

LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

ESTA VERSIÓN PÚBLICA CORRESPONDE A UN DOCUMENTO QUE CONTIENE INFORMACIÓN CONFIDENCIAL

	Concepto	Donde:
	Identificación del documento	"Resolución P-IFT-210824-300_Confidencial"
	Fecha de elaboración de versión pública Fecha de clasificación del Comité	Fecha en que se elaboró la versión pública: 21 de noviembre de 2024. Fecha y número de acuerdo mediante el cual el Comité de Transparencia confirmó la clasificación del documento: 4 de diciembre de 2024, mediante Acuerdo 14/SE/18/24.
	Área	Unidad de Concesiones y Servicios
	Supuestos o hipótesis de confidencialidad	(1) LA que comprenda datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable. Página 1. (2) La que comprenda hechos y actos de carácter económico, contable, jurídico o administrativo relativos a una persona, que pudiera ser útil para un competidor, por ejemplo, la relativa a detalles sobre el manejo del negocio del titular, sobre su proceso de toma de decisiones o información que pudiera afectar sus negociaciones, acuerdos de los órganos de administración, políticas de dividendos y sus modificaciones o actas de asamblea. Páginas 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 37 y 38.
	Fundamento legal	(1) Artículos 116, último párrafo, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP); 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP); y numerales Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en materia de clasificación y desclasificación de la información, así como para la elaboración de versiones públicas (Lineamientos Generales). Asimismo, sirve de apoyo para fundamentar el carácter confidencial de los datos personales lo dispuesto en los artículos 2, fracción V, 3, fracción IX, 6, 8, 16, 17 y 31 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados (LGPDPPO). (2) Artículos 116, segundo y cuarto párrafos, de la LGTAIP; 113, fracción III y último párrafo, de la LFTAIP; en relación con el numeral Cuadragésimo, fracción II, de los Lineamientos Generales.
	Personas o instancias autorizadas a acceder a la información clasificada.	Los titulares de la información clasificada, sus representantes legales y la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones
	Firma autógrafa o señalamiento de firmado electrónico y cargo de la persona servidora pública	Director General de Concesiones de Telecomunicaciones 



Recibi Copia
Certificada

28 de agosto 2024

1

FIRMA DE PERSONA FÍSICA

NOMBRE DE PERSONA FÍSICA



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

Resolución que emite el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones respecto de la solicitud de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales, para uso comercial, a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V.

Antecedentes



Primero.- Decreto de Reforma Constitucional. Con fecha 11 de junio de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "*Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones*", mediante el cual se creó el Instituto Federal de Telecomunicaciones (Instituto) como un órgano autónomo que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones.

Segundo.- Decreto de Ley. El 14 de julio de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "*Decreto por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión*", mismo que entró en vigor el 13 de agosto de 2014.

Tercero.- Estatuto Orgánico. El 4 de septiembre de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "*Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones*" (Estatuto Orgánico), el cual entró en vigor el 26 de septiembre de 2014 y fue modificado por última vez el 4 de marzo de 2022.

Cuarto.- Solicitud de Concesión y manifestación de interés presentada por Iniciativa Espacial Mexicana, A.C. El 7 de diciembre de 2016 Iniciativa Espacial Mexicana, A.C. de conformidad con la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (Ley), y los Lineamientos Generales para el otorgamiento de las concesiones a que se refiere el Título Cuarto de la Ley, solicitó el otorgamiento de una Concesión de Recursos Orbitales para Uso Social (Solicitud de Concesión).

Por lo anterior, mediante oficio IFT/222/UER/DG-RERO/026/2017 notificado el 31 de enero de 2017 se requirió información a fin de integrar el expediente correspondiente, por lo que, Iniciativa Espacial Mexicana, A.C., el 15 de marzo de 2017 dio respuesta a dicho requerimiento y manifestó su interés para la obtención de recursos orbitales a favor del Estado Mexicano (Manifestación de Interés).

Quinto.- Gestiones ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Mediante oficio IFT/222/UER/DG-RERO/092/2017 de fecha 4 de abril de 2017, la Dirección General de Regulación del Espectro y Recursos Orbitales, adscrita a la Unidad de Espectro Radioeléctrico,

informó a Iniciativa Espacial Mexicana, A.C., la admisión a trámite de la Manifestación de Interés. Por lo anterior, dicha Manifestación de Interés fue remitida mediante oficios IFT/222/UER/DG-RERO/103/2017, IFT/222/UER/DG-RERO/114/2017 e IFT/222/UER/DG-RERO/139/2017 recibidos los días 4, 17 de mayo y 3 de julio de 2017, respectivamente, a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (Secretaría)¹, a efecto de que la Dependencia determinara la procedencia, fijara la fianza y, posteriormente, realizara la gestiones ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), relativas al procedimiento de coordinación correspondiente.

Sexto. Monto de fianza. A través de los oficios 2.1.-175/2017, 2.1.-215/2017 y 2.1.1.-005/2018 recibidos los días 15 de mayo, 7 de junio de 2017 y 11 de enero de 2018, la Dirección General de Política de Telecomunicaciones y de Radiodifusión adscrita a la Secretaría, fijó el monto de la fianza a favor del Gobierno Federal.

Asimismo, mediante oficios IFT/222/UER/DG-RERO/138/2017 e IFT/222/UER/DG-RERO/013/2018, notificados los días 4 de julio de 2017 y el 30 de enero de 2018, respectivamente, se requirió a Iniciativa Espacial Mexicana, A.C. que presentará el comprobante del pago de la fianza, el cual fue presentado el 1° de febrero de 2018 y remitido a la Secretaría mediante oficio IFT/222/UER/DG-RERO/022/2018 el 9 de febrero de 2018.

Séptimo.- Disposiciones Satelitales. El 23 de enero de 2023, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *"Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite las Disposiciones Regulatorias en materia de Comunicación Vía Satélite"* (Disposiciones Satelitales), mismo que entró en vigor el 7 de marzo de 2023.

Octavo.- Obtención de prioridad de ocupación del recurso orbital ante la UIT. Mediante oficio 2.1.-146/2023 recibido el 12 de julio de 2023, la Secretaría informó al Instituto, que la solicitud para obtener el recurso orbital a favor del Estado Mexicano obtuvo la prioridad de ocupación ante la UIT y que, en su caso, se otorgue la posible concesión.

Por lo anterior, a través del oficio IFT/222/UER/DG-RERO/093/2023, notificado el 31 de agosto de 2023, se informó a Iniciativa Espacial Mexicana, A.C., sobre la asignación de las frecuencias para la red satelital THUMBSAT-1².

Noveno.- Autorización de transferencia de derechos para la obtención de recursos orbitales. Mediante fecha 6 de noviembre de 2023, Iniciativa Espacial Mexicana, A.C. solicitó la autorización de la transferencia de derechos de la Solicitud de Concesión para uso social, a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V., además, en el mismo acto solicitó el cambio a uso social a uso comercial.

¹ Actualmente la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.

² Expediente satelital no geostacionario gestionado por la administración de México ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones que ampara el uso de las bandas de frecuencias 400.15-401 MHz, solicitadas por entonces Iniciativa Espacial Mexicana, A.C.



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

Por lo anterior, a través del oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/449/2024 notificado el 10 de mayo de 2024, se autorizó a Iniciativa Espacial Mexicana, A.C. la transferencia de derechos de la Solicitud de Concesión a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V., a fin de obtener una concesión de recursos orbitales para uso comercial para prestar el servicio de investigación espacial.

Décimo.- Información adicional. Mediante escritos ingresados el 14 de mayo, 5 de julio y 12 de agosto de 2024, Thumbsat México, S.A. de C.V. remitió a este Instituto Informacional de Telecomunicaciones con relación a la Solicitud de Concesión.

Décimo Primero.- Solicitud de opinión de la Unidad de Espectro Radioeléctrico. Mediante oficios IFT/223/UCS/DG-CTEL/483/2024, IFT/223/UCS/DG-CTEL/639/2024 e IFT/223/UCS/DG-CTEL/676/2024 e IFT/223/UCS/DG-CTEL/796/2024, notificados por correo electrónico los días 22 de mayo, 24 de junio, 3 de julio y 12 de agosto de 2024, la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, solicitó a la Unidad de Espectro Radioeléctrico, que se determine la viabilidad de la Solicitud de Concesión, el monto de la contraprestación que deberá cubrir el solicitante por el otorgamiento del título de concesión, así como las condiciones técnico-operativas que busquen evitar o minimizar el riesgo de interferencias perjudiciales.

Décimo Segundo.- Solicitud de opinión de la Secretaría. Mediante oficio IFT/223/UCS/3203/2024, notificado a través de correo electrónico el 22 de mayo de 2024, la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, adscrita a la Unidad de Concesiones y Servicios, solicitó a la Secretaría, la opinión correspondiente al otorgamiento de la concesión de recursos orbitales para uso comercial a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V.

Décimo Tercero.- Solicitud de información. Mediante oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/606/2024, notificado el 14 de junio de 2024, se solicitó a Thumbsat México, S.A. de C.V. información requerida por la Unidad de Espectro Radioeléctrico, mediante diverso IFT/222/UER/DG-RERO/073/2024, notificado a la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones el 12 de junio de 2024.

En consecuencia, los días 25 de junio y 1º de julio de 2024, Thumbsat México, S.A. de C.V. remitió al Instituto la respuesta al requerimiento señalado en el párrafo que antecede.

Décimo Cuarto.- Opinión de la Secretaría respecto de la Concesión. Mediante oficio 2.1.2.-313/2024, recibido por este Instituto el 20 de junio de 2024, la Dirección General de Políticas de Telecomunicaciones y Radiodifusión adscrita a la Dirección Ejecutiva de la Secretaría, remitió la opinión respecto de la solicitud para la obtención de recursos orbitales para uso comercial.

Décimo Quinto.- Opinión de la Unidad de Espectro Radioeléctrico. Mediante oficio IFT/222/UER/112/2024, notificado el 13 de agosto de 2024, la Unidad de Espectro Radioeléctrico remitió la opinión técnica respectiva, considerando las medidas técnico-operativas y el monto de contraprestación respecto a la concesión de recursos orbitales.

En virtud de los Antecedentes referidos, y



Considerando

Primero.- Competencia. Conforme lo dispone el artículo 28 párrafos décimo quinto, décimo sexto y décimo séptimo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Constitución), el Instituto es un órgano autónomo con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones, conforme a lo dispuesto por la propia Constitución y en los términos que fijan las leyes, teniendo a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales, garantizando lo establecido en los artículos 6o. y 7o. de la Constitución.

Asimismo, el Instituto es la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones, por lo que entre otros aspectos, regulará de forma asimétrica a los participantes en estos mercados con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia; impondrá límites al concesionamiento y a la propiedad cruzada que controle varios medios de comunicación que sean concesionarios de radiodifusión y telecomunicaciones que sirvan a un mismo mercado o zona de cobertura geográfica, garantizando lo dispuesto en los artículos 6o. y 7o. constitucionales.

En ese sentido, corresponde al Instituto el otorgamiento de concesiones en materia de radiodifusión y telecomunicaciones. Por lo anterior, el Pleno del Instituto está facultado, conforme a lo establecido por los artículos 15, fracciones IV y LVII, 16 y 17, fracción I, de la Ley, para resolver sobre el otorgamiento de concesiones, así como resolver respecto de las prórrogas, modificación o terminación de estas e interpretar la Ley y demás disposiciones administrativas en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, en el ámbito de sus atribuciones.

El artículo 6, fracciones I, XVIII y XXXVIII, del Estatuto Orgánico, establece que corresponde al Pleno del Instituto, entre otras, la atribución de regular, promover y supervisar el uso, aprovechamiento y explotación eficiente del espectro radioeléctrico, los recursos orbitales, los servicios satelitales, las redes de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como interpretar, en su caso, la Ley y las disposiciones administrativas en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, en el ámbito de sus atribuciones, así como las demás que la Ley y otros ordenamientos le confieran.

Así, conforme a los artículos 32 y 33, fracción I del Estatuto Orgánico corresponde a la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, tramitar y evaluar las solicitudes para el otorgamiento de concesiones en materia de telecomunicaciones, con excepción de aquellas que deban otorgarse a través de un procedimiento de licitación pública, para someterlas a consideración del Pleno.



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

En consecuencia, el Instituto está facultado para otorgar concesiones en materia de telecomunicaciones, así como resolver respecto de la prórroga, modificación o terminación de las mismas; asimismo, tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión de las telecomunicaciones; y la atribución de regular, promover y supervisar el uso, aprovechamiento y explotación eficiente del espectro radioeléctrico, los recursos orbitales, los servicios satelitales, las redes de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones. Además, el Instituto se encuentra facultado para interpretar las disposiciones administrativas en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, en el ámbito de sus atribuciones, por lo que el Pleno, como órgano máximo de gobierno y decisión del Instituto, se encuentra plenamente facultado para resolver la Solicitud de Concesión.

Segundo.- Marco legal aplicable al otorgamiento de concesiones para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial. De conformidad con el párrafo décimo séptimo del artículo 28 de la Constitución, las concesiones podrán ser para uso comercial, público, privado y social, esta última incluye las comunitarias y las indígenas, las cuales se sujetarán, de acuerdo con sus fines, a los principios señalados en los artículos 2o., 3o., 6o. y 7o. de la Constitución.

De conformidad con el artículo 75 de la Ley, las concesiones para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso determinado y para la ocupación y explotación de recursos orbitales, se otorgarán por el Instituto por un plazo de hasta 20 (veinte) años y podrán ser prorrogadas hasta por plazos iguales. Asimismo, señala que cuando la explotación de los servicios objeto de la concesión sobre el espectro radioeléctrico requiera de una concesión única, esta última se otorgará en el mismo acto administrativo, salvo que el concesionario ya cuente con una concesión.

Con relación a lo anterior, la fracción I del artículo 76 de la Ley, indica que las concesiones de recursos orbitales para uso comercial confieren el derecho de ocupar y explotar recursos orbitales para prestar servicios de telecomunicaciones o radiodifusión con fines de lucro.

Asimismo, los artículos 96 y 97 de la Ley, señala los requisitos que debe presentar la persona que manifieste al Instituto su interés para que el Gobierno Federal obtenga recursos orbitales a favor del Estado Mexicano, por lo que, 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 al solicitante.

Por otro lado, el numeral 21 de las Disposiciones Satelitales establece que los interesados en obtener una concesión de recursos orbitales a solicitud de parte interesada para uso comercial, deberán presentar los siguientes requisitos aplicables:

- I) Datos generales de la persona solicitante:
 - a. Nombre, razón o denominación social de la persona interesada.
 - b. Nacionalidad.



Para personas morales. La persona interesada podrá acreditar su nacionalidad mexicana mediante el testimonio o copia certificada de la escritura pública en la que conste el acta constitutiva debidamente inscrita en el Registro Público de Comercio, o bien compulsas de los estatutos sociales vigentes, salvo para el caso de sociedades o asociaciones civiles, en que no se requerirá dicha inscripción.

- Representante Legal.
- d. Registro Federal de Contribuyentes.
- e. Domicilio para oír y recibir notificaciones.
- f. Correo electrónico

- II) Información técnica para la integración del expediente.
- III) Proyecto de inversión.
- IV) Documentación que acredite la capacidad técnica, económica, jurídica y administrativa.
- V) Carta compromiso en el que la persona solicitante se obliga a participar y coadyuvar con el Gobierno Federal.
- VI) Comprobante de pago de derechos o aprovechamiento.

Asimismo, el numeral 27 de las Disposiciones Satelitales con relación al otorgamiento de la concesión de recursos orbitales menciona lo siguiente:

"27. 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, dentro de los 40 días hábiles siguientes a que surta efectos dicha notificación, previo pago, en su caso, de la contraprestación correspondiente."

Por lo anterior, una vez obtenido el recurso orbital a favor del Estado Mexicano y el mismo haya sido notificado al solicitante, el Instituto otorgará la concesión de recursos orbitales de manera directa dentro de los 40 días posteriores a dicha notificación, previo pago de la contraprestación correspondiente.

Tercero.- Análisis de la Solicitud. Por lo que se refiere a los requisitos señalados en el numeral 21 de las Disposiciones Satelitales, la Unidad de Concesiones y/Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, revisó y evaluó la información presentada por el solicitante, la cual fue acreditada con la siguiente documentación:

I. Datos generales de la persona solicitante.

Thumbsat México, S.A. de C.V acreditó los requisitos de procedencia establecidos en la fracción I del numeral 21 de las Disposiciones Satelitales, mediante la presentación de las constancias documentales que contienen los datos generales del interesado.

II. Información técnica para la integración del expediente.

Thumbsat México, S.A. de C.V señaló que el proyecto corresponde al registrado ante la UIT y cuya descripción detallan en la Solicitud de Concesión, así como en la transferencia de derechos, señalada en los Antecedentes Cuarto y Noveno, respectivamente, de la presente Resolución, la cual consiste en la puesta en órbita de una constelación de femto-satélites para uso comercial, que hará uso de las frecuencias 400.15-401 MHz y la vida útil de dichos femto-satélites será de 96 horas con las siguientes características:

Información	
Nombre o denominación del recurso orbital a obtener.	Nombre de la red satelital Thumsat-1.
Banda o bandas de frecuencia solicitadas.	Bandas de frecuencia: 400.15 – 401 MHz.
Tipo de polarización.	Polarización: Lineal.
Cobertura o área donde se recibirán o transmitirán las señales.	Área donde se recibirán las señales: Inicialmente la totalidad del territorio nacional.
Número de planos orbitales.	Planos orbitales:1
Código del cuerpo de referencia.	Código de referencia de la tierra: "T"
Ángulo de inclinación (ij) del plano orbital respecto al plano ecuatorial de la Tierra ($0^\circ \leq ij < 180^\circ$).	Ángulo de inclinación: 98° Inicial y final.
Número de satélites en cada plano orbital.	Satélites en cada plano orbital: 20.
Período.	Periodo: 1 hora y 39 minutos.
Altitud, en kilómetros, del apogeo de la estación espacial.	Altitud del apogeo de la estación espacial: 500 Km.
Altitud, en kilómetros, del perigeo de la estación espacial.	Altitud del perigeo de la estación espacial: 500 Km.
Mínima altitud de la estación espacial por encima de la superficie de la Tierra a la que transmite el satélite	Mínima altitud de la estación espacial por encima de la superficie de la Tierra: 500 Km.
Ángulo de fase inicial de un satélite no geostacionario en un plano orbital.	Ángulo de fase inicial.
Número de satélites por órbita.	Satélites por órbita:20
Ganancia isotrópica de la antena de transmisión en la dirección de radiación máxima (dBi) de la estación espacial.	Ganancia isotrópica de la antena de transmisión: 1.5 dBi
Potencia Isótropa Radiada Equivalente (P.I.R.E) máximo (dBW) de la estación espacial.	Potencia Isótropa Radiada Equivalente (P.I.R.E): <ul style="list-style-type: none"> • 4 KHz: -17.9 dBW • 1 MHz: 6 dBW
Denominación de los haces de emisión y transmisión de la estación espacial	Denominación de los haces de emisión y transmisión: <ul style="list-style-type: none"> • Haz de emisión: 600HF1W • Haz de recepción: No aplica.
Servicio que se desea prestar conforme a la atribución indicada en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT y el Cuadro Nacional de Atribuciones de Frecuencias (CNAF).	Servicio conforme al CNAF: INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra)

Asimismo, el bus de los femto-satélites será ajustado a las necesidades de los experimentos, los cuales contarán con un [REDACTED] como componente de

telemetría, antena auto-despegable y sistema de radio entre otros, operando en modo simplex en la frecuencia solicitada y estos enlaces solo serán descendentes.

Por otra parte, la constelación satelital permitirá que los datos enviados puedan ser recibidos por la red de ThumbNet, la cual está formada con estaciones terrenas compuestas de una antena Yagui, el software de radio y diversas aplicaciones que permitan la comunicación con los femto-satélites compatibles con la frecuencia solicitada.

Además, el expediente de la red satelital no geoestacionaria THUMBSAT-1 fue notificado por la Administración de México y se registró con número de identificador 123500014, misma que consta en la publicación de la PARTE II-S (Asignaciones de frecuencia inscritas en el Registro) de la IFIC 2996 del 16 de mayo de 2023, mostrados en el cuadro siguiente:

Expediente de la red satelital	Órbita satelital	Frecuencias (MHz)		Servicio	Cobertura	BR IFIC y etapa regulatoria
		Enlace ascendente	Enlace descendente			
THUMBSA T-1	No geoestacionario	---	400.5875 - 400.6125	Investigación Espacial (espacio-Tierra)	Cubre territorio nacional	BR IFIC 2996 del 16.05.2023 Etapa: N

Etapas regulatorias UIT:
N.- Notificación de las bandas de frecuencia de la red satelital en cuestión, una vez concluido el procedimiento de coordinación, a efecto de inscribir la frecuencia de operación en el Registro Internacional de Frecuencias de la UIT (MIFR por sus siglas en inglés, Master International Frequency Register)

III. Proyecto de Inversión. Thumbsat México, S.A. de C.V. acreditó este requisito por medio de las diferentes cotizaciones de los equipos necesarios para desarrollar el proyecto.

Asimismo, Thumbsat México, S.A. de C.V. manifiesta que la fabricación de los satélites a través de los cuales opera el proyecto THUMBSAT, es realizada por la misma empresa.

IV. Capacidad técnica, económica, jurídica y administrativa. Las capacidades requeridas en las Disposiciones Satelitales se comprobaron mediante la documentación e información correspondiente que se anexó a la Solicitud de Concesión, entre las que se incluyen las relativas a:

a) **Capacidad técnica.** Thumbsat México, S.A. de C.V. presentó la documentación con la que justifica tener la capacidad y soporte técnico para realizar las instalaciones necesarias y satisfacer las necesidades de los usuarios, ya que contará con el apoyo de personal capacitado en tecnologías



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

de la información y comunicación para proporcionar soluciones viables a cualquier problemática que se presente.

- b) **Capacidad Económica.** Thumbsat México, S.A. de C.V. acreditó su capacidad económica, mediante la presentación de sus estados de cuenta, donde se exhiben saldos promedio suficientes para la implementación del proyecto, lo que se confirma su solvencia económica para la implementación y desarrollo del mismo.

- c) **Capacidad jurídica.** Thumbsat México, S.A. de C.V. acreditó este requisito mediante la presentación de la copia certificada del instrumento público número 2,254 de fecha 17 de diciembre de 2015 pasada ante la fe del titular de la Notaría Pública número 153 del Estado de México, en el que se hace constar la constitución de la solicitante. Además, en el instrumento antes referido se establece que la nacionalidad de dicha persona moral es mexicana.

Por otra parte, Thumbsat México, S.A. de C.V. presentó la escritura número 35,056 de fecha 30 de mayo de 2018 pasada ante la fe del notario 244 de la Ciudad de México, en donde se hizo constar la modificación del objeto social, mismo que agregó, entre otras cosas, prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y/o radiodifusión y la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y/o radiodifusión para entidades académicas, entidades científicas y/o tecnológicas.

Cabe señalar que con boletas de inscripción con folio mercantil electrónico 39844, de fechas 2 de marzo de 2016 y 13 de noviembre de 2019, se hace constar que los instrumentos antes referidos quedaron debidamente inscritos en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de Tijuana.

- d) **Capacidad Administrativa.** Thumbsat México, S.A. de C.V. acreditó, mediante la descripción de los procesos administrativos inherentes, tener la capacidad administrativa para la prestación de los servicios de telecomunicaciones a que se refiere su proyecto.

V. Carta compromiso en la que la persona solicitante se obliga a participar y coadyuvar con el Gobierno Federal.

Thumbsat México, S.A. de C.V. presentó la Carta compromiso en la que manifiesta comprometerse a participar y coadyuvar con el Gobierno Federal en todas las gestiones necesarias para la obtención de registro de Recursos Orbitales a favor de México, incluyendo las relativas a la coordinación ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones.



Comprobante de pago de derechos o aprovechamiento.

En la Solicitud de Concesión se presentó copia de la factura número 230010373 emitida por el Instituto con fecha 3 de octubre de 2023, por concepto del estudio de la solicitud y, en su caso, expedición de título o prórroga de concesiones en materia de telecomunicaciones o radiodifusión, para el uso, aprovechamiento o explotación de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso determinado, o para la ocupación y explotación de recursos orbitales, conforme a lo establecido en el artículo 173 A fracción I de la Ley Federal de Derechos.

Adicionalmente, la Ley Federal de Derechos señala en el artículo 173 penúltimo párrafo que, cuando la explotación de los servicios objeto de la concesión de recursos orbitales a las que se refieren los apartados A, B, fracciones I y II y C, requiera el otorgamiento de un título de concesión única, en términos del artículo 75 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, el pago de derechos correspondiente a la concesión de recursos orbitales, comprenderá la expedición de la concesión única respectiva.

Derivado de lo anterior, la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, adscrita a la Unidad de Concesiones y Servicios, concluyó que la información presentada con motivo de la Solicitud de Concesión cumple con los requisitos previstos por el numeral 21 de las Disposiciones Satelitales.

Cuarto.- Opinión Técnica de la Solicitud de Concesión. Mediante oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/483/2024 notificado el 21 de mayo de 2024, la Unidad de Concesiones y Servicios, a través de la Dirección General de Concesiones de Telecomunicaciones, solicitó a la Unidad de Espectro Radioeléctrico la opinión respectiva con relación a la viabilidad de la Solicitud de Concesión y el monto de la contraprestación que debe cubrir Thumbsat México, S.A. de C.V. por dicha concesión, así como las condiciones técnico-operativas que busquen evitar o minimizar el riesgo de interferencias perjudiciales.

En respuesta a lo anterior, mediante oficio IFT/222/UER/112/2024 notificado el 13 de agosto de 2024 a través de correo electrónico, la Dirección General de Regulación del Espectro y Recursos Orbitales, adscrita a la Unidad de Espectro Radioeléctrico del Instituto, emitió opinión respecto de la Solicitud de Concesión en la que manifestó, entre otros aspectos, lo siguiente:

"2.1 Identificación de la red satelital.

En la base de datos de Exploración Espacial del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (ITU Space Explorer), se identificó el expediente de la red satelital no geoestacionaria THUMBSAT-1 notificado por la Administración de México, con número de identificador 123500014, misma que consta en la publicación de la PARTE II-S (Asignaciones de frecuencia inscritas en el Registro) de la IFIC 2996 del 16 de mayo de 2023, destacando las características que se señalan a continuación en la Tabla 2.1.1:

Tabla 2.1.1

Expediente de la red satelital	Órbita satelital	Frecuencias (MHz)		Servicio	Cobertura	BR IFIC y etapa regulatoria
		Enlace ascendente	Enlace descendente			
THUMBSAT-1	No geoestacionario	—	400.5875 - 400.6125	Investigación Espacial (espacio-Tierra)	Cubre territorio nacional	BR IFIC 1998 16.05 Etapa: N INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Etapas regulatorias UIT:
N.- Notificación de las bandas de frecuencia de la red satelital en cuestión, una vez concluido el procedimiento de coordinación, a efecto de inscribir la frecuencia de operación en el Registro Internacional de Frecuencias de la UIT (MIFR por sus siglas en inglés Master International Frequency Register)

En tal sentido, se notificó ante la UIT la red satelital Thumbsat-1, bajo el numeral 11.2 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) que a la letra señala

'11.2 Toda asignación de frecuencia a una estación transmisora y a sus estaciones receptoras asociadas, exceptuadas las mencionadas en los números 11.13 y 11.14, deberá notificarse a la Oficina:'

[...]

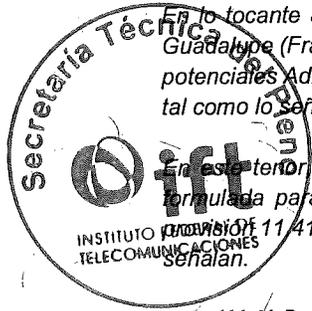
Por lo que, la red satelital Thumbsat-1 se notificó como un sistema satelital que constituye una constelación de hasta 20 satélites no geoestacionarios en un solo plano orbital, con un canal de transmisión de 25 kHz en el sentido espacio-Tierra, para el Servicio de Investigación Espacial. Adicionalmente, se indica que la altitud de dicho sistema satelital se encuentra a 500 km por encima de la superficie de la Tierra con un período de 1 hora con 39 minutos y cuya zona de servicio incluye territorio nacional.

Cabe resaltar que si bien la constelación no geoestacionaria Thumbsat-1, quedó notificada e inscrita en el MIFR, existen algunas precisiones respecto de los acuerdos de coordinación que la Administración de México realizó. En este sentido, la red satelital Thumbsat-1 buscó coordinar con otras redes de satélites no geoestacionarios, así como, con estaciones receptoras de los servicios terrenales identificadas bajo las disposiciones 9.12 y 9.14 del RR, correspondientes a 14 Administraciones potencialmente afectadas, con las cuáles se tuvieron que realizar solicitudes de coordinación al tenor de lo siguiente.

'9.12 f) para una estación de una red de satélites que utilice la órbita de satélites no geoestacionarios con respecto a la cual se estipula el requisito de efectuar coordinación en una nota del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias que haga referencia a esta disposición o al número 9.11A, con respecto a cualquier otra red de satélites que utilice la órbita de satélites no geoestacionarios, excepto la coordinación entre estaciones terrenales que funcionan en el sentido opuesto de la transmisión;'

'9.14 i) para una estación espacial transmisora de una red de satélites con respecto a la cual se estipule el requisito de efectuar coordinación en una nota del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias que haga referencia a esta disposición o al número 9.11A, con respecto a las estaciones receptoras de los servicios terrenales cuando se rebase el valor umbral;'

Así pues, respecto de la provisión 9.12, se concretaron acuerdos de coordinación con las Administraciones de Canadá, Estados Unidos de América, Francia, Islas Salomón y Países Bajos, es decir, se lograron acuerdos de coordinación con aquellas redes de satélites no geoestacionarios de estas 5 Administraciones. Asimismo, bajo esta misma provisión se buscaron acuerdos de coordinación con las Administraciones de Arabia Saudita y China, no obstante, dichas administraciones manifestaron su desacuerdo respecto de la solicitud de coordinación.



En lo tocante a la provisión 9.14, las Administraciones de Alemania, Baréin, China, Egipto, Francia, Guadalupe (Francia), Guyana Francesa, Nueva Caledonia (Francia) y Rusia, fueron consideradas como potenciales Administraciones afectadas en las estaciones receptoras de servicios terrenales, por lo que, tal como lo señaló la Secretaría, se remitieron cartas para realizar el proceso de coordinación.

En este tenor, la Administración de México como notificante, solicitó la inscripción de la asignación formulada para la red satelital THUMBSAT-1, para que las frecuencias quedasen inscritas bajo la disposición 11.41, lo que conllevó a las consideraciones de las disposiciones 11.41.2 y 11.42 que a la letra señalan.

'11.41 Después de la devolución de la notificación con arreglo al número 11.38, si la administración notificante vuelve a presentar la notificación²¹ e insiste en que sea reconsiderada, la Oficina inscribirá la asignación en el Registro señalando las administraciones cuyas asignaciones constituyen la base de la conclusión desfavorable (véase también el número 11.42 siguiente).'

²¹ **11.41.2** Cuando la administración notificante presente notificaciones en aplicación del número 11.41, indicará a la Oficina que han sido infructuosos los esfuerzos realizados para efectuar la coordinación con aquellas administraciones cuyas asignaciones hayan dado lugar a conclusión desfavorable con arreglo al número 11.38.'

'11.42 Si una asignación inscrita con arreglo al número 11.41 causa en la práctica interferencia perjudicial a una asignación inscrita que haya dado lugar a conclusión desfavorable, la administración responsable de la estación que utilice la asignación de frecuencia inscrita con arreglo al número 11.41 debe eliminar de inmediato la interferencia al recibir un informe que indique los pormenores relativos a la interferencia perjudicial²².

Como resultado, la Oficina de Radiocomunicaciones, realizó en la BR IFIC 2996 la anotación siguiente.

'BR108 Una indicación a la Oficina de que se han realizado esfuerzos para efectuar la coordinación con aquellas administraciones cuyas asignaciones sirvieron de base para la conclusión desfavorable en aplicación del número 11.38, sin éxito, de acuerdo con el número 11.41.2.'

A este respecto, considerando que en las publicaciones especiales de la UIT no se precisan los expedientes satelitales de las Administraciones de Arabia Saudita y China que se encuentran en el supuesto del numeral 9.12 del RR, que contemplen una red de satélites no geoestacionarios, en caso que se configure lo establecido en la disposición 11.42, Thumbsat deberá comprometerse a llevar a cabo los acuerdos de coordinación a que haya lugar conforme a lo indicado por el RR y por la Secretaría.

En cuanto al numeral 9.14 del RR, de la BR IFIC 2996 se desprende que Alemania, Baréin, China, Egipto, Francia, Guadalupe (Francia), Guyana Francesa, Nueva Caledonia (Francia) y Rusia son parte de las Administraciones que solicitaron la inclusión de los servicios terrestres de su territorio en el procedimiento de coordinación y para las únicas que se aplicó la disposición 11.41 del RR, por lo que, en caso que se configure lo establecido en la disposición 11.42, Thumbsat deberá comprometerse a llevar a cabo los acuerdos de coordinación a que haya lugar y lo indicado por la Secretaría y el RR.

2.2 Sistema satelital.

[...]

De acuerdo con información proporcionada por Thumbsat, la constelación se conforma por femto satélites con un peso menor a 100 g y un tamaño no mayor a 50 mm por lado, estos femto satélites tienen una vida útil aproximada de 96 horas, misma que está determinada por la capacidad de su batería.



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES



El proyecto tiene como objetivo ofrecer servicios de experimentación satelital económicos y sencillos a universidades, centros de desarrollo científico, asociaciones de aficionados por satélite y cualquier persona interesada en el sector espacial. Esto fomentaría el desarrollo industrial, tecnológico, investigación e innovación, así como, la incubación de tecnología satelital. La estrategia de negocio tiene como fuente de ganancia, la venta de satélites y servicios de soporte. Así, los satélites operan por sí mismos, y contarían con una carga útil (payload) que puede consistir en un sensor miniaturizado que recaba datos, de tal forma que los datos pueden ser transmitidos del espacio a la Tierra a una estación terrena de colección de datos. [...]

Lo anterior es posible en razón que, tal como se define en el RR bajo el numeral 1.55 el servicio de investigación espacial, es aquél que se utiliza en vehículos espaciales u otros objetos espaciales para fines de investigación científica o tecnológica. En consistencia con lo anterior, en el Manual sobre satélites pequeños¹, se señala que, por lo general, el servicio de investigación espacial se basa en tecnologías clave en materia de satélites y aplicaciones científicas espaciales, cargas útiles, calibraciones en tierra y demostraciones de vuelos de breve duración.

Adicionalmente, la investigación espacial por lo regular utiliza satélites más pequeños para misiones de detección óptica o por radar, así como, misiones de meteorología espacial. Así, dicha investigación se realiza a través de sensores activos o pasivos, los cuales tienen la capacidad de transmitir y/o recibir información.

[...]

De los párrafos anteriores se colige que la solicitud para obtener una concesión para uso comercial para prestar el servicio de investigación espacial, es técnicamente viable, toda vez que, las características del sistema satelital considerado podrían cumplir con los requerimientos para prestar servicios de investigación espacial a través de la fabricación y puesta en servicio de femtosatélites, mediante los cuales Thumbsat podría recabar información con la finalidad de lucrar con dicho proceso.

Fecha de lanzamiento y puesta en servicio.

De conformidad con información proporcionada por Thumbsat, se advierte que en febrero de 2024 firmó el contrato de lanzamiento con la empresa [REDACTED] con la finalidad de que un satélite pequeño THUMBSAT-1 sea lanzado como carga secundaria en un vehículo lanzador [REDACTED].

De tal contrato se destaca en el Artículo 6, el periodo de lanzamiento del vehículo espacial con una ventana de tiempo que comprende de agosto a octubre del presente, con fecha de lanzamiento proyectada para el [REDACTED]. Asimismo, se advierte que podrían existir ajustes a la ventana de lanzamiento, sujetos a los términos de la carga útil principal, señalando además que, la carga secundaria no tiene derecho a afectar el calendario propuesto e incluso en el supuesto en el que después de la integración de la carga útil principal, resulte defectuosa la carga útil del THUMBSAT-1, se podría realizar el lanzamiento tal como se encuentre.

De igual forma se advierte que Thumbsat adquirió dos conjuntos de adaptadores y sistemas de separación, uno para prueba y otro para vuelo, con la finalidad de que el satélite THUMBSAT-1 pueda ser adaptado al vehículo de lanzamiento y eventualmente desplegado en el espacio.

Aunado a lo anterior es importante señalar que, si bien la ventana de lanzamiento puede sufrir retrasos se tiene que tomar en consideración que, conforme a los tiempos reglamentarios de la UIT, no deberán

¹ Manual sobre satélites pequeños, Edición de 2023, consultable en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/obj/hdb/R-HDB-65-2023-PDF-S.pdf



transcurrir más de 7 años entre la fecha en que se recibió la información de la red de satélites THUMBSAT-1 y la fecha de puesta en servicio de dicha red, lo que se traduce a que el tiempo de puesta en servicio no puede exceder del 9 de marzo de 2025.

Así pues, de los párrafos anteriores se resalta que Thumbsat tendría que poner en órbita al menos un satélite con la capacidad de transmitir en el sentido espacio-Tierra en la banda de frecuencias 400.5875 - 400.6125 MHz, contemplada en la red satelital THUMBSAT-1, y hacer de conocimiento a la UIT la puesta en servicio de dicha red satelital, por lo que la ventana de lanzamiento proyectada para el [REDACTED] sería oportuna considerando los tiempos reglamentarios para la vigencia del expediente satelital THUMBSAT-1.

2.3 Bandas de Frecuencias.

Respecto de las bandas de frecuencias gestionadas en el expediente de la red satelital no geoestacionaria THUMBSAT-1, se realizó un análisis de las atribuciones de servicios de radiocomunicaciones en el segmento de frecuencias 400.15-401 MHz, a nivel nacional, así como, a nivel internacional que consta en las Tablas 2.3.1 y 2.3.2 siguientes, resaltando aquellas notas relevantes para la operación del Servicio de Investigación Espacial. Asimismo, se indican las consideraciones del uso actual y futuro de la banda en comento.

- Atribuciones en el RR:**

Tabla 2.3.1

RR de la UIT (MHz)
400.15 – 401
AYUDAS A LA METEOROLOGÍA
METEOROLOGÍA POR SATÉLITE (espacio-Tierra)
MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra) 5.208A 5.208B 5.209
INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra) 5.263
Operaciones espaciales (espacio-Tierra)
5.262 5.264

- Notas relevantes internacionales del artículo 5 del RR:**

'5.263 La banda 400,15-401 MHz está también atribuida al servicio de investigación espacial en sentido espacio-espacio para las comunicaciones con vehículos espaciales tripulados. En esta aplicación el servicio de investigación espacial no se considerará un servicio de seguridad.'

'5.262 Atribución adicional: en Arabia Saudita, Armenia, Azerbaiyán, Bahrein, Belarús, Botswana, Colombia, Cuba, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Ecuador, Federación de Rusia, Georgia, Hungría, Irán (República Islámica del), Iraq, Israel, Jordania, Kazajstán, Kuwait, Liberia, Malasia, Moldova, Omán, Uzbekistán, Pakistán, Filipinas, Qatar, República Árabe Siria, Kirguistán, Singapur, Somalia, Tayikistán, Chad, Turkmenistán y Ucrania, la banda 400,05-401 MHz está también atribuida, a título primario, a los servicios fijo y móvil.'

- Atribuciones del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF):**

Tabla 2.3.2

CNAF (MHz)
400.15 – 401
AYUDAS A LA METEOROLOGÍA
INVESTIGACIÓN ESPACIAL (espacio-Tierra)
METEOROLOGÍA POR SATÉLITE (espacio-Tierra)
MÓVIL POR SATÉLITE (espacio-Tierra)
MX101A MX126



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

- **Notas relevantes del CNAF:**

MX126 La banda de frecuencias 400.15 - 401 MHz se encuentra atribuida a título primario a los servicios de ayudas a la meteorología y meteorología por satélite. En virtud de que dichos servicios se consideran relacionados con la seguridad de la vida humana, esta banda de frecuencias se clasifica como espectro protegido. La utilización de esta banda de frecuencias por los servicios de investigación espacial y móvil por satélite no deberá causar interferencias perjudiciales a la operación de los servicios de ayudas a la meteorología y meteorología por satélite, ni deberá reclamar protección contra interferencias perjudiciales provenientes de dicho servicio.



Así, de la nota internacional 5.262 del RR se advierte que la banda de frecuencias 400.15 – 401 MHz también se encuentra atribuida a título primario a los servicios fijo y móvil, para las Administraciones ahí señaladas, lo cual es consistente con los acuerdos de coordinación efectuados por la red satelital THUMBSAT-1 señalados por la disposición 9.14.

En lo referente a la nota nacional MX126, se destaca que el servicio de investigación espacial no deberá causar interferencias perjudiciales a los servicios de ayudas a la meteorología y meteorología por satélite, toda vez que, dichos servicios se clasifican como espectro protegido.

2.4 Uso actual y futuro de la banda de frecuencias 400.15-401:

Como se puede observar, el segmento de frecuencias que comprende de 400.15-401 MHz se encuentra atribuido a título primario para cuatro servicios de radiocomunicaciones, a saber, Ayudas a la Meteorología, Meteorología por Satélite (espacio-Tierra), Móvil por Satélite (espacio-Tierra) e Investigación Espacial (espacio-Tierra). De acuerdo con información proporcionada por la Dirección General de Planeación del Espectro (DG-PLES), mediante el dictamen DG-PLES/016-2024, se destaca lo siguiente.

'En ese sentido, de conformidad con el artículo 29A del RR, los servicios de radiocomunicaciones relativos a la observación de la Tierra comprenden el servicio de exploración de la Tierra por satélite (SETS), el servicio de meteorología por satélite (MetSat), el servicio de ayudas a la meteorología (MetAids) y aplicaciones específicas del servicio de radiolocalización (por ejemplo, radares meteorológicos u oceanográficos, radares de perfil del viento). Es por ello que, dichos servicios se consideran relacionados con la seguridad de la vida humana, y por ende, estos servicios se consideran como espectro protegido.'

No obstante, la clasificación de espectro protegido no impide la utilización de la banda de frecuencias por los servicios de Investigación Espacial y el Servicio Móvil por Satélite, siempre y cuando no se causen, ni reclamen interferencias perjudiciales a los servicios de Ayudas a la Meteorología y Meteorología por Satélite (espacio-Tierra).

Asimismo, señala que, como resultado de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2023 (CMR-23), la banda de frecuencias 400.15-401 MHz no sufrió modificaciones en cuanto a su atribución en la Región 2, a la que México pertenece, por lo que las atribuciones tanto en el RR como en el CNAF permanecerán sin cambios.

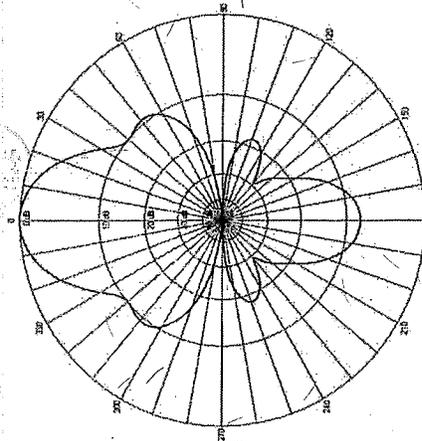
2.5 Afectación a servicios nacionales.

Afectaciones provenientes del sistema satelital THUMBSAT-1. Derivado de la consulta del Registro Público de Concesiones (RPC), no se encontraron registros de algún título habilitante para un recurso orbital en el segmento de frecuencias asociado a la banda 400.5875 - 400.6125 MHz. Por lo que no se prevén afectaciones a redes satelitales nacionales.

Afectaciones de la Estación Terrena Receptora del satélite THUMBSAT-1.

Identificación de servicios terrenales. Se realizó un análisis sobre posibles afectaciones que pudieran tener los servicios terrenales nacionales por la operación de la Estación Terrena Receptora Thumbnet en la ubicación que se indica en la **Tabla 2.5.1** siguiente:

Tabla 2.5.1

Parámetro	Valor
Nombre de la Estación terrena	Thumbnet:
Nombre de la Red satelital:	Thumbsat-1
Posición orbital:	No Geoestacionaria
Tipo de emisión	600HF1W (sentido Espacio – Tierra, únicamente)
Banda de frecuencia	400.15 – 401 MHz
Estación terrena	Receptora
Tipo de antena	Yagi
Ganancia máxima de la antena en el modo de recepción	10 dBi
Polarización	lineal a 90° (Vertical)
Apertura del haz	62°
Coordenadas geográficas de ubicación	19°26'13.169" N 99°11'28.944 O
Azímüt	360°
Ángulo de elevación	36°
Altura de la antena sobre el nivel del suelo (estimada)	18 metros
Patrón de Radiación	



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES



[...]

Conforme a la información anterior, se obtuvieron los resultados siguientes:

- Se detectó la posibilidad de fuertes interferencias hacia la estación terrena debido a otros de los sistemas identificados ubicados en su cercanía.
- En el caso de que la antena de la estación terrena realice un seguimiento a los satélites con que se enlazará, se asumen variaciones en su ganancia dependiendo de los ángulos de apuntamiento, lo cual implicaría un incremento en los potenciales casos de interferencia que involucrarían dos sistemas adicionales.

Asimismo, es importante señalar lo siguiente:

- a) En caso de determinar la procedencia en la instalación de la estación terrena, deberán considerarse todas las medidas técnicas necesarias que ayuden a mitigar interferencias potenciales con otros sistemas.
- b) Tomando en consideración el plan de expandir las estaciones terrenas a nivel nacional, se deberá considerar el análisis y potencial afectación del resto de las estaciones en todo el territorio nacional,

[...]

2.6 Cálculo de la Contraprestación.

El artículo 92 de la Ley establece lo siguiente:

'Artículo 92. Las concesiones para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial o para uso privado, en este último caso para los propósitos previstos en el artículo 76, fracción III, inciso a), se otorgarán, previo pago de una contraprestación, mediante licitación pública, salvo lo dispuesto en la Sección VI de este Título, para lo cual, se deberán observar los criterios previstos en los artículos 28 y 134 de la Constitución.' (énfasis añadido)

De la transcripción anterior se puede advertir que las concesiones para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial se otorgarán previo pago de una contraprestación, mediante licitación pública o salvo lo dispuesto en la Sección VI del Título Cuarto intitulado Régimen de concesiones.

[...] destaca el hecho de que, si como consecuencia de la gestión se hubiera obtenido a favor del país la prioridad ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para ocupar los recursos orbitales objeto de la solicitud, el Instituto deberá otorgar la respectiva concesión al interesado de manera directa, previo pago de una contraprestación.

[...] el Instituto deducirá de la contraprestación respectiva los gastos que previamente haya erogado el particular y que hubieran sido contemplados desde un inicio para tales fines. Cabe señalar que, de manera similar a este artículo de la Ley, el numeral 28 de las Disposiciones Regulatorias en materia de Comunicación Vía Satélite establece que los gastos a deducir deben ser los contemplados en la fianza [...]

Al respecto, esta Unidad llevó a cabo una investigación, en la cual no se encontraron referencias de mercado nacionales o internacionales relacionadas directamente con las características particulares de la solicitud de Thumbsat México, S.A. de C.V., sino que únicamente se encontró información relativa a cobros administrativos considerados en diversos países para el servicio de investigación espacial; incluso se identificaron algunas referencias que exentan el cobro.



Cabe señalar que, dentro de los elementos establecidos en el artículo 100 de la Ley a considerar por parte del Instituto al momento de fijar la contraprestación se mencionan las referencias al valor de mercado de las bandas de frecuencias tanto nacionales como internacionales, no así a las cuotas o tarifas administrativas.

En este sentido, es importante de remarcar el hecho de que las referencias de valor de mercado tiene entre otros objetivos descubrir el valor que posee un bien que se pone a disposición de un conjunto de potenciales compradores dispuestos a cubrir un precio específico por adquirirlo y que surge como consecuencia de un proceso competitivo, mientras que las cuotas de tipo administrativo son tarifas fijas o variables impuestas de forma unilateral y por tanto son valoraciones que no reconocen el valor real del bien de manera objetiva.

Como consecuencia de la problemática antes descrita y el marco legal aplicable al caso en comento, para contar con una metodología de cobro objetiva y coherente con proyectos previos, se propone el uso de referencias de valor de mercado relativas al otorgamiento de recursos orbitales para uso comercial. En ese sentido, como bien se mencionó previamente no se identificaron referencias de mercado específicamente relacionadas con el tipo de características propias del caso en comento, por lo cual las referencias de mercado a tomar en cuenta tendrán diferencias evidentes, como lo puede ser la órbita o la banda de frecuencias asociada. No obstante, es relevante tomar en cuenta que dada la cantidad de espectro radioeléctrico (25 kHz) atribuible a la solicitud, se espera que la metodología propuesta no conduzca a una propuesta de contraprestación desproporcionada, que pudiera impedir que esta sea cubierta por el solicitante.

Al respecto, es importante indicar que las distintas referencias de mercado satelital que se encontraron están relacionadas con procesos de licitación para el otorgamiento de posiciones orbitales geoestacionarias (POG) con frecuencias asociadas en las bandas de frecuencias Ku, Ka, L y C. Derivado de lo anterior, esta Unidad propone utilizar la referencia relativa al otorgamiento de recursos orbitales geoestacionarios en la banda L, ya que tanto ésta como la banda de 400 MHz, objeto del recurso orbital obtenido ante la UIT, se encuentran contenidas dentro de la denominada banda de frecuencias UHF (Ultra High Frequency) que va de los 300 MHz a los 3,000 MHz.

Asimismo, es relevante señalar que la metodología a utilizar para el cálculo de la propuesta de contraprestación tomará en cuenta los gastos que previamente haya erogado el solicitante y que hubieran sido contemplados desde un inicio para tales fines de conformidad con el artículo 97 de la Ley y numeral 28 de las Disposiciones Regulatorias en materia de Comunicación Vía Satélite (Disposiciones Satelitales).

Tomando en cuenta lo anterior, a partir de la referencia identificada en Brasil en el año 2011 en la cual se otorgaron diversas POGs con diversas bandas de frecuencias asociadas, entre ellas la banda L¹⁴, se realizó el cálculo de la propuesta del monto de contraprestación.

En este orden de ideas, la metodología a utilizar para el cálculo del monto de contraprestación propuesto es la siguiente:¹⁶

¹⁴ Cabe mencionar que en dicha referencia se licitó una POG con tres bandas de frecuencias asociadas: i) 17.30 a 17.80 GHz / 12.20 a 12.70 GHz; ii) 27 a 30 GHz / 17.70 a 20.20 GHz, y iii) 1,980 a 2,025 MHz / 2,160 a 2,200 MHz - 2,483.50 a 2,500 MHz en la banda L. En este sentido, para obtener un monto únicamente asociado a la banda L se realizó una ponderación por cantidad de megahertz asignados, para lo cual se dividió el precio pagado entre la cantidad total de megahertz y se multiplicó por la cantidad de megahertz en la banda L.

¹⁶ Todas las cantidades indicadas en la metodología consideran el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) del mes de noviembre de 2023, más adelante se hará el correspondiente ajuste a la propuesta de contraprestación tomando en cuenta el INPC más reciente al momento de la entrega de la respectiva concesión de uso comercial.



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

1. A partir de la referencia de mercado internacional (\$0.00012 MHz/pop anuales) se calcula el correspondiente pago anual equivalente al espectro y cobertura considerada, multiplicando este valor por la población a nivel nacional del país utilizando el censo de población INEGI 2020 (126,014,024 habitantes) y por el ancho de banda de la solicitud (25 kHz).

2. Con base en el pago anual del punto anterior, se calcula el valor presente de ese monto considerando el tiempo de vigencia de la concesión propuesto a otorgar (20 años) y una tasa anual de descuento de 10%.

3. Al monto obtenido en el punto anterior se le descontará los gastos que previamente haya demostrado haber erogado el particular y que hubieran sido contemplados desde un inicio para tales fines de conformidad con el artículo 97 de la Ley y el numeral 28 de las Disposiciones Satelitales.

Es importante mencionar que, en caso de que el Pleno de este Instituto decida modificar el período de vigencia de la solicitud de concesión de uso comercial, se realizará el ajuste del monto de la contraprestación por los años de vigencia determinados, sin modificar la metodología propuesta.

A este respecto, es importante indicar que al momento en el que se emite el presente dictamen esta Unidad no cuenta con la documentación completa que permita acreditar los diversos pagos en los que ha incurrido el solicitante de conformidad con los artículos 97 de la Ley y 28 de las Disposiciones Satelitales.

De esta manera, el correspondiente monto de la contraprestación por el otorgamiento de concesión para el uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso comercial que, en su caso, deberá pagar el solicitante no toma en cuenta lo indicado en el punto de la respectiva metodología de cálculo de la contraprestación.

Opinión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

En términos de lo dispuesto por el artículo 99 de la Ley, todas las contraprestaciones a las que se refiere dicha Ley requerirán previa opinión no vinculante de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). En este sentido, la UER envió a la SHCP tanto la metodología como el monto de contraprestación mediante el oficio IFT/222/UER/100/2024 de fecha 11 de julio de 2024. Por su parte, la SHCP mediante el oficio No. 349-B-287 de fecha 8 de agosto de 2024 (se anexa copia de los referidos documentos), emitió la opinión solicitada en la cual indica, entre otros aspectos, los comentarios siguientes:

(...) emite la siguiente opinión:

• Sobre la referencia de valor para la determinación de la contraprestación, se observa lo siguiente:

o Se presenta una sola referencia internacional, la cual contrasta con los antecedentes que se tienen cuando se utiliza datos internacionales, en los cuales se cuenta con un conjunto más nutrido; se ha utilizado un solo dato como referencia de mercado cuando ésta corresponde al mercado nacional.

o La referencia no es reciente y no se especifica si el tipo de servicio de dicha licitación coincide con el servicio que prevé prestar Thumbsat, por lo que no es claro que sea una referencia de mercado adecuada para la presente solicitud.

• La Ley Federal de Derechos no contempla la obligación de pago por el uso de la banda de frecuencias a otorgarse, por lo que la única obligación de pago por la ocupación de la posición orbital y el uso de la banda de frecuencias corresponde al aprovechamiento que en su caso el IFT determine.

En este sentido, se exhorta al IFT para que revise y, en caso necesario, robustezca la metodología considerando los elementos señalados en cuanto a la temporalidad de la referencia, así como el uso de la banda a otorgarse y los servicios a proveerse, de tal forma que el monto de la contraprestación que fije el Instituto permita el desarrollo eficiente del sector de las telecomunicaciones conforme a lo previsto en el artículo 7 de la LFTR.



Al respecto, en atención a los elementos indicados por la SHCP dentro de su oficio de opinión No. 349-2023, se aclara lo siguiente:

1. En lo que respecta a que se utilizó sólo una referencia de valor para la determinación de la contraprestación[...]

Es importante mencionar que dentro del oficio IFT/222/UEV/100/2024 se aclaró que en el contexto internacional no se han llevado a cabo licitaciones relacionadas con dicho servicio, ya que la práctica encontrada es que se otorgan mediante asignaciones directas y pagos anuales, en las cual se identificaron 11 experiencias internacionales (en 3 de ellas se exenta del pago al tipo de servicio solicitado), que no pudieron ser utilizadas ya que se tratan de cuotas administrativas impuestas de forma unilateral y que no surgen como consecuencia de un proceso competitivo por lo cual son valoraciones que no reconocen el valor real del bien de manera objetiva. Asimismo, se hizo del conocimiento de la SHCP que se identificaron 8 licitaciones respecto del otorgamiento de POG con frecuencias asociadas en las bandas de frecuencias Ku, Ka, L y C, y se compartieron los resultados de dichos procesos. De la revisión y análisis de estas 8 licitaciones y con el fin de resolver la problemática, se propuso utilizar la referencia de mercado de POG que se encontraba en la banda de UHF (mismo segmento que las frecuencias de la solicitud).

[...] resulta relevante destacar que derivado del proceso de investigación llevado a cabo por esta Unidad se indicaron las diversas razones que justificaron el uso de la referencia de mercado utilizada. Es por ello, que a pesar de las evidentes diferencias que se pudieran presentar en las referencias de mercado a utilizar se mencionó que con la finalidad de contar con una metodología de cobro objetiva y coherente, esta Unidad decidió emplear la información más adecuada con la que se cuenta considerando que incluir las otras referencias en las bandas Ku, Ka y C con el fin de tener más de una observación no resulta lo más adecuado en términos de la fracción I del artículo 100 de la Ley.

2. En lo que respecta a que la referencia no es reciente y no se especifica el tipo de servicio de la licitación [...]

Es necesario resaltar que esta Unidad se dio a la tarea de realizar una investigación en la cual se encontró que la tendencia a nivel internacional muestra que los procesos de licitación para la asignación de recursos orbitales de tipo comercial ya no son utilizados. No obstante, dicho desuso no cambia el hecho de que el resultado de los procesos de licitación son referencias de mercado válidas en términos de la fracción V del artículo 100 de la Ley. En este sentido, al no haber encontrado alguna referencia de mercado para el recurso orbital solicitado por Thumbsat México, S.A. de C.V., se utilizó la referencia de mercado con mayor similitud, aclarando que dada la cantidad de espectro radioeléctrico (25 kHz) del recurso orbital, se espera que la metodología propuesta no conduzca a una propuesta de contraprestación desproporcionada, que pudiera impedir que esta sea cubierta por el solicitante.

[...]

3. Con relación al segundo punto que indica la SHCP en su oficio de opinión en referencia a que Ley Federal de Derechos no contempla la obligación de pago por el uso de la banda de frecuencias a otorgarse y solamente corresponde el pago por la ocupación de la posición orbital y el uso de la banda de frecuencias definido por el aprovechamiento que en su caso determine el IFT, tal aspecto ya se está considerado



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

dentro del oficio IFT/222/UER/100/2024 referente a la propuesta contraprestación para el trámite de comento [...]

Por tanto, la propuesta de contraprestación por concepto de otorgamiento de una concesión comercial solicitada por Thumbsat México, S.A. de C.V., representa el valor total del recurso orbital a otorgar (órbita y bandas de frecuencias asociadas). Adicionalmente, entre las obligaciones que tendrá Thumbsat México, S.A. de C.V., se encuentra la determinada por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes relativa a la Capacidad Satelital establecida como reserva del Estado que deberá cumplirse en numerario consistente en el 5% (cinco por ciento) de los ingresos anuales brutos del solicitante.

4. En relación con el exhorto que realiza la SHCP para que el Instituto revise y, en caso necesario, robustezca la metodología considerando los elementos señalados en cuanto a la temporalidad de la referencia, así como el uso de la banda a otorgarse y los servicios a proveerse, esta Unidad llevó a cabo una revisión y considera que los elementos indicados dentro de la opinión emitida por la SHCP tanto a la metodología como a la propuesta de contraprestación por concepto del otorgamiento de la concesión comercial solicitada por Thumbsat México, S.A. de C.V., están siendo considerados y han sido debidamente justificados dentro del oficio IFT/222/UER/100/2024 y del presente dictamen. Cabe señalar que, la SHCP no señaló alguna referencia de manera específica y expresa que, en su opinión, deba ser considerada en la metodología de valuación propuesta.

Es necesario mencionar que la contraprestación propuesta busca coadyuvar al cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en específico con el objetivo 3.7 que señala lo siguiente:

Objetivo 3.7 Facilitar a la población, el acceso y desarrollo transparente y sostenible a las redes de radiodifusión y telecomunicaciones, con énfasis en internet y banda ancha, e impulsar el desarrollo integral de la economía digital.

[...]

En otro orden de ideas, en su opinión la SHCP menciona que el monto del aprovechamiento que en su caso determine el IFT deberá estar actualizado por inflación con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) más reciente disponible a la fecha de la entrega del título de concesión.

Asimismo, la SHCP mencionó que en función de la determinación que el Pleno del Instituto realice sobre el periodo de vigencia de la concesión, el IFT deberá ajustar el monto del aprovechamiento con base en la metodología del valor presente.

Monto de contraprestación.

En virtud de lo anterior, el monto de la contraprestación propuesto por el otorgamiento de una concesión para uso comercial para prestar el servicio de Investigación espacial en las frecuencias 400.5875 - 400.6125 MHz en una posición orbital no geoestacionaria con una altitud de 500 km que, en su caso, deberá pagar el solicitante es el siguiente:

Tabla 2.6.2

Concesionario	Banda de frecuencias	Vigencia (años)	Ancho de banda (MHz)	Contraprestación propuesta (INPC noviembre 2022)
Thumbsat México, S.A. de C.V.	400.5875 - 400.6125 MHz	20	25	\$3,136.21

Debe señalar que el INPC más reciente al momento de emitir el presente dictamen corresponde al del mes de julio de 2024, por lo cual el monto de contraprestación propuesto actualizado con dicho INPC corresponde a **\$3,245.04 pesos**.

Con base en el análisis previo, se propone que la empresa **Thumbsat México, S.A. de C.V.**, deberá pagar un monto total de **\$3,245.00 pesos (tres mil doscientos cuarenta y cinco pesos 00/100 M.N.)**, por concepto del otorgamiento de una concesión para uso comercial para prestar el servicio de investigación espacial en las frecuencias 400.5875 - 400.6125 MHz en una posición orbital no geostacionaria con una altitud de 500 km con vigencia de 20 años, el cual esta actualizado por inflación con el INPC de julio de 2024, por lo cual tendrá que ser actualizado utilizando el INPC más reciente al momento de pago.

2.7 Deducción de gastos para el Cálculo de la Contraprestación.

Como se indicó en el punto anterior, en términos de los establecido en el numeral 28 las Disposiciones Satelitales establece que el Instituto podrá determinar el pago de una contraprestación, de conformidad con la modalidad de uso de la Concesión de Recursos Orbitales. Para el caso que nos ocupa, Thumbsat solicita una concesión de recursos orbitales de uso comercial por lo que en atención a los señalado en el numeral 28 de las Disposiciones Satelitales, se podrán deducir los gastos que la persona solicitante haya erogado previamente, mismos que hayan sido previstos en la fianza.

[...]

En ese sentido, Thumbsat presentó copia simple de la factura 6100028807 con fecha 17 de mayo de 2018 y vencimiento 17 noviembre 2018, dirigida a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Subsecretaría de Comunicaciones, por un monto total de 5,710.00 CHF por el concepto de "Coordination (C1)", que se desglosa en "Sat Network Filing" con un costo de 5,560.00 CHF y "Unit Fee" por un valor de 150.00 CHF.

Asimismo, presentó copia simple la factura 6100040398 con fecha 14 de octubre de 2021 y vencimiento 14 de abril de 2022, dirigida a Iniciativa Espacial Mexicana MXSpace A,C. con copia a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Subsecretaría de Comunicaciones, por un monto total de 16,060.00 CHF por el concepto de "Notification (N1)", que se desglosa en "Sat Network Filing" con un costo de 15,910.00 CHF y "Unit Fee" por un valor de 150.00 CHF.

Por lo anterior, y con base en la lista de tasas de tramitación aplicables para el caso de la Coordinación enviada a la UIT en marzo de 2018, se aplicó el Acuerdo 482 (C-17), dicha Coordinación se categorizó como C1, con un costo de 5,560 CHF más el monto de 150 CHF por el número de unidades menor a 100, por lo que se tuvo que pagar la cantidad total de 5,710 CHF. Por otro lado, con base en la lista de tasas de tramitación señaladas en el Acuerdo 482 (C-17), aplicables a partir del 1 de septiembre de 2020, la Notificación se consideró con una categoría N1, con un costo por notificación de 15,910 CHF más el monto de 150 CHF por ser aplicable a un número de unidades menor que 100, resultando en un total de 16,060 CHF.

[...]

No obstante lo anterior, Thumbsat no presentó información suficiente de la que se desprenda que los montos erogados por los conceptos de Publicación Anticipada, Coordinación y/o Notificación, señalados en la fianza, correspondan a aquellos señalados en las copias simples con folios 6100028807 y 6100040398 presentadas ante el Instituto, ni que hayan sido erogados por el Interesado.



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

En este contexto, se solicitó a la Secretaría la corroboración de la información proporcionada por Thumbsat, respecto de los documentos con número de referencia 6100028807 y 6100040398, correspondientes a los pagos de las facturas presentadas por conceptos de "Coordination (C1)" y "Notification (N1)", que fueren consistentes con aquellos previstos bajo los conceptos fijados en la fianza emitida por dicha Secretaría, si hubiesen sido acorde a los previstos en el Acuerdo 482 y que hubiesen sido efectivamente cubiertos por la persona interesada, y no así por la Administración de México en favor de la UIT. Asimismo, se solicitó información de los detalles que consten ante dicha Secretaría, toda vez que, no se advierte documento alguno que haga referencia al concepto de Pago Anticipado, por lo que, no se cuenta con información que señale si se erogó algún tipo de gasto en lo correspondiente a este último concepto.

Sin embargo, al momento en el que se emite la presente opinión esta Unidad no cuenta con la respuesta de la Secretaría que permita contar con los elementos suficientes y la certeza necesaria para que este Instituto esté en posibilidades de realizar la deducción de los gastos que haya erogado la persona interesada por los conceptos a que hace referencia la fianza establecida por la Secretaría, por lo que al día de hoy no se cuenta con elementos suficientes para acreditar gastos erogados en términos de los señalado en el numeral 28 de las Disposiciones Satelitales.

3. Solicitud de Resolución de Trámite.

El 12 de agosto de 2024 Thumbsat, a través de su representante legal manifestó la urgencia de presentar la concesión a la empresa lanzadora, por lo que solicita la resolución del trámite lo antes posible, considerando los elementos con que cuenta el Instituto, a fin de que Thumbsat cuente con la concesión de mérito a la brevedad. [...]

Así pues, tal como se ha señalado en el presente análisis, existe una ventana de lanzamiento próxima, lo que es consistente con la solicitud manifestada por el representante de Thumbsat, al señalar la necesidad de contar con la concesión de recursos orbitales a la brevedad, con la finalidad de que la empresa lanzadora considere al satélite no geoestacionario THUMBSAT-1 como carga secundaria en un vehículo lanzador. **DETALLES DEL MANEJO DEL NEGOCIO**

Adicionalmente, conforme a las manifestaciones de Thumbsat, respecto de los elementos que permitan acreditar los diversos pagos en los que ha incurrido el solicitante. Thumbsat, reconoce que pudieran no acreditarse los gastos erogados por su representada ante la UIT.

[...]

4. Opinión respecto la solicitud.

De lo anteriormente expuesto, esta Unidad desde el punto de vista técnico, considera viable la solicitud presentada por Thumbsat para obtener una Concesión de recursos orbitales para uso comercial para la prestación del servicio de radiocomunicación de investigación espacial de sistemas no geoestacionarios, asociado al expediente identificado ante la UIT como THUMBSAT-1, tramitado por la Secretaría en colaboración con el Instituto, a petición de Thumbsat de conformidad con los artículos 96 y 97 de la Ley.

Asimismo, se propone el monto total de \$3,245.00 pesos (tres mil doscientos cuarenta y cinco pesos 00/100 M.N.), que en su caso deberá pagar Thumbsat México, S.A. de C.V., por concepto del otorgamiento de la concesión para uso comercial para prestar el servicio de Investigación espacial, así como, las características técnicas que se indican en el Anexo Técnico.



5. Recomendaciones.

Ante tal contexto, en caso de que se otorgue la concesión que nos ocupa, se sugiere incluir lo siguiente:

5.1. La recepción de señales en la banda de frecuencias asociados al sistema satelital THUMBSAT-1 la Estación Terrena Receptora Thumbnet, deberá operar al amparo de las características técnicas que se indican en el **Anexo Único** del presente, el cual se sugiere sea incluido en el Título de Concesión correspondiente.

5.2. La emisión de las señales provenientes del sistema satelital THUMBSAT-1, estarán sujetas a no causar interferencias perjudiciales que comprometan la operación de servicios terrenales debidamente autorizados.

En caso de que se susciten problemas de interferencias perjudiciales, el Concesionario deberá sujetarse a los procedimientos de coordinación técnica a que haya lugar, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de servicios de telecomunicaciones que operen en las mismas bandas de frecuencia, así como en rangos de frecuencias adyacentes.

5.3. La emisión y recepción de señales en las bandas de frecuencia asociadas al sistema satelital THUMBSAT-1, deberá ajustarse a las disposiciones técnico-administrativas y regulatorias aplicables que sean emitidas por el Instituto y la UIT.

5.4. En caso de presentarse falla inminente, inesperada e irremediable en la prestación del servicio, el Concesionario de Recursos Orbitales dará aviso adjuntando un reporte y descripción de la falla, de conformidad con lo establecido en las Disposiciones Satelitales.

En el supuesto de restablecimiento, el Concesionario de Recursos Orbitales deberá informarlo al Instituto atendiendo lo señalado en las Disposiciones Satelitales.

5.5. Para la terminación de la vida útil de los satélites, el Concesionario de Recursos Orbitales deberá apegarse a la regulación y mejores prácticas internacionales, considerando lo establecido en las recomendaciones aplicables, considerando en todo momento minimizar el impacto que pueda causar al medio ambiente la desintegración de los satélites.

Asimismo, el Concesionario de Recursos Orbitales deberá tomar las medidas preventivas necesarias para no causar daños ni afectaciones a otros Sistemas Satelitales o aéreos durante la trayectoria de reingreso a la atmósfera, así como mantener informado al Instituto de cualquier suceso que pueda causar daños a terceros.

5.6. El titular de la Concesión de Recursos Orbitales para el servicio de radiocomunicación espacial de sistemas no geoestacionarios no tendrá la obligación de presentar plan de reemplazo ni plan de contingencia.

5.7. El titular de la Concesión de Recursos Orbitales deberá cumplir con la puesta en servicio de la red satelital dentro de los plazos establecidos en el RR de la UIT, para lo cual, deberá presentar la información correspondiente para que sea enviada a la UIT.

5.8. El Concesionario de Recursos Orbitales deberá notificar al Instituto tan pronto como sea posible, cualquier cambio regulatorio que presente el expediente de la red satelital en cuestión ante la UIT.



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

- 5.9. El Concesionario de Recursos Orbitales deberá proporcionar toda la información y documentación que les requiera el Instituto, en relación al Expediente UIT y a la operación del sistema satelital, al margen de lo establecido en el título de Concesión de Recursos Orbitales, según corresponda.
- 5.10. El Concesionario de Recursos Orbitales será el responsable de la operación del Sistema Satelital THUMBSAT-1 y los daños y perjuicios que pueda causar a terceros.

Por otra parte, con independencia del contenido y alcance de la presente opinión técnica, en conformidad con lo establecido en la Ley, las Disposiciones Satelitales, en el CNAF y demás disposiciones aplicables, esta Dirección General sugiere que se incorpore en la concesión un apartado en donde se señale que el Instituto se reserva el derecho de otorgar concesiones o autorizaciones dentro de las bandas de frecuencias objeto de la presente solicitud de concesión, o porciones de las mismas, en la misma área de operación.

(Énfasis añadido)

[...]"

De la opinión remitida por la Unidad de Espectro Radioeléctrico se desprende que, la red satelital THUMBSAT-1 se notificó como un sistema satelital que constituye una constelación de hasta 20 satélites no geoestacionarios en un solo plano orbital, con un canal de transmisión de 25 kHz en el sentido espacio-Tierra con bandas de frecuencias 400.5875-400.6125 MHz, para el servicio de investigación espacial, además, se indica que la altitud de dicho sistema satelital se encuentra a 500 km por encima de la superficie de la Tierra con un período de 1 hora con 39 minutos y cuya zona de servicio incluye territorio nacional. Asimismo, la constelación se conforma por femto-satélites con un peso menor a 100 g y un tamaño no mayor a 50 mm por lado y estos satélites tienen una vida útil aproximada de 96 horas, misma que está determinada por la capacidad de su batería.

Asimismo, la constelación no geoestacionaria THUMBSAT-1, quedó notificada e inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias (MIRF) con una vigencia de 25 años, misma que buscó coordinar con otras redes de satélites no geoestacionarios, así como, con estaciones receptoras de los servicios terrenales identificadas bajo las disposiciones 9.12³ y 9.14⁴ del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) de la UIT, correspondientes a 14 Administraciones potencialmente afectadas.

Por lo anterior, la Administración de México como notificante, solicitó la inscripción de la red satelital THUMBSAT-1, para que las frecuencias fueran inscritas bajo la provisión 11.41⁵ del RR,

³ 9.12 f) para una estación de una red de satélites que utilice la órbita de satélites no geoestacionarios con respecto a la cual se estipula el requisito de efectuar coordinación en una nota del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias que haga referencia a esta disposición o al número 9.11A, con respecto a cualquier otra red de satélites que utilice la órbita de satélites no geoestacionarios, excepto la coordinación entre estaciones terrenales que funcionen en el sentido opuesto de la transmisión.

⁴ 9.14 i) para una estación espacial transmisora de una red de satélites con respecto a la cual se estipule el requisito de efectuar coordinación en una nota del Cuadro de atribución de bandas de frecuencias que haga referencia a esta disposición o al número 9.11A, con respecto a las estaciones receptoras de los servicios terrenales cuando se rebasa el valor umbral.

⁵ 11.41 Después de la devolución de la notificación con arreglo al número 11.38, si la administración notificante vuelve a presentar la notificación e insiste en que sea reconsiderada, la Oficina inscribirá la asignación en el Registro señalando las administraciones cuyas asignaciones constituyen la base de la conclusión desfavorable.

lo que también llevó a considerar lo correspondiente a las disposiciones 11.41.2⁶ y 11.42⁷ del mismo ordenamiento.

En consecuencia, respecto de la disposición 9.12 del RR, se concretaron acuerdos de coordinación con 5 Administraciones. Asimismo, bajo esta misma provisión se buscaron acuerdos de coordinación con otras 2 Administraciones, no obstante, éstas últimas Administraciones manifestaron su desacuerdo respecto de la solicitud de coordinación, por lo que, en caso de que se configure lo establecido en la disposición 11.42 del RR, Thumbsat México, S.A. de C.V. deberá comprometerse a llevar a cabo los acuerdos de coordinación a que haya lugar conforme a lo indicado en dicho ordenamiento y por la Secretaría.

Además, en lo correspondiente a la disposición 9.14 del RR, 9 Administraciones fueron consideradas como potencialmente afectadas en las estaciones receptoras de servicios terrenales, por lo que, la Secretaría remitió cartas para realizar el proceso de coordinación. No obstante, como se señaló en el párrafo que antecede, en caso de que se configure lo establecido en la disposición 11.42 del RR, Thumbsat México, S.A. de C.V. también deberá llevar a cabo los acuerdos de coordinación a que haya lugar.

Es importante señalar que, conforme a los tiempos reglamentarios de la UIT, no deben transcurrir más de 7 años entre la fecha en que se recibió la información de la red de satélites THUMBSAT-1 y la fecha de puesta en servicio de dicha red. Por lo tanto, el tiempo de puesta en servicio no puede exceder del 9 de marzo de 2025.

Por lo anterior, de conformidad con la información proporcionada por Thumbsat México, S.A. de C.V., en el mes de febrero de 2024 se firmó el contrato de lanzamiento con la empresa [REDACTED] con la finalidad de que un satélite pequeño THUMBSAT-1 sea lanzado como carga secundaria en un vehículo lanzador [REDACTED] con fecha de lanzamiento proyectada para el [REDACTED] por lo que, considerando el tiempo de puesta en servicio conforme a la reglamentación de la UIT, Thumbsat México, S.A. de C.V. cumpliría con dicho requisito.

Ahora bien, a lo que refiere al servicio, de acuerdo con el numeral 1.55 del RR, el servicio de investigación espacial es aquél que se utiliza en vehículos u otros objetos espaciales para fines de investigación científica o tecnológica. Asimismo, el "*Manual sobre satélites pequeños*"⁸ señala que el servicio de investigación espacial se basa en tecnologías clave en materia de satélites y aplicaciones científicas espaciales, cargas útiles, calibraciones en tierra y demostraciones de vuelos de breve duración, asimismo, se utilizan para misiones de detección óptica o por radar,

⁶ 11.41.2 Cuando la administración notificante presente notificaciones en aplicación del número 11.41, indicará a la Oficina que han sido infructuosos los esfuerzos realizados para efectuar la coordinación con aquellas administraciones cuyas asignaciones hayan dado lugar a conclusión desfavorable con arreglo al número 11.38.

⁷ 11.42 Si una asignación inscrita con arreglo al número 11.41 causa en la práctica interferencia perjudicial a una asignación inscrita que haya dado lugar a conclusión desfavorable, la administración responsable de la estación que utilice la asignación de frecuencia inscrita con arreglo al número 11.41 debe eliminar de inmediato la interferencia al recibir un informe que indique los pormenores relativos a la interferencia perjudicial.

⁸ Manual sobre satélites pequeños, Edición de 2023, consultable en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/ndb/R-HDB-65-2023-PDF-S.pdf



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

así como, misiones de meteorología espacial. Por lo que, dicha investigación se realiza a través de sensores activos o pasivos, los cuales tienen la capacidad de transmitir y/o recibir información.

De igual manera, dicho manual a que se hace referencia en el párrafo que antecede, clasifica a los femto-satélites como satélites muy pequeños, con un peso inferior a 100 gramos desarrollados a lo largo de los últimos quince años aprovechando las ventajas que brinda la nanotecnología más avanzada, por lo que, la Solicitud de Concesión de uso común para prestar el servicio de investigación espacial, es técnicamente viable, toda vez que, las características del sistema satelital considerado, cumple con los requerimientos para prestar servicios de investigación espacial a través de la fabricación y puesta en servicio de femto-satélites, mediante los cuales Thumbsat México, S.A. de C.V. podrá recabar información con la finalidad de lucrar con dicho proceso.

Asimismo, a lo que hace a las bandas de frecuencias gestionadas en el expediente de la red satelital no geostacionaria THUMBSAT-1, se realizó un análisis de las atribuciones de servicios de radiocomunicaciones en el segmento de frecuencias 400.15-401 MHz, tanto a nivel nacional como internacional. De este análisis se advierte que dicha banda de frecuencia también se encuentra atribuida a título primario a los servicios fijo y móvil por satélite, para diversas Administraciones. Además, en lo referente a la nota nacional MX126⁹, se destaca que el servicio de investigación espacial no deberá causar interferencias perjudiciales a los servicios de ayudas a la meteorología y meteorología por satélite, toda vez que, dichos servicios se clasifican como espectro protegido.

Sin embargo, la clasificación de espectro protegido no impide la utilización de la banda de frecuencias por los servicios de investigación espacial, siempre y cuando no se causen ni se reclamen interferencias perjudiciales a los servicios de ayudas a la meteorología y meteorología por satélite (espacio-Tierra).

Cabe resaltar que, el uso de las bandas de frecuencias en el segmento 400.5875 - 400.6125 MHz no prevé afectaciones a redes satelitales nacionales, ya que no se encontraron registros de algún título habilitante para un recurso orbital en dichas bandas de frecuencia, por lo que, se considera técnicamente viable la Solicitud de Concesión presentada por Thumbsat México, S.A. de C.V.

Ahora bien, a lo correspondiente a las afectaciones de la estación terrena receptora del satélite THUMBSAT-1, se identificaron 330 registros de sistemas que potencialmente podrían afectar la operación de la estación indicada en todo el territorio nacional (considerando una eventual expansión de la red de estaciones terrenas), de los cuales, 5 registros de sistemas están dentro

⁹ MX126 La banda de frecuencias 400.15 - 401 MHz se encuentra atribuida a título primario a los servicios de ayudas a la meteorología y meteorología por satélite. En virtud de que dichos servicios se consideran relacionados con la seguridad de la vida humana, esta banda de frecuencias se clasifica como espectro protegido. La utilización de esta banda de frecuencias por los servicios de investigación espacial y móvil por satélite no deberá causar interferencias perjudiciales a la operación de los servicios de ayudas a la meteorología y meteorología por satélite, ni deberá reclamar protección contra interferencias perjudiciales provenientes de dicho servicio.

de la banda de interés y 325 presentan algún grado de traslape que potencialmente podrían afectar la operación de la estación terrena receptora Thumbnet.

Por lo anterior es importante considerar lo siguiente: i) derivado de la instalación de la estación terrena receptora Thumbnet, Thumbsat México, S.A. de C.V. deberá considerar todas las medidas técnicas necesarias que ayuden a mitigar interferencias potenciales con otros sistemas; y en el caso de expandir dichas estaciones terrenas a nivel nacional, Thumbsat México, S.A. de C.V. deberá considerar el análisis y potencial afectación del resto de las estaciones en todo el territorio nacional.

Por otra parte, a lo que corresponde a la contraprestación, el artículo 92 de la Ley establece que las concesiones para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial se otorgaran previo pago de una contraprestación, mediante licitación pública o salvo lo dispuesto en la Sección VI del Título Cuarto intitulado Régimen de concesiones. Asimismo, se toma en consideración lo relacionado con artículo 97 de la Ley y el numeral 28 de las Disposiciones Satelitales y establece que el Instituto podrá determinar el pago de una contraprestación y se podrán deducir los gastos que la persona solicitante haya erogado previamente, mismos que hayan sido previstos en la fianza mencionada en el Antecedente Sexto de la presente Resolución.

En ese sentido, para determinar el cálculo de la contraprestación se realizó una investigación de referencias de mercado nacionales e internacionales, en la cual no se encontraron referencias de mercado relacionadas con el proyecto presentado por Thumbsat México, S.A. de C.V., por lo que, para contar con una metodología de cobro objetiva y coherente, se tomó como referencia las relativas al otorgamiento de recursos orbitales para uso comercial, tomando en cuenta la cantidad de espectro radioeléctrico (25 kHz) atribuibles a la Solicitud de Concesión, asimismo, se toma en consideración los otorgamientos de recursos orbitales geoestacionarias en la banda L, toda vez que, al igual que dicha banda de frecuencias, la banda solicitada por Thumbsat México, S.A. de C.V. se encuentra contenida dentro de la denominada banda de frecuencias UHF (Ultra High Frequency) que va de los 300 MHz a los 3,000 MHz.

En este orden de ideas, la metodología a utilizar para el cálculo del monto de contraprestación es la siguiente:

1. A partir de la referencia de mercado internacional (\$0.00012 MHz/pop anuales) se calcula el correspondiente pago anual equivalente al espectro y cobertura considerada, multiplicando este valor por la población a nivel nacional del país utilizando el censo de población INEGI 2020 (126,014,024 habitantes) y por el ancho de banda de la Solicitud de Concesión la cual corresponde a 25 kHz.
2. Con base en el pago anual del punto anterior, se calcula el valor presente de ese monto considerando el tiempo de vigencia de la concesión por 20 años y una tasa anual de descuento de 10%.

3. Al monto obtenido en el punto anterior, se le descontará los gastos que previamente haya demostrado haber erogado el particular y que hubieran sido contemplados desde un inicio para tales fines.

Por otra parte, el párrafo décimo séptimo del artículo 28 de la Constitución y el artículo 99 de la Ley, señala que el Instituto fijará el monto de las contraprestaciones por el otorgamiento de las concesiones, previa opinión no vinculante de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). En este sentido, la Unidad de Espectro Radioeléctrico envió a la SHCP tanto la metodología como el monto de contraprestación mediante el oficio IFT/222/UER/100/2024 de fecha 11 de julio de 2024.

En atención a lo anterior, la SHCP mediante el oficio No. 349-B-287 de fecha 8 de agosto de 2024, emitió la opinión solicitada, mencionando entre otras cosas, lo siguiente:

- En lo correspondiente a la referencia de valor para la determinación de la contraprestación.
 - Se presenta una sola referencia internacional, la cual contrasta con los antecedentes que se tienen cuando se utiliza datos internacionales, en los cuales se cuenta con un conjunto más nutrido; se ha utilizado un solo dato como referencia de mercado cuando ésta corresponde al mercado nacional.
 - La referencia no es reciente y no se especifica si el tipo de servicio de dicha licitación coincide con el servicio que prevé prestar Thumbsat México, S.A. de C.V., por lo que no es claro que sea una referencia de mercado adecuada para la presente solicitud.
- La Ley Federal de Derechos no contempla la obligación de pago por el uso de la banda de frecuencias a otorgarse, por lo que la única obligación de pago por la ocupación de la posición orbital y el uso de la banda de frecuencias corresponde al aprovechamiento que en su caso el IFT determine.

De lo anterior, cabe mencionar que, como se ha hecho mención, en el contexto internacional no se han llevado a cabo licitaciones relacionadas con dicho servicio, ya que la práctica se han otorgado mediante asignaciones directas y pagos anuales, en las cual se identificaron 11 experiencias internacionales, que no pudieron ser utilizadas ya que se tratan de cuotas administrativas impuestas de forma unilateral y que no surgen como consecuencia de un proceso competitivo, sin embargo, como se ha hecho mención se tomó como referencia el otorgamiento de posiciones orbitales geoestacionarias en la banda de frecuencias L.



Ahora bien, lo correspondiente a que la referencia no es reciente y no se especifica si el tipo de servicio de dicha licitación es preciso señalar que, la tendencia a nivel internacional muestra que los procesos de licitación para la asignación de recursos orbitales de tipo comercial ya no son utilizados. No obstante, dicho desuso no cambia el hecho de que el resultado de los procesos de licitación son referencias de mercado validas en términos de la fracción V del artículo 100 de la Ley y al no haber alguna referencia de mercado para el recurso orbital solicitado por Thumbsat México, S.A. de C.V., se utilizó la referencia de mercado con mayor similitud, considerando la cantidad de espectro radioeléctrico de 25 kHz.

Finalmente, en referencia a que la Ley Federal de Derechos no contempla la obligación de pago por el uso de la banda de frecuencias a otorgarse y solamente corresponde el pago por la ocupación de la posición orbital y el uso de la banda de frecuencias definido por el aprovechamiento que en su caso determine este Instituto, ya se encuentra considerado en el monto de contraprestación, toda vez que, en el mismo oficio remitido a la Secretaría para solicitar su opinión no vinculante, se señaló que las bandas de frecuencias de la Solicitud de Concesión, no se encuentran tasadas en la Ley Federal de Derechos, por cual el monto propuesto considera el valor total del recurso orbital.

Adicionalmente, es de considerar que, entre las obligaciones que tendrá Thumbsat México, S.A. de C.V., se encuentra la determinada por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes relativa a la capacidad satelital establecida como reserva del Estado.

Asimismo, la contraprestación propuesta busca coadyuvar al cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en específico con el objetivo 3.7, el cual establece que se deberá facilitar a la población, el acceso y desarrollo transparente y sostenible a las redes de radiodifusión y telecomunicaciones, con énfasis en internet y banda ancha, e impulsar el desarrollo integral de la economía digital.

En otro orden de ideas, el monto del aprovechamiento deberá estar actualizado por inflación con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) más reciente disponible a la fecha de la entrega del título de concesión y el monto deberá ajustarse con relación al periodo de vigencia de la contraprestación.

Por todo lo anterior, el monto de la contraprestación por el otorgamiento de una concesión para uso comercial para prestar el servicio de Investigación espacial en las frecuencias 400.5875 - 400.6125 MHz en una posición orbital no geoestacionaria con una altitud de 500 km que, deberá pagar Thumbsat México, S.A. de C.V., es el siguiente:



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

Concesionario	Banda de frecuencias	Vigencia (años)	Ancho de banda (kHz)	Contraprestación (INPC Julio 2024)
Thumbsat México, S.A. de C.V.	400.5875 - 400.6125 MHz	20	25	\$3,245,000



Ahora bien, como se indicó anteriormente el numeral 28 de las Disposiciones Satelitales establece que el Instituto podrá determinar el pago de una contraprestación, de conformidad con la modalidad de uso de la Concesión de Recursos Orbitales y se podrán deducir los gastos que la persona solicitante haya erogado previamente, mismos que hayan sido previstos en la fianza.

Con relación a lo anterior, a través de los oficios 2.1.-215/2017 y 2.1.1.-005/2018 recibidos los días 7 de junio de 2017 y 11 de enero de 2018, la Dirección General de Política de Telecomunicaciones y de Radiodifusión adscrita a la Secretaría, fijó el monto de la fianza a favor del Gobierno Federal, por un total de 1,775,650.13 (Un millón setecientos setenta y cinco mil seiscientos cincuenta 13/100 MXN) pesos mexicanos. Por lo anterior, Thumbsat México, S.A. de C.V. presentó la correspondiente por el total de 1,800,000.00 (Un millón ochocientos mil 00/100 MXN) pesos mexicanos.

Asimismo, Thumbsat México, S.A. de C.V. presentó las facturas 6100028807 y 6100040398 de fechas 17 de mayo de 2018 y 14 de octubre de 2021, respectivamente, por montos de 5,710.00 (Cinco mil setecientos diez 00/100 CHF) francos suizos por el concepto de "Coordination (C1)", y 16,060.00 (Dieciséis mil sesenta 00/100 CHF) francos suizos por el concepto de "Notification (N1)", de conformidad con los gastos derogados por el Acuerdo 482 (C-20) del Consejo de la UIT, "Aplicación de la recuperación de costes a la tramitación de las notificaciones de redes de satélite"¹⁰.

Sin embargo, Thumbsat México, S.A. de C.V. no presentó información suficiente de la que se desprenda que los montos erogados por los conceptos de Publicación Anticipada, Coordinación y/o Notificación, señalados en la fianza, correspondan a aquellos señalados en el párrafo que antecede, ni que hayan sido erogados por el solicitante, por lo que, se solicitó a la Secretaría la corroboración de la información proporcionada, respecto de los documentos con número de referencia 6100028807 y 6100040398, correspondientes a los pagos de las facturas presentadas por conceptos de "Coordination (C1)" y "Notification (N1)", fueran consistentes con aquellos previstos bajo los conceptos fijados en la fianza emitida por dicha Secretaría. Sin embargo, al momento en el que se emite la presente Resolución no se cuenta con la respuesta de dicha Dependencia, que permita contar con los elementos suficientes y la certeza necesaria para que este Instituto esté en posibilidades de realizar la deducción de los gastos que haya erogado Thumbsat México, S.A. de C.V.

¹⁰ Acuerdo 482 del Consejo de la UIT, *Aplicación de la recuperación de costes a la tramitación de las notificaciones de redes de satélite*, consultable: <https://www.itu.int/md/S20-CL-C-0070/en>

En relación con lo anterior, mediante escrito presentado el 12 de agosto de 2024, Thumbsat México, S.A. de C.V., manifestó la urgencia de presentar la concesión a la empresa lanzadora toda vez que, como se ha mencionado, dicho lanzamiento se encuentra programado para el [REDACTED] por lo que solicita la resolución del trámite, considerando los elementos con que cuente el Instituto.

Ahora bien, conforme a lo señalado en el Antecedente Décimo Segundo, la Unidad de Concesiones y Servicios mediante oficio IFT/223/UCS/3202/2024, notificado el 22 de mayo de 2024, solicitó opinión a la Secretaría con relación a la Solicitud de Concesión, toda vez que la Secretaría, tiene la atribución de definir la capacidad satelital que, en su caso, requiera de los concesionarios de recursos orbitales como reserva del Estado para redes de seguridad nacional, servicios de carácter social y demás necesidades del gobierno.

Por lo anterior, mediante oficio 2.1.2.-313/2024 ingresado ante este Instituto el 20 de junio de 2024, la Secretaría remitió la opinión técnica respectiva, señalando lo siguiente:

[...]

QUINTO.- Opinión técnica. Es pertinente señalar que, de la información remitida por el IFT, se desprende que Thumbsat México SA de C.V., es una compañía mexicana, con una filial internacional, cuyo objetivo es el de crear y desarrollar tecnología mexicana en el área de femto-satélites, cabe señalar que a pesar del tamaño lleva lo que cualquier cubesat y algunos casos hasta más, principalmente en la disminución de los efectos de los eventos únicos de radiación, así como el reducir lo más posible el consumo de energía de la batería, Thumbsat una empresa cuya base es completamente tecnológica y que desarrolla servicios y proyectos espaciales para los clientes que buscan probar sus experimentos en el espacio de forma económica; también establece la infraestructura necesaria para crear la capacidad técnica especializada en México del diseño, la manufactura de componentes, subcomponentes y plataformas con femto-satélites.

[...]

Es importante manifestar que el femto-satélite operará en las frecuencias 400.15-401 MHz y la comunicación solo será en dirección espacio-tierra, mismo que orbitará la tierra por unas semanas, y luego se desorbitará y caerá a la atmósfera.

Por otra parte, en términos de lo establecido por el artículo 150 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, 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.

En este sentido, y considerando que en caso de que se autorice a Thumbsat México, S.A. de C.V., la concesión solicitada, esta Secretaría determina que la Capacidad Satelital establecida como reserva del Estado deberá cumplirse en numerario consistente en el 5% (cinco por ciento) de los ingresos anuales brutos de Thumbsat México, S.A. de C.V.

(Énfasis añadido)

[...]



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES



De lo anterior se desprende que, la Secretaría emitió la opinión técnica en sentido favorable respecto a la Solicitud de Concesión y, en términos del artículo 150 de la Ley, manifestó que en caso de que se autorice a Thumbsat México, S.A. de C.V. la concesión solicitada, dicha Dependencia requerirá el 5% (cinco por ciento) de los ingresos anuales brutos de Thumbsat México, S.A. de C.V. como la capacidad satelital establecida como reserva al Estado, tomando en cuenta el tamaño y las capacidades técnicas del satélite, así como a su uso comercial, con fines de lucro.

Al respecto, y toda vez que Thumbsat México, S.A. de C.V., acreditó haber cumplido con los procedimientos de coordinación para la obtención de recursos orbitales en favor del Estado Mexicano establecido en el artículo 96 de la Ley y el numeral 21 de las Disposiciones Satelitales y de acuerdo a la información citada anteriormente, se observa que la operación del sistema satelital no generaría afectaciones a estaciones terrenales cercanas que operan dentro de las bandas de frecuencia objeto de la Solicitud de Concesión.

Asimismo, considerando el análisis realizado a la Solicitud de Concesión, se considera que la misma cumple con los requisitos establecidos en las disposiciones legales, reglamentarias, y administrativas en materia de telecomunicaciones y radiodifusión y que, de acuerdo con las características generales del proyecto y los fines para los cuales se solicitaron las concesiones, procedería el otorgamiento de una concesión para ocupar y explotar recursos orbitales y una concesión única, ambas para uso comercial, debiendo cumplir con lo siguiente:

- La recepción de señales en la banda de frecuencias asociados al sistema satelital THUMBSAT-1 y la Estación Terrena Receptora Thumbnet, deberá operar al amparo de las características técnicas que se indican en el **Anexo I** del presente.
- La emisión de las señales provenientes del sistema satelital THUMBSAT-1, estarán sujetas a no causar interferencias perjudiciales que comprometan la operación de servicios terrenales debidamente autorizados.

En caso de que se susciten problemas de interferencias perjudiciales, el Concesionario deberá sujetarse a los procedimientos de coordinación técnica a que haya lugar, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de servicios de telecomunicaciones que operen en las mismas bandas de frecuencia, así como en rangos de frecuencias adyacentes.

- La emisión y recepción de señales en las bandas de frecuencia asociadas al sistema satelital THUMBSAT-1, deberá ajustarse a las disposiciones técnico-administrativas y regulatorias aplicables que sean emitidas por el Instituto y la UIT.



En caso de presentarse falla inminente, inesperada e irremediable en la prestación del servicio, el concesionario de recursos orbitales dará aviso adjuntando un reporte y descripción de la falla, de conformidad con lo establecido en las Disposiciones Satelitales.

En el supuesto de restablecimiento, el concesionario de recursos orbitales deberá informarlo al Instituto atendiendo lo señalado en las Disposiciones Satelitales.

- Para la terminación de la vida útil de los satélites, el concesionario de recursos orbitales deberá apegarse a la regulación y mejores prácticas internacionales, considerando lo establecido en las recomendaciones aplicables, considerando en todo momento minimizar el impacto que pueda causar al medio ambiente la desintegración de los satélites.

Asimismo, el concesionario de recursos orbitales deberá tomar las medidas preventivas necesarias para no causar daños ni afectaciones a otros Sistemas Satelitales o aéreos durante la trayectoria de reingreso a la atmósfera, así como mantener informado al Instituto de cualquier suceso que pueda causar daños a terceros.

- El titular de la concesión de recursos orbitales para el servicio de radiocomunicación espacial de sistemas no geoestacionarios no tendrá la obligación de presentar plan de reemplazo ni plan de contingencia.
- El titular de la concesión de recursos orbitales deberá cumplir con la puesta en servicio de la red satelital dentro de los plazos establecidos en el RR de la UIT, para lo cual, deberá presentar la información correspondiente para que sea enviada a la UIT.
- El concesionario de recursos orbitales deberá notificar al Instituto tan pronto como sea posible, cualquier cambio regulatorio que presente el expediente de la red satelital en cuestión ante la UIT.
- El concesionario de recursos orbitales deberá proporcionar toda la información y documentación que les requiera el Instituto, con relación al Expediente UIT y a la operación del sistema satelital, al margen de lo establecido en el título de Concesión de Recursos Orbitales, según corresponda.
- El concesionario de recursos orbitales será el responsable de la operación del Sistema Satelital THUMBSAT-1 y los daños y perjuicios que pueda causar a terceros.



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

Por lo anteriormente señalado, con fundamento en los artículos 28 párrafo décimo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 15 fracciones IV, XXXIII, LVI y LXIII, 46, 17, 54, 55, fracción I, 66, 67, fracción I, 71, 72, 74, 75, 76, fracción I, 77 y 150 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; 35, fracción I, 36, 38, 39 y 57, fracción I de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; numerales 4, 8, 21, 27 y 28 de las Disposiciones Regulatorias en materia de Comunicación Vía Satélite; 1, 6, fracciones I y XXXVIII, 32 y 33, fracciones I y XXIX del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, el Pleno del Instituto emite la siguiente:

Resolución

Primero.- Se otorga a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V., un título de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial, con una vigencia de 20 (veinte) años contados a partir de la fecha de su otorgamiento, conforme a los términos establecidos en dicho título de concesión y al Anexo I.

Segundo.- Se otorga a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V., un título de concesión única para uso comercial, con una vigencia de 30 (treinta) años, para prestar cualquier servicio de telecomunicaciones y radiodifusión, con fines de lucro, con cobertura nacional.

Tercero.- El título de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial a que se refiere el Resolutivo Primero, confieren a Thumbsat México, S.A. de C.V., a partir de su inicio de vigencia, el derecho a prestar únicamente el servicio de investigación espacial, en el segmento de bandas de frecuencias de 400.5875 - 400.6125 MHz, con cobertura nacional.

Dicho servicio de investigación espacial será prestado por Thumbsat México, S.A. de C.V. al amparo de la concesión única para uso comercial señalada en el Resolutivo Segundo de la presente Resolución y que la habilita para prestar este tipo de servicio en las áreas de cobertura autorizadas.

Cuarto.- Thumbsat México, S.A. de C.V. deberá presentar ante el Instituto Federal de Telecomunicaciones, en un término no mayor a 30 (treinta) días hábiles posteriores a la fecha de notificación de la presente Resolución, el comprobante de pago del aprovechamiento por concepto de contraprestación fijado por este Órgano Autónomo, por el monto que se indica a continuación:

Concesionario	Banda de frecuencias	Vigencia (años)	Ancho de banda (kHz)	Contraprestación (INPC Julio 2024)
Thumbsat México, S.A. de C.V.	400.5875 - 400.6125 MHz	20	25	\$3,245.04

El monto señalado en este Resolutivo deberá ser actualizado al momento del pago, tomando en cuenta el último Índice Nacional de Precios al Consumidor publicado en el Diario Oficial de la Federación, de conformidad con lo establecido por el artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación.

A petición de Thumbsat México, S.A. de C.V., el plazo señalado en el primer párrafo de este Resolutivo podrá ser ampliado por una sola ocasión, en términos de lo establecido por el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Quinto.- En caso de que no se reciban por parte de Thumbsat México, S.A. de C.V. el comprobante de pago del aprovechamiento por concepto de contraprestación señalado en el Resolutivo Cuarto, dentro del plazo establecido, esta Resolución quedará sin efectos en términos de lo establecido en el artículo 11, fracción III, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sexto.- Una vez satisfecho lo establecido en el Resolutivo Cuarto, el Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, con base en las facultades que le confiere el artículo 14, fracción X, del Estatuto Orgánico, suscribirá los títulos de concesión que se otorguen con motivo de la presente Resolución.

Séptimo.- Thumbsat México, S.A. de C.V., deberá colocar y ser capaz de iniciar operaciones en la posición orbital no geostacionario de la red satelital THUMBSAT-1, antes del 9 de marzo de 2025, esto conforme a los tiempos establecidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Por lo anterior, en caso de no poner en órbita e iniciar operaciones antes del tiempo establecido en el párrafo anterior, Thumbsat México, S.A. de C.V. deberá informar y comprobar ante este Instituto, mediante la documentación que estime pertinente, las causas por las cuales no concretó brindar el servicio.

Octavo.- Thumbsat México, S.A. de C.V., se compromete a llevar a cabo los acuerdos de coordinación a que haya lugar con otras Administraciones y lo indicado por la Secretaría y el Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Noveno.- Se instruye a la Unidad de Concesiones y Servicios a notificar a Thumbsat México, S.A. de C.V., de ser el caso, el título de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial y el título de concesión única para uso comercial, referidos en los Resolutivos Primero y Segundo de la presente Resolución, una vez que sean suscritos por el Comisionado Presidente.

Décimo.- Inscribanse en el Registro Público de Concesiones el título de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial y el título de concesión única para uso comercial a que se refiere esta Resolución, una vez que sean debidamente notificados a la parte interesada.

INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

Décimo Primero.- Se instruye a la Secretaría Técnica del Pleno a notificar esta Resolución a la Unidad de Espectro Radioeléctrico para los efectos conducentes.



Javier Juárez Mojica
Comisionado Presidente*

Arturo Robles Rovalo
Comisionado

Sóstenes Díaz González
Comisionado

Ramiro Camacho Castillo
Comisionado

Resolución P/IFT/210824/300, aprobada por unanimidad en la XXI Sesión Ordinaria del Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, celebrada el 21 de agosto de 2024.

Lo anterior, con fundamento en los artículos 28, párrafos décimo quinto, décimo sexto y vigésimo, fracción I de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 7, 16, 23, fracción I y 45 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 1, 7, 8 y 12 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

* En suplencia por ausencia del Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, suscribe el Comisionado Javier Juárez Mojica, con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

Anexo I

CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
Parámetro	Valor que adopta el parámetro
Segmento espacial	
Red Satelital (expediente ante la UIT)	THUMBSAT-1
Tipo de sistema satelital	No geoestacionario
Número de planos orbitales	1
Ángulo de inclinación del plano orbital respecto al plano ecuatorial de la Tierra ($0^\circ \leq i_j < 180^\circ$)	Ángulo de inclinación: 90° Inicial y final
Número de satélites en cada plano orbital	20
Denominación del Sistema Satelital	THUMBSAT-1
Periodo orbital	1 hora y 39 minutos.
Altitud, en kilómetros, del apogeo y perigeo	500
Mínima altitud, por encima de la superficie de la Tierra, a la que transmite el satélite [Km]	500
Ganancia isotrópica de la antena de Transmisión en la dirección de radiación máxima (dBi) de la estación espacial.	1.5
Ganancia isotrópica de la antena de Recepción en la dirección de radiación máxima (dBi) de la estación espacial.	-----
Potencia Isótropa Radiada Equivalente (P.I.R.E) máximo (dBW) de la estación espacial.	-8.5
Rango de frecuencias nominal (MHz)	
Enlace descendente (espacio - Tierra)	400.5875 - 400.6125
Enlace ascendente (Tierra - espacio)	-----
Servicio	Investigación Espacial
Atribución correspondiente de la banda con base al CNAF	Servicio de Investigación Espacial
Zona de servicio indicada	Cubre el territorio nacional
Tipo de polarización	Lineal
Capacidad total (KHz)	25
Clase de emisión	600HF1W
Segmento Terrestre	
Denominación del Centro de Control y Operación.	THUMBNET
Antena	
Tipo	Fija (Yagi)
Marca	THUMBNET
Modelo	THS-NA-TSI-PR-05



INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



Dimensiones (metros)	3
Ganancia Tx (dBi)	10
Patrón de radiación de referencia o Recomendación de la UIT con la que cumple	
Transmisor	
Marca	_____
Modelo	_____
Potencia máxima (dBW)	_____
P.I.R.E. de la antena de transmisión en dirección de radiación máxima hacia la(s) estación espacial (dBW).	_____
Ubicación	
Latitud	19°26'13.169"N
Longitud	99°11'28.944"O

Anexo II

Título de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial que otorga el Instituto Federal de Telecomunicaciones para prestar servicios públicos de telecomunicaciones y radiodifusión, a favor de Thumbsat Mexico, S.A. de C.V., de conformidad con los siguientes:

Antecedentes

- I. El 15 de marzo de 2017, Iniciativa Espacial Mexicana A.C. presentó ante el Instituto Federal de Telecomunicaciones su manifestación de interés, a fin de obtener una concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso social, sin fines de lucro, en la banda de frecuencias 400.15-401 MHz a fin de proporcionar el servicio de investigación espacial en el territorio nacional.
- II. El 10 de mayo de 2024, mediante oficio IFT/223/UCS/DG-CTED/449/2024 se autorizó a Iniciativa Espacial Mexicana, A.C., la transferencia de derechos de la solicitud para la obtención de una concesión de recursos orbitales para uso social a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V., a fin de obtener una concesión de recursos orbitales para uso comercial para prestar el servicio de investigación espacial, en la banda de frecuencias 400.15-401 MHz.
- III. El Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, mediante Resolución _____ de fecha _____ de _____, determinó otorgar a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V., una concesión única para uso comercial.

Derivado de lo anterior, con fundamento en lo dispuesto 6°. Apartado B fracción II, en los artículos 27, párrafos cuarto y sexto, 28, párrafos décimo quinto, décimo sexto y décimo séptimo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2, 3, 4, 5, 7, 15, fracción IV, 16 y 17, fracción I, 75 y 76, fracción I, 77, 96, 101 y 102 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 1, 4, fracción II y 14, fracción X, del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, se expide el presente título de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial, sujeto a las siguientes:



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

Condiciones

Disposiciones Generales



1. **Definición de términos.** Para los efectos del presente título, además de los conceptos establecidos en la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión se entenderá por:

- 1.1. **Concesión de Recursos Orbitales:** La concesión para ocupar y explotar recursos orbitales, contenida en el presente título;
- 1.2. **Concesionario:** Persona física o moral titular de la presente Concesión de recursos orbitales.
- 1.3. **CNAF:** El Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias es la disposición administrativa que indica el servicio o servicios de radiocomunicaciones a los que se encuentra atribuida una determinada banda de frecuencias del espectro radioeléctrico, así como información adicional sobre el uso y planificación de determinadas bandas de frecuencias;
- 1.4. **Disposiciones satelitales:** Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones emite las Disposiciones Regulatorias en materia de Comunicación Vía Satélite.
- 1.5. **Instituto:** El Instituto Federal de Telecomunicaciones;
- 1.6. **Ley:** La Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión;
- 1.7. **Recursos orbitales:** Posiciones orbitales geoestacionarias u órbitas satelitales con sus respectivas bandas de frecuencias asociadas que pueden ser objeto de concesión.
- 1.8. **RR:** El Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones;
- 1.9. **Satélite:** Objeto colocado en una órbita satelital, provisto de una estación espacial con sus frecuencias asociadas que le permite recibir, transmitir o retransmitir señales de radiocomunicación desde o hacia estaciones terrenas u otros satélites.
- 1.10. **Segmento espacial:** Porción del sistema satelital que se compone de la estación o estaciones espaciales en órbita con la capacidad de recibir y transmitir señales en



determinadas bandas de frecuencias desde y hacia el centro de control, estaciones terrenas y/u otros satélites;

1.11. Servicio de investigación espacial: Servicio de radiocomunicación que utiliza vehículos espaciales u otros objetos espaciales para fines de investigación científica o tecnológica.

1.12. Servicio de radiocomunicación espacial de sistemas no geostacionarios con misiones de corta duración. Servicio que implica la emisión y recepción de ondas radioeléctricas para fines específicos de telecomunicación mediante uno o varios satélites reflectores no geostacionarios de masa y dimensiones reducidas, con misiones no mayores a tres años contados a partir de la puesta en servicio del recurso orbital.

1.13. Sistema Satelital: Uno o más satélites, con sus frecuencias asociadas y sus respectivos centros de control, que operan en forma integrada para hacer disponible capacidad satelital para la prestación de servicios satelitales;

1.14. UIT: La Unión Internacional de Telecomunicaciones.

2. Domicilio convencional. El Concesionario señala como domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones y documentos, el ubicado en Avenida Santa Fe 428 Torre 1, Piso 14, Santa Fe Cuajimalpa, demarcación territorial Cuajimalpa, C.P. 05348, Ciudad de México.

En caso de que el Concesionario cambie el domicilio para oír y recibir notificaciones a que se refiere el párrafo anterior, deberá hacerlo del conocimiento del Instituto con una antelación de cuando menos 15 (quince) días naturales previos a tal evento, sin perjuicio de que las notificaciones se sigan practicando durante ese periodo en el domicilio mencionado en el primer párrafo de esta condición o de que las diligencias derivadas del ejercicio de las facultades de supervisión y verificación del Instituto, se practiquen en las instalaciones del Concesionario con independencia de su ubicación.

3. Modalidad de Uso de la Concesión de Recursos Orbitales. La presente Concesión de Recursos Orbitales se otorga para uso comercial, en términos de lo establecido por el artículo 76 fracción I de la Ley y otorga el derecho, para el uso, aprovechamiento y explotación de recursos orbitales de uso determinado, con fines de lucro.

La ocupación y explotación de los recursos orbitales objeto del presente título y la instalación y operación de la infraestructura asociada a los mismos, deberá sujetarse a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, leyes, reglamentos, decretos, reglas, planes técnicos fundamentales, disposiciones técnicas, Normas Oficiales Mexicanas, normas técnicas, resoluciones, acuerdos, circulares y demás disposiciones administrativas de carácter

general que le sean aplicables, así como a las condiciones establecidas en el presente título.

En el supuesto de que la legislación y/o disposiciones administrativas, vigentes a la fecha de otorgamiento del presente título fueran abrogadas, derogadas y/o reformadas, la presente Concesión de Recursos Orbitales quedará sujeta a las disposiciones constitucionales, legales y administrativas aplicables que las sustituyan, a partir de su entrada en vigor.

4. **Recursos Orbitales.** Al amparo de la Concesión de Recursos Orbitales, el Concesionario deberá única y exclusivamente, ocupar y explotar, con fines de lucro los recursos orbitales que se especifican en el Anexo Técnico del presente título, bajo los parámetros señalados en el mismo.
5. **Cobertura de la Concesión de Recursos Orbitales.** El Concesionario deberá adoptar las medidas que resulten necesarias a efecto de que la explotación de los recursos orbitales se lleve a cabo únicamente en el territorio nacional.
6. **Servicios.** Al amparo de la Concesión de Recursos Orbitales el Concesionario prestará, el Servicio de investigación espacial de sistemas no geostacionarios con misiones de corta duración.
7. **Vigencia de la Concesión de Recursos Orbitales.** La Concesión de Recursos Orbitales para uso comercial tendrá una vigencia de 20 (veinte) años, contados a partir de la fecha de su otorgamiento y podrá ser prorrogada hasta por plazos iguales conforme a lo dispuesto en la Ley.
8. **Especificaciones Técnicas.** Las características técnicas aplicables al segmento espacial del Sistema satelital se describen en el Anexo Técnico de la Concesión de Recursos Orbitales. Dichas características deberán ajustarse a lo dispuesto por la Ley, las Disposiciones Satelitales, el RR, las normas oficiales mexicanas, disposiciones técnicas expedidas por el Instituto, recomendaciones, tratados, acuerdos y protocolos internacionales convenidos por el Gobierno Mexicano y demás disposiciones administrativas aplicables. Aunado a lo anterior, deberá sujetarse a lo siguiente:
 - 8.1. La recepción de señales en la banda de frecuencias asociados al sistema satelital THUMBSAT-1 y la Estación Terrena Receptora Thumbnet, deberá operar al amparo de las características técnicas que se indican en el **Anexo Técnico** del presente.
 - 8.2. La emisión de las señales provenientes del sistema satelital THUMBSAT-1, estarán sujetas a no causar interferencias perjudiciales que comprometan la operación de servicios terrenales debidamente autorizados.



En caso de que se susciten problemas de interferencias perjudiciales, el Concesionario deberá sujetarse a los procedimientos de coordinación técnica a que haya lugar a fin de garantizar el correcto funcionamiento de servicios de telecomunicaciones que operen en las mismas bandas de frecuencia, así como en rangos de frecuencias adyacentes.

8.3. La emisión y recepción de señales en las bandas de frecuencia asociadas al sistema satelital THUMBSAT-1, deberá ajustarse a las disposiciones técnico-administrativas y regulatorias aplicables que sean emitidas por el Instituto y la UIT.

8.4. En caso de presentarse falla inminente, inesperada e irremediable en la prestación del servicio, el Concesionario de Recursos Orbitales dará aviso adjuntando un reporte y descripción de la falla, de conformidad con lo establecido en las Disposiciones Satelitales.

En el supuesto de restablecimiento, el Concesionario de Recursos Orbitales deberá informarlo al Instituto atendiendo lo señalado en las Disposiciones Satelitales.

8.5. Para la terminación de la vida útil de los satélites, el Concesionario de Recursos Orbitales deberá apegarse a la regulación y mejores prácticas internacionales, considerando lo establecido en las recomendaciones aplicables, considerando en todo momento minimizar el impacto que pueda causar al medio ambiente la desintegración de los satélites.

Asimismo, el Concesionario de Recursos Orbitales deberá tomar las medidas preventivas necesarias para no causar daños ni afectaciones a otros Sistemas Satelitales o aéreos durante la trayectoria de reingreso a la atmósfera, así como mantener informado al Instituto de cualquier suceso que pueda causar daños a terceros.

8.6. El titular de la Concesión de Recursos Orbitales para el servicio de radiocomunicación espacial de sistemas no geoestacionarios no tendrá la obligación de presentar plan de reemplazo ni plan de contingencia.

8.7. El titular de la Concesión de Recursos Orbitales deberá cumplir con la puesta en servicio de la red satelital dentro de los plazos establecidos en el RR de la UIT, para lo cual, deberá presentar la información correspondiente para que sea enviada a la UIT.

8.8. El Concesionario de Recursos Orbitales deberá notificar al Instituto tan pronto como sea posible, cualquier cambio regulatorio que presente el expediente de la red satelital en cuestión ante la UIT.



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

- 8.9. El Concesionario de Recursos Orbitales deberá proporcionar toda la información y documentación que le requiera el Instituto, con relación al Expediente UIT y a la operación del sistema satelital, al margen de lo establecido en el título de Concesión de Recursos Orbitales, según corresponda.
- 8.10. El Concesionario de Recursos Orbitales será el responsable de la operación del Sistema Satelital THUMBSAT-1 y los daños y perjuicios que pueda causar a terceros.
9. **Reserva de capacidad.** De conformidad con lo dispuesto en el artículo 150 de la Ley, los concesionarios de recursos orbitales deberán reservar una porción de su capacidad satelital en cada banda de frecuencia como reserva del Estado en forma gratuita, para redes de seguridad nacional, servicios de carácter social y demás necesidades del gobierno. La reserva de capacidad satelital para el Sistema Satelital THUMBSAT-1, se indica a continuación:
- 9.1. La Capacidad Satelital establecida como reserva del Estado deberá cumplirse en numerario consistente en el 5% (cinco por ciento) de los ingresos anuales brutos del Concesionario tarifados por la prestación de los servicios comprendidos en el presente título de concesión, durante la vigencia del mismo.
10. **Posibilidad del Instituto para otorgar otras concesiones o autorizaciones.** De conformidad con lo establecido en la Ley, en el CNAF y demás disposiciones aplicables, el Instituto se reserva el derecho de otorgar otras concesiones o autorizaciones dentro de las bandas de frecuencias objeto de la Concesión de Recursos Orbitales, o porciones de las mismas, en la misma área de operación.
11. **Radiaciones electromagnéticas.** El Concesionario deberá llevar a cabo las medidas necesarias para minimizar la exposición de seres humanos a radiaciones electromagnéticas de radiofrecuencia no ionizantes en el entorno de emisores de radiocomunicaciones que opere.
12. **Prohibición de poderes irrevocables.** Será causal de revocación de la Concesión de Recursos Orbitales, el otorgamiento de poderes y/o mandatos generales o especiales para actos de dominio con carácter de irrevocables, que tengan por objeto o hagan posible al apoderado o mandatario el ejercicio de los derechos y obligaciones del título.
13. **Gravámenes.** Cuando el Concesionario constituya algún gravamen sobre la Concesión de Espectro Radio eléctrico o los derechos derivados de ella, deberá de solicitar la inscripción de los instrumentos públicos respectivos en el Registro Público de Concesiones, dentro de los 60 (sesenta) días naturales siguientes a la fecha de su constitución; dicho registro procederá siempre y cuando el gravamen constituido no vulnere ninguna ley u otras disposiciones reglamentarias y administrativas aplicables.



Asimismo, el instrumento público en el que conste el gravamen deberá establecer expresamente que la ejecución del mismo en ningún caso, otorgará el carácter de concesionario al acreedor y/o a un tercero, por lo que se requerirá que el Instituto autorice la cesión de derechos en los términos que disponga la Ley, para que la Concesión de Espectro Radioeléctrico le sea adjudicada, en su caso, al acreedor y/o a un tercero.

Derechos y Obligaciones

14. Programas y compromisos de inversión, calidad. El Concesionario deberá cumplir con los siguientes:

14.1. Compromisos de Inversión. El Concesionario se compromete a realizar todas las inversiones necesarias para que el servicio de investigación espacial, que se provea al amparo del presente título, se preste de manera continua, eficiente y con calidad.

14.2. Compromisos de Calidad. El Concesionario deberá cumplir con los parámetros de calidad que al efecto establezcan las disposiciones legales, reglamentarias o administrativas aplicables, respecto del servicio de investigación espacial que preste al amparo de la presente Concesión de Espectro Radioeléctrico.

15. Contraprestación. En cumplimiento a lo dispuesto en la Ley y en las disposiciones administrativas aplicables, el _____ el Concesionario enteró a la Tesorería de la Federación la cantidad de \$ _____,00 (_____ pesos 00/100 M.N.), por concepto del pago de la contraprestación derivada del otorgamiento de la concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso comercial.

Verificación y Vigilancia

16. Información durante una verificación. El Concesionario estará obligado a permitir a los verificadores del Instituto, el acceso al domicilio de sus instalaciones, así como a otorgarles todas las facilidades para el ejercicio de sus funciones y proporcionarles la información y documentación que requieran, incluidos los acuerdos y contratos realizados con terceros que estén relacionados con el objeto de la Concesión de Recursos Orbitales.

El Concesionario estará obligado, cuando así se lo requiera el Instituto, a proporcionar toda aquella información que se considere necesaria para conocer la operación de los sistemas que opera al amparo del presente título, así como la relativa a la topología de su red o infraestructura asociada, incluyendo capacidades y demás características de los elementos que las conforman.

Jurisdicción y Competencia

17. **Jurisdicción y competencia.** Para todo lo relativo a la interpretación y cumplimiento del presente título, salvo lo que administrativamente corresponda resolver al Instituto, el Concesionario deberá someterse a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales Federales Especializados en Competencia Económica, Radiodifusión y Telecomunicaciones ubicados en la Ciudad de México, renunciando al fuero que pudiere corresponderle en razón de su domicilio presente o futuro.



Ciudad de México, 21 de agosto de 2024.

**Instituto Federal de Telecomunicaciones
El Comisionado Presidente***

Javier Juárez Mojica

**El Concesionario
Thumbsat México, S.A. de C.V.**

Representante Legal

Fecha de notificación:

* En suplencia por ausencia del Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, suscribe el Comisionado Javier Juárez Mojica, con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

Anexo Técnico



CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
Parámetro	Valor que adopta el parámetro
Segmento espacial	
Red Satelital (expediente ante la UIT)	THUMBSAT-1
Tipo de sistema satelital	No geoestacionario
Número de planos orbitales	1
Angulo de inclinación del plano orbital respecto al plano ecuatorial de la Tierra ($0^\circ \leq i_j < 180^\circ$)	Angulo de inclinación: 90° Inicial y final
Número de satélites en cada plano orbital	20
Denominación del Sistema Satelital	THUMBSAT-1
Periodo orbital	1 hora y 39 minutos.
Altitud, en kilómetros, del apogeo y perigeo	500
Mínima altitud, por encima de la superficie de la Tierra, a la que transmite el satélite [Km]	500
Ganancia isotrópica de la antena de Transmisión en la dirección de radiación máxima (dBi) de la estación espacial.	1.5
Ganancia isotrópica de la antena de Recepción en la dirección de radiación máxima (dBi) de la estación espacial.	-----
Potencia Isótropa Radiada Equivalente (P.I.R.E) máximo (dBW) de la estación espacial.	-8.5
Rango de frecuencias nominal (MHz)	
Enlace descendente (espacio - Tierra)	400.5875 - 400.6125
Enlace ascendente (Tierra - espacio)	-----
Servicio	Investigación Espacial
Atribución correspondiente de la banda con base al CNAF	Servicio de Investigación Espacial
Zona de servicio indicada	Cubre el territorio nacional
Tipo de polarización	Lineal
Capacidad total (KHz)	25
Clase de emisión	600HF1W
Segmento Terrestre	
Denominación del Centro de Control y Operación.	THUMBNET
Antena	
Tipo	Fija (Yagi)
Marca	THUMBNET
Modelo	THS-NA-TSI-PR-05



INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES



CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
Dimensiones (metros)	3
Ganancia Tx (dBi)	10
Patrón de radiación de referencia o Recomendación de la UIT con la que cumple	
Transmisor	
Marca <input checked="" type="checkbox"/>	_____
Modelo	_____
Potencia máxima (dBW)	_____
P.I.R.E. de la antena de transmisión en dirección de radiación máxima hacia la(s) estación espacial (dBW).	_____
Ubicación	
Latitud	19°26'13.169"N
Longitud	99°11'28.944"O



Anexo III

Título de concesión única para uso comercial que otorga el Instituto Federal de Telecomunicaciones para prestar servicios públicos de telecomunicaciones y radiodifusión, a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V., de conformidad con los siguientes:

Antecedentes

- I. El Con fecha 15 de marzo de 2017, Iniciativa Espacial Mexicana A.C. presentó ante el Instituto Federal de Telecomunicaciones su manifestación de interés, a fin de obtener una concesión para ocupar y explotar recursos orbitales para uso social, sin fines de lucro, en la banda de frecuencias 400.15-401 MHz a fin de proporcionar el servicio de investigación espacial en el territorio nacional.
- II. El 10 de mayo de 2024, mediante oficio IFT/223/UCS/DG-CTEL/449/2024 se autorizó a Iniciativa Espacial Mexicana, A.C., la transferencia de derechos de la solicitud para la obtención de una concesión de recursos orbitales para uso social a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V., a fin de obtener una concesión de recursos orbitales para uso comercial para prestar el servicio de investigación espacial, en la banda de frecuencias 400.15-401 MHz.
- III. El Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones, mediante Resolución _____ de fecha _____ de _____, determinó otorgar a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V., una concesión única para uso comercial.

Derivado de lo anterior y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 28 párrafos décimo quinto, décimo sexto y décimo séptimo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2, 3, 4, 5, 7, 15, fracción IV, 16, 17, fracción I, 66, 67 fracción I, 68, 71, 72 y 74 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión; y 1, 4, fracción II, 14, fracción X del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, se expide el presente título de concesión única para uso comercial sujeto a las siguientes:

Condiciones

Disposiciones Generales

1. **Definición de términos.** Para los efectos del presente título, se entenderá por:

- 1.1. **Concesión única:** La presente concesión única para uso comercial que otorga el Instituto.
- 1.2. **Concesionario:** Persona física o moral, titular de la presente Concesión única.
- 1.3. **Instituto:** El Instituto Federal de Telecomunicaciones.
- 1.4. **Ley:** La Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.
- 1.5. **Servicios:** Los servicios públicos de telecomunicaciones y radiodifusión que preste el Concesionario al amparo de la presente Concesión única.
- 1.6. **Suscriptor:** Persona física o moral que celebra un contrato con el Concesionario por virtud del cual le son prestados los servicios de telecomunicaciones.
- 1.7. **Usuario final:** Persona física o moral que utiliza un servicio de telecomunicaciones como destinatario final.



2. **Domicilio convencional.** El Concesionario señala como domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones y documentos, el ubicado en: Av. Santa Fe número 428, Torre 1, Piso 14, Colonia Santa Fe Cuajimalpa, C.P. 05348, Demarcación Territorial Cuajimalpa, Ciudad de México.

En caso de que el Concesionario cambie el domicilio para oír y recibir notificaciones a que se refiere el párrafo anterior, deberá hacerlo del conocimiento del Instituto con una antelación de cuando menos 15 (quince) días naturales previamente a tal evento, sin perjuicio que las notificaciones se sigan practicando durante ese periodo en el domicilio mencionado en el primer párrafo de esta Condición.

3. **Uso de la Concesión única.** La Concesión única se otorga para uso comercial y confiere el derecho para prestar todo tipo de servicios públicos de telecomunicaciones y de radiodifusión con fines de lucro, a través de la infraestructura asociada a una red pública de telecomunicaciones o estaciones de radiodifusión, en los términos y condiciones que se describen en el presente título.

La prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones y/o radiodifusión objeto del presente título, así como la instalación, operación y explotación de la infraestructura asociada a los mismos, deberá sujetarse a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, leyes, reglamentos, decretos, reglas, planes técnicos fundamentales, disposiciones técnicas, Normas Oficiales Mexicanas, normas técnicas, lineamientos, resoluciones, acuerdos,

circulares y demás disposiciones administrativas de carácter general, así como a las condiciones establecidas en este título.

En el supuesto de que la legislación y/o disposiciones administrativas, vigentes a la fecha de notificación del presente título fueran abrogadas, derogadas y/o reformadas, la presente Concesión única quedará sujeta a las disposiciones legales y administrativas aplicables que las sustituyan, a partir de su entrada en vigor.

Será causal de revocación de la Concesión única la violación a lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 16 de la Ley de Asociaciones Religiosas y Culto Público.

4. **Registro de servicios.** La Concesión única autoriza la prestación de cualquier servicio público de telecomunicaciones y/o radiodifusión que técnicamente sea factible de ser prestado, considerando la infraestructura requerida, así como los medios de transmisión propios o de terceros con los que cuente el Concesionario de conformidad con la Ley.

En caso de que el Concesionario requiera utilizar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico distintas a las de uso libre, o en su caso, recursos orbitales, deberá obtenerlos conforme a los términos y modalidades establecidos en la Ley, considerando que el uso, aprovechamiento o explotación de bandas de frecuencias deberá realizarse de conformidad con lo establecido en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias y demás disposiciones legales, reglamentarias y administrativas aplicables.

El Concesionario deberá presentar para inscripción en el Registro Público de Concesiones cada servicio público de telecomunicaciones y/o de radiodifusión que pretenda prestar, y que sea diferente a los servicios que se describen en las características generales del proyecto a que se refiere la Condición 6 del presente título.

Dicha inscripción deberá realizarse previamente al inicio de operaciones del servicio público de telecomunicaciones y/o radiodifusión de que se trate, adjuntando para tal efecto, las características generales del proyecto respectivo, la descripción de la infraestructura a utilizar y, tratándose de servicios de radiodifusión, en su caso, acompañar la opinión favorable de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras.

5. **Vigencia de la Concesión.** La Concesión única para uso comercial tendrá una vigencia de 30 (treinta) años contados a partir de la fecha de su notificación y podrá ser prorrogada conforme a lo dispuesto en la Ley.
6. **Características Generales del Proyecto.** Conforme al proyecto que presentó el Concesionario, éste consiste en constituir una constelación de hasta 20 satélites no geostacionarios, que harán uso de las bandas de frecuencias 400.5875-400.6125 MHz, para brindar el servicio de investigación espacial en todo el territorio nacional.



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

Dicho sistema satelital se encuentra a 500 km por encima de la superficie de la Tierra con un período de 1 hora con 39 minutos y cuya zona de servicio incluye territorio nacional. Asimismo, la constelación se conforma por femto-satélites con un peso menor a 100 g y un tamaño no mayor a 50 mm por lado y estos satélites tienen una vida útil aproximada de 96 horas.

El Concesionario deberá presentar para inscripción en el Sistema Nacional de Información de Infraestructura, la información relativa a la infraestructura activa, infraestructura pasiva, medios de transmisión, derechos de vía y demás características de las redes de telecomunicaciones y/o de las estaciones de radiodifusión que utilice para la prestación de los servicios públicos respectivos, conforme a los "Lineamientos para la entrega, inscripción y consulta de información para la conformación del Sistema Nacional de Información de Infraestructura", emitidos por el Pleno del Instituto el 21 de agosto de 2019, o aquellos que los sustituyan.

7. Programas y compromisos de inversión, calidad, de cobertura geográfica, poblacional o social, de conectividad en sitios públicos y de contribución a la cobertura universal. El Concesionario deberá cumplir con los siguientes:

7.1. Programas de cobertura social, poblacional, conectividad en sitios públicos y contribución a la cobertura universal. Con la finalidad de salvaguardar el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones, el Instituto podrá concertar la ejecución de programas de cobertura social, poblacional y conectividad en sitios públicos que serán obligatorios para el Concesionario, atendiendo a la demanda de los servicios públicos que preste y considerando las propuestas que formule anualmente la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.

7.2. Compromisos de Inversión. El Concesionario se compromete a realizar todas las inversiones necesarias, para que los servicios públicos de telecomunicaciones y/o radiodifusión que se provean al amparo del presente título, se presten de manera continua, eficiente y con calidad.

7.3. Compromisos de Calidad. El Concesionario deberá cumplir con los parámetros de calidad que al efecto establezcan las disposiciones legales, reglamentarias o administrativas aplicables, respecto de los servicios públicos que preste al amparo de la presente Concesión única para uso comercial.

Sin perjuicio de lo anterior, el Concesionario deberá respetar los parámetros de calidad que hubiere ofrecido contractualmente a sus Usuarios finales o bien, comprometidos para sus audiencias con respecto a los servicios públicos que preste, los cuales no podrán ser inferiores, en su caso, a los parámetros que establezcan las disposiciones aplicables.



7.4. Compromisos de Cobertura. La presente Concesión única habilita a su titular a prestar servicios públicos de telecomunicaciones y/o radiodifusión en el territorio nacional, observando en todo momento las restricciones inherentes al uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, en términos de las concesiones correspondientes.

8. No discriminación. En la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones y/o radiodifusión queda prohibido establecer privilegios o distinciones que configuren algún tipo de discriminación y, tratándose de personas físicas, estará prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacionalidad, género, edad, discapacidades, condición social, condiciones de salud, religión, opiniones, preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas.

- 9. Prestación de los servicios públicos a través del agente económico del que forma parte el concesionario.** Previa autorización del Instituto, el Concesionario podrá prestar los servicios públicos que ampara la Concesión única para uso comercial a través de quienes conformen el agente económico del que forma parte el Concesionario. En todo momento, el Concesionario será el responsable ante el Instituto o cualquier autoridad competente, por el incumplimiento de las obligaciones y el ejercicio de los derechos contenidos en el presente título, así como de la prestación de los servicios públicos concesionados frente a los Usuarios finales, Suscriptores o audiencias.

Lo anterior, sin perjuicio de que los Usuarios finales, Suscriptores o audiencias puedan exigir responsabilidad o el debido cumplimiento a quienes conforman el agente económico respecto a la prestación de los servicios públicos concesionados.

Asimismo, el Concesionario no podrá evadir ninguna obligación relacionada con el presente título, como consecuencia de la prestación de servicios a través de quienes conformen el agente económico de quien forme parte.

- 10. Código de Prácticas Comerciales.** El Concesionario deberá publicar en su página de Internet o en su caso, proporcionar a sus Usuarios finales o Suscriptores, una copia del Código de Prácticas Comerciales, el cual establecerá claramente todos los procedimientos de atención a clientes, incluyendo aquellos relativos a aclaraciones, reportes de fallas, cancelaciones, bonificaciones, reembolsos, reemplazo de equipo, mediación en caso de controversias y deberá contener, además, la siguiente información:

10.1. Descripción de los Servicios que preste;

10.2. Formas y tiempos de medición, tasación, facturación y procedimientos de cobranza de los Servicios;



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

10.3. Niveles y compromisos de calidad que ofrece en cada uno de los Servicios que presta;

10.4. Teléfonos, correos y ubicación de centros de atención a clientes, a efecto de contactar con su sistema de aclaraciones, quejas y reparaciones, el cual deberá estar en funcionamiento las 24 (veinticuatro) horas del día, los 365 (trescientos sesenta y cinco) días del año, sin perjuicio de otros medios de atención a clientes;

10.5. Plazos máximos de los procedimientos y solución de aclaraciones, quejas, reparaciones y de realización de las bonificaciones correspondientes;

10.6. En caso de cambio de paquete o servicio, la forma en que se le entregará al Usuario final o Suscriptor el comprobante del mismo o el nuevo contrato, y

10.7. Política de cancelación de servicios, sin perjuicio de que el Usuario final o Suscriptor liquide los adeudos acumulados. En este sentido, las cancelaciones deberán realizarse sin costo extra para el Usuario final o Suscriptor y no podrá recibir trato discriminatorio con respecto a otros Usuarios finales o Suscriptores que solicitan otro tipo de servicios.

El Código de Prácticas Comerciales no deberá contener obligaciones a cargo del Suscriptor o el Usuario final que no estén incluidas expresamente en el contrato de prestación de servicios.

El Concesionario deberá tener a disposición del Instituto el Código de Prácticas Comerciales cuando éste lo requiera.

11. Poderes. En ningún caso, el Concesionario podrá otorgar poderes y/o mandatos generales o especiales para actos de dominio con carácter de irrevocables, que tengan por objeto o hagan posible al apoderado o mandatario el ejercicio de los derechos y obligaciones del presente título.

12. Gravámenes. Cuando el Concesionario constituya algún gravamen sobre la Concesión única o los derechos derivados de ella, deberá solicitar la inscripción de los instrumentos públicos respectivos en el Registro Público de Concesiones, a más tardar dentro de los 60 (sesenta) días naturales siguientes a la fecha de su constitución; dicho registro procederá siempre y cuando el gravamen constituido no vulnere ninguna ley u otras disposiciones reglamentarias y administrativas aplicables.

Asimismo, el instrumento público en el que conste el gravamen deberá establecer expresamente que la ejecución del mismo, en ningún caso, otorgará el carácter de concesionario al acreedor y/o a un tercero, por lo que se requerirá que el Instituto autorice la cesión de derechos en los términos que disponga la Ley, para que la Concesión única sea adjudicada, en su caso, al acreedor y/o a un tercero.

- 13. Programación dirigida a niñas, niños y adolescentes.** De conformidad con lo establecido en el artículo 68 de la Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes respecto a la programación dirigida a niñas, niños y adolescentes, el Concesionario deberá abstenerse de difundir o transmitir información, imágenes o audios que afecten o impidan objetivamente el desarrollo integral de niñas, niños y adolescentes, o que hagan apología del delito en contravención al principio de interés superior de la niñez.



Verificación y Vigilancia

- 14. Información.** El Concesionario estará obligado a permitir a los verificadores del Instituto, el acceso al domicilio de la empresa e instalaciones, así como a otorgarles todas las facilidades para el ejercicio de sus funciones y proporcionar la información y documentación que requieran, incluidos los acuerdos y contratos realizados con terceros que estén relacionados con el objeto de la Concesión única.

El Concesionario estará obligado, cuando así se lo requiera el Instituto, a proporcionar la información contable, operativa, económica, en su caso, por servicio, tipo de cliente, región, función y componentes de sus redes y demás infraestructura asociada, o por cualquier otra clasificación que se considere necesaria que permita conocer la operación y explotación de los servicios públicos que se presten al amparo del título, así como la relativa a la topología de su red, estaciones de radiodifusión, o infraestructura asociada, incluyendo capacidades, características y ubicación de los elementos que las conforman o toda aquella información que le permita al Instituto conocer la operación, producción y explotación de los servicios de telecomunicaciones y de radiodifusión.

- 15. Información Financiera.** El Concesionario deberá:

15.1. Poner a disposición del Instituto y entregar cuando éste lo requiera, en los formatos que determine, sus estados financieros anuales desglosados por servicio y por área de cobertura, así como los estados financieros anuales correspondientes a cada persona quienes conformen el agente económico al cual pertenezca el Concesionario, en caso de que preste los servicios públicos a través de alguna de ellas.

15.2. Presentar al Instituto sus estados financieros auditados cuando el Concesionario se encuentre así obligado, de conformidad con lo dispuesto en el Código Fiscal de la Federación. Lo anterior deberá verificarse a más tardar el 30 de junio de cada año.



INSTITUTO FEDERAL DE
TELECOMUNICACIONES

Jurisdicción y competencia

16. **Jurisdicción y competencia.** Para todo lo relativo a la interpretación y cumplimiento del presente título, salvo lo que administrativamente corresponda resolver al Instituto, el Concesionario deberá someterse a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales Federales Especializados en Competencia Económica, Radiodifusión y Telecomunicaciones ubicados en la Ciudad de México, renunciando al fuero que pudiere corresponderle en razón de su domicilio presente o futuro.



Ciudad de México, 21 de agosto de 2024.

**Instituto Federal de Telecomunicaciones
El Comisionado Presidente***

Javier Juárez Mojica

**El Concesionario
Thumbsat México, S.A. de C.V.**

Representante Legal

Fecha de notificación:

* En suplencia por ausencia del Comisionado Presidente del Instituto Federal de Telecomunicaciones, suscribe el Comisionado Javier Juárez Mojica, con fundamento en el artículo 19 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.



FIRMADO POR: RAMIRO CAMACHO CASTILLO
 FECHA FIRMA: 2024/08/26 2:47 PM
 AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
 TRIBUTARIA
 ID: 125992
 HASH:
 1FDD31F1E71C5DBA3B8AD3CC80679295E31AC9846F8E83
 CC7237D17801AB25CC

FIRMADO POR: SOSTENES DIAZ GONZALEZ
 FECHA FIRMA: 2024/08/26 4:08 PM
 AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
 TRIBUTARIA
 ID: 125992
 HASH:
 1FDD31F1E71C5DBA3B8AD3CC80679295E31AC9846F8E83
 CC7237D17801AB25CC

FIRMADO POR: JAVIER JUAREZ MOJICA
 FECHA FIRMA: 2024/08/26 6:09 PM
 AC: AUTORIDAD-CERTIFICADORA
 ID: 125992
 HASH:
 1FDD31F1E71C5DBA3B8AD3CC80679295E31AC9846F8E83
 CC7237D17801AB25CC

FIRMADO POR: ARTURO ROBLES ROVALO
 FECHA FIRMA: 2024/08/26 7:11 PM
 AC: AC DEL SERVICIO DE ADMINISTRACION
 TRIBUTARIA
 ID: 125992
 HASH:
 1FDD31F1E71C5DBA3B8AD3CC80679295E31AC9846F8E83
 CC7237D17801AB25CC

DAVID GORRA FLOTA, SECRETARIO TÉCNICO DEL PLENO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES, con fundamento en los artículos 25 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y 16, fracción XIX del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, así como numerales Primero, inciso a) y Cuarto del "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece el uso de la Firma Electrónica Avanzada para los actos que emitan los servidores públicos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de noviembre de 2020.

CERTIFICA

Que el presente documento, constante de cincuenta y ocho fojas útiles, es una representación impresa que corresponde fielmente con el documento electrónico original suscrito con Firma Electrónica Avanzada, de la "Resolución que emite el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones respecto de la solicitud de concesión para ocupar y explotar recursos orbitales, para uso comercial, a favor de Thumbsat México, S.A. de C.V.", y sus anexos, aprobada por el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones mediante Resolución P/IFT/210824/300, en su XXI Sesión Ordinaria, celebrada el veintiuno de agosto del año dos mil veinticuatro.

Ciudad de México, a veintisiete de agosto del año dos mil veinticuatro.

