nación y al otorgar concesiones mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación de acuerdo con las leyes de la materia. En ese sentido, el Estado tiene la potestad de concesionar mediante licitación pública o asignación directa, la ocupación y explotación de las POG y las Órbitas Satelitales que se encuentran inscritas ante la UIT a nombre del Estado Mexicano, sujetándose a lo dispuesto en la Constitución, la Ley y las disposiciones administrativas de carácter general aplicables que emita el Instituto.

Por su parte, la Ley señala en su artículo 7 que el Instituto tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, los Recursos Orbitales, los servicios satelitales, las redes públicas de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y de telecomunicaciones, entre otros.

Así también, el artículo 54 de la Ley señala lo siguiente:

“Artículo 54. El espectro radioeléctrico y los recursos orbitales son bienes del dominio público de la Nación, cuya titularidad y administración corresponden al Estado.

Dicha administración se ejercerá por el Instituto en el ejercicio de sus funciones según lo dispuesto por la Constitución, en esta Ley, en los tratados y acuerdos internacionales firmados por México y, en lo aplicable, siguiendo las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones y otros organismos internacionales.

La administración incluye la elaboración y aprobación de planes y programas de uso, el establecimiento de las condiciones para la atribución de una banda de frecuencias, el otorgamiento de las concesiones, la supervisión de las emisiones radioeléctricas y la aplicación del régimen de sanciones, sin menoscabo de las atribuciones que corresponden al Ejecutivo Federal.

(...)”

De lo anterior, se observa que los recursos orbitales son bienes del dominio público de la Nación, cuya administración se llevará a cabo por el Instituto en el ejercicio de sus funciones según lo dispuesto por la Constitución, en la Ley, en los tratados y en acuerdos internacionales firmados por México y en lo aplicable, siguiendo las recomendaciones de UIT y otros organismos internacionales. Dicha administración incluye, entre otros, la

elaboración de planes y programas, así como el otorgamiento de concesiones, por lo que, el Instituto tiene la potestad de elaborar estrategias de política regulatoria para lograr una adecuada administración de los recursos orbitales, así como otorgar las concesiones de relacionadas con éstos.

En tal sentido, tal como lo refiere el artículo 92 de la Ley, las concesiones para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial o para uso privado con fines de comunicación privada se otorgarán previo el pago de una contraprestación mediante licitación pública; salvo lo dispuesto en la Sección VI del Título Cuarto de dicha Ley, relativo a la asignación directa de recursos orbitales por solicitud de parte interesada, donde cualquier persona podrá manifestar al Instituto su interés para que el Gobierno Federal obtenga recursos orbitales a favor del Estado Mexicano.

VI. Bandas de frecuencias para los servicios satelitales

Las bandas de frecuencias comúnmente utilizadas por los sistemas de satélites son las bandas P, L, S, C, X, Ku, Ka y Q/V, siendo las bandas L, C, Ku, Ka y recientemente la banda P para los satélites pequeños con misiones de radioaficionados, las más utilizadas. Cada banda posee características particulares que las hacen que sean tendencialmente adecuadas para un uso determinado ya que, dependiendo del tipo de servicio, éste necesitará mayor o menor ancho de banda y una mayor o menor velocidad de datos para cumplir con la calidad del servicio. Lo anterior, debido a que las bandas de frecuencias que utilizan los satélites de comunicaciones tienen una influencia importante sobre las características del mismo, como es el caso de la capacidad del sistema, la fiabilidad del enlace, la potencia, o inclusive su precio.

Banda L

- Ventajas: Pueden atravesar obstáculos, precisan transmisores de menor potencia y es apta para comunicaciones móviles.
- Desventajas: poca capacidad de transmisión de datos.

Banda C

- Ventajas: es menos susceptible a efectos climáticos como la lluvia comparada con la banda Ku y Ka y provee amplias zonas de cobertura.
- Desventajas: los costos por equipamiento son un poco más elevados que la Banda Ku por la necesidad de mayor tamaño de la antena. Es susceptible a recibir y causar interferencias desde satélites adyacentes y sistemas terrestres que compartan la misma banda (utilizar técnicas de espectro ensanchado y CDMA (*Code división multiple Access*, por sus siglas en inglés)) por la mayor abertura del haz de la antena.

Banda Ku

- Ventajas: tiene longitudes de onda medianas que traspasan la mayoría de los obstáculos y transportan una gran cantidad de datos; así también, hacen uso más

eficiente de las capacidades del satélite usando FDMA (*Frequency division multiple access*, por sus siglas en inglés) o TDMA (*Time Division Multiple Access*, por sus siglas en inglés).

- Desventajas: la mayoría de las ubicaciones están adjudicadas y hay regiones donde no está disponible. Es más sensible a atenuaciones por lluvia.

Banda Ka

- Ventajas: amplio espectro de ubicaciones (emplazamientos para las estaciones terrenas) disponible; permite velocidades de transmisión más altas y permite zonas de cobertura más pequeñas.
- Desventajas: es necesaria más potencia, las comunicaciones son más sensibles a interferencias ambientales.

Tabla 5: Subrangos de división de las bandas L, C, Ku y Ka

Banda	Enlace	Tipo	Frecuencia inferior (MHz)	Frecuencia superior (MHz)
L	Descendente	Estándar	1518	1559
L	Ascendente	Estándar	1610	1660.5
L	Ascendente	Estándar	1668	1675
C	Descendente	Extendida	3400	3700
C	Descendente	Estándar	3700	4200
C	Descendente	Planificada conforme al Apéndice 30B	4500	4800
C	Ascendente	Extendida	5850	5925
C	Ascendente	Estándar	5925	6425
C	Ascendente	Extendida	6425	6725
C	Ascendente	Planificada conforme al Apéndice 30B	6725	7025
Ku	Descendente	Planificada conforme al Apéndice 30B	10700	10950
Ku	Descendente	Extendida	10950	11200
Ku	Descendente	Planificada conforme al Apéndice 30B	11200	11450
Ku	Descendente	Extendida	11450	11700
Ku	Descendente	Estándar	11700	12200
Ku	Descendente	Planificada conforme al Apéndice 30B	12200	12700
Ku	Ascendente	Súper extendida	12700	12750
Ku	Ascendente	Planificada conforme al Apéndice 30B	12750	13250
Ku	Ascendente	Extendida	13750	14000
Ku	Ascendente	Estándar	14000	14500

Banda	Enlace	Tipo	Frecuencia inferior (MHz)	Frecuencia superior (MHz)
Ku	Ascendente	Extendida	14500	14800
Ku	Ascendente	Extendida	15430	15630
Ku	Ascendente	Planificada conforme al Apéndice 30A	17300	17800
Ka	Ascendente y descendente	Estándar	17700	18400
Ka	Descendente	Estándar	18400	19300
Ka	Ascendente y descendente	Estándar	19300	19700
Ka	Descendente	Estándar	19700	20200
Ka	Descendente	Estándar	20200	21200
Ka	Ascendente	Estándar	27000	30000
Ka	Ascendente	Estándar	30000	31000

VII. Procedimiento que prevé el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT para la obtención de los Recursos Orbitales

En caso de querer ocupar POG y sus bandas de frecuencia no planificadas, a nivel internacional, es necesario seguir una serie de procedimientos ante la UIT, a efecto de que se obtenga el reconocimiento internacional del uso de POG u órbitas satelitales y sus respectivas bandas de frecuencias asociadas, y para que estos queden inscritos en el Registro Internacional de Frecuencias (MIFR, *Master International Frequency Register* por sus siglas en inglés).

Dichos procedimientos dependen de si las bandas de frecuencia de interés están sujetas o no a coordinación técnica con otras administraciones. Si se trata de bandas de frecuencias no sujetas a coordinación, para iniciar el procedimiento ante la UIT deberá llevarse a cabo la etapa de la Publicación Anticipada de Información (API, por las siglas en inglés de *Advanced Publication Information*). Sin embargo, si las bandas de frecuencia están sujetas a coordinación, dicho proceso inicia con la etapa de coordinación, la cual conlleva la búsqueda de acuerdos entre administraciones, cuando así se requiera, a efecto de no causar ni recibir interferencias perjudiciales en la operación del sistema satelital.

La etapa de notificación es aplicable ya sea para bandas de frecuencias sujetas o no sujetas a coordinación, la cual tiene como finalidad la inscripción de dicha asignación en el MIFR. A continuación, se describen a más detalle las etapas de API, coordinación y notificación antes mencionadas:

Imagen 4: Recursos orbitales sujetos a coordinación



a. Publicación Anticipada de la Información

La administración correspondiente deberá enviar a la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT (BR por sus siglas en francés) la descripción de la red o del sistema satelital (API) para su publicación en la Circular Internacional de Información sobre Frecuencias (BR IFIC, por sus siglas en inglés) de servicios espaciales, para que posteriormente la BR publique la API en una sección especial de su BR IFIC dentro de un plazo de dos meses.

Dicha información debe ser enviada con una antelación no superior a siete años y preferiblemente no inferior a dos años conforme a la fecha prevista de la puesta en servicio de la red o del sistema, siempre que se cumplan los requisitos correspondientes.

Tratándose de redes o sistemas de satélites que no están sujetos a coordinación, la API tiene como propósito informar a todas las administraciones de lo que suceda en materia de utilización de las radiocomunicaciones espaciales, es decir, permite que las administraciones prevean afectaciones potenciales por interferencias inaceptables a sus redes o sistemas de satélites existentes o proyectados y, en su caso, envíen sus comentarios en un plazo de cuatro meses a partir de su publicación en la BR IFIC, a la administración que haya enviado la información anticipada con copia de sus comentarios a la BR.

Cabe señalar que, para satélites no geoestacionarios, este procedimiento es aplicable a todas aquellas bandas de frecuencia que no están sujetas a coordinación. Adicionalmente, para redes de satélites geoestacionarios, es aplicable solo al uso de enlaces entre satélites que se comunican con una estación espacial no geoestacionaria que no está sujeta a coordinación.

b. Coordinación

La etapa de coordinación para todas aquellas bandas de frecuencias sujetas a ésta se inicia enviando la información detallada del proyecto a la BR, entre la cual se encuentra lo relativo a la POG o características de la órbita satelital, bandas de frecuencias, parámetros técnicos de operación, entre otras. La información de la coordinación también es publicada en una BR IFIC junto con una lista de administraciones identificadas por la BR como posibles afectadas por la red o sistema propuesto para conocimiento de todos los miembros.

Posteriormente, de conformidad con el artículo 9.6 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, antes de notificar a la BR o poner en servicio una asignación de frecuencia en cualquiera de los casos previstos en los artículos 9.7 al 9.21 del mismo ordenamiento, la administración interesada deberá efectuar, en su caso, la coordinación de las asignaciones de frecuencias con las otras administraciones identificadas como posibles afectadas de acuerdo con la información técnica de la red satelital pretendida por la administración solicitante.

A efecto de realizar la coordinación, la administración solicitante debe enviar a la BR o a las administraciones identificadas según sea el caso, las peticiones de coordinación junto con la información técnica apropiada para lograr la coordinación. Dicha información se encuentra descrita en los artículos 9.28, 9.29 y 9.30 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

Asimismo, de conformidad con el artículo 9.34 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, al recibir la BR la información completa relativa a la solicitud de coordinación enviada por la administración solicitante, la propia BR debe llevar a cabo las acciones siguientes:

- i. Examinar la información.
- ii. Identificar cualquier administración con la que pueda ser necesario efectuar la coordinación.
- iii. Incluir los nombres de éstas en la publicación a que se refiere el inciso siguiente.
- iv. Publicar de manera adecuada la información completa en la BR IFIC en un plazo de cuatro meses.
- v. Informar a las administraciones interesadas de su actuación y comunicar los resultados de sus cálculos señalando a su atención la correspondiente BR IFIC.

Si del análisis realizado por la BR una administración considera que ella o cualquiera de sus redes de satélites no identificadas hubiese tenido que ser incluida en la solicitud, o si la administración solicitante estima que no debía haberse incluido en la solicitud una administración, deberá informar de ello a la administración que solicita el acuerdo o a la administración identificada, según proceda, y a la BR en un plazo de cuatro meses a partir de la fecha de publicación de la correspondiente BR IFIC,

de conformidad con lo previsto en el artículo 9.41 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

Durante este proceso la administración notificante buscará coordinar el funcionamiento libre de interferencias perjudiciales de las asignaciones de frecuencias correspondientes con las administraciones que se hayan declarado afectadas. En algunos casos se requiere negociar a un nivel técnico muy preciso entre las diversas administraciones, además de cumplir con los requisitos y especificaciones técnicas previstas en la Resolución 49 denominada "Debida diligencia administrativa aplicable a ciertos servicios de radiocomunicaciones por satélite."⁶

c. Notificación

De conformidad con los artículos 11.1 y 11.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, toda nueva asignación de frecuencia a una estación transmisora o modificación de una asignación ya inscrita en el MIFR debe notificarse a la BR a efecto de que dicha asignación sea inscrita en dicho MIFR.

En este sentido, una vez finalizada la coordinación señalada, esto es que se haya obtenido el acuerdo de las administraciones identificadas como afectadas, la administración solicitante envía a la UIT la información de notificación para su inscripción en el MIFR.

Una vez que la BR recibe la notificación, según lo dispuesto en el artículo 11.30 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, examina la información de acuerdo con lo siguiente:

- a) Desde el punto de vista de su conformidad con el cuadro de atribución de bandas de frecuencias y las demás disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, exceptuadas las relativas a la conformidad con los procedimientos para obtener la coordinación o a la probabilidad de interferencia perjudicial, o las relativas a la conformidad con un plan, según proceda;
- b) Desde el punto de vista de su conformidad con los procedimientos de coordinación con otras administraciones aplicables al servicio de radiocomunicación y a la banda de frecuencias de que se trate;
- c) Desde el punto de vista de la probabilidad de la interferencia perjudicial que pudiera causar o recibir según proceda, para aquellos casos que la administración

⁶ Resolución 49 Debida diligencia administrativa aplicable a ciertos servicios de radiocomunicaciones por satélite, Reglamento de Radiocomunicaciones, Vol. III. Consultable en el enlace electrónico siguiente:
<https://search.itu.int/history/HistoryDigitalCollectionDocLibrary/1.44.48.es.303.pdf>

notificante declare que no se ha podido aplicar con éxito el procedimiento de coordinación; o

- d) Cuando proceda, desde el punto de vista de su conformidad con un plan mundial o regional de adjudicación o asignación de frecuencias y sus disposiciones asociadas.

Cumplidos los requisitos previstos en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT y cuando la BR concluya favorablemente el estudio de la información de notificación, la UIT inscribirá las asignaciones de frecuencias correspondientes en el MIFR.

Cabe señalar que de acuerdo al artículo 11.41 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, entre la fecha de recepción por la BR de la información pertinente completa de la API o de coordinación, según proceda y la fecha notificada de puesta en servicio de cualquier asignación de frecuencias a una estación espacial de una red de satélites no deberán transcurrir más de siete años.

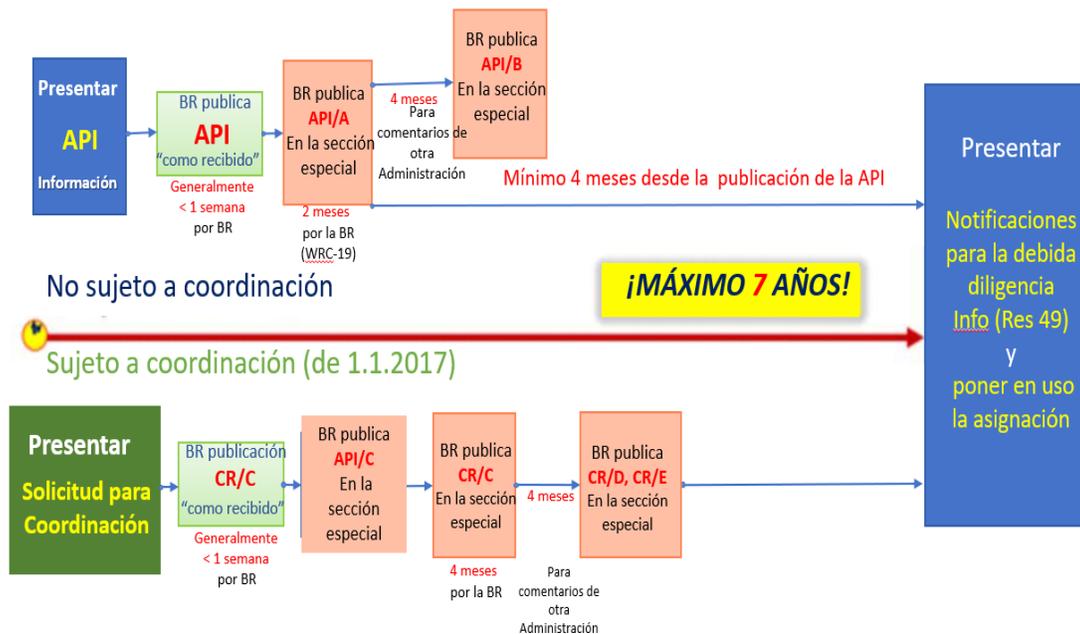
Lo anterior tiene especial relevancia, ya que toda asignación de frecuencias que no haya sido puesta en servicio en el plazo señalado será suprimida por la BR después de haber informado de ello a la administración por lo menos tres meses antes de la expiración del plazo en cuestión.

En este sentido, se considera que una asignación de frecuencias a una estación espacial en la órbita de los satélites geoestacionarios se ha puesto en servicio cuando una estación espacial en la órbita de los satélites geoestacionarios con la capacidad de transmitir o recibir en esa asignación de frecuencias se ha instalado en la posición orbital notificada y se ha mantenido en ella durante un periodo continuo de noventa días, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 11.44B del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

Es importante mencionar que, para mantener los derechos y reconocimiento internacional respecto de una POG adjudicada, la administración correspondiente deberá mantener un satélite de manera continua en esta. En caso de no hacerlo y de que no se cuente con un satélite en la POG adjudicada durante un periodo superior a seis meses, la administración deberá informar a la BR la fecha a partir de la cual ya no se contó con dicho satélite.

En tal caso, no deberán de transcurrir más de tres años para que se vuelva a colocar un satélite en la POG, siempre que la administración informe a la BR dentro del plazo de seis meses antes referido. De haber ocurrido los tres años sin que se hubiera dado aviso a la UIT lo conducente, esta procederá a anular la inscripción de las redes satelitales en el MIFR, lo que traerá como consecuencia que se pierda el derecho y el reconocimiento internacional para usar y explotar los recursos orbitales.

Imagen 5: Proceso UIT: API, coordinación y notificación



VIII. Mecanismos para otorgar concesiones de recursos orbitales

Conforme a lo dispuesto en el Título Segundo de las Disposiciones Regulatorias, el Instituto podrá concesionar a personas físicas o morales de nacionalidad mexicana los recursos orbitales sobre los cuales el Estado Mexicano tenga la prioridad de ocupación ante la UIT, a través de los mecanismos siguientes:

- Licitación pública.
- Asignación directa.
- Asignación directa de recursos orbitales obtenidos a solicitud de parte interesada.

a. Licitación Pública

Las concesiones para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial o para uso privado con fines de comunicación privada, conforme a lo dispuesto en el artículo 76 fracción III inciso a) de la Ley, se otorgarán mediante licitación pública previo pago de una contraprestación y el cumplimiento de los requisitos previstos en las bases de licitación correspondiente. Lo anterior, se llevará a cabo en términos de lo señalado en el artículo 93 de la Ley, mismo que a la letra indica lo siguiente:

"Artículo 93. Para llevar a cabo el procedimiento de licitación pública al que se refiere el artículo anterior, el Instituto publicará en su página de Internet y en el Diario Oficial de la Federación la convocatoria respectiva.

Las bases de licitación pública incluirán como mínimo:

- I. Los requisitos que deberán cumplir los interesados para participar en la licitación, entre los que se incluirán:
 - a) Los programas y compromisos de cobertura y calidad de los servicios que se pretenden prestar, y*
 - b) Las especificaciones técnicas de los proyectos;**
- II. Los recursos orbitales objeto de la licitación;*
- III. Los criterios que aseguren competencia efectiva y prevengan fenómenos de concentración que contraríen el interés público;*
- IV. En su caso, la obligación de los concesionarios de uso comercial de atender las solicitudes de servicio que les presenten las comercializadoras autorizadas;*
- V. El modelo de título de concesión;*
- VI. La obligación de los concesionarios de presentar garantía de seriedad;*
- VII. El período de vigencia de la concesión;*
- VIII. La capacidad satelital que deba reservarse a favor del Estado;*
- IX. El valor mínimo de referencia, y*
- X. Los criterios para seleccionar al ganador, entre los cuales se deberá privilegiar la cobertura y la capacidad ofrecida sobre el territorio nacional. En ningún caso el factor determinante será meramente económico, sin menoscabo de lo establecido en esta Ley en materia de contraprestaciones."*

Cabe mencionar que, el 18 de julio del 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el "Acuerdo por el que el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba la convocatoria a la licitación pública para otorgar concesiones para ocupar las posiciones orbitales geoestacionarias 113° Oeste y 116.8° Oeste y explotar las bandas de frecuencias asociadas C y Ku extendidas, así

como los derechos de emisión y recepción de señales para la provisión de capacidad satelital para el servicio fijo por satélite (Licitación No. IFT-2)".⁷

La Licitación IFT-2 tuvo como objeto el otorgamiento de concesiones para ocupar las POG 113° O y 116.8° O y explotar las bandas de frecuencias asociadas C y Ku extendidas, a efecto de hacer disponible la provisión de capacidad satelital para el SFS, a personas que cuenten con concesión de red pública de telecomunicaciones o permisos para instalar, operar o explotar estaciones terrenas transmisoras.

Concluidos los plazos establecidos en el calendario de actividades de las bases de dicho procedimiento y, en virtud de no haber recibido propuestas para continuar con el proceso, en noviembre de 2014 la Licitación IFT-2 se declaró desierta.

Por otra parte, el 22 de abril del 2019 se publicó en el DOF la "Convocatoria a la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de 40 MHz de espectro radioeléctrico disponibles en la banda de frecuencias 2000-2020/2180-2200 MHz para la prestación del Servicio Complementario Terrestre del Servicio Móvil por Satélite (Licitación No. IFT-9)"⁸ con el fin de concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de 40 MHz (dos bloques de 10+10 MHz) de espectro radioeléctrico en la banda de frecuencias 2000-2020/2180-2200 MHz para la prestación del servicio complementario terrestre del SMS.

Las empresas Omnispace México y HNS de México fueron los participantes ganadores, para lo cual cada una obtuvo un bloque nacional de espectro de 20 MHz para la prestación del servicio complementario terrestre del SMS, de acuerdo a lo siguiente:

- Omnispace México 2000-2010/2190-2200 MHz
- HNS de México 2010-2020/2180-2190 MHz

b. Asignación Directa

Por su parte, las Disposiciones Regulatorias señalan en su numeral 16 que, el Instituto podrá concesionar mediante asignación directa los recursos orbitales sobre los cuales el Estado Mexicano tenga la prioridad de ocupación ante la UIT y estén disponibles para su concesionamiento para uso público, uso social o uso privado; en este último caso se asignará para fines de experimentación, comprobación de viabilidad técnica y económica de tecnologías en desarrollo, pruebas temporales de equipo o radioaficionados. Las concesiones antes referidas se otorgarán previo cumplimiento de los requisitos previstos en la Ley y en los Lineamientos Generales para el otorgamiento de las concesiones a que se refiere el Título Cuarto de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (Lineamientos de Concesiones).

⁷ Consultable en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5353027&fecha=18/07/2014#gsc.tab=0

⁸ Consultable en: <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/dof100419173acuer.pdf>

c. Asignación directa de recursos orbitales obtenidos a solicitud de parte interesada

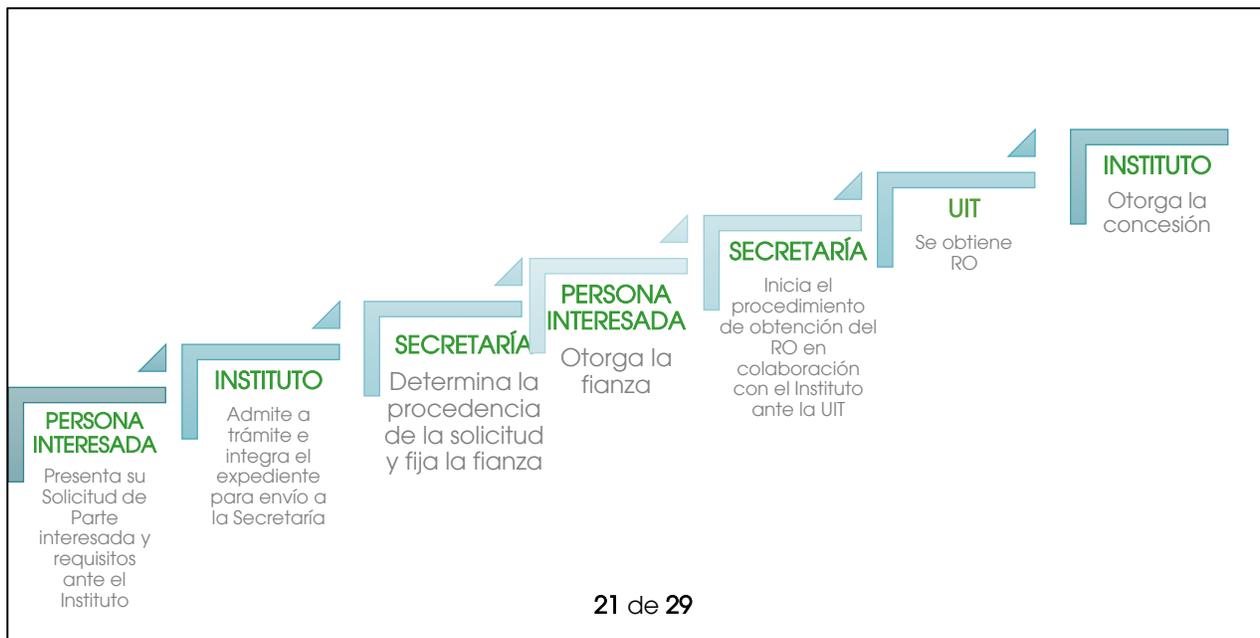
En el caso de asignación directa de recursos orbitales obtenidos a solicitud de parte interesada, cualquier persona física o moral de nacionalidad mexicana podrá manifestar al Instituto su interés para que el Gobierno Federal obtenga recursos orbitales a favor del Estado Mexicano y estos sean concesionados a su favor, para lo cual deberán presentar la información y documentación correspondiente, en términos de lo previsto en el artículo 96 de la Ley y 21 de las Disposiciones Regulatorias.

El Instituto analizará y evaluará la documentación correspondiente y dentro del plazo de treinta días hábiles admitirá a trámite la solicitud o prevendrá por única vez a la persona solicitante en caso de que no haya cumplido con alguno de los requisitos. Si la persona solicitante desahoga la prevención, se admitirá a trámite la solicitud dentro de los quince días siguientes, para lo cual, el expediente se entenderá integrado una vez presentada la información o transcurrido el plazo para entregarla.

Si el expediente se encuentra debidamente integrado, se remitirá a la Secretaría en compañía de la estimación de los gastos en los que el Instituto llegue a incurrir. Lo anterior, para que la Secretaría determine la procedencia de la solicitud, y de ser así, ésta lo notificará al Instituto, fijando el monto de la fianza o carta de crédito a favor del Gobierno Federal y del Instituto, para garantizar la seriedad de la persona solicitante y los gastos en que lleguen a incurrir el Gobierno Federal y el Instituto.

Una vez otorgada la fianza, la Secretaría realizará la gestión ante la UIT a efecto de iniciar el procedimiento de coordinación correspondiente y, en colaboración del Instituto, llevará a cabo el procedimiento de coordinación ante los organismos internacionales competentes, con las entidades de otros países y con los concesionarios u operadores nacionales o extranjeros.

Imagen 6: Procedimiento de concesionamiento



IX. Pago de contraprestaciones

En cuanto al pago de las contraprestaciones señaladas en los párrafos que anteceden, y tal como lo señala el numeral 14 de las Disposiciones Regulatorias, las concesiones para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial o para uso privado con fines de comunicación privada, se otorgarán mediante licitación pública, previo pago de una contraprestación, y en cumplimiento de los demás requisitos previstos en la Ley, en las bases que para tal efecto se emitan y demás normatividad aplicable. En este caso, el Instituto determinará el valor mínimo de referencia tomando en cuenta los criterios señalados en el artículo 100 de la Ley⁹, previa solicitud de la opinión no vinculante a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El monto de la contraprestación será determinado conforme al procedimiento de presentación de ofertas de la licitación correspondiente.

Tratándose de concesiones de recursos orbitales para uso privado (con propósitos de experimentación, comprobación de viabilidad técnica y económica de tecnologías en desarrollo, pruebas temporales de equipo o radioaficionados), social y público, las mismas serán otorgadas mediante el mecanismo de asignación directa, conforme a los trámites y procedimientos previstos en los Lineamientos de Concesiones. En el caso de las concesiones para uso privado previamente señaladas, estas se otorgarán previo el pago de la contraprestación que se determine; en el caso de las concesiones para uso público y social se otorgarán sin que medie contraprestación, en términos del numeral 18 de las Disposiciones Regulatorias.

Lo anterior, es adicional al pago de las contribuciones por el uso, aprovechamiento o explotación de los bienes del dominio público de la nación, que resulten aplicables, algunas de las cuales se encuentran establecidas en la Ley Federal de Derechos.

En el caso de la asignación directa de recursos orbitales obtenidos a solicitud de parte interesada, de ser procedente la solicitud correspondiente, las personas promoventes del trámite deberán garantizar la seriedad y los gastos que lleguen a incurrir el Gobierno Federal y/o el Instituto, para lo cual deberá presentar ante el Instituto, la fianza o carta de crédito a favor de estos, conforme al monto que se determine, a efecto de que el Instituto a su vez lo remita a la Secretaría y esta pueda iniciar el procedimiento ante la UIT.

Si del resultado de las gestiones realizadas por la Secretaría se desprende la obtención de la prioridad de ocupación de los recursos orbitales a favor del Estado Mexicano, el Instituto lo notificará a la persona solicitante y le otorgará la concesión de recursos orbitales, de manera directa, previo pago, en su caso, de la contraprestación

⁹ Para fijar el monto de las contraprestaciones por el otorgamiento, la prórroga de la vigencia o los cambios en los servicios de las concesiones, así como por la autorización de los servicios vinculados a éstas tratándose de concesiones sobre el espectro radioeléctrico, el Instituto deberá considerar los elementos siguientes: banda de frecuencia del espectro radioeléctrico de que se trate, cantidad de espectro, cobertura de la banda de frecuencia, vigencia de la concesión, referencias del valor de mercado de la banda de frecuencia, tanto nacionales como internacionales, y el cumplimiento de los objetivos señalados en los artículos 6o. y 28 de la Constitución; así como de los establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y demás instrumentos programáticos.

correspondiente, lo cual atenderá la modalidad de uso de dicha concesión; el monto de la contraprestación que determine el Instituto se deducirá de los gastos que previamente haya erogado la persona solicitante y que hubiesen sido contemplados en la fianza o carta de crédito antes señaladas; lo anterior en términos de los numerales 27 primer párrafo y 28 de las Disposiciones Regulatorias.

No obstante, en caso de que, por causas imputables a la persona solicitante no se continúe el trámite de obtención de recursos orbitales a petición de parte interesada, el Instituto informará a la Secretaría lo conducente para, en su caso, hacer efectiva la fianza o carta de crédito conforme a lo que determinen estos.

X. Reserva de capacidad satelital

El artículo 150 de la Ley dispone lo siguiente:

"Artículo 150. La Secretaría en coordinación con las dependencias y entidades, definirá la capacidad satelital que, en su caso, se requiera de los concesionarios de recursos orbitales y de los autorizados para explotar los derechos de emisión y recepción de señales de satélites extranjeros para prestar servicios en el territorio nacional, como reserva del Estado para redes de seguridad nacional, servicios de carácter social y demás necesidades del gobierno.

El Instituto se asegurará que los concesionarios y autorizados proporcionen la reserva de capacidad satelital suficiente y adecuada para las redes de seguridad nacional, servicios de carácter social y demás necesidades del gobierno a los que se refiere el párrafo anterior. La reserva de capacidad mencionada podrá cumplirse en numerario o en especie a consideración de la Secretaría. Los recursos económicos que se obtengan en el caso que se cumpla la obligación en numerario, serán transferidos a la Secretaría para la adquisición de la capacidad satelital correspondiente."

De lo anterior se desprende que los titulares de una concesión para ocupar y explotar recursos orbitales, así como los titulares de una autorización de las señaladas en el artículo 170 fracción IV de la Ley, deberán reservar una porción de su capacidad satelital, para que sea utilizada en forma gratuita por el Estado para redes de seguridad nacional, servicios de carácter social y demás necesidades del gobierno.

Dicha obligación podrá cumplirse en numerario o en especie, según determine la Secretaría.

XI. Trámites en materia de comunicación vía satélite

Derivado de las Disposiciones Regulatorias, corresponde a los concesionarios de recursos orbitales, a los autorizados de estaciones terrenas transmisoras y a los autorizados de

aterrizaje de señales llevar a cabo algunos trámites cuando se ubiquen en alguno de los supuestos previstos en dichas Disposiciones Regulatorias, tales trámites se refieren, entre otros, a los avisos e informes que se señalan a continuación:

Tabla 6: Avisos previstos en las Disposiciones Regulatorias

Número de identificación del trámite	Nombre del trámite	Fundamento jurídico	Descripción del trámite
UER-01-007-A	Aviso de falla inesperada o irremediable del control del satélite	Artículo 154 segundo párrafo de la Ley y numeral 43 de las Disposiciones Regulatorias	Los concesionarios de recursos orbitales deberán presentar aviso ante el Instituto cuando se presente una falla inesperada e irremediable en el control del satélite o alguno de los satélites que conforman el sistema satelital que afecte o interrumpa la prestación de los servicios satelitales de forma parcial o total en territorio mexicano, a más tardar dentro de los 20 días hábiles siguientes a la fecha del evento de falla.
UER-01-007-B	Aviso de falla inesperada o irremediable del control del satélite	Artículo 153 de la Ley y numeral 43 de las Disposiciones Regulatorias	Las personas titulares de una autorización de aterrizaje de señales deberán presentar aviso ante el Instituto cuando se presente una falla inesperada e irremediable en el control del satélite o alguno de los satélites que conforman el sistema satelital que afecte o interrumpa la prestación de los servicios satelitales de forma parcial o total en territorio mexicano, a más tardar dentro de los 20 días hábiles siguientes a la fecha del evento de falla.
UER-01-008-A	Informe de restablecimiento del control y/o operación de los satélites	Artículo 154 párrafo segundo de la Ley y numeral 45 de las Disposiciones Regulatorias	Los concesionarios de recursos orbitales que se encontraban en el supuesto previsto en el numeral 43 de las Disposiciones Regulatorias, referido en previamente, en el caso de que reestablezca el control y/o la operación del satélite y la prestación de los servicios previstos en su título habilitante, deberán informarlo al Instituto a más tardar dentro de los 20 días hábiles siguientes a la fecha del restablecimiento.
UER-01-008-B	Informe de restablecimiento del control y/o operación de los satélites	Artículo 153 de la Ley y numeral 45 de las Disposiciones Regulatorias	Los autorizados de aterrizaje de señales que se encontraban en el supuesto previsto en el numeral 43 de las Disposiciones Regulatorias, referido en previamente, en el caso de que se reestablezca el control y/o la operación del satélite y la prestación de los servicios previstos en

Número de identificación del trámite	Nombre del trámite	Fundamento Jurídico	Descripción del trámite
			su título habilitante, deberán informarlo al Instituto a más tardar dentro de los 20 días hábiles siguientes a la fecha del restablecimiento.
UER-01-009	Aviso de conclusión de vida útil del satélite	Numeral 71 de las Disposiciones Regulatorias	Los concesionarios de recursos orbitales deberán dar aviso al Instituto cuando concluya la vida útil de aquellos satélites que, por sus características técnicas y tecnológicas, cuenten con la capacidad de desintegración al reingresar a la atmósfera o minimicen el impacto al medio ambiente conforme a las mejores prácticas internacionales, siempre que no afecten a otros Sistemas Satelitales o causen daños a terceros.
UER-01-012-A	Informe de cumplimiento del plan de contingencia	Artículo 154 párrafo segundo de la Ley y numeral 49 de las Disposiciones Regulatorias	Los concesionarios de recursos orbitales deberán proporcionar al Instituto la información y documentación que acredite el cumplimiento del plan de contingencia, dentro de los 20 días hábiles siguientes contados a partir de la interrupción de la prestación de los servicios previstos en el título de concesión de recursos orbitales.
UER-01-012-B	Informe de cumplimiento del plan de contingencia	Artículo 153 de la Ley y numeral 49 de las Disposiciones Regulatorias	Los autorizados de aterrizaje de señales deberán proporcionar al Instituto la información y documentación que acredite el cumplimiento del plan de contingencia, dentro de los 20 días hábiles siguientes contados a partir de la interrupción de la prestación de los servicios previstos en el título de autorización de aterrizaje de señales.
UER-01-013	Aviso de conclusión de la etapa de notificación del expediente satelital ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones	Numeral 92 de las Disposiciones Regulatorias	Las personas titulares de una autorización de aterrizaje de señales cuyo expediente satelital se encontraba en coordinación al momento de su autorización deberán dar aviso al Instituto cuando dicho expediente cumpla con la notificación conforme a los procedimientos y plazos de la UIT, en un plazo no mayor de 30 días hábiles contados a partir de la publicación respectiva de la UIT.
UER-01-015	Informe semestral para Estaciones Terrenas Transmisoras	Numerales 105, 106 y 107 de las	Los autorizados de estaciones terrenas transmisoras (ETT) para ETT tipo dispositivo de despliegue masivo,

Número de identificación del trámite	Nombre del trámite	Fundamento Jurídico	Descripción del trámite
		Disposiciones Regulatorias	ETT tipo terminal de acceso, ETT tipo VSAT, ETT tipo ESIM y ETT distintas a las señaladas en los numerales 105 y 106 de las Disposiciones Regulatorias, deberán presentar un informe semestral, en los meses de enero y julio, del número de ETT desplegadas y en operación en territorio nacional.
UER-01-016	Aviso de modificación a la Autorización de Aterrizaje de Señales, que no implique modificaciones a las características técnicas autorizadas	Numeral 96 de las Disposiciones Regulatorias y regla 13 de las Reglas de carácter general que establecen los plazos y requisitos para el otorgamiento de autorizaciones en materia de telecomunicaciones establecidas en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (Reglas de Autorizaciones)	Los autorizados de una autorización de aterrizaje de señales deberán presentar un aviso al Instituto cuando pretendan suprimir, reemplazar, operar en órbita inclinada o, reubicar los satélites autorizados, siempre que éstas no impliquen modificaciones en las características técnicas anteriormente autorizadas.
UER-01-017	Aviso de modificación a la autorización de estaciones terrenas transmisoras con características técnicas iguales a las autorizadas	Regla 9 de las Reglas de Autorizaciones y numeral 107 de las Disposiciones Regulatorias	<p>Las personas titulares de una autorización de ETT que pretendan integrar ETT cuyas características no varíen de las originalmente autorizadas podrán presentar un aviso al Instituto para tales fines, siempre y cuando se encuentren en alguno de los supuestos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La banda de frecuencias objeto de la autorización convive con otros servicios terrenales, pero las estaciones terrenas objeto del aviso serán instaladas y operadas en la misma ubicación que la originalmente autorizada por el Instituto. • La banda de frecuencias objeto de la autorización esté atribuida únicamente a servicios satelitales, aún y cuando las estaciones terrenas objeto del aviso sean instaladas y operadas en una ubicación distinta a la

Número de identificación del trámite	Nombre del trámite	Fundamento Jurídico	Descripción del trámite
			originalmente autorizada por el Instituto.

Los titulares de alguno de los títulos habilitantes referidos previamente deberán dar cumplimiento a la obligación correspondiente, según sea el caso, para lo cual deberán dar seguimiento a los requisitos previstos en el portal de “Trámites y servicios del Instituto” en la presentación del trámite respectivo.

Referencias bibliográficas:

- Acuerdo por el que el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba la convocatoria a la licitación pública para otorgar concesiones para ocupar las posiciones orbitales geoestacionarias 113° Oeste y 116.8° Oeste y explotar las bandas de frecuencias asociadas C y Ku extendidas, así como los derechos de emisión y recepción de señales para la provisión de capacidad satelital para el servicio fijo por satélite (Licitación No. IFT-2), publicado en el DOF el 18 de julio de 2014, disponible en la liga electrónica siguiente:
<https://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/espectro-radioelectrico/telecomunicaciones/2014/2/convocatoriaposicionesorbitalesift-2.pdf>
<https://www.ift.org.mx/industria/espectro-radioelectrico/recursos-orbitales/2014/licitacion-no-ift-2-para-otorgar-concesiones-para-ocupar-las-posiciones-orbitales>
- Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite las Disposiciones Regulatorias en materia de Comunicación Vía Satélite, publicado en el DOF el 23 de enero de 2023, disponible en la liga electrónica siguiente:
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5677587&fecha=23/01/2023#gsc.tab=0
<https://www.ift.org.mx/industria/espectro-radioelectrico/recursos-orbitales/2014/licitacion-no-ift-2-para-otorgar-concesiones-para-ocupar-las-posiciones-orbitales>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma publicada en el DOF el 18 de noviembre de 2022, disponible en la liga electrónica siguiente:
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Convocatoria a la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de 40 MHz de espectro radioeléctrico disponibles en la banda de frecuencias 2000-2020/2180-2200 MHz para la prestación del Servicio Complementario Terrestre del Servicio Móvil por Satélite (Licitación No. IFT-9) publicado en el DOF el 22 de abril del 2019, disponible en la liga electrónica siguiente:
https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5558207
<https://www.ift.org.mx/industria/espectro-radioelectrico/telecomunicaciones/2019/licitacion-no-ift-9-servicio-complementario-terrestre-del-servicio-movil-por-satelite>
- Diccionario de la Real Academia Española, disponible en la liga electrónica siguiente: <https://dpej.rae.es/lema/espacio-ultraterrestre>

- Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, última reforma publicada en el DOF el 20 de mayo de 2021, disponible en la liga electrónica siguiente: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTR.pdf>
- Manual de pequeños satélites, disponible en la liga electrónica siguiente: <https://www.itu.int/hub/publication/r-hdb-65-2023/#/es>
- Naciones Unidas, Tratados y Principios de las Naciones Unidas sobre el Espacio Ultraterrestre, Nueva York 2002, disponible en la liga electrónica siguiente: <http://www.oosa.unvienna.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf>
- ROSADO RODRÍGUEZ, C. Comunicación por satélite. ed. México: Instituto Politécnico Nacional, 2003. 655 p. Disponible en la liga electrónica siguiente: <https://elibro.net/es/ereader/uvm/74638?page=1>. Consultado el: 27 Abr 2023
- Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, disponible en la liga electrónica siguiente: <https://www.itu.int/es/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-RR-2020&media=electronic>
- Reglas de carácter general que establecen los plazos y requisitos para el otorgamiento de autorizaciones en materia de telecomunicaciones establecidas en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, disponible en la liga electrónica siguiente: <https://www.ift.org.mx/industria/reglas-para-el-otorgamiento-de-autorizaciones-en-materia-de-telecomunicaciones>
- Regulación satelital en México. Estudio y acciones, disponible en la liga electrónica siguiente: <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/espectro-radioelectrico/regulacionsatelitalenmexicoestudyacciones19-06-2013-final.pdf>
- Resolución 49 Debida diligencia administrativa aplicable a ciertos servicios de radiocomunicaciones por satélite, Reglamento de Radiocomunicaciones, Vol. III, disponible en la liga electrónica siguiente: <https://search.itu.int/history/HistoryDigitalCollectionDocLibrary/1.44.48.es.303.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones, disponible en la liga electrónica siguiente: <http://www.itu.int>
- *UIT, Advance Publication Information*, disponible en la liga electrónica siguiente: <https://www.itu.int/en/ITU-R/space/Pages/API.aspx>