

10  
2ej.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
" A R A G O N "



"POLITICAS DE COORDINACION INTERNACIONAL  
PARA LA PUESTA EN ORBITA Y UTILIZACION  
DE LOS SATELITES DE COMUNICACIONES  
GEOESTACIONARIOS"

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES

P R E S E N T A

**MARIA DE LOS ANGELES GALLEGO RUVALCABA**

MEXICO, D. F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1994



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

***Esta Tests está dedicada con cariño a:***

***A mi Madre en su memoria.***

***A mi Padre.***

***A mis Hermanos.***

***A mi tías Pina y Graciela.***

***A mis maestros.***

***Y a todas las personas que me han brindado  
su apoyo y amistad sincera.***

**POLITICAS DE COORDINACION INTERNACIONAL PARA LA PUESTA EN ORBITA Y  
UTILIZACION DE LOS SATELITES DE COMUNICACIONES GEOESTACIONARIOS**

<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>1</b>
 <b>CAPITULO I EL SATELITE DE TELECOMUNICACIONES</b>	
<b>I.1. Generalidades</b> .....	<b>4</b>
I.1.1. Satélites naturales y artificiales. ....	4
I.1.2. Satélites pasivos y activos. ....	4
I.1.3. Utilización de los satélites artificiales. ....	5
<b>I.2. Antecedentes Históricos.</b> .....	<b>8</b>
I.2.1. Pioneros en la comunicación espacial. ....	10
I.2.2. Satélites de Telecomunicaciones. ....	12
<b>I.3. Clasificación de los Satélites de Telecomunicaciones.</b> .....	<b>18</b>
I.3.1. Tipo de trayectoria. ....	18
I.3.2. Tipo de estabilización. ....	19
I.3.3. Tipo de cobertura. ....	19
I.3.4. Tipo de servicio .....	21
<b>I.4. Descripción general de un satélite de telecomunicaciones.</b> .....	<b>22</b>
I.4.1. Estructura. ....	22
I.4.2. Control Térmico. ....	22
I.4.3. Posición de Orientación (Control de Actitud) .....	22
I.4.4. Rastreo, Telemetría y Comando. ....	23
I.4.5. Sistema de Alimentación de Energía. ....	23
I.4.6. Motor de Apogeo. ....	23
I.4.7. Antenas. ....	23
I.4.8. Sistema de Comunicaciones. ....	23
<b>I.5. Órbita Geoestacionaria.</b> .....	<b>25</b>
<b>I.6. Telecomunicación por Satélite.</b> .....	<b>27</b>
I.6.1. Segmento Espacial. ....	27
I.6.2. Segmento Terrestre. ....	27
I.6.3. Enlace vía Satélite. ....	28
<b>I.7. Sistemas de telecomunicación por satélite.</b> .....	<b>29</b>
I.7.1. Sistemas Internacionales .....	29
I.7.2. Sistemas Regionales. ....	31
I.7.3. Sistemas Nacionales (Domésticos). ....	32

## CAPITULO II REGLAMENTACION INTERNACIONAL DE LAS TELECOMUNICACIONES POR SATELITE

II.1.	Derecho Internacional en el uso del Espacio Ultraterrestre y las Telecomunicaciones Espaciales. ....	35
II.2.	Aspectos Generales de Reglamentación Internacional de las Telecomunicaciones. ....	43
II.2.1.	Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). ....	43
II.2.1.1.	Estructura. ....	43
II.2.1.1.1.	Conferencia de Plenipotenciarios. ....	44
II.2.1.1.2.	Consejo. ....	44
II.2.1.1.3.	Secretaría General. ....	45
II.2.1.1.4.	Comité de Coordinación. ....	45
II.2.1.1.5.	Conferencias Mundiales de Telecomunicaciones Internacionales. ....	45
II.2.1.1.6.	Sector de Radiocomunicaciones. ....	48
II.2.1.1.6.1.	Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones. ....	48
II.2.1.1.6.2.	Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones. ....	46
II.2.1.1.6.3.	Asambleas de Radiocomunicaciones. ....	46
II.2.1.1.6.4.	Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones. ....	47
II.2.1.1.6.5.	Oficina de Radiocomunicaciones. ....	47
II.2.1.1.7.	Sector de Normalización de las Telecomunicaciones. ....	48
II.2.1.1.7.1.	Conferencias Mundiales de Normalización de las Telecomunicaciones. ....	48
II.2.1.1.7.2.	Comisiones de Estudio de Normalización de las Telecomunicaciones. ....	48
II.2.1.1.7.3.	Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones. ....	48
II.2.1.1.8.	Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones. ....	49
II.2.1.1.8.1.	Conferencias Mundiales y Regionales de Desarrollo de las Telecomunicaciones. ....	49
II.2.1.1.8.2.	Comisiones de Estudio de Desarrollo de las Telecomunicaciones. ....	50
II.2.1.1.8.3.	Oficina y Junta Asesora de Desarrollo de las Telecomunicaciones. ....	50
II.2.2.	Normatividad. ....	53
II.3.	Reglamentación de las Telecomunicaciones por satélite. ....	57
II.3.1.	Oficina de Radiocomunicaciones. ....	57
II.3.2.	Reglamento de Radiocomunicaciones (RR). ....	58

**CAPITULO III PROCEDIMIENTO DE COORDINACION INTERNACIONAL PARA LA PUESTA EN ORBITA Y UTILIZACION DE UN SATELITE GEOESTACIONARIO**

<b>III.1. Políticas para establecer y operar una red de satélites geoestacionarios. . . . .</b>	<b>64</b>
<b>III.2. Publicación Anticipada. . . . .</b>	<b>67</b>
III.2.1. Publicación de la información . . . . .	67
III.2.2. Comentarios acerca de la información publicada. . . . .	68
III.2.3. Solución de dificultades. . . . .	69
III.2.4. Resultados de la Publicación Anticipada. . . . .	70
<b>III.3. Coordinación. . . . .</b>	<b>73</b>
III.3.1. Información para la Coordinación. . . . .	73
III.3.2. Solicitudes de inclusión en la Coordinación. . . . .	74
III.3.3. Acuse de recibo de la información para la Coordinación. . . . .	74
III.3.4. Examen de la información para la Coordinación y acuerdo entre Administraciones. . . . .	75
III.3.5. Resultados de la Coordinación. . . . .	75
III.3.6. Solicitud dirigida a la Oficina de Radiocomunicaciones para que preste asistencia en una Coordinación. . . . .	76
III.3.7. Medidas que toma la Oficina de Radiocomunicaciones cuando participa en el proceso de Coordinación. . . . .	77
III.3.8. Notificación de asignación de frecuencias en caso de que persista algún desacuerdo en la Coordinación. . . . .	78
<b>III.4. Notificación. . . . .</b>	<b>82</b>
III.4.1. Examen de la Notificación y la inscripción de las asignaciones de frecuencia en el Registro Internacional de Frecuencias. . . . .	83
III.4.2. Modificación de las características en las asignaciones ya inscritas en el Registro Internacional de Frecuencias. . . . .	85
III.4.3. Inscripción de asignaciones de frecuencia antes de ser puestas en servicio. . . . .	86
III.4.4. Inscripción de conclusiones en el Registro Internacional de Frecuencias. . . . .	86
III.4.5. Revisión de conclusiones. . . . .	87
III.4.6. Modificación, anulación y revisión de las inscripciones del Registro Internacional de Frecuencias. . . . .	87

**CAPITULO IV COORDINACION INTERNACIONAL PARA LA PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA DE SATELITES SOLIDARIDAD**

<b>IV.1. México en la era de las Telecomunicaciones Espaciales. . . . .</b>	<b>91</b>
IV.1.1. Sistema de Satélites Morelos. . . . .	92
IV.1.2. Sistema de Satélites Solidaridad. . . . .	93
<b>IV.2. Coordinación Internacional del Sistema Solidaridad. . . . .</b>	<b>102</b>
IV.2.1. Posición Orbital. . . . .	102
IV.2.2. Publicación Anticipada. . . . .	104
IV.2.3. Coordinación con otras Administraciones. . . . .	104
IV.2.3.1. Coordinación para el Servicio Fijo. . . . .	105
IV.2.3.2. Coordinación del Servicio Móvil. . . . .	109
IV.2.4. Notificación. . . . .	111
<b>IV.3. Perspectivas económicas y sociales que brindará el Sistema de Satélites Solidaridad. . . . .</b>	<b>112</b>
<b>Conclusiones. . . . .</b>	<b>115</b>
<b>Anexo A. . . . .</b>	<b>118</b>
<b>Anexo B. . . . .</b>	<b>123</b>
<b>Glosario. . . . .</b>	<b>135</b>
<b>Bibliografía. . . . .</b>	<b>139</b>

## INTRODUCCION

Las comunicaciones a gran distancia en forma instantánea son la característica mas notable de nuestra época. Hoy en día las telecomunicaciones por satélite son el factor primordial de que esto sea posible, logrando con ello que muchas naciones que utilizan este medio de comunicación tengan mayores posibilidades de crecimiento tanto económico como social.

Durante las últimas cuatro décadas la tecnología espacial ha tenido gran auge, reflejándose en los satélites de comunicaciones que han experimentado cambios extraordinarios en su estructura y operación. La mayoría de los satélites comerciales de comunicación son colocados en una órbita conocida como Geostacionaria donde el enlace satélite-tierra se efectúa sin la necesidad de recurrir a equipo sofisticado, haciendo mas sencillo y económico su funcionamiento. El acceso a dicha órbita ha contribuido a obtener un mejor aprovechamiento de las frecuencias radioeléctricas, elevando la calidad de los servicios existentes y promoviendo el desarrollo de otros, lo que ha permitido que muchos países en la actualidad cuenten con un sistema satelital ya sea propio o rentado.

Sin embargo, tanto la órbita geostacionaria como las frecuencias de operación utilizadas en la comunicación vía satélite son recursos de uso limitado, lo que incrementa la posibilidad de interferencia entre satélites. Por lo que se hizo necesario la creación de una reglamentación internacional capaz de planificar la utilización tanto de la órbita geostacionaria como de las frecuencias evitando que las transmisiones de los satélites se interfirieran entre si.

Esta regulación, consiste en procedimientos normativos y técnicos que permiten planear, lanzar y operar nuevos sistemas de satélites, sin perjudicar a otros ya existentes, siendo de tal importancia, que sin ellos habría graves problemas de comunicación en todo el mundo.

El presente trabajo expone de manera general estos procedimientos, los cuales son de carácter internacional debiendo ser cumplidos por cualquier país u organización que desee poner en servicio una nueva red satelital.

Para el desarrollo de este tema se propusieron los siguientes objetivos:

1. Investigar cuál es el mecanismo de regulación de las telecomunicaciones por satélite y que organización(es) se encarga(n) de llevar este procedimiento normativo en base al Derecho Internacional.
2. Conocer cuáles son los procedimientos de coordinación a nivel internacional para lanzar y utilizar una nueva red de satélites de telecomunicaciones.
3. Ejemplificar un procedimiento de coordinación de una nueva red satelital puesta en servicio, caso concreto, el Sistema Mexicano de Satélites. "Solidaridad".
4. Conocer los beneficios sociales y económicos que se obtiene con la puesta en operación de una nueva red satelital.

El trabajo para su comprensión se dividió de la siguiente manera:

Capítulo I se describen en forma general conceptos del satélite de telecomunicaciones, su evolución, su estructura y funcionamiento.

Capítulo II se da una semblanza histórica sobre la regulación del uso del espacio y de las telecomunicaciones a nivel mundial, así como algunos aspectos reglamentarios de las comunicaciones por satélite.

**Capítulo III se muestra el procedimiento general de coordinación para la puesta en órbita y utilización de una nueva red de satélites, el cual consta de tres partes: Publicación Anticipada, Coordinación y Notificación.**

**Capítulo IV se ejemplifica el procedimiento de coordinación del sistema de satélites Solidaridad, mencionando algunos de los beneficios económicos y sociales que obtendrá México con la puesta en servicio de este sistema.**

**Por último se presentan las Conclusiones, incluyéndose dos Anexos y un Glosario.**

## CAPITULO I

### EL SATELITE DE TELECOMUNICACIONES

*"La Tierra es la cuna de la inteligencia; sí, más no se puede vivir siempre en la cuna"*

*K.E. Tsiolkovsky*

#### 1.1. Generalidades.

Cuando los primeros aviones se alzaban torpemente sobre la Tierra, Tsiolkovsky<sup>1</sup> ya escribía acerca de los satélites, la energía solar, el empleo de vegetales para proporcionar alimento y oxígeno, y la colonización del Sistema Solar. Esta visión en nuestros días es aún impresionante, pero tan real, como los viajes en transbordador espacial para la exploración del universo y el uso de satélites para comunicar al mundo en cuestión de segundos.

#### 1.1.1. Satélites Naturales y Artificiales

Actualmente existen dos tipos de satélites: naturales y artificiales. Se consideran satélites naturales la Luna y todo cuerpo celeste; mientras que los satélites artificiales son aquellos creados por el hombre. Su invención dió origen a la siguiente definición:

"un satélite es un cuerpo que gira alrededor de otro cuerpo de masa preponderante y cuyo movimiento está principalmente determinado, de modo permanente, por la fuerza de atracción de este último".<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Konstantin Tsiolkovsky (1857-1935), profesor y autodidacta ruso fue uno de los primeros hombres en concebir la idea de que el cohete era un medio eficaz para escapar de la gravedad de la Tierra, Arthur Clarke, soñadores y realizadores, p.13.

<sup>2</sup> Esta definición surgió durante la Conferencia Administrativa Mundial de Telecomunicaciones Espaciales de 1971 en Ginebra Suiza. Arteaga Virginia, Satélites(1): clasificación e historia, p. 141.

### 1.1.2. Satélites Pasivos y Activos

Al inicio de la era de las comunicaciones espaciales los primeros satélites artificiales en utilizarse fueron pasivos pues no contaban con sistemas que procesaran las señales, solamente actuaban como espejo retransmitiéndolas a tierra con poca potencia, ya que parte de ésta era absorbida por la superficie terrestre.

Más tarde con el avance tecnológico surgieron los satélites activos que tenían la propiedad de amplificar y retransmitir las señales recibidas mejorando la calidad de las comunicaciones.

Los satélites activos pueden ser asíncronos ya que describen una órbita alrededor de la Tierra en menos de 24 horas (por ejem. órbitas elípticas). "También pueden ser síncronos, con la característica de girar alrededor de la Tierra con una velocidad igual al movimiento de rotación de ésta, dando la impresión de estar suspendidos en un punto fijo sin moverse."<sup>3</sup>

### 1.3. Utilización de los Satélites Artificiales.

Los satélites artificiales, se han destinado a varios usos. Así se tienen:

- meteorológicos,
- de tele-observación o percepción remota;
- de tele-detección
- de ayudas a la navegación,
- laboratorio o satélites de exploración
- militares y
- de telecomunicaciones.

---

<sup>3</sup> Cfr. Rodolfo Neri Vela, Satélites de comunicaciones. Cap.1, p.1-15.

El primer satélite para transmitir información práctica de interés inmediato correspondió al campo de la Meteorología. Un satélite meteorológico es utilizado para la transmisión fotográfica a larga distancia pronosticando el estado del tiempo. "En 1960, el Programa Tiros (Televisión and Infra Red Observation Satellite - satélite de televisión y de observación infrarroja), fue el primer satélite de este tipo en haber transmitido a tierra 22,952 fotos. El Tiros I descubrió huracanes formándose mar adentro, la rotura primaveral del hielo en el Río San Lorenzo y dió predicciones del clima para poder efectuar el avituallamiento de bases en la Antártida. Después del Tiros, vinieron satélites más avanzados: Nimbus, ITOS (Improved Tiros Operational Satellite) y GEOS (Geostationary Operational Environmental Satellite)."<sup>4</sup>

"El satélite de tele-detección tiene como función la exploración y registro de los recursos naturales del globo terráqueo, con objeto de darles un mejor uso. Las funciones de este tipo de satélites están avaladas por el Tratado Espacial de 1967, en el que se estipula el libre paso de éstos sobre cualquier territorio".<sup>5</sup>

Otro empleo que se ha dado a los satélites artificiales es el de ayudas a la navegación, utilizándolos como una especie de faro. "El Transit, fue lanzado en 1960 como anticipo de una red global de radionavegación que cubriría toda la Tierra".<sup>6</sup>

Muy vinculado al satélite de navegación esta el geodésico o cartográfico, que sirve para el levantamiento de mapas de la Tierra con mucha precisión, como el "Landsat, puesto en órbita en 1972"<sup>7</sup>; su misión mas importante fue observar cosechas y descubrir yacimientos minerales.

---

<sup>4</sup> Clarke Arthur, et.al. Servidores infatigables en el espacio. p.100.

<sup>5</sup> Ibíd. p. 102

<sup>6</sup> Idem.

<sup>7</sup> Idem.

Los satélites utilizados como instrumentos de investigación son llamados Laboratorios Satelitales o Satélites de Exploración." En 1968 el Explorer I, hizo importantes descubrimientos del espacio. En 1962 el Mariner II tomó la temperatura de Venus y el Skylab, hizo estudios del Universo".<sup>8</sup>

Por otro lado los satélites conocidos como militares cuya misión es la de eliminación de misiles balísticos, aviones, barcos, etc. empezaron a ser desarrollados a partir de 1963 por los Estados Unidos y la Unión Soviética. La información acerca de éstos es muy restringida, por seguridad de los estados que cuentan con ellos.

El satélite de telecomunicaciones "es un emisor radioeléctrico situado en el cielo que utiliza elementos activos con la finalidad de interconectar regiones a gran distancia".<sup>9</sup>

---

▪ Ibíd. p.103

▪ UIT-CCIR, Manual de Telecomunicaciones por Satélite, Servicio Fijo por Satélite, p.9.

## 1.2. Antecedentes Históricos.

El surgimiento del satélite se puede encontrar en los primeros estudios realizados de cohetes. Por siglos el cohete fue una curiosidad sin gran valor práctico; mas tarde la tecnología lo convirtió en instrumento para la guerra y la ciencia.

En 1939, al inicio de la Segunda Guerra Mundial, Alemania trabajaba en un proyecto de cohetes llamado V-2. "La V-2 fue diseñada como arma de guerra por el grupo alemán Von Braun-Dornberger. Sin embargo, fue hasta 1942 cuando voló por primera vez".<sup>10</sup>

El proyectil alemán fue considerado por el Gobierno de Hitler como un triunfo tecnológico pero militarmente no fue lo que él esperaba; no obstante, antes de 1942 ningún cohete se había elevado, por lo que el lanzamiento del V-2 marcó el salto tecnológico hacia la era espacial.

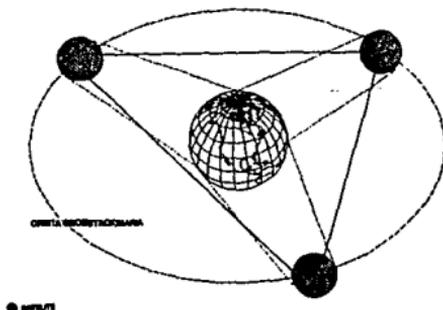
"En 1945 Arthur C. Clarke, célebre escritor inglés y autor de los libros *Odisea 2001* y *2010*, concibió la idea de transmitir y recibir señales de radiocomunicación a larga distancia con un sistema global de satélites"<sup>11</sup>. Sin embargo el atraso económico ocasionado por los conflictos bélicos, no permitió que tales ideas pudieran desarrollarse.

---

<sup>10</sup> Arthur Clarke, et.al., *Un hombre tras todos...los cohetes que vuelan*, p.70

<sup>11</sup> Juan M. Zamudio Zea, *Introducción al sistema de comunicaciones espaciales*, p.14

Al término de la Segunda Guerra Mundial, durante la década de los 50's surgió "la Guerra Fría"<sup>12</sup> entre la Unión Soviética y los Estados Unidos de América. Como consecuencia de ello, las primeras actividades espaciales estuvieron dirigidas más a lograr objetivos militares y políticos que científicos".<sup>13</sup>



Sistema Global de Comunicaciones por Satélite propuesto por Arthur C. Clarke  
FUENTE: World Satellite Almanac, 1991.

Mientras los norteamericanos y soviéticos construían cohetes, los científicos europeos, sin recursos económicos para hacer pruebas prácticas, se ocupaban de aspectos teóricos de los satélites y de otros proyectos espaciales. "En 1951 la Sociedad Interplanetaria Británica fundada en 1933, patrocinó la celebración del Segundo Congreso Internacional de Astronomía en Londres. El tema del Congreso fue "el Satélite Artificial", donde se presentó un estudio de diseño de satélites que llevarían instrumentos en su interior. También se sugirió que como carga útil, podían transportar un globo inflable el cual sería seguido ópticamente o por radar."<sup>14</sup>

<sup>12</sup> Estado de relaciones internacionales caracterizado por una política de hostilidad, sin llegar al conflicto armado.

<sup>13</sup> Al término de la Segunda Guerra Mundial, el programa V-2 quedó en manos de E.U.A. que lo desarrolló para fines de investigación científica. Clarke, et.al., La V-2 de los proyectiles, p.31.

<sup>14</sup> Arthur C. Clarke, et.al., Largo intermedio en los EE.UU. p.53-54.

### 1.2.1. Pioneros en la Comunicación Espacial

Anteriormente las comunicaciones entre naciones eran escasas, solo se podía hablar de un lado a otro del Océano Atlántico por radioteléfono; y si las condiciones atmosféricas eran desfavorables, esto era imposible. La situación mejoró cuando "en 1956 se inauguró el primer cable telefónico trasatlántico, el cual suministró 36 circuitos telefónicos libres de interferencia".<sup>15</sup>

En ese año se dió "el primer intento de efectuar una intercomunicación a larga distancia, por encima de los mares utilizando la Luna, como si fuera un satélite pasivo."<sup>16</sup> Este proyecto establecido por la Marina norteamericana, no resultó debido a que la distancia entre la Luna y la Tierra, ocasionó que las transmisiones se dispersaran.

El 4 de octubre de 1957 fue lanzado por la URSS el primer satélite artificial al Espacio. El Sputnik I, que fue utilizado para estudiar la ionósfera y la propagación de ondas radioeléctricas. Un mes después, fue puesto en órbita el Sputnik II llevando a bordo el primer pasajero viviente, una perra llamada Laika.

El 31 de enero de 1958, fue lanzado el Explorer I, primer satélite de los E.U. "Dicho aparato proporcionó la primera información directa sobre regiones a mas de 100.000 Kilómetros de la Tierra"<sup>17</sup>, además delimitó "los cinturones de Van Allen"<sup>18</sup>.

En diciembre de 1958 la Fuerza Aérea Norteamericana colocó "el satélite SCORE (Signal Communications by Orbiting Relay Equipment - Señales de Comunicación por

---

<sup>15</sup> Clarke, Servidores infatigables..., p.97.

<sup>16</sup> Arteaga, op.cit. p.142.

<sup>17</sup> Clarke, Largo intermedio..., p. 51.

<sup>18</sup> Grandes zonas de radiación descubiertas en 1958 por el científico norteamericano James Alfred Van Allen., Arthur C. Clarke, et.al., La carrera de los satélites, p.77.

Equipo de Relevo en Órbita."<sup>19</sup> que realizó la transmisión del mensaje de Navidad del Presidente Eisenhower. Sin embargo estos mensajes fueron grabados en una cinta magnetofónica que se activó desde tierra.

En agosto de 1960 fue puesto en órbita por el Gobierno norteamericano el Proyecto Rebound, compuesto de dos satélites: "el Echo I y Echo II".<sup>20</sup> El Echo I se utilizó para una serie de comunicaciones interconectables demostrando que se podía emplear un satélite artificial para transmitir una conversación telefónica en dos sentidos (tierra-espacio-tierra), además confirmó los cálculos realizados para el diseño de estaciones terrenas.

"El Echo II, se lanzó en enero de 1964. En el estudio y seguimiento de este satélite se produjo por primera vez en materia espacial, una cooperación entre el mundo occidental y Unión Soviética".<sup>21</sup>

"En octubre de 1960 se efectuó el primer experimento de comunicaciones de retransmisión activa utilizando un amplificador a bordo del satélite Courier 1B a unos 1000 Km de Altitud, perteneciente a los Estados Unidos de América".<sup>22</sup>

El Proyecto Needles estuvo constituido por el satélite West Ford. El aparato estaba formado por un cinturón de pequeñas agujas reflectantes, fue lanzado por la "Fuerza Aérea estadounidense en el verano de 1963. Sí bien este sistema no volvió a emplearse, demostró que unos cuantos cinturones de este tipo podía facilitar un sistema mundial de telecomunicaciones prácticamente indestructible".<sup>23</sup>

---

<sup>19</sup> El Score fue el primer intento de un satélite activo, vid. supra. satélites activos y pasivos.

<sup>20</sup> Los satélites Echo I y II fueron puestos en una órbita circular a 1600 Km de Altitud por la NASA. Arteaga, op.cit., p.142.

<sup>21</sup> Idem.

<sup>22</sup> UIT-CCIR, Manual de Telecomunicaciones..... p.

<sup>23</sup> Ibidem.

## 1.2.2. Satélites de Telecomunicaciones

A partir de los años 60's las siguientes generaciones de satélites se convirtieron propiamente en sistemas de telecomunicación espacial, debido a que se fueron perfeccionando hasta poder transmitir señales sin interrupción a todo el planeta.

### Proyecto Telstar

Varios fueron los objetivos del Proyecto Telstar: "probar que un satélite de telecomunicaciones podía ser utilizado para transmitir comunicaciones telefónicas, señales de datos y televisión; probar el equipo electrónico de los satélites, estaciones terrenas; medir la radiación espacial y determinar la mejor forma de rastrear un satélite en funcionamiento."<sup>24</sup>

El satélite "Telstar 1"<sup>25</sup>, incorporó gran cantidad de elementos de la experiencia adquirida con los Echo. Siendo lanzado el 10 de julio de 1962 "fue rastreado por estaciones terrenas de Europa"<sup>26</sup> y América; tuvo una mayor duración en órbita; "transmitió programas de televisión entre los continentes americano y europeo"<sup>27</sup> con una duración máxima de 15 minutos y aseguró 60 conversaciones telefónicas simultáneas. No obstante al gran éxito que tuvo, el satélite fue dañado por el campo electromagnético del cinturón de Van Allen. El Telstar 2 era idéntico a su antecesor, pero con mayor altura orbital lo que permitió un mejor aprovechamiento de éste.

---

<sup>24</sup> *Ibíd.*, p.143.

<sup>25</sup> Propiedad de la American Telephone and Telegraph Company, con un peso de 77 kg y 86 metros de diámetro.

<sup>26</sup> "Estaciones terrenas de Pleumeur Bodou en Francia; Goonhilly Downs, en Inglaterra y otras de tipo experimental como la de Rastin en Alemania y Fucino en Italia." Arteaga, *loc.cit.* p.143.

<sup>27</sup> El 23 de julio de 1962 tuvo lugar el primer intercambio televisivo entre Europa y América.

## Satélites Relay

El Relay 1, primer satélite repetidor experimental de la NASA, fue lanzado al espacio el 13 de diciembre de 1962. Por su inclinación orbital abarcaba la mayor parte de América. "Fue el iniciador de las comunicaciones por satélite entre ambos hemisferios incluso era más potente que los satélites Telstar. Contaba con un canal de televisión, 12 comunicaciones telefónicas simultáneas y fue el primero en ser arreglado en órbita al sufrir una falla en su sistema de comunicaciones. En 1963 el Relay 1 transmitió por primera vez un programa de televisión en vivo a través del Pacífico. El Relay 2 -versión modificada del anterior- fue lanzado en enero de 1964"<sup>28</sup>

A pesar de sus avances tecnológicos, los proyectos Telstar y Relay no estaban en condiciones para garantizar el establecimiento de un sistema mundial de comunicación, ya que el número de satélites en ambas series no era suficiente.

## Sistema Syncom

"El Syncom 1"<sup>29</sup>, satélite síncrono fue puesto en órbita el 14 de febrero de 1963. Sin embargo a los 20 minutos de haber alcanzado su órbita enmudeció definitivamente. Cinco meses después fue lanzado el Syncom 2, primer satélite geostacionario el cual no alcanzó la órbita deseada; aún así, realizó numerosas transmisiones intercontinentales, logrando "la primera conferencia vía satélite entre jefes de Estado"<sup>30</sup>. Tiempo después fue trasladado al Pacífico convirtiéndolo en el primer satélite en ser controlado desde tierra.

---

<sup>28</sup> Arteaga, op.cit., p.144.

<sup>29</sup> Construido por la empresa Hughes Aircraft Company por encargo de la NASA. Idem.

<sup>30</sup> Kennedy y el Presidente de Nigeria. Arteaga, op.cit., p. 145.

"Finalmente el Syncom 3 puesto en órbita en agosto de 1964, llegó a la órbita síncrona perfecta; a través de él se realizaron numerosos intercambios televisivos entre Norteamérica y los países del pacífico, como la retransmisión de la Olimpiada de Tokio, Japón de 1964."<sup>31</sup>

## Sistema INTELSAT

El éxito alcanzado por los programas Telstar y Relay motivaron al Gobierno de E.U. a visualizar la comercialización de las telecomunicaciones por satélite a nivel mundial.

En 1962 el Congreso Norteamericano creó la Corporación de Comunicaciones por Satélite (COMSAT), teniendo como objetivo la puesta en órbita y la explotación de sistemas de telecomunicaciones por satélite así como la cooperación entre países. Muy pronto 45 países se unieron por invitación de COMSAT para planear la formación de un sistema mundial de comunicaciones satelitales llamado "INTELSAT (Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite)".<sup>32</sup>

El primer satélite del sistema Intelsat, el Early Bird (Pájaro Madrugador o Intelsat 1), fue lanzado al espacio el 6 de abril de 1965, proporcionó 240 circuitos telefónicos o un canal de televisión entre América del Norte y Europa. "En la primavera de 1967 se le unieron otros dos satélites, el Intelsat II y III, que hicieron posible la primera comunicación global"<sup>33</sup>. El satélite Intelsat 1 se considera como el primer satélite comercial geostacionario.(Fig. 1 y 2)

---

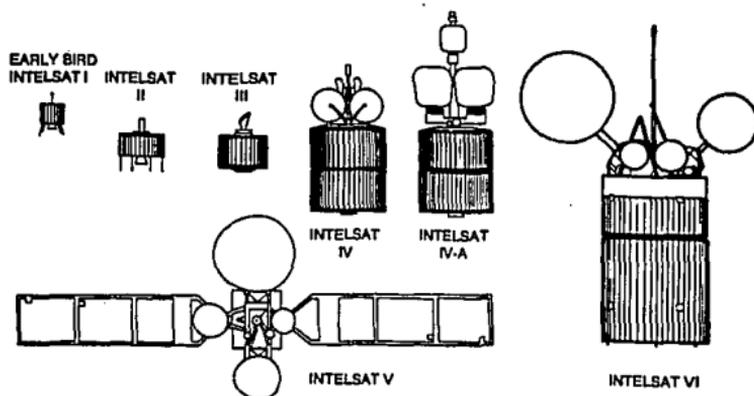
<sup>31</sup> *Ibid.* p.145

<sup>32</sup> COMSAT se convirtió en representante de los E.U.A. ante Intelsat, *Idem.* p.169.

<sup>33</sup> Clarke, *Servidores infatigables....*, p.98.

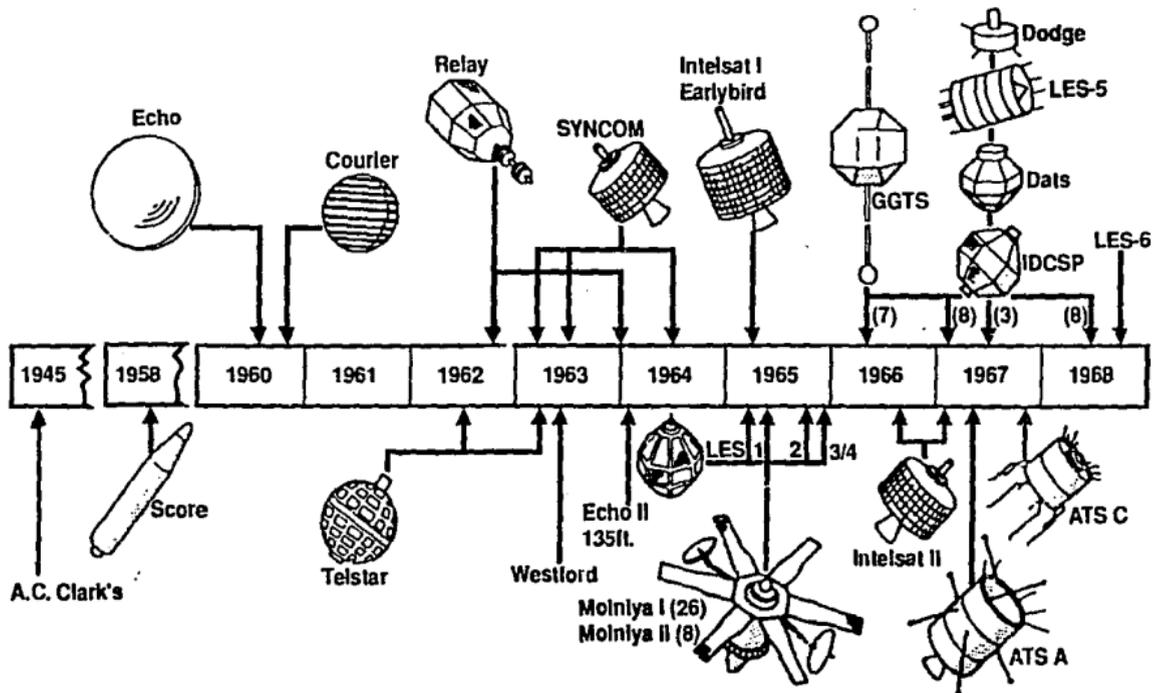
A los Intelsat I, II y III, les han seguido seis generaciones más de satélites.

GENERACION	AÑO DE LANZAMIENTO
IV y IVA	1975
V	1980
VA	1985
VII (6 satélites)	1993,94,95
VII-A (3 satélites)	1995
VIII (2 satélites)	1996

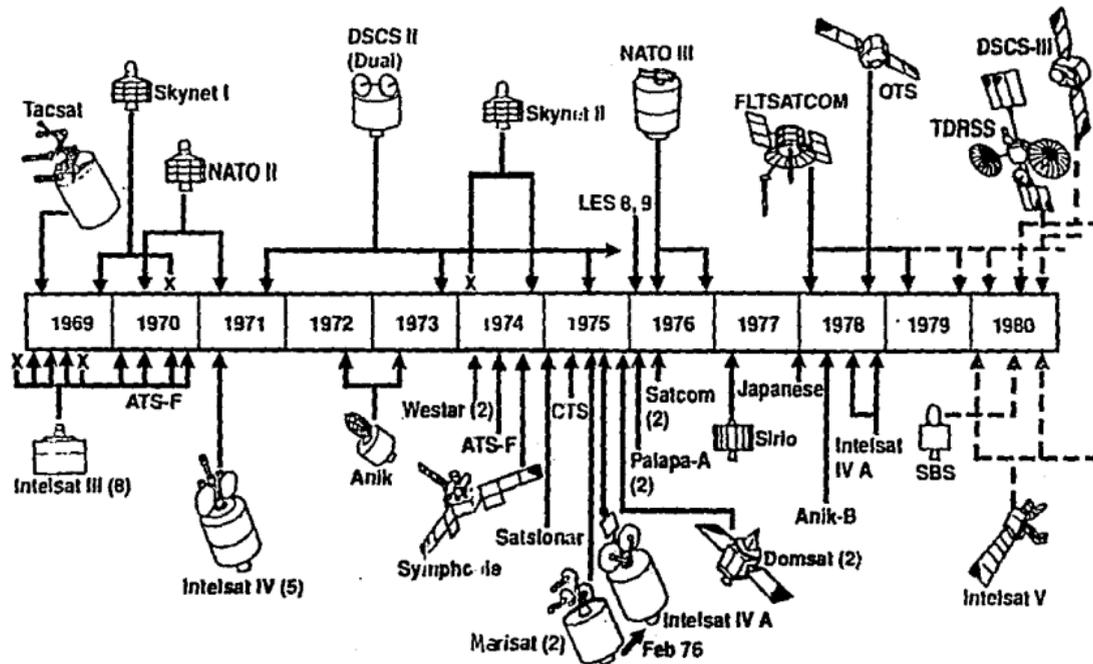


Fuente: Informe sobre el estado de los lanzadores para los Intelsat VII, VIIA y VIII, Doc. No. BG-97-165, del 11 de mayo de 1993 de la Junta de Gobernadores de INTELSAT.

# EVOLUCION DE LOS SATELITES DE TELECOMUNICACIONES



# EVOLUCION DE LOS SATELITES DE TELECOMUNICACIONES



### 1.3. Clasificación de los Satélites de Telecomunicaciones.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), encargada de regular las telecomunicaciones a nivel mundial, define al satélite de telecomunicación como:

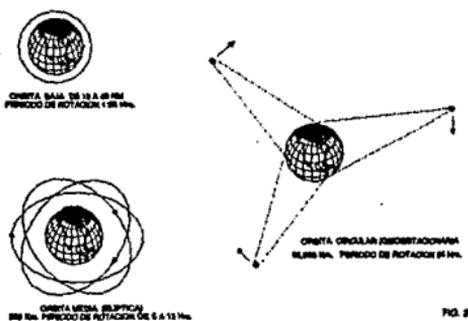
"un satélite artificial que refleja señales de radiocomunicación"<sup>34</sup>.

Además, el satélite de telecomunicación, se clasifica y agrupa en base a las siguientes características:

- tipo de trayectoria
- tipo de estabilización
- tipo de cobertura
- tipo de servicio

#### 1.3.1. Tipo de Trayectoria

El satélite en el Espacio gira alrededor de la tierra en una órbita determinada. Esta pueden ser de dos tipos: Geostacionaria que es una órbita circular a 36,000 Km o Elíptica a 250 Km de la superficie terrestre.<sup>35</sup> (Fig. 3).



<sup>34</sup> RR., art. 1, no. 172, p.22.

<sup>35</sup> Vid. infra, órbita geostacionaria.

### 1.3.2. Tipo de Estabilización

Los satélites en cuanto a su estabilización -que es la manera en que se mantienen sostenidos en el Espacio- es de dos tipos: Triaxial y Spin o Giro.

La estabilización Triaxial mantiene al satélite orientado por medio de mecanismos tales como sensores, propulsores, rotores. La configuración del satélite para este tipo de estabilización es el de un cubo donde emergen dos largos brazos.

En la estabilización Spin o giro, el cuerpo del satélite consta de dos partes cilíndricas, que giran a una velocidad fija sobre su propio eje; ambas partes giran en sentidos opuesto una de otra. (Fig. 4)

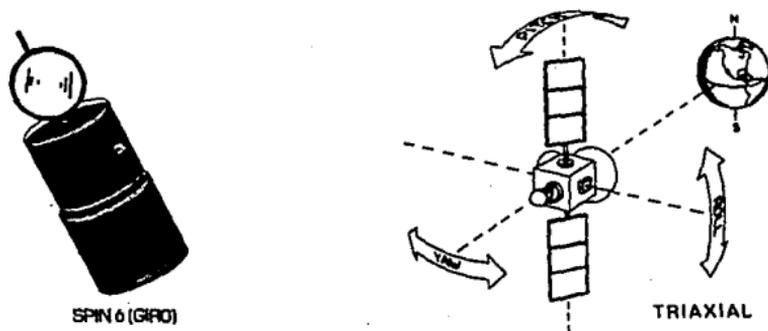


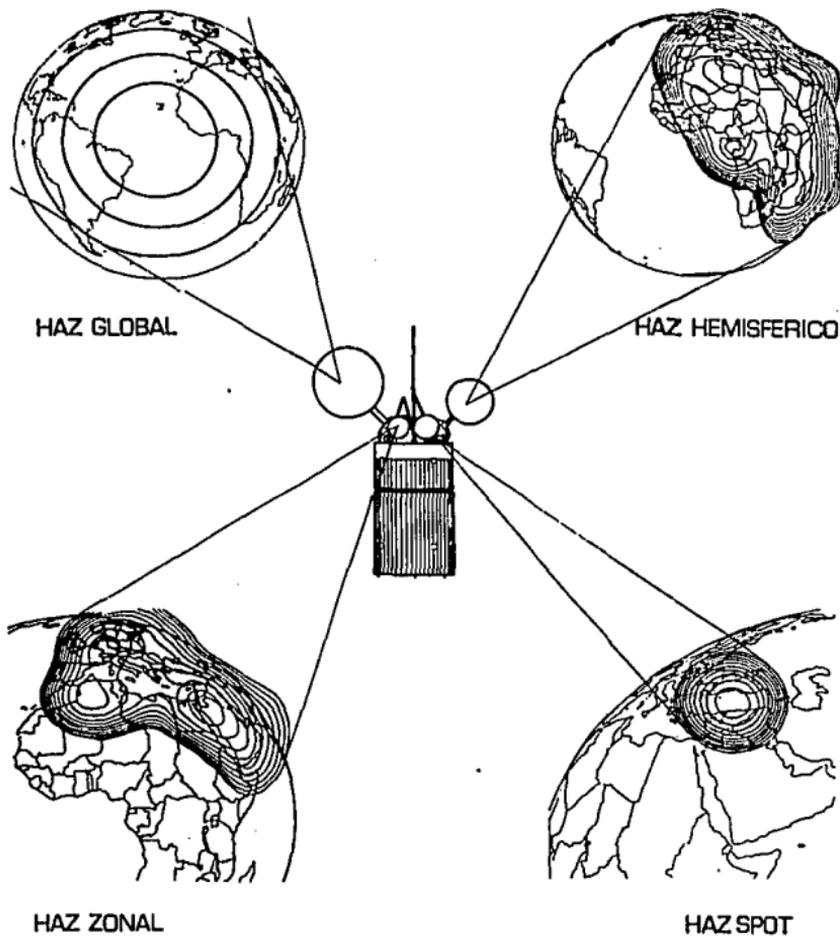
FIG. 4

### 1.3.3. Tipo de Cobertura

La cobertura es la zona que el satélite abarca para transmitir y recibir señales de comunicación durante su vida útil. "Dicha zona (también conocida como Haz de Cobertura), puede ser global, hemisférica, regional, zonal y spot, dependiendo de la superficie cubierta por el satélite."<sup>36</sup> (Fig. 5). Existen satélites que ofrecen todos los tipos de cobertura simultáneamente.

<sup>36</sup> Neri, op.cit., p.67-68.

## TIPOS DE COBERTURA DE UN SATELITE



#### I.3.4. Tipo de Servicio

Un satélite de telecomunicaciones puede proporcionar dos tipos de servicios:

- Servicio Fijo por Satélite (SFS)
- Servicio Móvil por Satélite (SMS)

El SFS "es un servicio de radiocomunicación entre puntos fijos determinados en la superficie de la Tierra cuando se utilizan uno o más satélites"<sup>37</sup>. Estas estaciones se denominan estaciones terrenas del SFS. Las principales señales transmitidas por los enlaces del SFS son: telefonía, telegrafía, facsímil, transmisión de datos, programas de televisión y radio. Las señales se trabajan en las bandas "C y Ku"<sup>38</sup>.

El SMS "es un servicio de radiocomunicación entre estaciones móviles y uno o varios satélites"<sup>39</sup>. En este caso las estaciones terrenas se encuentran en medios móviles; por ejemplo barcos, aviones o transportes terrestres. Las señales se trabajan en la banda "L"<sup>40</sup> proporcionando servicios de voz, datos, telefonía, localización y facsímil.

---

<sup>37</sup> UIT, RR, no.22, p.3.

<sup>38</sup> Rangos de frecuencia para banda C de 4 GHz a 6 GHz; para banda Ku de 14 GHz a 12 GHz.

<sup>39</sup> UIT, RR, no. 27, p.4.

<sup>40</sup> Rango de frecuencia banda L de 1.5 GHz a 1.6 GHz.

#### **1.4. Descripción General de un Satélite de Telecomunicaciones.**

El satélite de comunicaciones es un sistema muy complejo, por lo que para su funcionamiento y estudio se ha dividido en varias partes ó subsistemas:<sup>41</sup>

##### **1.4.1. Estructura**

"La estructura o cuerpo del satélite, se constituye generalmente de aleaciones livianas de aluminio; ejemplo, tubos cilíndricos o cónicos, placas y paneles solares, reflectores de antena con sus soportes".<sup>42</sup>

##### **1.4.2. Control Térmico**

El satélite está sometido a la acción de temperaturas muy extremas, por estar expuesto de un lado a la radiación solar y del lado opuesto al frío espacial. El control térmico mantiene la temperatura del satélite dentro de límites apropiados para su funcionamiento a través de varios elementos: pinturas, aislantes plásticos y dispositivos electrónicos que generan mas calor donde se necesita y lo disipan o aíslan donde no es necesario".<sup>43</sup>

##### **1.4.3. Posición y Orientación (control de actitud)**

"El objetivo de este subsistema es mantener el haz de radiofrecuencia de la antena orientado hacia las zonas previstas de la Tierra; la estabilización y control de la órbita. Esto se logra mediante mecanismos de propulsión activados desde un centro de control en tierra".<sup>44</sup>

---

<sup>41</sup> Neri, op.cit., p.75.

<sup>42</sup> UIT-CCIR, Manual de Telecomunicaciones....., p. 182.

<sup>43</sup> Ibidem, p.65.

<sup>44</sup> UIT-CCIR, Manual de....., p. 185.

#### **1.4.4. Rastreo, Telemetría y Comando**

Las funciones de este subsistema son la recepción de las señales de telemando destinadas a mantener en funcionamiento el satélite.

#### **1.4.5. Sistema de Alimentación de Energía**

Para funcionar el satélite necesita un suministro de energía eléctrica sin interrupción ni variaciones. "Este sistema consta de dos elementos: una fuente primaria de celdas solares, arregladas según la forma del satélite; una de respaldo constituida por un conjunto de baterías que se cargan cuando las celdas solares están expuestas al sol, descargándose durante los eclipses y en horas de mayor demanda de energía".<sup>45</sup>

#### **1.4.6. Motor de Apogeo**

Sirve para colocar al satélite en su órbita final desde la órbita de transferencia donde es dejado por el vehículo lanzador.

#### **1.4.7. Antenas**

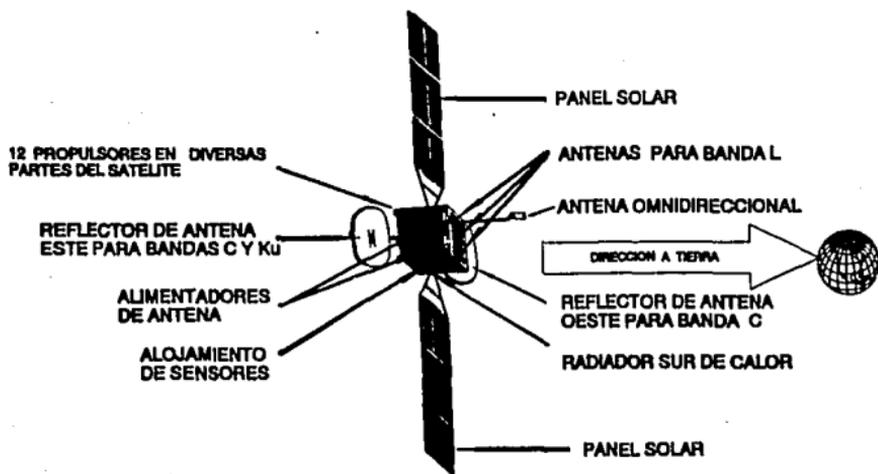
Esta compuesto por las antenas del satélite las cuales tiene la función de recibir y retransmitir las señales de comunicación. El tamaño, número, configuración y acabado de las antenas está ligado al tipo de frecuencias en que operaran y la cobertura asignada a las mismas.

#### **1.4.8. Sistema de Comunicaciones**

Se encarga de procesar las señales recibidas, amplificándolas y cambiándolas de frecuencia para que posteriormente sean retransmitidas a tierra. El elemento principal de este subsistema son los transpondedores o canales de comunicación. (Fig. 6 y 7)

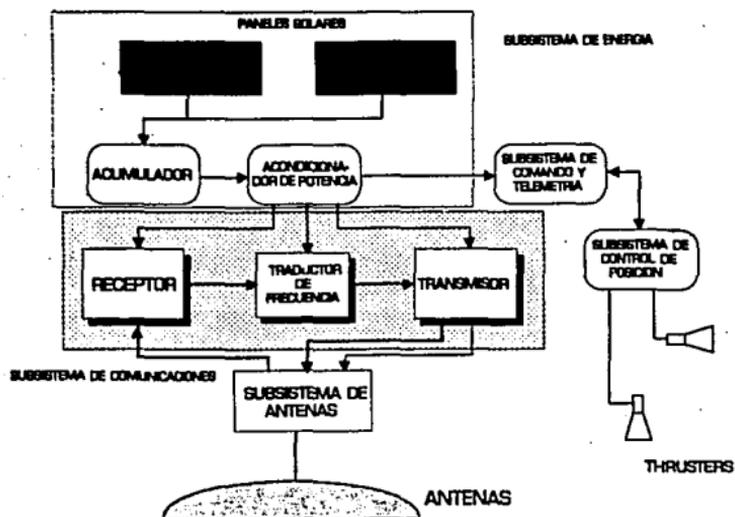
---

<sup>45</sup> Neri, Op.cit., p. 65.



ESTRUCTURA DE UN SATELITE DE TELECOMUNICACIONES

FIG. 6



SUBSISTEMAS A BORDO DEL SATELITE

FIG. 7

## 1.5. Órbita Geoestacionaria.

En 1929 German Noordug, describe el concepto de órbita geoestacionaria en "The Problem of Space Flight" The Rocket Engine.<sup>46</sup>

"En 1945, Arthur C. Clarke, publicó un artículo para la revista Wireless World. El sabía que cualquier satélite colocado a 36,000 Km. por encima del ecuador terrestre, efectúa una revolución sobre su órbita circular en 24 horas -la cantidad que toma la tierra para completar una rotación simple en su eje-; a esa distancia, la velocidad angular del satélite es precisamente igual a la velocidad rotacional de la tierra, permitiendo al satélite mantenerse en una posición fija en el cielo relativa a la superficie de la Tierra"<sup>47</sup>. En esta posición el satélite domina un 42% de la Tierra.

Clarke también reconoció que el uso de la órbita geoestacionaria podía reducir el costo y simplificar la operación de las estaciones terrenas ya que no necesitarían seguir los movimientos del satélite. Hoy en día la órbita geoestacionaria comúnmente es conocida como la órbita de Clarke en honor al hombre quien primero reconoció el uso potencial de esta órbita para la telecomunicación.

La órbita geoestacionaria es la más utilizada para la colocación de satélites. Muchos países desean ocuparla para futuros proyectos por el bajo costo de operación. Sin embargo, "este recurso natural es limitado en cuanto a posiciones orbitales y la gran demanda que ha tenido en las últimas décadas ha obligado, a planificarla para seguir utilizándola"<sup>48</sup>. (Fig. 8)

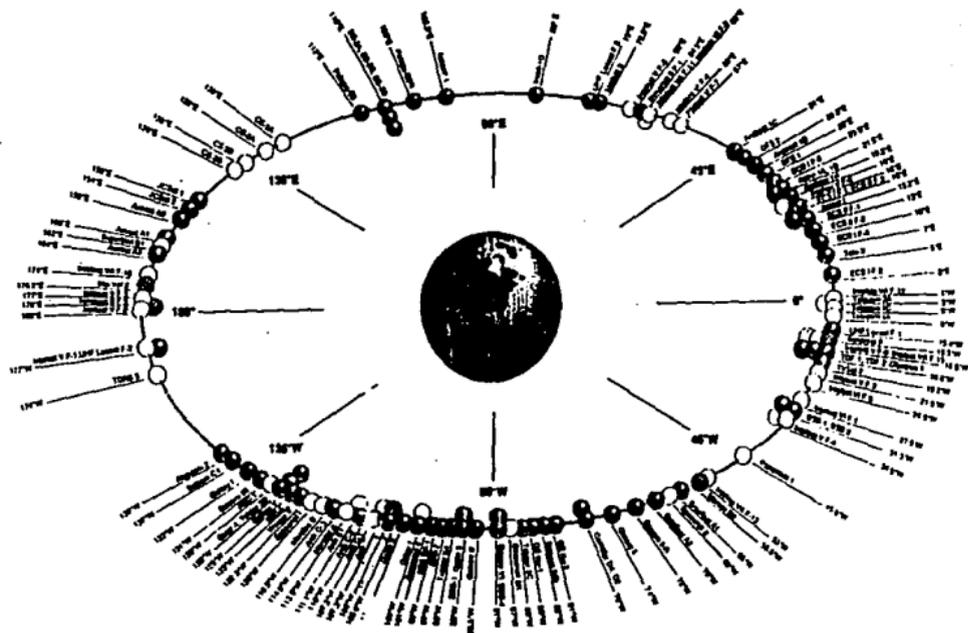
---

<sup>46</sup> UIT-CCIR, Manual de..., p.4.

<sup>47</sup> Mark Long, World Satellite Almanac, p.7.

<sup>48</sup> Vid. infra, Cap.II, CAMR- Orb 85 y 88.

# ORBITA GEOESTACIONARIA



FUENTE: HUGHES AIRCRAFT. SURVEY OF SPACE COMMUNICATIONS SYSTEMS, MAYO 1962

FIG. 8

## **I.6. Telecomunicación por Satélite.**

Los principales componentes de un sistema de telecomunicaciones por satélite son:

- Segmento Espacial
- Segmento Terrestre

### **I.6.1. Segmento Espacial**

"El segmento espacial de un sistema de telecomunicaciones por satélite consiste en los satélites y en las facilidades en tierra que efectúan las funciones de telemetría, telemando y seguimiento, y el apoyo logístico para los satélites."<sup>49</sup>.

### **I.6.2. Segmento Terrestre.**

"Parte de un sistema de telecomunicaciones por satélite está constituido por las estaciones terrenas, que transmiten a los satélites y reciben de éstos señales de comunicación siendo la interfaz con las redes terrenales"<sup>50</sup>. El tamaño de estos equipos varía de acuerdo con la capacidad de la estación.

"El conjunto de satélites y estaciones que funcionan juntas para proporcionar radiocomunicaciones se denomina Sistema de Satélites; en el caso de un satélite y las estaciones terrenas asociadas se le llama Red de Satélite".<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> UIT - CCIR, Manual de..., p.9.

<sup>50</sup> Idem, p.10.

<sup>51</sup> UIT-CCIR, Manual de..., p.7.

### 1.6.3. Enlace Vía Satélite

En forma general las señales de telecomunicación (TV, telefonía, voz y datos), se canalizan vía microondas a una estación terrena enlazada al satélite, o bien se transmiten directamente por una estación terrena propia. El satélite retransmite las señales a otras estaciones terrenas (fig. 9).

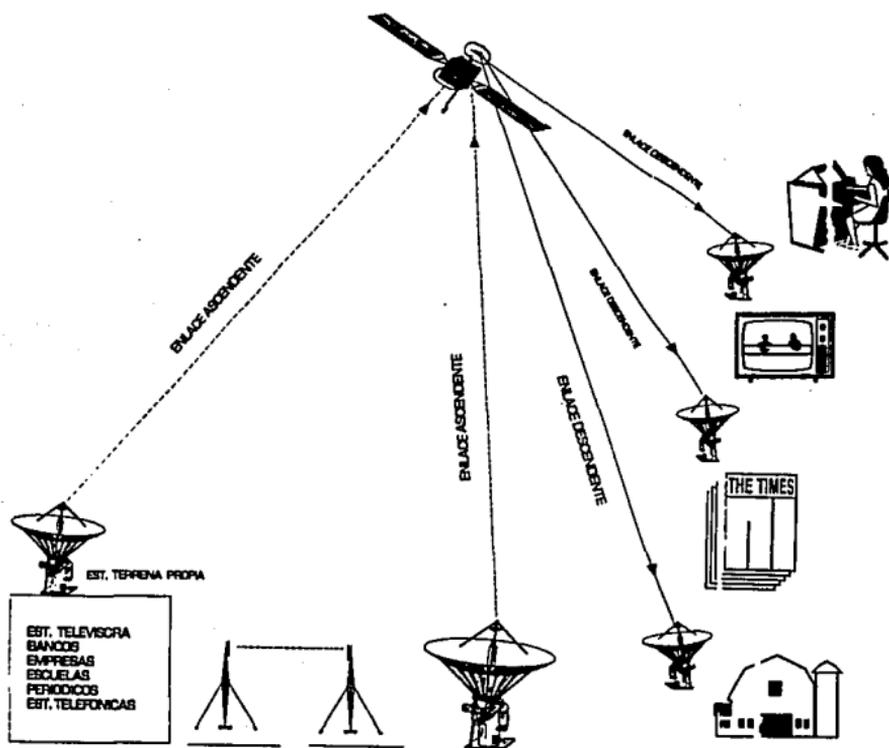


FIG. 9

## **1.7. Sistemas de Telecomunicaciones por Satélite.**

Dentro del panorama mundial de las telecomunicaciones existen sistemas internacionales, regionales y nacionales (domésticos) que proporcionan los servicios fijos y móviles de comunicación por satélite.

### **1.7.1. Sistemas Internacionales**

Son aquellos sistemas que proporcionan comunicaciones a nivel mundial mediante satélites de cobertura global. Entre los más importantes se encuentran:

#### **Intelsat**

Creado en 1964 la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite INTELSAT, es considerada como la primera red de comunicaciones globales a nivel mundial. Hoy en día las generaciones 5 y 6 de satélites Intelsat proporcionan servicios de comunicaciones internacionales, regionales y domésticas en nombre de 121 naciones miembros.

"El segmento espacial está compuesto de 15 satélites en órbita geoestacionaria, colocados sobre el Océano Pacífico, Atlántico e Indico para tráfico de comunicaciones transoceánicas; casi 180 países, territorios y dependencias tienen acceso a este sistema. Los servicios proporcionados por esta organización son: servicio internacional de telefonía y televisión; transmisión de datos para negocios IBS, INTELENET y VISTA para comunidades rurales. Desde 1973 INTELSAT proporciona servicios de comunicaciones domésticas para televisión y telefonía, aunque algunos países empiezan a usar Intelsat para comunicaciones de datos"<sup>52</sup>. Su sede está ubicada en Washington, D. C., E.U.A.

---

<sup>52</sup> Mark Long, *op.cit.*, p.137.

## Intersputnik

"Otra organización encargada de proporcionar comunicaciones internacionales es el sistema Intersputnik, que es una cooperativa internacional de servicios satelitales formada en noviembre de 1971 cuando ocho naciones firmaron el acuerdo sobre su establecimiento; hoy en día cuenta con 15 países miembros, además de algunos no signatarios. Intersputnik se compone del sistema de satélites soviético Stationar formado por varias redes satelitales como: Roduga, Gorizont, Loutch y Ekram, proporcionando tanto comunicaciones internacionales a los países miembros, como servicios nacionales al amplio territorio ruso. La sede de Intersputnik está en Moscú".<sup>53</sup>

## INMARSAT

Por otro lado INMARSAT (International Maritime Satellite Organization - Organización Internacional Marítima por Satélite), es un organismo cooperativo intergubernamental que funciona con criterio comercial creado en 1979 por la Organización Marítima Internacional (OMI), basado en la resolución no. 1721 de la Asamblea General de Naciones Unidas. Con su propia constelación de satélites y apoyado en una alianza global de operadores de telecomunicaciones, suministradores de servicios y fabricantes de equipo, cada año proporciona servicios de comunicaciones telefónicas, telex, transmisión de datos y facsímil a sus países miembros a través unidades móviles terrestres, aéreas y marítimas. Actualmente 67 países son signatarios de Inmarsat y su sede se encuentra en Londres, Inglaterra.

---

<sup>53</sup> Idem, p.173.

## **1.7.2. Sistemas Regionales**

Un sistema regional de telecomunicaciones por satélite proporciona telecomunicaciones internacionales a un grupo de países que están próximos geográficamente o que constituyen una comunidad administrativa, cultural, etc. De esta clase de sistemas se tienen a:

### **Eutelsat**

EUTELSAT, organización europea con 28 países miembros, perteneciente a la Organización Europea de Telecomunicaciones fue creada en septiembre de 1985. Su capacidad en órbita hasta 1990 era de 4 satélites con servicios de telefonía, datos y televisión; el servicio SMS (Sistema Multiservicio por Satélite); radiodifusión directa de televisión y servicios móviles terrestres dentro de la zona europea. También es utilizado para comunicaciones domésticas de sus países miembros.

### **Arabsat**

"ARABSAT (Arab Satellite Communications Organization) fue constituida por la Liga de Países Arabes en 1976, para diseñar, desarrollar, construir, establecer, explotar y mantener el sistema regional de telecomunicaciones por satélite a sus 22 países miembros. El sistema consta de un satélite en órbita y otro de reserva; proporcionando servicios de telefonía, telex, datos y televisión."<sup>54</sup>

### **Solidaridad**

Este sistema perteneciente a México está conformado por dos satélites puestos en operación en 1994, para proporcionar servicios regionales de telefonía, televisión, voz y datos a Centro, Sudamérica, el Caribe y algunas ciudades de los E.U.A. y Canadá.

---

<sup>54</sup> *Ibid.*, p.133.

## **AMSC**

La AMSC (American Mobile Satellite Corporation), trabaja como operador comercial de los Estados Unidos de América y Telesat Mobile Incorporation (TMI) de Canadá, constituye un sistema de comunicaciones regionales por satélite para proporcionar servicios móviles terrestres, marítimos y aéreos. Este sistema será lanzado en agosto de 1994.

### **1.7.3. Sistemas Nacionales (Domésticos)**

Un sistema nacional de satélite proporciona telecomunicaciones dentro de un país, resultando económicamente competitivo y adecuado para prestar servicios a zonas con población dispersa e infraestructura rudimentaria. Estos sistemas pueden operar arrendando o comprando un o mas canales disponibles en un satélite ya existente; cuando el tráfico es suficiente, se justifica el contar con un satélite propio. Algunos de los países cuentan con sistemas domésticos son:

#### **Rusia**

La ex-Unión Soviética con el lanzamiento del satélite Molniya en 1966, se convirtió en el primer país del mundo que operó una red doméstica de comunicaciones satelitales. Dicho satélite estuvo colocado en una órbita elíptica para lograr una comunicación constante. Mas tarde se lanzaron 4 satélites, que actualmente cubren el territorio ruso.

## **Canadá**

Canadá es el primer país del mundo que explotó un sistema nacional de satélites geoestacionarios, el Anik A-1 en 1972 ampliándose mas tarde con dos satélites similares el Anik A-2 y Anik A-3; siendo pionero en utilizar la banda de frecuencia de 14/12 GHz (Banda Ku), con el lanzamiento del Anik B en 1978. Actualmente Canadá explota dos satélites el Anik E1 y Anik D. Los servicios que se ofrecen son de telefonía, datos, televisión y radiodifusión.

## **Brasil**

El sistema brasileño de telecomunicaciones SBTS -Sistema Brasileño de Telecomunicaciones vía satélite- constituido por dos satélites, se ha establecido como un sistema operativo ofreciendo servicios de televisión, telefonía y datos a lo largo del país.

## **India**

El sistema de satélites de la India, Insat 1 es el primer sistema nacional de telecomunicaciones del país que ofrece telecomunicaciones a larga distancia de telefonía, datos, facsímil, etc.; observación sinóptica de la tierra, retransmisión de datos meteorológicos destinados a la predicción del tiempo, radiodifusión directa de radio y televisión.

## México

El sistema de satélites Morelos entró en servicio en 1985,; hoy en día ofrece canales de comunicación para la transmisión de señales de televisión, radiodifusión sonora, telefonía y datos. Originalmente este sistema estuvo formado por dos satélites hasta que en marzo de 1994 el satélite Morelos 1 llegó al final de su vida útil, quedando solamente la red Morelos 2, la cual seguirá trabajando hasta 1998. Para cubrir la demanda de servicios en el territorio mexicano fue puesto en operación la segunda generación de satélites, el sistema Solidaridad.

## Estados Unidos de América

Existen varios sistemas satelitales en operación pertenecientes a diferentes compañías de telecomunicaciones. Entre ellas se encuentran: GTE Spacenet, con los sistemas Spacenet y GSTAR; la AT&T con el Skynet y Telsat.<sup>55</sup>

Estos sistemas ofrecen una amplia gama de servicios telefónicos, distribución de programas radiofónicos y de comunicaciones especializadas, cubriendo una parte significativa del tráfico con las zona ultramarinas de Hawai y Puerto Rico, además de toda la región de Alaska.

---

<sup>55</sup> Neri, op.cit., p. 139.

## CAPITULO II

### REGLAMENTACION INTERNACIONAL DE LAS TELECOMUNICACIONES POR SATELITE

*"Es bello el espacio y ordenado. Hay regularidad en él. Es predecible. Todo en él obedece las leyes físicas. Si conocemos esas leyes y las obedecemos, el espacio nos tratará bien".*

*Doctor Wernher von Braun.<sup>56</sup>*

#### II.1. Derecho Internacional en el uso del Espacio Ultraterrestre y las telecomunicaciones espaciales.

Cuando el hombre supo que el espacio exterior podía brindarle grandes beneficios, comenzó a utilizarlo en la colocación de satélites artificiales. Sin embargo esto no podía realizarse al libre albedrío de cada país, por lo que fue necesario establecer normas y principios internacionales que manifestaran el derecho a usar esta zona por todas las naciones del mundo en forma equitativa.

El primer intento para regular el uso del espacio se remonta al lanzamiento de los primeros satélites artificiales, el cual permaneció estancado debido al estallido de la Segunda Guerra Mundial, y la escasa tecnología existente, que pertenecía solo a las grandes potencias de entonces E.U. y la Unión Soviética, las cuales consideraban las actividades espaciales como proyectos militares de alta seguridad nacional. Cuando los rusos y norteamericanos pusieron en órbita sus satélites, dictaron los términos que regularían las actividades en el espacio, lo que originó el interés de otros países, que no querían quedar al margen del asunto.

---

<sup>56</sup> Investigador alemán que dirigió el programa de cohetes V-2 durante la Segunda Guerra Mundial.

Por ello, a petición de los países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU), "El 13 de diciembre de 1958 fue fundada la Comisión Especial sobre Utilizaciones Pacíficas del Espacio Ultraterrestre, sustituida un año más tarde por la Comisión sobre la utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS en inglés)".<sup>57</sup> El objetivo de este organismo fue preparar un informe sobre la utilización del espacio ultraterrestre, creándose para ello los Subcomités, Jurídico y Científico-Tecnológico.

En 1961, la Asamblea General de la ONU hizo la afirmación de que el Derecho Internacional y la Carta de las Naciones Unidas, eran aplicables a las actividades de los Estados en el espacio, en *La Declaración de los Principios Jurídicos que deben de regir las actividades del Espacio Ultraterrestre*.<sup>58</sup>

Más tarde la ONU celebró en Viena en 1967, una Conferencia sobre el espacio ultraterrestre, orientada hacia los beneficios prácticos de la exploración espacial con fines pacíficos. Asimismo se concibió el empleo del espacio para otras actividades como las comunicaciones, meteorología, navegación; utilizando técnicas como: la fotografía espacial y los sensores remotos.

Las conclusiones más importantes de esta Conferencia fueron:

- La necesidad de idear un orden público a fin de regir el espacio ultraterrestre, diferente a las nociones tradicionales de descubrimiento, ocupación y soberanía de nuevas regiones por Estados.
- La existencia de libertad de exploración y utilización del espacio ultraterrestre y sus consecuencias. Esta exploración amplia debe hacerse en provecho e interés de todos los países, sin importar el grado de desarrollo económico y científico.

---

<sup>57</sup> Modesto Seara Vázquez, *Derecho Internacional Público*, p. 313.

<sup>58</sup> *Idem*.

De 1962 a 1979, el Subcomité Jurídico de la COPUOS, elaboró cinco convenios para regir las actividades espaciales basados en el Derecho Internacional existente y en la Carta de las Naciones Unidas. Estos convenios fueron:

*"Tratado sobre los principios que han de regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes,"*<sup>69</sup> firmado en Londres, Moscú y Washington, el 27 de enero de 1967.

Este tratado es considerado como la Carta Magna del Espacio, su principio fundamental es que el espacio ultraterrestre, *la provincia de la Humanidad*, no será objeto de apropiación nacional por reivindicación de soberanía, uso u ocupación. El Tratado también especifica que "el Derecho Internacional y la carta de la ONU se aplicarán a las actividades espaciales que se realicen; además, incluye disposiciones referentes a la desmilitarización y cooperación internacional en la explotación del espacio. Por último hace referencia a la responsabilidad de las Partes (gobiernos) que lo hayan ratificado, cuando lancen o procuren el lanzamiento de un objeto al espacio ultraterrestre."<sup>60</sup>

*"Acuerdo sobre salvamento y devolución de Astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre",*<sup>61</sup> firmado el 22 de abril de 1968. Su propósito es garantizar la seguridad de los astronautas, que deben de recibir la asistencia necesaria por parte de todos los Estados, cuando se encuentren en situaciones peligrosas, además de remitirlos a su país de origen.

*"Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales",*<sup>62</sup> firmado el 29 de marzo de 1972. Está basado en los principios del Tratado de 1967, incluyendo otros conceptos de responsabilidad. Uno de sus objetivos principales es la indemnización por daños causados cuando algún objeto

---

<sup>69</sup> Et.al., Legislación básica en materia de telecomunicaciones, p.51.

<sup>60</sup> Seara, op.cit., p.315.

<sup>61</sup> Ibid.

<sup>62</sup> Et.al., Legislación básica de... op.cit., p.61.

espacial cae en otro territorio. Las reclamaciones serán presentadas por vía diplomática al Estado que efectuó el lanzamiento.

*"Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre",*<sup>63</sup> abierto a firma el 4 de enero de 1975; especifica que los Estados llevarán un registro de inscripción sobre los objetos lanzados al espacio, el cual será comunicado a la Secretaría General de la ONU, que tendrá su propio registro. El registro deberá llevar: nombre del Estado u organización que efectúa el lanzamiento; número de registro e identificación, utilización de la nave espacial, nombre, fecha y lugar de lanzamiento; parámetros orbitales y técnicos.

*"Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes,* abierto a firma el 18 de diciembre de 1979. Los principios incorporados a este tratado son: la utilización exclusiva con fines pacíficos, con prohibición de todo tipo de actividades militares, la afirmación de que la exploración y utilización de la Luna incumbirá a toda la humanidad y se efectuará en provecho e interés de todos los países".<sup>64</sup> Aunque sólo se hace referencia a los Estados, su ámbito de aplicación se extiende también a las organizaciones internacionales interesadas en la explotación del espacio ultraterrestre.

Junto con la reglamentación para el uso del espacio surgió la regulación de las comunicaciones espaciales. Desde el lanzamiento del primer satélite artificial el Sputnik 1, han sido colocados en órbita un gran número de estaciones espaciales, teniendo un factor común, la onda radioeléctrica, único nexo entre la cosmonave y la Tierra. En este campo, muy especialmente las radiocomunicaciones tienen una misión primordial: si no hay enlace radioeléctrico no hay posibilidad de dar órdenes al vehículo. El satélite que debido a una falla técnica llega a enmudecer equivaldría a un guijarro en el cosmos; pero cuando un satélite transmite sus radiaciones, cubren extensas zonas geográficas. Por consiguiente, las frecuencias utilizadas para el

---

<sup>63</sup> Idem. p. 69.

<sup>64</sup> Seara, op.cit., p.315.

servicio espacial deben atribuirse con cuidado para evitar interferencias con otros servicios. Esta condición a sido el resultado de la concertación de acuerdos internacionales que a través del tiempo han dado formalidad a la utilización de las radiocomunicaciones en el espacio.

De ahí que la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), institución especializada de la ONU se encarga de regular estas actividades desde su inicio. En 1959 el Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR), organismo permanente de la UIT en ese entonces, creó en su IX Asamblea Plenaria una comisión de estudio especial encargada de examinar los diversos aspectos técnicos de los sistemas de comunicaciones espaciales. "En el mismo año la Conferencia Administrativa de Radiocomunicaciones reunida por la UIT en Ginebra, para revisar el "Reglamento de Radiocomunicaciones"<sup>65</sup>, tomó decisiones relativas a la asignación de bandas de frecuencias para la investigación espacial. Además recomendó, una Conferencia Administrativa Extraordinaria (CAER) a finales de 1963, que se encargara de atribuir bandas de frecuencia para las radiocomunicaciones espaciales".<sup>66</sup>

El 7 de octubre de 1963 se inauguró en Ginebra la primera CAER. Esta conferencia se celebró durante los primeros éxitos de los satélites de telecomunicaciones lo que hacía necesaria una verdadera cooperación internacional. De lo trabajos ahí realizados se obtuvo:

- La atribución de nueve bandas de frecuencia exclusivamente ó en compartición a los diversos servicios espaciales.
- "Se formuló un procedimiento especial para la notificación e inscripción de las asignaciones de frecuencias a estaciones espaciales y terrenas."<sup>67</sup>

---

<sup>65</sup> Vid.infra., normatividad, cap.2.

<sup>66</sup> UIT, ¿ Qué es la UIT ?, p.33.

<sup>67</sup> Conferencia Administrativa Extraordinaria de Radiocomunicaciones 1963 (CAER 63), Res no. 1A, p.167.

- Se adoptó la resolución en la que se prevé "la utilización temporal por los vehículos espaciales, de la clásica señal de socorro de los barcos y aeronaves (SOS en radiotelegrafía y MAYDAY en radiotelefonía)".<sup>68</sup>
- Se aprobó una resolución que consideraba "las modalidades de cooperación Internacional y de asistencia técnica en relación a la introducción de las telecomunicaciones espaciales".<sup>69</sup>

La Conferencia de Radiocomunicaciones para el Servicio Móvil Aeronáutico (SMA) reunida por la UIT en Ginebra en 1964 y 1966 "recomendó a las Administraciones miembros de la Unión tuvieran en cuenta el dar satisfacción al SMA en las rutas aéreas principales recurriendo a técnicas de radiocomunicación espacial".<sup>70</sup>

En 1967 La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (CAMR) para el Servicio Móvil Marítimo (SMM) convocada en Ginebra por la UIT, "solicitó a los países que determinaran las necesidades previsibles del SMM en cuanto a la explotación, recurriendo a las técnicas de telecomunicación por satélite".<sup>71</sup>

En 1971, las comunicaciones espaciales había progresado tan vertiginosamente que fue necesaria una conferencia convocada por la UIT para revisar por completo los reglamentos vigentes de aquella época. Esta junta oficialmente llamada Conferencia Administrativa Mundial de Telecomunicaciones Espaciales (CAMTE), tuvo una reunión preparatoria, con objeto de recoger la información más reciente para los trabajos de la conferencia sobre: servicios de telecomunicaciones por satélite, radiodifusión, servicio móvil, aeronáutico, marítimo, investigación espacial, meteorología y radioastronomía.

---

<sup>68</sup> CAER 63, Res. 2A, p. 171.

<sup>69</sup> CAER 63, Res. 4A, p. 175.

<sup>70</sup> CAER-SMA, Rec. no. AER 2, p.99.

<sup>71</sup> CAMR-67, Rec. no. MAR 3, p. 299.

"La CAMTE celebrada en junio de 1971 reconoció la existencia de 13 diferentes servicios espaciales, con el fin de clarificar la relación entre éstos y los terrenales. También se elaboró un procedimiento de coordinación para los sistemas de satélites geoestacionarios, en base a los trabajos elaborados en la Conferencia de 1963".<sup>72</sup>

Asimismo se aprobó un principio relacionado con la recepción doméstica y la cobertura nacional. En cuanto a las características de una estación espacial se definió que debían intervenir todos los medios técnicos posibles para reducir las radiaciones sobre el territorio de otros países, a menos que se estableciera con anterioridad un acuerdo entre las administraciones interesadas.

En 1977 se llevó a cabo la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones, la cual se encargó de establecer un plan para el Servicio de Radiodifusión por Satélite (CAMR-RS 77), teniendo en cuenta las necesidades comunicadas por los países de Europa, Africa, Asia y Oceanía. Asimismo introdujo con carácter experimental un concepto acerca de la validez de una asignación de frecuencia y sobre la "utilización racional de la órbita geoestacionaria".<sup>73</sup>

"La CAMR 79, examinó la asignación de bandas de frecuencia para los servicios que utilizan técnicas espaciales"<sup>74</sup>. Estableció el principio de "utilización de la órbita geoestacionaria por todos los países y de las bandas de frecuencia atribuidas al servicio de radiocomunicación espacial adoptado por la Conferencia de 1971".<sup>75</sup>

Se elaboró una resolución relativa a "la duración de la validez de las asignaciones de frecuencia de estaciones espaciales que utilizan la órbita geoestacionaria, con el propósito de no otorgar prioridad permanente en el registro de la UIT, a fin de que otros países tengan la posibilidad de establecer nuevos sistemas espaciales".<sup>76</sup>

---

<sup>72</sup> Jesús Hernández, las telecomunicaciones espaciales y la utilización de la órbita geoestacionaria, p.5.

<sup>73</sup> CAMR-RS, Res. no. Sat-7, p. 137.

<sup>74</sup> CAMR-79, p. 1

<sup>75</sup> CAMR-79, Res. AY, p. 743.

<sup>76</sup> CAMR-79, Res. BY, p. 745.

Por último la conferencia convocó "la celebración de futuras reuniones, con el objeto de garantizar el acceso equitativo a la órbita geoestacionaria".<sup>77</sup>

La primera de dichas reuniones se efectuó en 1985. La Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones sobre la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y la planificación de los servicios espaciales que la utilizan (CAMR-Orb 85), "tuvo como objetivo principal decidir que servicios espaciales y frecuencias debían planificarse, estableciendo los criterios técnicos y los métodos a utilizar para el servicio fijo por satélite"<sup>78</sup>. La Segunda Conferencia sobre la Utilización de la Órbita Geoestacionaria fue convocada en 1988 (CAMR-Orb 88) cuyo interés principal fue "efectuar la planificación de la órbita geoestacionaria para el servicio fijo por satélite en base a los principios, métodos y criterios técnicos establecidos en la CAMR-Orb 85".<sup>79</sup>

Finalmente en febrero de 1992 se realizó la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones de 1992 (CARM-92), que tuvo resultados importantes como: Atribución de bandas de frecuencias para nuevos servicios espaciales de comunicaciones entre naves colocadas en órbita; atribución de nuevas bandas de frecuencia para el empleo de televisión de alta definición y servicios móviles en satélites de órbita baja (LEOS) y ampliación de las frecuencias para servicios móviles y fijos por satélite.

---

<sup>77</sup> CAMR-79 Res. BP, p. 744.

<sup>78</sup> CAMR-Orb 85, p. 1.

<sup>79</sup> CAMR-Orb 88, p.1.

## **II.2. Aspectos Generales de Reglamentación Internacional de las Telecomunicaciones.**

### **II.2.1. Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)**

El empleo de manera formal de una reglamentación internacional para el uso de las telecomunicaciones, surgió en 1865 cuando fue creada la Unión Internacional Telegráfica. Años más tarde en 1906, con el descubrimiento de la telegrafía inalámbrica (Radiotelegrafía), varios países europeos convocaron en Berlín Alemania, la Primera Conferencia Radioeléctrica Internacional donde se firmó la Primera Convención Radioeléctrica Internacional. En 1932 estas organizaciones decidieron unirse y cambiar su nombre por el de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y "en 1947 fue reconocida como una institución especializada de la Organización de Naciones Unidas (ONU)"<sup>80</sup>. Desde entonces su función principal ha sido regular y fomentar las telecomunicaciones mediante el entendimiento y cooperación de todos los países integrantes.

Actualmente cuenta entre sus miembros a 160 países, consorcios internacionales de telecomunicaciones y organizaciones científicas. Su sede se encuentra en Ginebra, Suiza.

#### **II.2.1.1. Estructura**

"La Conferencia de Plenipotenciarios de Niza en 1989, estableció un Comité de Alto Nivel (CAN) con el fin de examinar la organización y funciones de la UIT.

El CAN en su Informe formuló 96 recomendaciones para que este organismo pudiera hacer frente a los embates del entorno cambiante de las telecomunicaciones".<sup>81</sup>

---

<sup>80</sup> UIT, Convenio Internacional de UIT, art.1, p.153.

<sup>81</sup> CAN, la UIT del mañana, p.3.

En diciembre de 1992, la Conferencia de Plenipotenciarios celebró una Conferencia Adicional (CPA) en Ginebra, Suiza, donde se revisaron las propuestas de modificación de la organización de UIT basadas en el informe del CAN. Durante dicha reunión fue aprobada la siguiente estructura, la cual entró en vigor en mayo de 1994.<sup>82</sup>

#### II.2.1.1.1. Conferencia de Plenipotenciarios

"Órgano supremo de la Unión; está constituida por las delegaciones que representan a los países miembros y es convocada cada 4 años. Determina los principios generales aplicables para alcanzar el objeto de la Unión; fija el presupuesto de la Unión; elige a los miembros que constituyen al Consejo y los miembros de la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones; concerta y revisa los acuerdos entre la Unión y otras organizaciones internacionales".<sup>83</sup>

#### II.2.1.1.2. Consejo

El Consejo actúa como mandatario de la Conferencia de Plenipotenciarios durante el intervalo de la celebración de la misma. Está constituido por 43 miembros elegidos de la Unión, teniendo en cuenta la necesidad de una distribución equitativa de los puestos entre las regiones del mundo.

"El Consejo establece su propio reglamento interno, examina las cuestiones de política de telecomunicaciones siguiendo las directrices generales de la Conferencia de Plenipotenciarios; coordina las actividades de la UIT y ejerce un control financiero sobre la Secretaría General y los Sectores de Radiocomunicaciones, Normalización y Desarrollo".<sup>84</sup>

---

<sup>82</sup> UIT, Constitución de la UIT, art.7., p.4.

<sup>83</sup> Idem, art.8., p.8.

<sup>84</sup> Idem, art.10., p.10-11.

### **II.2.1.1.3. Secretaría General**

"La Secretaría General es dirigida por un Secretario, auxiliado por un Vicesecretario y con ayuda del Comité de Coordinación prepara las políticas de ésta; asimismo garantiza la utilización de los recursos económicos de la UIT y responde ante el Consejo de los aspectos administrativos y financieros en las actividades de la Unión. El Vicesecretario desempeña las funciones del Secretario en su ausencia"<sup>85</sup>

### **II.2.1.1.4. Comité de Coordinación.**

"Está compuesto por el Secretario General, Vicesecretario General y los directores de las Oficinas de los tres Sectores, los cuales asesoran al Secretario General en todos los asuntos administrativos, financieros y de cooperación técnica que no sean exclusivos de un Sector".<sup>86</sup>

### **II.2.1.1.5. Conferencias Mundiales de Telecomunicaciones Internacionales**

"Estas conferencias tienen la facultad de revisar parcial o en su caso totalmente el Reglamento de Telecomunicaciones Internacionales y tratar cualquier otra cuestión de carácter mundial que sea de su competencia".<sup>87</sup>

---

<sup>85</sup> Idem, art. 11, p.11-12.

<sup>86</sup> Idem, art. 26, p. 25.

<sup>87</sup> Idem, art 25., p.25.

#### II.2.1.1.6. Sector de Radiocomunicaciones

Sus miembros son las administraciones que conforman a la UIT, las entidades y organizaciones autorizadas. Este Sector tiene como función "garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los que utilizan la órbita de los satélites geoestacionarios; realizar estudios sin limitación de gamas de frecuencias y adoptar recomendaciones sobre radiocomunicaciones"<sup>89</sup>. El Sector de Radiocomunicaciones cumple sus funciones mediante:

##### II.2.1.1.6.1. Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones.

"Convocadas cada dos años las Conferencias Mundiales revisan parcial o en casos excepcionales totalmente el Reglamento de Radiocomunicaciones y tratan cualquier cuestión de carácter mundial de su competencia. Las Conferencias Regionales solo revisan cuestiones específicas de radiocomunicaciones a nivel regional"<sup>89</sup>. Estas conferencias sustituyeron a las conferencias administrativas mundiales y regionales de Radiocomunicaciones (CAMR y CARR).

##### II.2.1.1.6.2. Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones

Esta Junta está integrada por nueve miembros elegidos, capacitados en el ámbito de las radiocomunicaciones y con experiencia práctica en asignación y utilización de frecuencias. "Cada miembro debe conocer las condiciones geográficas, económicas y demográficas de una región en particular. Su función es aprobar procedimientos que con criterios técnicos, reuniéndose no más de cuatro veces al año, en la Unión".<sup>90</sup>

---

<sup>88</sup> Ibid, art. 12, p.13.

<sup>89</sup> UIT, Convenio de la UIT, art.9, p. 89.

<sup>90</sup> UIT, Constitución de la ..., art. 14, p. 15.

#### **II.2.1.1.6.3. Asambleas de Radiocomunicaciones.**

"Estas Asambleas se convocan cada dos años, la fecha y lugar de reunión está coordinada con las Conferencias Mundiales de Radiocomunicaciones, con objeto de mejorar la eficacia y rendimiento del Sector"<sup>91</sup>. Proporcionan las bases técnicas necesarias para los trabajos de las Conferencias Mundiales; estudian y formulan recomendaciones sobre las cuestiones que hayan adoptado o que le hayan conferido cualquier órgano perteneciente al Sector.

#### **II.2.1.1.6.4. Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones.**

Establecidas por las Asambleas de Radiocomunicaciones. "Estudian y redactan proyectos de recomendación sobre: la utilización del espectro de frecuencias en las radiocomunicaciones terrenas y espaciales; la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios; las características y calidad de funcionamiento de los sistemas radioeléctricos; la explotación de las estaciones de radiocomunicación y los aspectos relacionados con el socorro y la seguridad"<sup>92</sup>. Las comisiones realizan también estudios preparativos y trabajos sobre cuestiones técnicas, de explotación o de procedimiento que vayan a examinarse en las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones.

#### **II.2.1.1.6.5. Oficina de Radiocomunicaciones.**

Coordina las actividades y los trabajos de cada uno de los órganos que conforman el Sector de Radiocomunicaciones. Asimismo presta asistencia al Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones y a los países cuya infraestructura en telecomunicaciones no sea muy avanzada.

---

<sup>91</sup> Idem, art. 8, p. 88.

<sup>92</sup> Ibidem, art. 12, p. 93.

#### **II.2.1.1.7. Sector de Normalización de las Telecomunicaciones.**

Este Sector tiene como función el logro de los objetivos de la Unión en materia de normalización a nivel mundial, además estudia las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación; adopta recomendaciones sobre normalización de las telecomunicaciones. Sus miembros son los países que conforman la Unión.

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones cumplen sus funciones a través de:

##### **II.2.1.1.7.1. Conferencias Mundiales de Normalización de las Telecomunicaciones.**

"A celebrarse cada cuatro años examina materias relacionadas con la normalización de las telecomunicaciones; estudian y formulan recomendaciones"<sup>93</sup>

##### **II.2.1.1.7.2. Comisiones de Estudio de Normalización de las Telecomunicaciones.**

"Redactan proyectos de recomendación sobre asuntos que le hayan sido sometidos por las Conferencias Mundiales de Normalización; estudian cuestiones técnicas de explotación y de tarificación con miras a la normalización en el plano mundial".<sup>94</sup>

##### **II.2.1.1.7.3. Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones.**

Organiza y coordina las actividades del Sector de Normalización; participa con carácter consultivo en las Conferencias Mundiales de Normalización y en las Comisiones de Estudio de Normalización; publica la documentación del Sector con carácter informativo que pueda servir de utilidad a las Administraciones.

---

<sup>93</sup> UIT, Convenio de..., art.13, p.96.

<sup>94</sup> Idem, art. 14, p. 97-98.

#### II.2.1.1.8. Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones.

Las funciones del Sector son: cumplir con el objetivo de la Unión y desempeñar su doble cometido, como organismo especializado de Naciones Unidas y ejecutor de proyectos de desarrollo de la ONU y de otras iniciativas de financiamiento con objeto de facilitar y potenciar el desarrollo de las telecomunicaciones ofreciendo, organizando y coordinando actividades de cooperación y asistencia técnica. Para cumplir sus funciones este sector se conforma de:

##### II.2.1.1.8.1. Conferencias Mundiales y Regionales de Desarrollo de las Telecomunicaciones.

Estas Conferencias servirán de foro para la deliberación y el examen de aspectos, proyectos y programas relacionados con el desarrollo de las telecomunicaciones; en ellas se dará orientación a la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones.

"Entre dos Conferencias de Plenipotenciarios habrá una Conferencia Mundial de Desarrollo y, a reserva de los recursos y prioridades se efectuarán las Conferencias Regionales. En las Conferencias no se producirán Actas Finales, sus conclusiones adoptarán la forma de resoluciones, decisiones, recomendaciones o informes".<sup>95</sup>

Las Conferencias Mundiales establecen tanto programas de trabajo como las directrices para la definición de las cuestiones y prioridades de desarrollo de las telecomunicaciones, además proporcionan orientación al programa del Sector. Las Conferencias Regionales pueden asesorar a la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones en cuanto a las necesidades de una región específica del mundo.

---

<sup>95</sup> UIT, Constitución de..., art.22, p. 23-24.

#### **II.2.1.1.8.2. Comisiones de Estudio de Desarrollo de las Telecomunicaciones.**

**"Se ocupan de cuestiones específicas de telecomunicaciones que son de interés general para los países en desarrollo. El número y el período de actividades de las Comisiones se limitan en función a los recursos disponibles".<sup>96</sup>**

#### **II.2.1.1.8.3. Oficina y Junta Asesora de Desarrollo de las Telecomunicaciones.**

**"La Oficina participa con carácter consultivo en las deliberaciones de las Conferencias de Desarrollo de las Telecomunicaciones y en las Comisiones de Estudio; asimismo prepara las conferencias y reuniones del Sector.**

**Tramita la información recibida de las Administraciones y organismos del Sector para su publicación; prepara el presupuesto conforme a las necesidades del Sector".<sup>97</sup>**

**"La Junta Asesora es establecida por su Director el cual designa en consulta con el Secretario General los miembros de ésta, quedando conformada por personas que representen una amplia y equitativa distribución de intereses y conocimientos en el desarrollo de las telecomunicaciones. La Junta también asesora al Director y formula recomendaciones sobre la actuación orientada a promover la cooperación y coordinación con otras organizaciones interesadas en las telecomunicaciones".<sup>98</sup>**  
**(Fig. 10).**

---

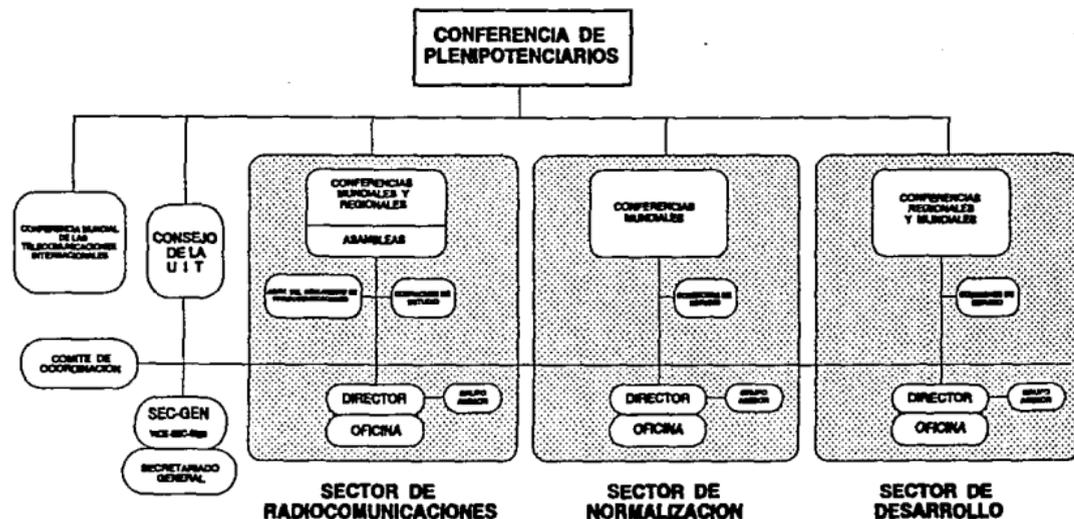
<sup>96</sup> UIT, Convenio de..., art.17, p. 102.

<sup>97</sup> Ibid, art. 18, p. 103-104.

<sup>98</sup> Idem, p. 105.

# ESTRUCTURA DE LA UIT

(DESPUES DE LA APP-92)



1932 MADRID	1947 ATLANTIC CITY	1956 - 1988	1989 NIZA	1992 GINEBRA
Conferencia de Plenipotenciarios	Conferencia de Plenipotenciarios	Conferencia de Plenipotenciarios	Conferencia de Plenipotenciarios	Conferencia de Plenipotenciarios
Conferencias Administrativa	Conferencias Administrativa	Conferencias Administrativa	Conferencias Administrativa	Conferencias Mundiales de Telecomunicaciones Internacionales
Comité Consultivo Internacional de Comunicaciones Telegráficas (CCIT)	Consejo de Administración Secretario General	Consejo de Administración Secretario General	Consejo de Administración Secretario General	Consejo
Comité Consultivo Internacional de Comunicaciones Telefónicas a gran distancia (CCIF)	Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB)	Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB)	Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB)	Secretario General
Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR)	Comité Consultivo Internacional Telegráfico (CCIT)	Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT)	Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT)	Sector de Radiocomunicaciones
Oficina Internacional de la UIT en Berna	Comité Consultivo Internacional Telefónico (CCIF)	Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR)	Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR)	Sector de Normalización de las Telecomunicaciones
	Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones (CCIR)		Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)	Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones

Evolución de la estructura orgánica de la Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT 1932-1992

## II.2.2. Normatividad de las Telecomunicaciones

Las telecomunicaciones en el mundo se rigen por las disposiciones de los documentos fundamentales siguientes, publicados por la UIT:

- a) La Constitución y El Convenio de la UIT. La Constitución es el documento fundamental de la Unión, ya que estipula su organización interna y enuncia los principios generales en materia de telecomunicaciones. El Convenio complementa a la Constitución indicando las funciones específicas de los órganos que componen a la UIT. Estos documentos se revisan cada 6 o 7 años por la Conferencia de Plenipotenciarios.<sup>99</sup>
- b) Los Reglamentos Internacionales que complementan a la Constitución y al Convenio de la UIT los cuales son el resultado de los trabajos de las conferencias convocadas por dicho organismo. Estos contienen las prescripciones detalladas aplicables a las telecomunicaciones siendo:
  - ◆ el Reglamento de Telecomunicaciones Internacionales y
  - ◆ el Reglamento de Radiocomunicaciones

### Reglamento de Telecomunicaciones Internacionales

En 1982 la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT decidió convocar en 1988 una Conferencia Administrativa Mundial Telegráfica y Telefónica (CAMTT-88) en Melbourne, con objeto de crear un nuevo marco regulatorio referente a las comunicaciones telegráficas y telefónicas. Dentro de los resultados de dicha conferencia se adoptó el Reglamento de Telecomunicaciones Internacionales Telegráfico y Telefónico, el cual sustituyó a los anteriores reglamentos telegráfico y

---

<sup>99</sup> El primer Convenio Internacional de Telecomunicaciones fue firmado en 1835 en la Conferencia de San Petersburgo. Se revisó y enmendado en Niza, Francia en 1889. Actualmente está en vigor la nueva Constitución y Convenio de 1992.

telefónico. "En este reglamento se establece los principios generales relacionados con la prestación y explotación de servicios internacionales de telecomunicaciones ofrecidos al público y fija las reglas aplicables a las Administraciones y empresas privadas de explotación reconocidas, facilitando la interconexión y la interoperabilidad a escala mundial de los medios de telecomunicaciones".<sup>100</sup>

### Reglamento de Radiocomunicaciones

En 1906 durante la primera Conferencia Radiotelegráfica Internacional celebrada en Berlín se elaboró el primer Reglamento de Radiocomunicaciones (RR), siendo renovado en los años de 1932, 1959 y 1979 durante las conferencias administrativas mundiales de la UIT. El reglamento es considerado como la base fundamental de las telecomunicaciones puesto que contiene las disposiciones generales para establecer cualquier tipo de radiocomunicación. Ha sido revisado parcialmente en conferencias sobre servicios particulares como son: el servicio espacial (Ginebra, 1963), el servicio aeronáutico (Ginebra, 1964 y 1966), el servicio móvil marítimo (Ginebra, 1967), planeación de la órbita geoestacionaria (Ginebra, 1985 y 1988), atribución de frecuencias para los servicios móviles y fijos (España, 1992). (Fig 11).

---

<sup>100</sup> UIT, actas finales de la CAMTT-88, art. 1, p.3.



FIG. 11

- c) **Resoluciones y Recomendaciones.** Las resoluciones son decisiones con carácter obligatorio tomadas dentro de las conferencias mundiales de radiocomunicaciones del Sector de Radiocomunicaciones de la UIT. Cuando se aprueban son incluidas dentro del Reglamento de Radiocomunicaciones ya sea de manera temporal o permanente. En cuanto a las recomendaciones son el resultado de los trabajos de expertos en telecomunicaciones pertenecientes a las comisiones de estudio de los sectores de Radiocomunicaciones y Normalización. Su principal objetivo es indicar modos y técnicas de explotación que las naciones consideren mejor a utilizar.<sup>101</sup>

---

<sup>101</sup> . Anteriormente estas Recomendaciones eran el resultado de los trabajos realizados por los Comités Internacionales CCIR y el CCITT de UIT, ahora con la nueva estructura de la Unión las funciones de dichos Comités se trabajan a través de las comisiones de estudio de los Sectores de Radiocomunicaciones y Normalización.

### II.3. Reglamentación de las Telecomunicaciones por Satélite.

Los principales instrumentos de reglamentación en las telecomunicaciones por satélite son:

- La Oficina de Radiocomunicaciones
- El Reglamento de Radiocomunicaciones (RR)

#### II.3.1. Oficina de Radiocomunicaciones.

Antes de la Segunda Guerra Mundial cualquier país podía utilizar frecuencias radioeléctricas para un servicio de comunicación, sin más obligación que notificar su uso a la Oficina Internacional de la UIT en Berna, Suiza fundada en 1932. Después de y con el desarrollo de las comunicaciones, la situación se tornó caótica, ya que los aviones civiles, por ejemplo, no podían volar con seguridad ya que sus frecuencias eran intergeridas. "En vista de ello, durante la Conferencia de Radiocomunicaciones de la UIT en Atlanta City, EUA en 1947, fue creada la Oficina Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB) sustituyendo a la Oficina de la de Berna<sup>102</sup> "con la misión de llevar un registro de todas las frecuencias radioeléctricas utilizadas y asegurar que una vez puestas en servicio, no causaran interferencia a otros servicios radioeléctricos ya en uso".<sup>103</sup> En 1992 en la Conferencia de Plenipotenciarios Adicional celebrada en Ginebra, Suiza la IFRB cambió su nombre por el de Oficina de Radiocomunicaciones, llevando a cabo las mismas funciones.

En cuanto a los deberes relacionados con las radiocomunicaciones espaciales y la órbita geoestacionaria, la Oficina de Radiocomunicaciones se encarga de "la inscripción y registro metódico de las asignaciones de frecuencias hechas por los diferentes países conforme al Reglamento de Radiocomunicaciones; asimismo efectúa la inscripción de las posiciones orbitales asignadas a los satélites geoestacionarios.

---

<sup>102</sup> Vid. infra., UIT.

<sup>103</sup> UIT, la distribución y el uso racional de las frecuencias radioeléctricas, p.45.

"La Oficina lleva también el *Registro Internacional de Frecuencias* donde se inscribe con todas las observaciones necesarias de orden jurídico<sup>104</sup>, los datos relativos a la utilización de las frecuencias para todos los servicios existentes y las posiciones orbitales notificadas por las administraciones. La información recopilada en el Registro Internacional se publica periódicamente en provecho de los Miembros de la UIT, en la *Lista Internacional de Frecuencias*.

### II.3.2. Reglamento de Radiocomunicaciones (RR)

El Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) provee el marco regulatorio internacional para los servicios espaciales de radiocomunicación, los cuales están basados en algunos de los artículos del Reglamento, siendo los mas importante: los artículos 1, 8, 28 y 29. (Fig.12).

---

<sup>104</sup> *ibíd.* p.46.

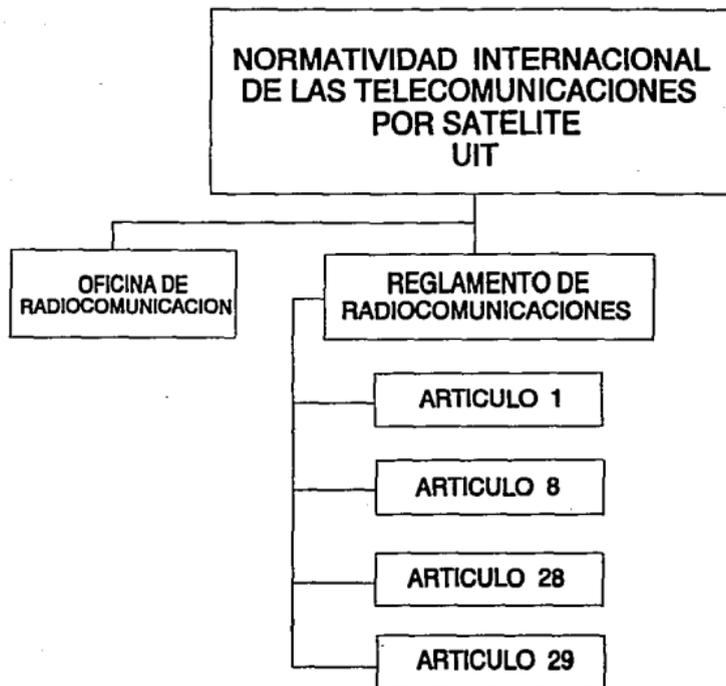


FIG 12

**Artículo 7** contiene las definiciones más importantes relacionadas con los servicios espaciales, los cuales se clasifican en:

- "fijo por satélite.
- radiodifusión por satélite.
- móvil por satélite (incluyendo el aeronáutico, terrestre y marítimo).
- exploración de la Tierra por satélite (incluyendo los satélites para la meteorología)
- operación espacial (incluyendo el seguimiento espacial, la telemetría y el telemando)
- investigación espacial.
- servicio entre satélites
- radiodeterminación por satélite (incluyendo la radionavegación en sus modalidades aeronáutica, terrestre y marítima)
- frecuencia patrón y señales horaria".<sup>105</sup>

**Artículo 8.** Contiene la Tabla de Atribución de Frecuencias para los servicios de radiocomunicación que pueden tener asignación en las categorías: "Primaria, Permitida y Secundaria"<sup>106</sup>. Los servicios primarios proporcionan comunicaciones prioritarias en cada región dividida según la UIT; los servicios permitidos son aquellos que pueden ser incluidos en las bandas de frecuencia que utilizan los primarios. Ambas categorías tienen los mismos derechos, salvo que en la preparación de planes de frecuencia, los servicios primarios son los primeros en escoger frecuencias.

En cuanto a los servicios secundarios son atribuidos a zonas menos extensas que una región ó a un país determinado. A diferencia del servicio primario y permitido, el secundario no puede reclamar protección contra interferencias perjudiciales y no debe causar interferencia a éstos.

---

<sup>105</sup> RR, art. 1, p.1.

<sup>106</sup> RR, art.8, nos. 415, 416, 417., p.5.

Este artículo contiene también una división del mundo por regiones con el fin de atribuir las frecuencias para los diferentes servicios existentes. (fig.13 y 14)

- "Región 1 Europa y África, comprendiendo también los territorios de Turquía, el norte de la URSS y Mongolia
- Región 2 América y el Caribe
- Región 3 Asia y Oceanía",<sup>107</sup>

Dada la escasez del recurso de frecuencia radioeléctrica, en la gran mayoría de los casos la misma banda de frecuencias es compartida con uno o mas servicios, (terrestres o espaciales). En consecuencia y a fin de evitar interferencia entre los servicios que comparten iguales derechos (primarios y permitidos) en una banda de frecuencia, se han establecido varias disposiciones reglamentarias y técnicas llamadas restricciones operacionales, dispuestas en los Artículos 28 y 29 los cuales se aplican a los servicios espaciales con el propósito de facilitar la compartición de los servicios.

Artículo 28 contiene los límites de capacidad aplicables a las estaciones terrenas y espaciales (satélites), en aquellas bandas de frecuencia compartidas con iguales derechos con otros servicios (terrenales).<sup>108</sup>

Artículo 29 provee los límites y parámetros técnicos que deben respetar los satélites geostacionarios, como el mantenimiento en posición asignada.<sup>109</sup>

---

<sup>107</sup> RR, art.8, no. 392, p.1.

<sup>108</sup> RR, art.28, no. 2540, p.1.

<sup>109</sup> RR, art 29, no. 2613, p.1.

# REGIONES MUNDIALES PARA LA ATRIBUCION DE FRECUENCIAS

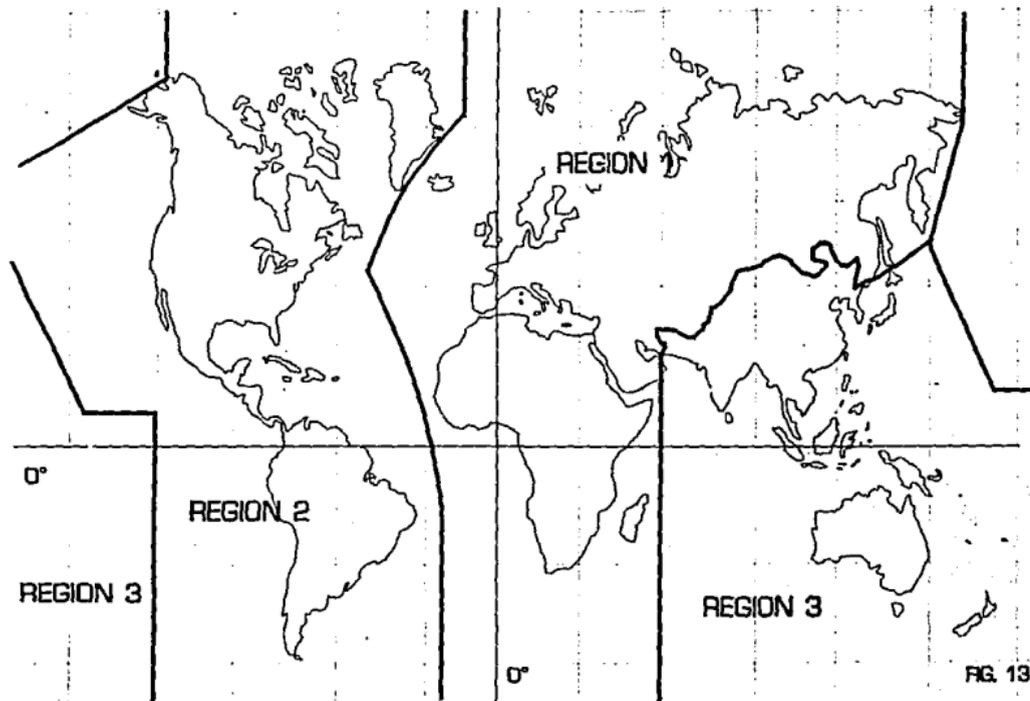


FIG. 13

Muchas atribuciones de frecuencias a los servicios espaciales se han efectuado mediante notas de pie de página a la Tabla de atribuciones de frecuencias del Artículo 8 del RR. Sin embargo el servicio fijo por satélite tiene categoría primaria en las tres regiones.

### 14,5 – 15,35 GHz

Atribución de los Servicios		
Región 1	Región 2	Región 3
<b>14,5 - 14,8</b>	<b>FIJO</b>	
permitido	<b>FIJO POR SATELITE (Tierra-espacio)</b>	
	<b>MOVIL</b>	
	<b>Investigación Espacial</b>	
<b>14,8 - 15,35</b>	<b>FIJO</b>	
	<b>MOVIL</b>	
	<b>Investigación Espacial</b>	

*CUANDO EN UNA CASILLA UNA BANDA DE FRECUENCIAS SE ATRIBUYE A VARIOS SERVICIOS, YA SEA EN TODO EL MUNDO O EN UNA REGION ESTOS SE ENUMERAN EN EL ORDEN SIGUIENTE:*

- A) SERVICIO CUYO NOMBRE ESTE IMPRESO EN EL CUADRO CON MAYUSCULA SE DENOMINA PRIMARIO.*
- B) PERMITIDO*
- C) SERVICIO CUYO NOMBRE ESTE IMPRESO CON CARACTERES NORMALES SE DENOMINA SECUNDARIOS.*

*LOS NUMEROS A LA IZQUIERDA DEL RECUADRO SON LAS FRECUENCIAS DONDE OPERAN ESTOS SERVICIOS.*

FUENTE: REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES, ART. 8. UIT GINEBRA, 1989.

FIG. 14

## CAPITULO III

### PROCEDIMIENTO DE COORDINACION INTERNACIONAL PARA LA PUESTA EN ORBITA Y UTILIZACION DE UN SATELITE GEOESTACIONARIO

*"Toda la experiencia histórica confirma esta verdad: el hombre no hubiera logrado lo imposible si no hubiera intentado una y otra vez alcanzarlo".*

*Max Weber*<sup>110</sup>

#### III.1. Políticas Internacionales para establecer y operar una red de satélites Geoestacionarios.

Al colocar satélites en el espacio se tuvo que buscar la manera de evitar que sus transmisiones se interfirieran entre si. Al principio no hubo dificultades ya que el número de éstos era reducido. Mas tarde, con el avance tecnológico fue necesario crear un orden jurídico capaz de regular su operación y acceso a la órbita geoestacionaria con el fin de no perjudicar a otros existentes. Esta reglamentación está basada en los principios del Derecho Internacional que propone el entendimiento común de las naciones a través de organismos mundiales.

Para poder lanzar y operar un sistema de satélites de telecomunicaciones se debe cumplir con los procedimientos establecidos en el "Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) de la UIT".<sup>111</sup>

---

<sup>110</sup> Sociólogo y economista alemán (1864-1920), autor de estudios sobre las clases sociales.

<sup>111</sup> UIT, Reglamento de Radiocomunicaciones (RR), art. 11, 13 y 14, pp. 1-30.

El objetivo primordial de éstos es evitar que futuros sistemas satelitales puedan provocar interferencias perjudiciales a otros sistemas que se encuentren adyacentes en la órbita geoestacionaria. Asimismo por este medio se declara y reconoce a nivel internacional el empleo de dichas frecuencias y la existencia de una red de satelites trabajando en el espacio. (Fig.15). El procedimiento general para establecer y operar una nueva red satelital marca los siguientes pasos: (Fig.16)

- Publicación Anticipada.
- Coordinación.
- Notificación.

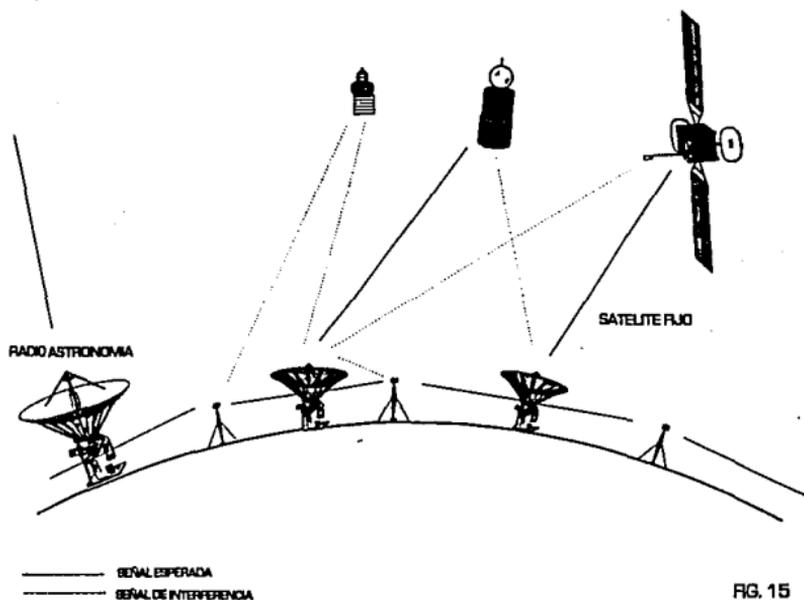


FIG. 15

### TRAYECTORIAS DE INTERFERENCIA

# PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE UNA NUEVA RED SATELITAL

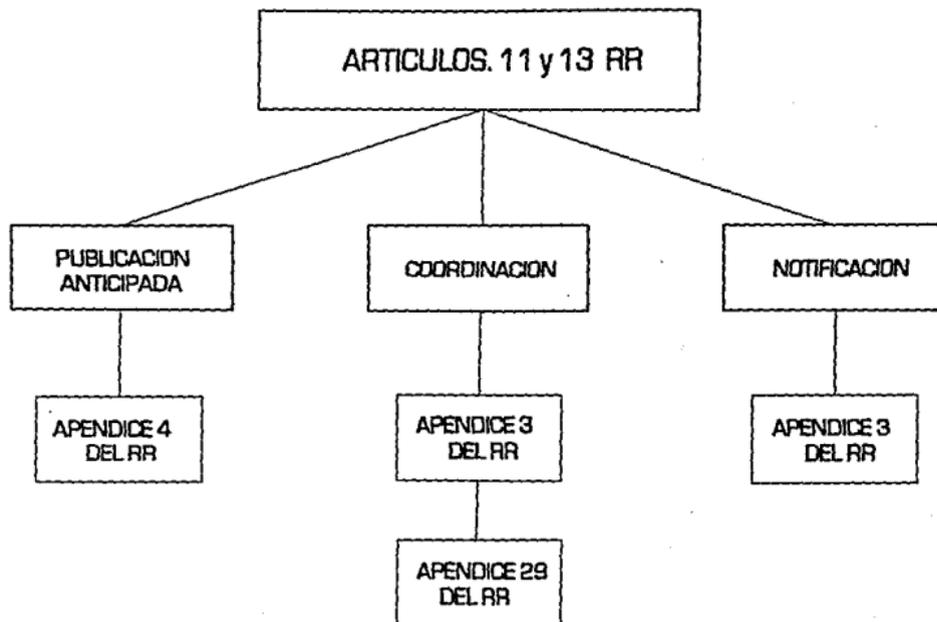


FIG. 16

### **III.2. Publicación Anticipada.**

La Publicación Anticipada es el medio por el cual se informa a todas las Administraciones de manera general las características principales de una red de satélites que se proyecte operar en el futuro. En esta etapa cualquier Administración puede iniciar una evaluación de los efectos que dicha red pueda tener sobre sus propios sistemas de satélites.

#### **III.2.1. Publicación de la Información**

La Administración que proyecte en su nombre o en nombre de varias Administraciones poner en servicio una red satelital, deberá enviar a la Oficina de Radiocomunicaciones para su conocimiento la información requerida en los formularios del "Apéndice 4"<sup>112</sup> del RR (Anexo A), "con una anticipación no mayor a 5 años y no menor a 2 años, respecto a la fecha de la puesta en servicio de cada satélite perteneciente a un sistema global en proyecto".<sup>113</sup>

En caso de que la Administración que efectúa la Publicación Anticipada haya hecho modificaciones a su red satelital en proyecto deberá enviar esta información a la Oficina de Radiocomunicaciones, para corregir la documentación que se envió inicialmente. Si la naturaleza de las modificaciones cambian considerablemente las características del sistema, será necesario iniciar nuevamente el procedimiento de la Publicación Anticipada. Asimismo si la Oficina de Radiocomunicaciones considera que los datos son incompletos solicitará a la Administración dicha información.<sup>114</sup>

---

<sup>112</sup> Vid.infra, Anexo A.

<sup>113</sup> Idem, art.11, no.1042, p.2.

<sup>114</sup> Vid, art.11, no. 1043-44, p.1.

Una vez recibida la información completa la Oficina de Radiocomunicaciones la publica en una sección especial de su "Circular Semanal"<sup>115</sup> en un plazo de 3 meses y la enviará por medio de un telegrama circular a todas las Administraciones miembros de la UIT.

### III.2.2. Comentarios acerca de la Información Publicada

"Cuando esta información es recibida por todas las Administraciones es estudiada y si estiman que podrían ser afectadas con interferencias perjudiciales para las frecuencias de sus redes de satélites existentes o futuras, enviarán sus comentarios sobre las características de dichas interferencias a la Administración solicitante en un plazo de 4 meses, a partir de la fecha de publicación de la información contenida en el Apéndice 4. Al mismo tiempo enviarán a la Oficina de Radiocomunicaciones una copia de esos comentarios. Cuando la Administración Solicitante no recibe ningún comentario dentro del período de tiempo establecido, podrá suponer que no existen objeciones para operar su red en proyecto".<sup>116</sup>

En algunos casos las Administraciones afectadas podrán solicitar la ayuda de la Oficina de Radiocomunicaciones para localizar posibles afectaciones en sus redes ya establecidas o proyectadas.<sup>117</sup>

---

<sup>115</sup> La Circular Semanal RR11/A/..., indica las bandas de frecuencia que han de utilizarse y la posición orbital del satélite geoestacionario. RR, art.11, no. 1044, p.1.

<sup>116</sup> *Ibid*, no. 1055,1056, p.3.

<sup>117</sup> Vid, Apéndice 29, pp. 1-17 del RR.

### III.2.3. Solución de Dificultades.

Toda Administración solicitante que reciba observaciones sobre la publicación de los datos de su red satelital en proyecto y las Administraciones que las envíen, procurarán resolver cualquier dificultad que pueda presentarse.

"La Administración responsable de la red en proyecto examinará en primer lugar todos los medios para satisfacer sus necesidades teniendo en cuenta las características de las redes de satélites pertenecientes a otras Administraciones, pero sin tomar en consideración la posibilidad de hacer reajustes en dichas redes.

Si la Administración solicitante no llega a encontrar los medios para solucionar el problema solicitará entonces a otras Administraciones interesadas su colaboración, ya sea bilateral o multilateral para ayudarse mutuamente a resolver estas dificultades".<sup>118</sup>

Los medios que pueden tomarse para resolver problemas de común acuerdo podrán ser:

- "Cambio de ubicación de una o varias de sus estaciones espaciales geoestacionarias (posición orbital),
- modificación de sus emisiones, (servicios proporcionados)
- utilización de las frecuencias (incluyendo cambios de frecuencias),
- variando cualquier otra de sus características técnicas de explotación"<sup>119</sup>

Si después de haber aplicado el procedimiento anterior, subsisten las dificultades, las Administraciones interesadas harán todo lo posible para resolverlas mediante

---

<sup>118</sup> Vid, art. 11, no. 1051, p.4.

<sup>119</sup> *Ibid.*, no. 1052.

modificaciones a sus redes que sean aceptables para ambas partes.

En las tentativas que realicen para resolver las dificultades antes mencionadas las Administraciones podrán solicitar la ayuda de la Oficina de Radiocomunicaciones que podrá consistir en:

- "Evaluar los niveles de interferencia.
  
- Definir, con el acuerdo de las Administraciones interesadas, el método y los criterios aplicables.
  
- Establecer acuerdos aceptados mutuamente por las Administraciones interesadas para facilitar los debates".<sup>120</sup>

#### III.2.4. Resultados de la Publicación Anticipada.

Después del período estipulado de 4 meses la Administración solicitante comunicará a la Oficina de Radiocomunicaciones si ha recibido o no comentarios acerca de posibles interferencias perjudiciales que afecten a otras Administraciones, así como, los progresos hechos en la solución sus dificultades, en intervalos de 6 meses antes del comienzo de la Coordinación o del envío de la notificación de asignación de frecuencias".<sup>121</sup>

"Si después de un período de 6 años a partir de la fecha de publicación de la "Publicación Anticipada", la Administración solicitante de la red en proyecto, no ha remitido la información indicada en el "Apéndice 3"<sup>122</sup> para la Coordinación o para la Notificación de frecuencias según proceda, se anulará la información de la Publicación Anticipada"<sup>123</sup>. (Figs. 17 y 17a).

---

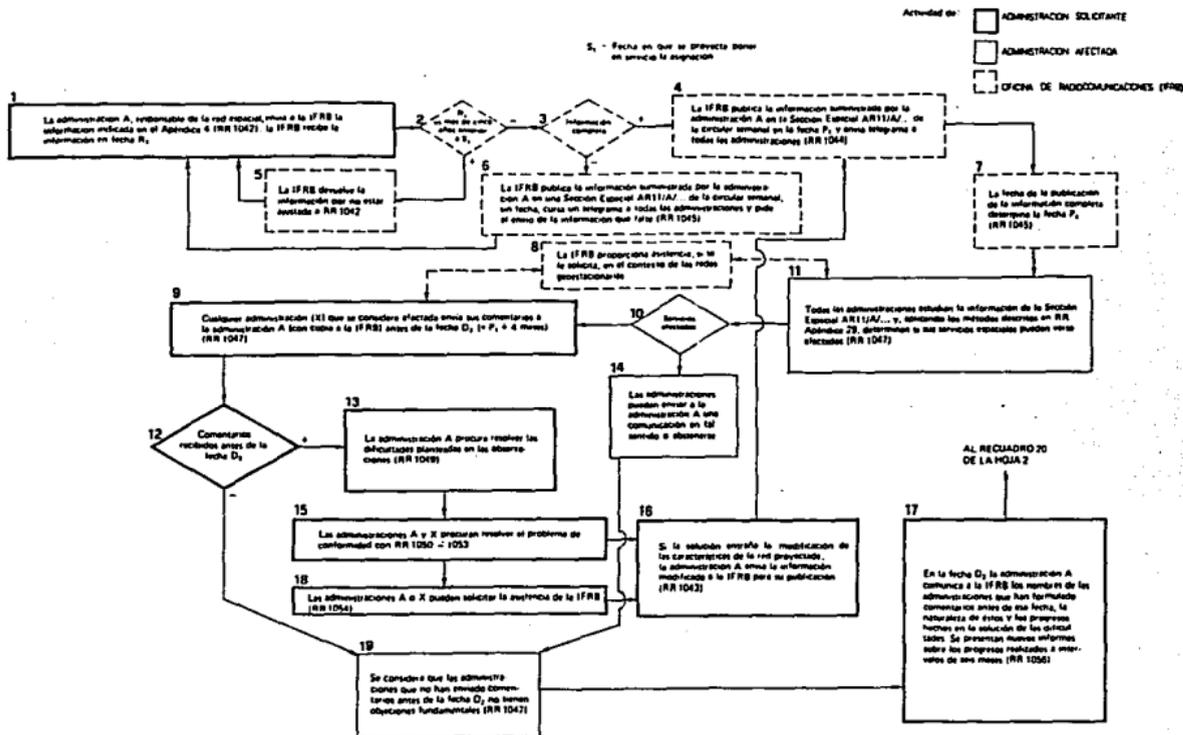
<sup>120</sup> Idem, nos. 1054 A,B,C, p. 6.

<sup>121</sup> Ibidem, no. 1056, p.5.

<sup>122</sup> Vid.infra, Coordinación.

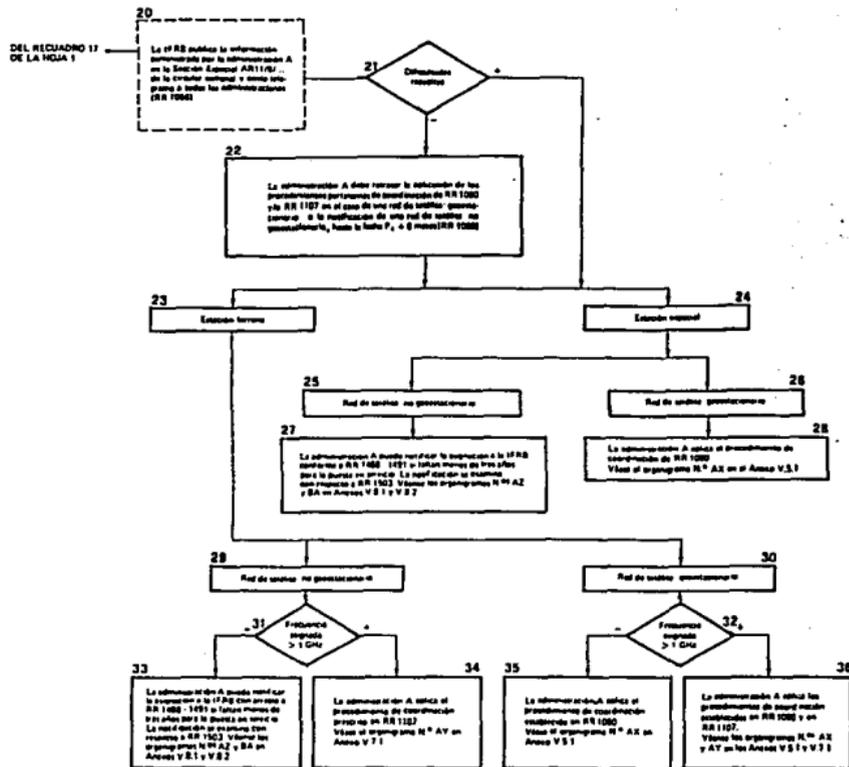
<sup>123</sup> RR, art.11, no. 1056A, p.8.

# PUBLICACION ANTICIPADA



FUENTE: REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES. UIT. GINEBRA, SUIZA 1989

# PUBLICACION ANTICIPADA



FUENTE: REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES. UIT, GINEBRA, SUIZA 1989

### III.3. Coordinación.

La Administración solicitante, al efectuar la Publicación Anticipada podrá iniciar al mismo tiempo o posteriormente el proceso de coordinación, el cual está basado en consultas a través de reuniones bilaterales o multilaterales entre la Administración solicitante y las posibles Administraciones afectadas, en situaciones especiales se podrá solicitar la intervención de la Oficina de Radiocomunicaciones con el propósito de superar posibles dificultades que surjan durante este proceso. La conclusión de la coordinación supone el acuerdo entre las Administraciones a las cuales se haya solicitado coordinación y la Administración solicitante.

#### III.3.1. Información para la Coordinación

Para efectuar la coordinación, la Administración solicitante proporcionará a las Administraciones afectadas la información enumerada en el "Apéndice 3 del RR"<sup>124</sup> (Anexo B), así como a la Oficina de Radiocomunicaciones con los nombres de las Administraciones con las que se efectuará dicha coordinación. "La Oficina acusará recibo inmediatamente de esta información"<sup>125</sup>; si los datos se consideran incompletos, pedirá a la Administración solicitante las aclaraciones necesarias así como la información.

El Reglamento de Radiocomunicaciones indica que el proceso de Coordinación no es necesaria cuando:

---

<sup>124</sup> Donde se incluyen las características técnicas del satélite y de las estaciones terrenas asociadas. Vid. infra, anexo B.

<sup>125</sup> La Oficina de Radiocomunicaciones al recibir la información, la examina y si la considera completa la publica a través de su Circular Semanal RR11/C/... La envía por medio de telegrama circular en un plazo de 3 meses a todas las Administraciones, indicando la identidad del satélite, las Administraciones que resulten afectadas y las conclusiones que haya formulado. RR, art.11, nos.1076, 1077, 1078, p.34.

- a) "Una Administración pone en servicio un satélite geoestacionario o una estación terrena que no cause interferencia perjudicial a otra red satelital".<sup>126</sup>
- b) "Cuando la Administración que ha sido notificada declara que acepta la interferencia resultante de las asignaciones de frecuencia de la red satelital en proyecto de otra Administración".<sup>127</sup>

### III.3.2. Solicitudes de inclusión en la coordinación

Cuando una Administración considera que debió haber sido consultada en el procedimiento de Coordinación y no fue así, tiene el derecho de pedir que se le incluya. "La solicitud de inclusión se enviará a la Administración solicitante que ha iniciado el proceso de Coordinación, con copia a la Oficina de Radiocomunicaciones".<sup>128</sup>

### III.3.3. Acuse de recibo de la información para la coordinación

"Si la Administración que solicita la coordinación no obtiene acuse de recibo de la información enviada a otra Administración con la que se trata de coordinar, en un plazo de 30 días a partir de la fecha de publicación de la Circular Semanal, la Administración solicitante enviará un telegrama circular donde pedirá dicho acuse de recibo dando un nuevo plazo de 15 días para contestar".<sup>129</sup>

---

<sup>126</sup> RR, art. 11, no. 1069, p.34.

<sup>127</sup> *Ibid*, no. 1070.

<sup>128</sup> *Ibidem*, no.1080, p.11.

<sup>129</sup> *Idem*. no.1082, p.11.

#### III.3.4. Examen de la información para la Coordinación y acuerdo entre Administraciones.

Al recibir los detalles referentes a la coordinación la Administración con la que se trate de efectuar la coordinación, los examinará para determinar la interferencia a las asignaciones de frecuencia de su red. Al hacer esto tomará en consideración la fecha prevista de puesta en servicio de la futura asignación y en un período de 4 meses a partir de la fecha de la publicación de la Circular Semanal, notificará sus comentarios. "En caso de desacuerdo enviará a la Administración que solicita la coordinación los datos técnicos y razones de esta decisión así como sugerencias a fin de obtener una solución satisfactoria del problema".<sup>130</sup>

Todas las Administraciones pueden utilizar cualquier medio de correspondencia o telecomunicación, así como reuniones bilaterales o multilaterales, para efectuar la coordinación. Los resultados obtenidos deben ser comunicados a la Oficina de Radiocomunicaciones.

#### III.3.5. Resultados de la Coordinación.

Una vez que la Administración solicitante haya llegado a un acuerdo de coordinación, comunicará a la Oficina de Radiocomunicaciones en un plazo de 4 meses contados a partir de la fecha de publicación de la Circular Semanal, el nombre de las Administraciones con las que haya llegado a un acuerdo. "Asimismo informará a la Oficina de Radiocomunicaciones, una vez terminado el plazo de los 4 meses iniciales, el estado en que se encuentran las gestiones hechas para lograr la coordinación con otras Administraciones o las dificultades que existan al respecto".<sup>131</sup>

---

<sup>130</sup> *Ibid.*, no. 1084, p.13.

<sup>131</sup> *Idem.*, no. 1087, p.14.

"La Administración solicitante así como las Administraciones afectadas notificarán a la Oficina de Radiocomunicaciones toda modificación a las características iniciales de sus respectivas redes que se hayan hecho, para llegar a un acuerdo sobre la coordinación. La Oficina publicará esta información indicando que esas modificaciones son el resultado del esfuerzo común de las Administraciones interesadas para alcanzar la coordinación".<sup>132</sup>

### III.3.6. Solicitud dirigida a la Oficina de Radiocomunicaciones para que preste asistencia en una Coordinación.

La Administración solicitante de coordinación podrá requerir la asistencia y apoyo de la Oficina de Radiocomunicaciones en los siguientes casos:

- a) "Que la Administración con la cual se está tratando de coordinar no hubiese enviado acuse de recibo de la solicitud de coordinación enviada por la Administración solicitante en un plazo de 45 días a partir de la fecha de publicación de la Circular Semanal, donde contiene la información de la solicitud de coordinación".<sup>133</sup>
- b) "Cuando la Administración con la que se trate de coordinar hubiera mandado el acuse de recibo a la Administración solicitante pero no haya comunicado su respuesta en un plazo de 4 meses a partir de la fecha de publicación de la Circular Semanal".<sup>134</sup>
- c) "Se precise una reunión bilateral, una reunión multilateral para efectuar la coordinación y la Administración solicitante encuentre dificultades para organizarla".<sup>135</sup>

---

<sup>132</sup> Id, no. 1087A.

<sup>133</sup> Idem, 1090, p.15.

<sup>134</sup> Ibid, no. 1091.

<sup>135</sup> Ibidem, no. 1091A.

- d) "Existan desacuerdos entre la Administración que solicita la coordinación y la afectada con respecto a las interferencias aceptables".<sup>136</sup>
- e) "Que no sea posible la coordinación por cualquier otra razón".<sup>137</sup>

Para tal objeto, la Administración solicitante suministrará a la Oficina de Radiocomunicaciones la información necesaria para que se pueda efectuar la coordinación.

### III.3.7. Medidas que toma la Oficina de Radiocomunicaciones cuando participa en el proceso de Coordinación.

- a) "Solicita el envío del acuse de recibo a la Administración afectada de los datos proporcionados para la coordinación y que no ha sido remitido en el período establecido a la Administración solicitante.
- b) Enviará un telegrama a la Administración afectada solicitando respuesta sobre el acuerdo o desacuerdo de la información enviada por la Administración que solicita la coordinación, cuando ésta última no haya recibido respuesta dentro del plazo especificado.
- c) La Oficina de Radiocomunicaciones tomará las medidas necesarias para efectuar la coordinación cuando se presenten dificultades de cualquier tipo. Analizará y evaluará la interferencia comunicando a las Administraciones interesadas los resultados obtenidos".<sup>138</sup>

---

<sup>136</sup> Idem, no. 1092.

<sup>137</sup> Ibidem, no. 1093, p. 16

<sup>138</sup> Cfr. art.11 nos. 1096-1100, p. 16-17.

d) Cuando una Administración afectada no responda en un plazo de 30 días al telegrama que la Oficina de Radiocomunicaciones le ha enviado, solicitando acuse de recibo de la información proporcionada por la Administración solicitante de coordinación, o no ha comunicado su decisión sobre la cuestión se considera que la Administración con la que se trata de efectuar la coordinación se compromete a:

- "No formular ninguna queja respecto a las interferencias perjudiciales que afecten los servicios prestados por sus estaciones espaciales, las cuales pueden ser causadas por la asignación de frecuencias de la red de satélites con la que se ha buscado coordinación.
- Que sus estaciones espaciales no causen interferencia perjudicial a la utilización de la asignación de frecuencia de la red de satélite para la que se ha buscado la coordinación"<sup>139</sup>.

### III.3.8. Notificación de Asignación de frecuencias en caso de que persista desacuerdo en la Coordinación.

"En caso de que persista el desacuerdo para efectuar la coordinación, la Administración solicitante aplazará 6 meses el envío a la Oficina de Radiocomunicaciones la notificación de Asignación de frecuencias, a partir de la fecha de publicación de la solicitud de coordinación, salvo en el caso en que haya recabado la asistencia de ésta"<sup>140</sup>. (Figs. 18, 18a y 18b).

---

<sup>139</sup> Ibidem, nos. 1102, 1103, p. 17.

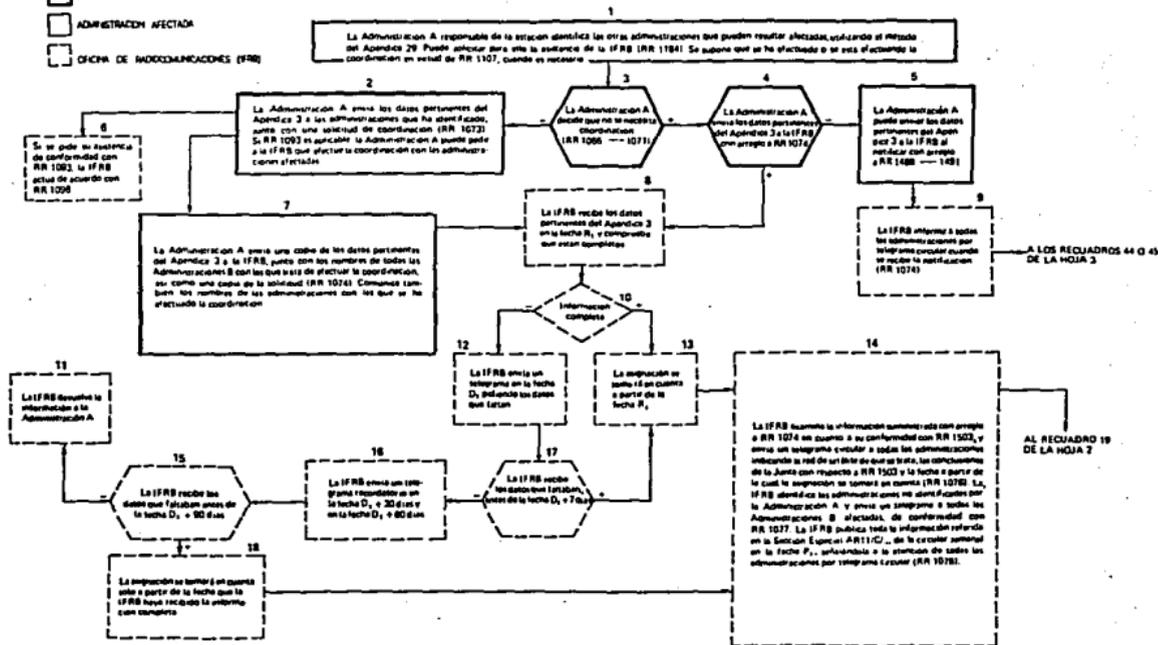
<sup>140</sup> Cfr. art.11, no.s 1182, 1183, p. 29.

# COORDINACION

Actividad de:  ADMINISTRACION SOLICITANTE

ADMINISTRACION AFECTADA

OFICINA DE RADIOCOMUNICACIONES (FRB)

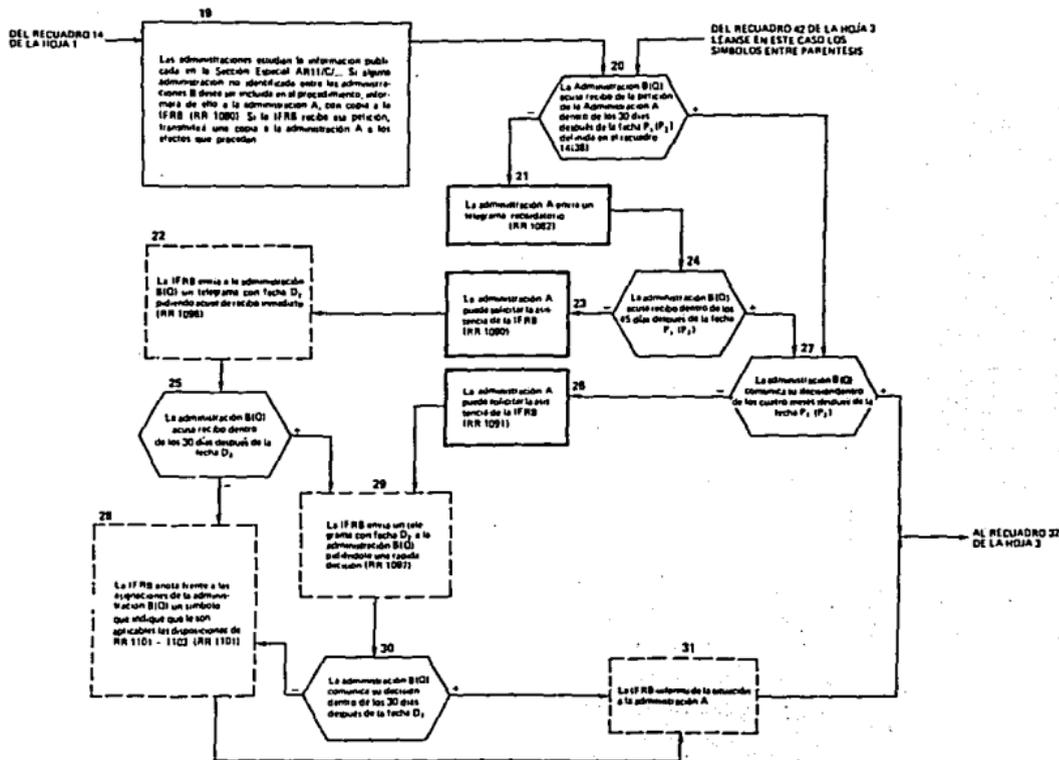


ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

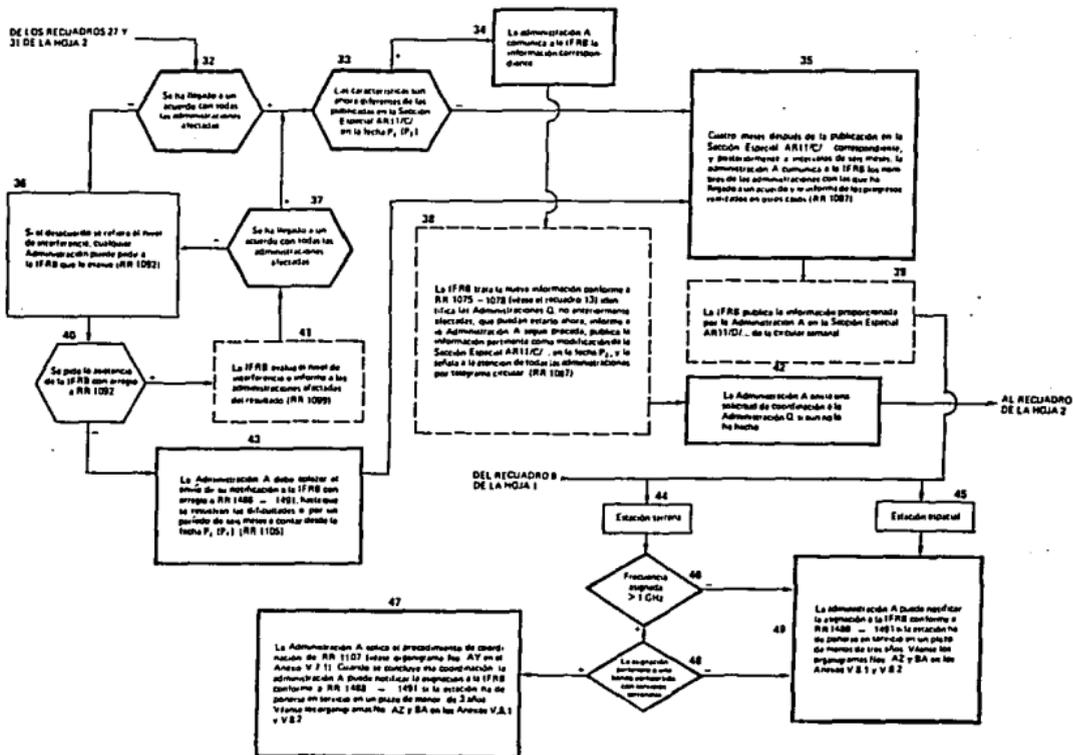
FUENTE: REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES, UIT, GINEBRA, SUIZA 1988

FIG. 18

# COORDINACION



# COORDINACION



FUENTE: REGLAMENTO DE RADIOCOMUNICACIONES. UIT, GINEBRA, SUIZA 1989

FIG. 18b

#### III.4. Notificación.

Según el artículo 13 del RR, "se deberá de notificar a la Oficina de Radiocomunicaciones toda asignación de frecuencia que será utilizada en la transmisión o recepción por una estación terrena o espacial":

- a) "Si la utilización de la frecuencia de que se trate, es capaz de causar interferencia perjudicial a cualquier servicio de otra Administración.
- b) Si la frecuencia se utiliza para la radiocomunicación internacional.
- c) Si se desea obtener el reconocimiento internacional de la utilización de dicha frecuencia."<sup>141</sup>

La asignación de frecuencia a una estación espacial o terrena no podrá ser notificada a la Oficina de Radiocomunicaciones antes de la Publicación Anticipada y de la Coordinación.

"La Notificación se debe elaborar conforme a lo establecido en las diferentes secciones del Apéndice 3 del RR, a la Oficina de Radiocomunicaciones, con una antelación no mayor a 3 años respecto a la fecha de puesta en servicio de la asignación o a más tardar 3 meses antes de dicha fecha."<sup>142</sup>

"En caso de que la Notificación de la asignación de frecuencia sea recibida por la Oficina de Radiocomunicaciones en fecha posterior a los plazos mencionados, tendrá en el Registro Internacional de Frecuencias, si llega ser inscrita, una observación que indique que no se ajusta al plazo prescrito anteriormente."<sup>143</sup>

---

<sup>141</sup> UIT, RR, art.13, nos. 1488-1492, p.1.

<sup>142</sup> Cfr, art. 13, nos. 1495, 1496, p. 2.

<sup>143</sup> RR, art. 13, no. 1497, p.2.

#### **III.4.1. Examen de las Notificaciones, Inscripción de las asignaciones de frecuencia en el Registro Internacional de Frecuencias.**

"Cuando la Oficina de Radiocomunicaciones recibe una notificación que no contenga como mínimo las características esenciales especificadas en el Apéndice 3 del RR la devolverá a la Administración notificante indicando los motivos de su devolución"<sup>144</sup>

Si la Oficina recibe la notificación completa, la incluirá en la Circular Semanal que será publicada en un período de 40 días siguientes a la fecha de recepción de la notificación enviándose a todas las Administraciones. La Circular contendrá los datos que figuran en todas las notificaciones completas recibidas por la Oficina, sirviendo a cada Administración notificante como acuse de recibo expedito por la Oficina de Radiocomunicaciones en donde contesta que recibió la información completa.

"La Oficina de Radiocomunicaciones examinará cada notificación completa por orden de recepción en un plazo de 45 días y no podrá aplazar su conclusión a menos que se carezca de datos suficientes para adoptar una decisión. Asimismo la Oficina no dará su conclusión sobre una notificación que tenga alguna correlación técnica con otra anteriormente recibida y que se encuentre aún en examen".<sup>145</sup>

También la Oficina hará la revisión de la notificación de conformidad con las disposiciones del Convenio de la UIT, el Cuadro de Atribución de bandas de frecuencia contenidas en el artículo 8 del RR y con las demás disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones; a excepción de las relativas a los procedimientos de coordinación y a la probabilidad de interferencia perjudicial que se detalla en los apartados siguientes:

- a) "De conformidad con las disposiciones relativas al procedimiento de Coordinación en la utilización de asignación de frecuencias tanto en estaciones terrenas como espaciales de las demás Administraciones interesadas.

---

<sup>144</sup> Idem, no. 1498, p. 13.

<sup>145</sup> Cfr. art. 13, no. 1501, p.3.

- b) En cuanto a la probabilidad de causar interferencia cuando la coordinación efectuada no haya tenido éxito en este examen se tomarán en cuenta las asignaciones de frecuencia para la emisión o para la recepción, ya inscritas en el Registro.
- c) Siempre que esta asignación de frecuencia no haya causado en la práctica interferencia perjudicial a cualquier otra asignación de frecuencia anteriormente inscrita en el Registro".<sup>146</sup>

Si después de haber realizado el examen de una notificación, la Oficina formula una conclusión desfavorable basada en la probabilidad de que cause interferencia perjudicial a una asignación de frecuencia inscrita en el Registro, perteneciente a una estación espacial o terrena, acerca de la cual tiene razones para suponer que no se emplea regularmente, la Oficina de Radiocomunicaciones consultará a la Administración a cuyo nombre se haya registrado dicha asignación. "Si después de estas consultas se establece que la asignación no se ha utilizado en los últimos 2 años, no se le tendrá en cuenta en el examen que se está realizando, ni en otro posterior que se realice antes de la fecha en que la asignación sea puesta en servicio de nuevo. Antes de que la asignación sea puesta en servicio nuevamente deberá ser sometida a un nuevo procedimiento de coordinación".<sup>147</sup>

"Si la conclusión es favorable al examen de Notificación se inscribirá la asignación en el Registro Internacional de Frecuencias".<sup>148</sup>

Cuando la Oficina concluya que los procedimientos de coordinación se han completado con éxito, con todas las Administraciones que pudieran ser afectadas, dicha asignación se inscribirá en el Registro.

---

<sup>146</sup> Id, no. 1504 - 1509, p.4.

<sup>147</sup> Cfr. no. 1513, p. 5.

<sup>148</sup> RR, art. 13, no. 1516, p. 5.

En el caso de que la conclusión al examen de la Notificación sea desfavorable, se devolverá la misma a la Administración notificante, con una exposición de las razones en que se funda la conclusión de la Oficina. La Administración examinará su Notificación y la remitirá nuevamente a la Oficina. "Al someter de nuevo su Notificación a examen, pero con modificaciones y si llegase a una conclusión favorable por parte de la Oficina, ésta se tratará como una nueva notificación".<sup>149</sup>

#### III.4.2. Modificación de las características en las asignaciones ya inscritas en el registro Internacional de Frecuencia.

Si una Administración presenta modificaciones a las características esenciales de una asignación inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias, excepto las que se refieren al nombre de la estación, de la localidad donde está situada, o a la fecha de su puesta en servicio, será examinada por la Oficina de Radiocomunicaciones. Sin embargo "En caso de que la Oficina llegue a una conclusión favorable de las modificaciones presentadas, se procederá a la inscripción en el Registro, con una nota de que la asignación inscrita ha sido modificada".<sup>150</sup>

La fecha prevista de puesta en servicio de una asignación de frecuencia podrá aplazarse por 4 meses a petición de la Administración notificante. "Si ésta declara que por circunstancias excepcionales necesita otra extensión de este período; le será concedido por la Oficina pero no deberá exceder en ningún caso de 18 meses contados a partir de la fecha de puesta en servicio originalmente prevista".<sup>151</sup>

---

<sup>149</sup> Cfr. art. 13 no. 1524, p. 6-7.

<sup>150</sup> RR, art. 13, no. 1548, p. 10.

<sup>151</sup> *Ibid.*, no. 1550, p. 10.

#### III.4.3. Inscripción de Asignaciones de Frecuencia antes de ser puesta en servicio.

Quando una asignación de frecuencias se notifique antes de su puesta en servicio será objeto de una conclusión favorable formulada por la Oficina de Radiocomunicaciones se inscribirá provisionalmente en el Registro con un símbolo especial en la columna de observaciones, indicativo del carácter provisional de ésta inscripción. "En un plazo de 30 días la Administración notificante confirmará que la asignación de frecuencias a sido puesta en servicio. En este caso la Oficina suprimirá el símbolo de asignación provisional. Si la Oficina no recibe dicha confirmación anulará la inscripción correspondiente, no sin antes consultar a la Administración interesada".<sup>152</sup>

En el caso de que la asignación de frecuencia haya tenido una conclusión desfavorable y no pueda presentarse de nuevo con una declaración relativa al funcionamiento sin causar interferencia, "la administración notificante podrá pedir a la Oficina de Radiocomunicaciones que inscriba provisionalmente esta asignación en el Registro y con un símbolo especial se inscribirá en la columna de observaciones. La Oficina suprimirá dicho símbolo cuando la Administración notificante le haya informado en un periodo de 30 días a partir de la puesta en servicio, si ha recibido quejas de interferencia perjudicial".<sup>153</sup>

#### III.4.4. Inscripción de conclusiones en el Registro Internacional de Frecuencias.

Siempre que la Oficina de Radiocomunicaciones inscriba en el Registro Internacional de Frecuencias una asignación de frecuencia, indicará su conclusión en la columna apropiada por medio de un símbolo e insertará en la Columna de Observaciones una indicación de los motivos de toda conclusión desfavorable".<sup>154</sup>

---

<sup>152</sup> Cfr. art. 13 no. 1554 y 1555, p. 11.

<sup>153</sup> Cfr. no. 1556.

<sup>154</sup> Idem, no. 1557, p. 12.

### III.4.5. Revisión de Conclusiones.

La Oficina de Radiocomunicaciones podrá revisar nuevamente la conclusión ya emitida para una asignación de frecuencia e inscrita en el Registro Internacional de Frecuencias cuando:

- a) "La Administración notificante lo solicite.
- b) a petición de cualquier otra Administración interesada en la cuestión, pero solo con motivo de una interferencia perjudicial comprobada.
- c) por propia iniciativa de la Oficina de Radiocomunicaciones, cuando esta se justifique"<sup>155</sup>.

### III.4.6. Modificación, anulación y revisión de las inscripciones del Registro Internacional de Frecuencias.

"La Oficina de Radiocomunicaciones a intervalos no superiores a 2 años pedirá a la Administración notificante que confirme que su asignación se ha utilizado y se sigue utilizando regularmente con características idénticas a las que figuran en el Registro".<sup>156</sup>

"En el caso de que se llegara a abandonar el uso de una asignación de frecuencia por un período superior a 18 meses, la Administración notificante deberá informar a la Oficina de Radiocomunicaciones dentro de este mismo plazo que ha suspendido el funcionamiento y la fecha en que se reanuda el servicio regular de dicha asignación. Si la Oficina no recibe respuesta en un plazo de 6 meses o si la respuesta no confirma

---

<sup>155</sup> Ibid, nos. 1562-1564.

<sup>156</sup> Ibidem, no. 1569, p. 13.

que la asignación va a ser utilizada de nuevo regularmente dentro de dicho período, se insertará un símbolo especial en la inscripción del Registro y no tendrá derecho a ser examinada por la Oficina, por lo que deberá comenzar de nuevo el proceso de Coordinación".<sup>157</sup>

"Cuando se abandona definitivamente el uso de una asignación de frecuencia inscrita en el Registro, la Administración notificante informará de ello a la Oficina de Radiocomunicaciones en un plazo de 3 meses y en consecuencia se anulará la inscripción en el mismo".<sup>158</sup>

"Cuando la Oficina compruebe que una asignación inscrita no ha sido puesta en servicio regular, en base a las características notificadas, consultará a la Administración notificante y previa su conformidad, anulará la inscripción"<sup>159</sup>.  
(Figs. 19 y 19a).

---

<sup>157</sup> Cfr. art. 13, no. 1571, 1572, p. 13-14.

<sup>158</sup> RR, art. 13, no. 1573, p. 14.

<sup>159</sup> *Ibid.*

# NOTIFICACION

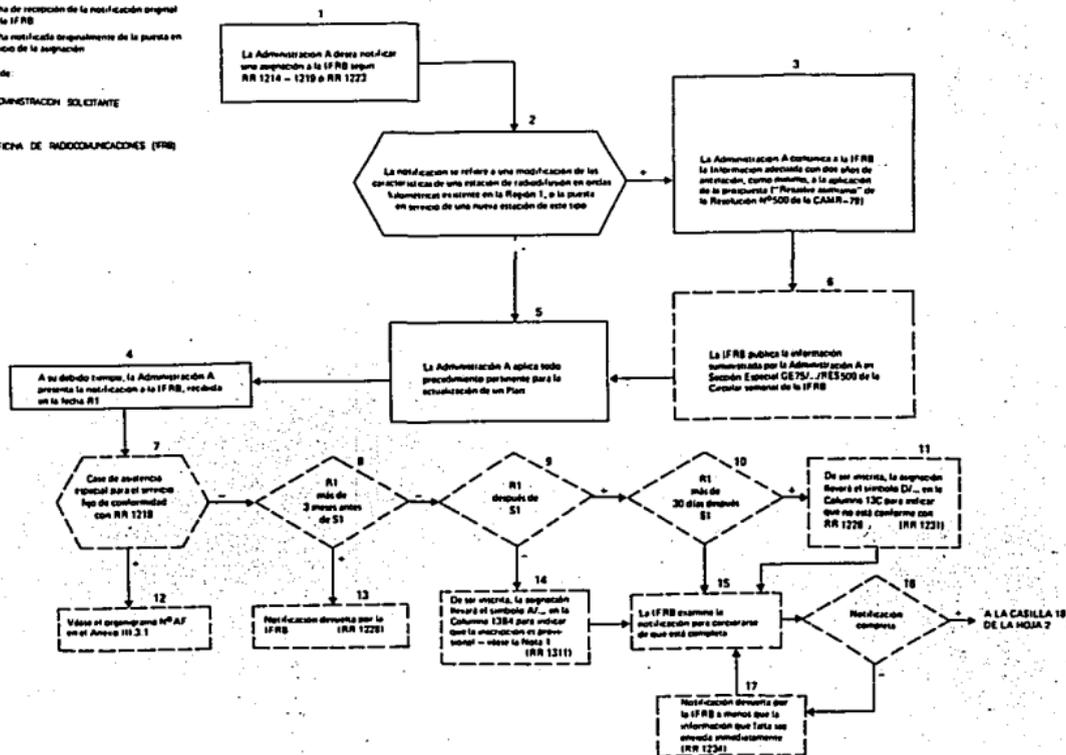
R<sub>1</sub> = Fecha de recepción de la notificación original por la IFRB

S<sub>1</sub> = Fecha notificada originalmente de la puesta en servicio de la asignación

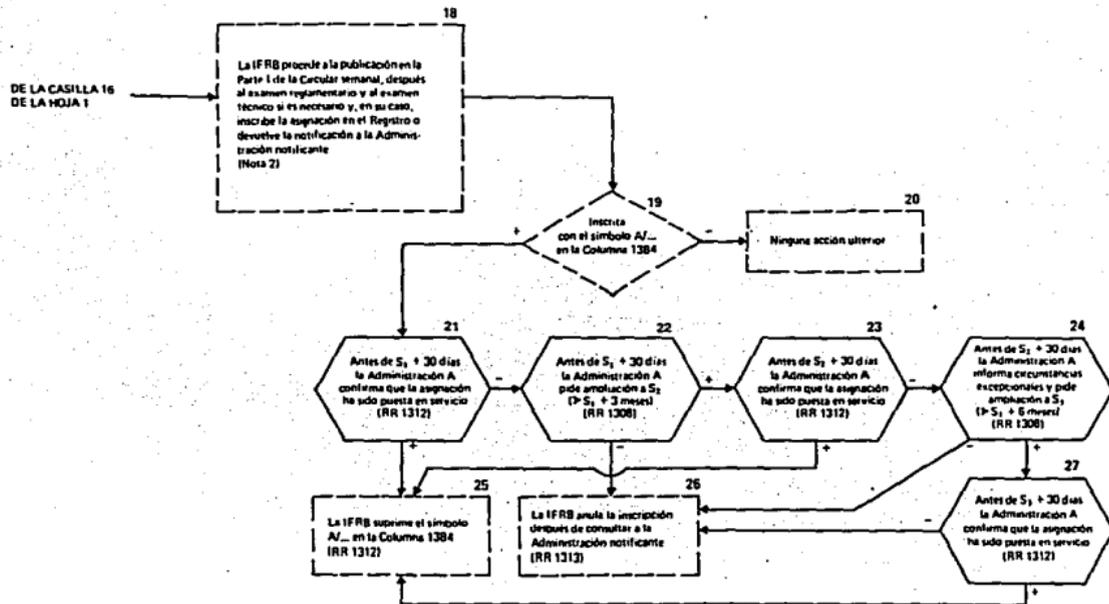
Activación de:

ADMINISTRACION SOLICITANTE

OFICINA DE RADIOCOMUNICACIONES (IFRB)



# NOTIFICACION



## CAPITULO IV

### COORDINACION INTERNACIONAL PARA LA PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA DE SATELITES SOLIDARIDAD

*"Las Telecomunicaciones son un instrumento esencial para el desarrollo socioeconómico y el progreso tecnológico; permite aumentar la competitividad y la generación de empleo productivo; contribuyen a la integración regional, económica y cultural, así como a la comprensión entre los pueblos y al mejoramiento de la calidad de vida".<sup>100</sup>*

El establecimiento de un orden jurídico internacional para poner en órbita satélites artificiales ha permitido que hoy en día muchas naciones cuenten con un sistema satelital para la prestación de servicios de telecomunicaciones, convirtiéndose en un medio estratégico de desarrollo. Ejemplo de ello es México, el cual con su segunda generación de satélites, el Sistema Solidaridad, le permitirá ampliar sus comunicaciones a nivel nacional y cubrir algunas regiones del Continente Americano

#### IV.1. México en la era de las Telecomunicaciones Espaciales.

En octubre de 1968 México se inició en el uso de las comunicaciones espaciales, al realizar la transmisión de los XIX Juegos Olímpicos celebrados en la Ciudad de México, por medio de la Estación Terrena "Tulancingo", enlazada al sistema Intelsat, del cual México es miembro desde 1967".<sup>101</sup>

---

<sup>100</sup> Declaración de Acapulco. Conferencia Regional Americana de Desarrollo de las Telecomunicaciones (AM-RDC), Acapulco, del 31 Marzo al 4 de abril 1992. Informe Final, p. 61.

<sup>101</sup> Actualmente a través de Intelsat se reciben y transmiten programas de televisión, telegrafía, telefonía y datos con países de América, Europa y Asia.

En 1974 hubo un incremento en la demanda del servicio de televisión que se cursaba a través de la Red Federal de Microondas. "Para resolver el problema, se tomó la decisión de reacondicionar la Red Federal de Microondas para destinarla exclusivamente a la telefonía y las señales de televisión se canalizarían por medio de un sistema de satélites".<sup>162</sup>

"En 1980, se iniciaron los estudios para considerar el uso de los satélites tomando en cuenta la tendencia decreciente en el costo de éstos y un incremento en la demanda de servicios. Fue así como se colocó una señal de televisión correspondiente al canal 2 de Televisa en un satélite de la Western Unión en la posición orbital de 53.0° de Longitud Oeste (W) arrendado a través de Intelsat".<sup>163</sup>

#### IV.1.1. Sistema de Satélites Morelos

En 1980 se autorizó la construcción de un sistema satelital compuesto de 3 naves para comunicaciones domésticas, el primero para servicio permanente, el segundo de emergencia y un tercero permanecería en tierra como reserva. A este proyecto se le nombró Iihucahua (Señor de los Cielos).

Asimismo en 1982 se proyectó la construcción de otro sistema de satélites denominado Amigo, el cual consistiría de dos satélites geoestacionarios, ocupando las posiciones orbitales de 136.0° y 146.0° de Longitud Oeste (W), con la finalidad de proporcionar el Servicio de Radiodifusión por Satélite (SRS) en la República Mexicana. "Este proyecto no se llevo a cabo"<sup>164</sup>.

---

<sup>162</sup> S.C.T., Telecomunicaciones, p. 175.

<sup>163</sup> Juan M Zamudio, Desarrollo de las comunicaciones espaciales en México, p.2-3.

<sup>164</sup> En 1992 la Oficina de Radiocomunicaciones solicitó información sobre el sistema ya que el plazo para utilizar las frecuencias estaba por concluir. La Administración Mexicana comunicó a la Oficina que desistía de esas posiciones orbitales y frecuencias solicitadas, puesto que no contemplaba en su Programa de Telecomunicaciones el Servicio de Radiodifusión por Satélite. Telecomm of. 795/896, Dic 3, 1992.

En marzo de 1983 el sistema Iihucagua fue sustituido por el Morelos formado de dos satélites (Morelos 1 y Morelos 2). La construcción estuvo a cargo de la compañía norteamericana Hughes Communications International.

En 1984 México continuaba utilizando a Intelsat para la transmisión de señales de televisión del canal 2; Televisión de la República Mexicana (TRM); Canal 13 y Cablevisión. Posteriormente el 17 de junio de 1985 fue lanzado el satélite Morelos 1 (en la posición orbital de 113.5°W), iniciando sus operaciones con los servicios de televisión que se venían prestando a través de Intelsat. El Morelos 2 (116.8°W), fue colocado como reserva del Morelos 1 el 26 de noviembre de ese año; sin embargo comenzó a operar hasta el 1° de septiembre de 1989. Ambos satélites fueron puestos en órbita por la NASA.

Durante 1990 un incremento en la demanda para el establecimiento de redes privadas de voz y datos originó la saturación de la banda Ku en los dos satélites, sugiriéndose a los usuarios emplear la banda C del Morelos 2. Para 1991 ambos satélites estaban totalmente ocupados.

#### **IV.1.2. Sistema de Satélites Solidaridad**

El 1° de marzo de 1994 el satélite Morelos 1 terminó su período de vida útil y se estima que el Morelos 2 lo haga en 1998, por lo que México proyectó para la sustitución de éstos, otro sistema satelital que continuara prestando los servicios de telecomunicación el país además de ampliarlos a nivel regional.

En noviembre de 1990 fue dada a conocer públicamente las licitaciones internacionales para la construcción y lanzamiento del nuevo sistema de satélites que se llamaría "Solidaridad". Las compañías ganadoras de estas licitaciones fueron Hughes Aircraft para la construcción de los satélites y la compañía francesa Arianespace para proporcionar los servicios de lanzamiento.

## Características del Sistema de Satélites Solidaridad

El proyecto Solidaridad consta de dos satélites geostacionarios. El Solidaridad 1 fue lanzado el 19 noviembre de 1993 para ocupar la posición orbital 109.2° W y el Solidaridad 2 el 7 de octubre de 1994 en 113.5°W, desde las instalaciones de Arianespace en Kourou, Guyana Francesa. (Fig. 20). Actualmente el sistema cuenta con capacidad para proporcionar servicios de telecomunicaciones a las siguientes regiones:

- Región 1: "Territorio Mexicano, Sur de Estados Unidos de América, Guatemala, Belice, parte del Salvador y Honduras. Banda C. (Fig.21).
- Región 2: Territorio Mexicano, Sur de Estados Unidos, Centroamérica, Cuba, El Caribe, Colombia y Venezuela. Banda C. (Fig.22).
- Región 3: Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Chile, Argentina, Oeste de Brasil y Sur de Colombia. Banda C. (Fig.23).
- Región 4: Territorio Mexicano, Sur de Estados Unidos y Guatemala. Banda Ku. (Fig.24).
- Región 5: Está cubierta por dos haces dirigidos hacia Toronto, Canadá; Chicago, N.York, Washington, San Francisco, Dallas, Houston, San Antonio, Miami y Tampa en los Estado Unidos. Banda Ku. (Fig.25).
- Región 6: Abarca el Territorio Mexicano y su mar patrimonial. Banda L. (Fig.26)".<sup>105</sup>

"Parte del proyecto Solidaridad incluyó la ampliación y modernización del Centro de Control primario ubicado en Iztapalapa, Cd. de México y la construcción un Centro de Control alterno en Hermosillo, Sonora. "<sup>106</sup>

---

<sup>105</sup> Hughes, Solidaridad J1, Antenna Subsystem Final Flight Data, C-Ku band.

<sup>106</sup> Telecomm, SSMS, Manual Técnico vers. preliminar, p. 6.

## CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS SATELITES MEXICANOS



### MORELOS

HS-376

GIRO ó SPIN

666 kg

521 kg

145 kg

777 watts

9 años

2.16 m Diámetro

6.66 m Longitud



MODELO

ESTABILIDAD

PESO TOTAL

PESO SECO

COMBUSTIBLE

POTENCIA

VIDA UTIL

DIMENSIONES

### SOLIDARIDAD

S-601

TRIAxIAL

2776 kg

1282.6 kg

365.68 kg

3370 watts

14 años

6.67 m antena-antena

21 m con paneles  
desplegados

FIG. 20

# COBERTURA REGION 1 (R-1) BANDA C



FIG. 21

## COBERTURA REGION 2 (R-2) BANDA C



### ZONAS:

MEXICO  
SUR DE LOS E.U.A.  
CENTROAMERICA  
CUBA Y EL CARIBE  
COLOMBIA  
VENEZUELA  
NTE. ECUADOR

FIG. 22

## COBERTURA REGION 3 (R3) BANDA C



ZONAS:  
ECUADOR  
PERU  
BOLIVIA  
PARAGUAY  
URUGUAY  
CHILE  
ARGENTINA  
OESTE DE BRASIL  
SUR DE COLOMBIA

FIG. 23

# COBERTURA REGION 4 (R-4) BANDA Ku



ZONAS:

MEXICO  
SUR DE E.U.A.  
BELICE  
GUATEMALA

FIG. 24

## COBERTURA REGION 5 (R-5) BANDA Ku



ZONAS:

ALGUNAS CIUDADES DE  
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

SUR DE CANADA

PARTE DE CUBA

FIG. 25

# COBERTURA REGION 6 R6 BANDA L



ZONAS:  
MEXICO Y SU MAR PATRIMONIAL

FIG. 26

## **IV.2. Coordinación Internacional del Sistema Solidaridad.**

### **IV.2.1. Posición Orbital**

"En la primera parte de la Reunión Mundial para la Planificación de la Órbita Geostacionaria efectuada en 1985 (CARM-Orb 85), la Administración Mexicana expresó su deseo de contar con una posición orbital adicional próxima a los satélites Morelos que permitiera ampliar los servicios de telecomunicaciones en el futuro."<sup>167</sup>.

Para obtener dicha posición México efectuó reuniones con Canadá y E.U.A debido a que el arco orbital 100°W - 120°W se compartía con estos países. La primera reunión trilateral se efectuó en enero de 1988; ahí se consideró la necesidad de llegar a un acuerdo para la planificación de este segmento. En una segunda reunión (abril 1988), se establecieron las posiciones orbitales para cada Administración. En mayo de 1988 se firmó el acuerdo administrativo con las siguientes resoluciones:

- "Corrimiento de satélites canadienses y mexicanos quedando con una separación de 1.9° entre ellos (Fig.27)
- Una nueva posición orbital para México, próxima a los satélites Morelos 1 y 2 en 109.2°W "<sup>168</sup>
- Un plan de arreglo sobre posiciones orbitales para los tres países el cual terminará en 1995.

---

<sup>167</sup> Vid.

<sup>168</sup> México-Canadá-E.U.A., Acuerdo Administrativo sobre la compartición de la órbita de los satélites entre los 103°W y 123°W y ciertas bandas de frecuencia atribuidas al Servicio Fijo por Satélite, p.3.

## POSICION Y COLINDANCIA DE LOS SATELITES MEXICANOS

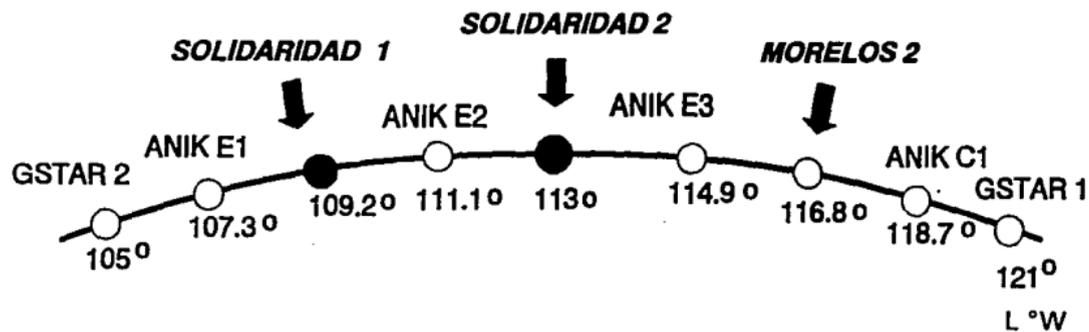


FIG. 27

#### **IV.2.2. Publicación Anticipada**

En noviembre de 1990 México a través de la "Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)"<sup>169</sup> tramitó la Publicación Anticipada para su red Solidaridad 1. La Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT publicó esta información en la Sección Especial No. AR11/A/466 de su Circular Semanal No. 1984 en julio de 1991. Al poco tiempo México recibió la solicitud de coordinación de Canadá, E.U. y Venezuela.

Con respecto a la Publicación Anticipada del satélite Solidaridad 2, en agosto de 1991 la Administración Mexicana envió a la Oficina de Radiocomunicaciones un escrito donde informó que "planeaba sustituir a partir de 1994 su red satelital Morelos 1 (113.5°W), por la red Solidaridad 2 (113.0°W), así como las características originales ya coordinadas y notificadas anteriormente"<sup>170</sup>. Esto permitió que la "Publicación Anticipada del satélite Morelos 1"<sup>171</sup>, se empleara para Solidaridad 2.

#### **IV.2.3. Coordinación con otras Administraciones**

La coordinación para el sistema Solidaridad se dividió en dos partes:

- coordinación para el Servicio Fijo por Satélite (SFS)
- coordinación para el Servicio Móvil por Satélite (SMS)

Esta división recomendada por la Oficina de Radiocomunicaciones es debido a que "las bandas de frecuencia donde operan estos servicios son distintas".

---

<sup>169</sup> La Dirección General de Políticas y Normas de Comunicaciones pertenecientes a la SCT es la representante oficial ante la UIT para los asuntos referentes a telecomunicaciones.

<sup>170</sup> SCT, Escrito no. 997 del 16 de agosto 1992 para la Oficina de Radiocomunicaciones.

<sup>171</sup> Sección Especial AR11/A/386, de la Circular Semanal no. 1628 de julio de 1984.

#### IV.2.3.1. Coordinación para el Servicio Fijo.

El 13 de junio de 1991 y marzo de 1992 la Administración de México envió las solicitudes de coordinación para el Servicio Fijo de los satélites Solidaridad 1 y 2 respectivamente a las Administraciones de Canadá, E.U. y Venezuela con copia a la Oficina de Radiocomunicaciones. Esta información fue publicada para el Solidaridad 1 en la Sección Especial no. AR11/C/2190 de la Circular Semanal del 11 de agosto de 1991 y para Solidaridad 2 en la Sección Especial AR/C/2240 de la Circular Semanal del 6 de diciembre de 1992.

#### Coordinación con Canadá

México se reunió con Canadá en diciembre de 1991, para coordinar el tráfico de servicios del satélite Solidaridad 1 con las redes satelitales "Anik E1 (111.1°W) y Anik E2 (107.3°W)"<sup>172</sup>, donde se establecieron acuerdos de tipo técnico para la operación de ambos sistemas, con la finalidad de reducir los niveles de interferencia causados por las señales de televisión de los satélites canadienses hacia Solidaridad 1".<sup>173</sup>

Asimismo se acordó que, en caso de cualquier cambio en los planes de tráfico ya declarados se requeriría una coordinación a nivel de operadores de los sistemas para analizar o evaluar el impacto en los niveles de interferencia que causarían dichos cambios. También se realizó la presentación del satélite Solidaridad 2, el cual sería coordinado posteriormente.

En abril de 1993 el satélite Solidaridad 2 fue coordinado con los satélites canadienses Anik E1 y Anik C3 (114.9°W). El problema que se presentó fue que existían interferencias potenciales en las señales de televisión del satélite Anik E1, en el haz

---

<sup>172</sup> Satélites pertenecen a la Compañía TELESAT Canadá.

<sup>173</sup> Telecomunicaciones de México (TELECOMM), Reunión Bilateral México-Canadá, abril 1992.

que cubría a E.U. y la frontera norte de México. Esta situación originó que México solicitara a Canadá que las señales de televisión de este haz fueran conmutados a su haz nacional, el cual cubre todo el territorio de Canadá.

En cuanto a la coordinación con el satélite Anik C3, el tráfico que se manejaba en esta red era para la restauración de los servicios de fibra óptica del país, por lo que los niveles de interferencia en Solidaridad 2 eran aceptables y, en caso de que la Administración de Canadá requiriera utilizar señales de televisión sería necesario coordinar dichas señales. Con lo anterior ambas delegaciones consideraron coordinada la operación del Solidaridad 2.

#### Coordinación con Estados Unidos

En abril de 1992 la Administración Mexicana coordinó los servicios del satélite Solidaridad 1 con la Administración de E.U.A. "por existir problemas de interferencia con el satélite GSTAR II (105.0°W)"<sup>174</sup>. El nivel predominante de ésta fue el originado por el GSTAR II ya que sus señales de TV perjudicaría el tráfico del Solidaridad 1. Para resolver el problema se acordó que el tráfico en el Solidaridad 1 requería un desplazamiento de frecuencias a partir de las frecuencias centrales de GSTAR II. "Asimismo México hizo la solicitud de coordinación para Solidaridad 2. Sin embargo E.U.A. indicó que no era necesario, por ser idéntico a Solidaridad 1".<sup>175</sup>

#### Coordinación con Venezuela

En julio de 1990 México recibió la solicitud de coordinación para la red satelital Simón Bolívar 3 con posición orbital de 109.0° perteneciente a "la Asociación de Empresas

---

<sup>174</sup> satélite perteneciente a la compañía norteamericana GTE Spacenet Corporation.

<sup>175</sup> E.U.-México. Summary of Coordination meeting between GTE Spacenet and Telecomm, april 1992.

**Estatales de Telecomunicaciones del Acuerdo Subregional Andino (ASETA)".<sup>176</sup>**

La Administración Mexicana dio a conocer su inconformidad, debido a que se tendrían serios problemas en la operación del Solidaridad 1, puesto que ocuparía la posición orbital de 109.2° W, existiendo solamente una separación entre ambos satélites de "0.2°"<sup>177</sup>

En noviembre de 1990, México realizó una reunión bilateral con Venezuela, representante de ASETA, donde le sugirió varias alternativas para solucionar este problema:

- "Utilizar posiciones orbitales hacia el Este a partir de 105.0° W.
- Ofrecimiento del satélite Solidaridad para satisfacer a corto plazo sus necesidades de comunicación, sin que esto sea excluyente del "Proyecto Andino"<sup>178</sup>.
- Apoyo a Venezuela para celebrar en caso necesario, Reuniones Multilaterales de Planificación con el fin de satisfacer sus requerimientos, así como su cooperación técnica y asesoría para mejorar la compatibilidad entre los sistemas satelitales."<sup>179</sup>

La Administración de Venezuela acordó estudiar estas propuestas e informar a México su decisión. Sin embargo no se ha tenido respuestas. Mas tarde y debido a la urgencia de coordinar el Solidaridad 1 con el satélite de ASETA, en noviembre la Administración de México elaboró un plan con varias acciones para finalizar la coordinación con Venezuela:

---

<sup>176</sup> Organización conformada por los países de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.

<sup>177</sup> Según la Oficina de Radiocomunicaciones, los satélites de comunicaciones para operar satisfactoriamente deben tener una separación mínima de dos grados, donde un grado equivale aproximadamente a 500 Km. UIT, CARM-Orb 88.

<sup>178</sup> El Proyecto andino consta de 3 satélites geoestacionarios Simón Bolívar 1, 2 y 3.

<sup>179</sup> SCT, Reunión Bilateral México-Venezuela, noviembre 1990, p.5-6.

- "Buscar pláticas a nivel Diplomático para lograr una solución política a través la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) con el Gobierno de Venezuela, en base a los procesos de coordinación establecidos por la UIT, indicando que la cobertura de los Solidaridad a países latinoamericanos, fue un compromiso voluntario para contribuir al desarrollo de la región.
- Promover la creación de una Agencia Espacial Latinoamericana con sede en México con el objeto de lograr la integración regional, garantizando su acceso a los diversos servicios vía satélite, así como a la tecnología mas avanzada."<sup>190</sup>

Hasta la fecha el proceso de coordinación con Venezuela no ha sido concluido.

#### Coordinación con Intelsat

México país miembro de INTELSAT realizó el proceso de coordinación con esta organización debido a que el Sistema Solidaridad suministrará comunicaciones a nivel regional.

El Acuerdo Operativo de INTELSAT, basado en los estatutos del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, establece en su Artículo XIV, que toda Administración miembro que desee emplear una red satelital separada al sistema Intelsat para proporcionar servicios nacionales e internacionales de telecomunicaciones, deberá realizar una consulta oficial a este organismo para verificar si dichos sistemas de satélites no causarán perjuicios económicos a la organización, además de asegurar la compatibilidad técnica entre los sistemas.

---

<sup>190</sup> SCT, Informe presentado a la Subsecretaría de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico, noviembre 13, 1992, p.1-2.

Para fines de las consultas sobre compatibilidad técnica se deberán suministrar al Director General de INTELSAT la información indicada en el "Apéndice A"<sup>181</sup> del Manual de INTELSAT. "En enero de 1993 México envió el Apéndice con los datos del sistema Solidaridad para los servicios nacionales, siendo aprobada la consulta en marzo de 1993"<sup>182</sup>. Para los servicios internacionales se unieron a consulta oficial Honduras, Costa Rica y Estados Unidos de América, países que cursarán servicios de comunicación por el sistema Solidaridad.

#### IV.2.3.2. Coordinación para el Servicio Móvil

En marzo de 1992 la Administración de México envió el Apéndice 3 del Reglamento de Radiocomunicaciones a las Administraciones de Estados Unidos, Canadá, Federación Rusa e INMARSAT para coordinar el Servicio Móvil de los satélites Solidaridad 1 y 2 con copia a la Oficina de Radiocomunicaciones. La información se publicó en la Secciones especiales AR11/C/2242 y AR11/C/2244 de la Circular Semanal del 19 de enero de 1993.

En 1991 la Administración Mexicana efectuó reuniones bilaterales con los países involucrados, donde se concluyó la necesidad de tener una Reunión Multilateral, debido a que cada país solicitaba cantidades de frecuencias importantes para sus comunicaciones móviles.

Durante Junio de 1992 se realizó una Reunión Multilateral técnica en Ottawa, Canadá, con el objeto de desarrollar planes de compartición de frecuencias y proporcionar la información técnica necesaria para facilitar la conclusión de la coordinación multilateral que se celebraría en Londres, Inglaterra. Los resultados obtenidos en la reunión de Ottawa fueron:

---

<sup>181</sup> Documento que debe enviarse a INTELSAT con la información técnica requerida sobre la red satelital. Manual de INTELSAT, Módulo 201 Rev-1 (IICM), del 24 de junio 1992.

<sup>182</sup> INTELSAT, 96a. Reunión de Junta de Gobernadores, BG-96-41, marzo, 1993.

- "Elaboración de tres planes preliminares de compartición del espectro de frecuencia.
- Obtención de información técnica actualizada de los sistemas que operaran en el Servicio Móvil por Satélite bajo coordinación.
- Establecimiento de un plan de trabajo para intercambiar información que ayude a mejorar los puntos desarrollados durante la reunión"<sup>183</sup>

En octubre de ese mismo año se efectuó la Reunión de Coordinación Multilateral en Londres, Inglaterra ya programada en Ottawa. Sin embargo no se logró concretar los acuerdos esperados debido a que INMARSAT tuvo poca disposición, puesto que fue la parte que demandó mas cantidad de frecuencias.

Al final de la reunión México, Canadá y la Federación Rusa presentaron un plan conjunto de compartición de frecuencias en banda L. Este plan tuvo la finalidad de servir como frente a INMARSAT, pero no tuvo éxito. También México hizo la invitación para celebrar una tercera reunión multilateral en 1993, quedando condicionada a efectuarse hasta que existiera un avance sustancial para concluir con el procedimiento de coordinación.

Durante 1993 las Administraciones interesadas presentaron varias propuestas, pero ninguna satisfacía todas las necesidades de espectro requerido. Asimismo México, E.U.A. y Canadá efectuaron reuniones con objeto de llegar a un acuerdo trilateral en Norteamérica para el uso de frecuencias que sirviera como frente hacia las demás partes; sin embargo hubo grandes diferencias entre Canadá y E.U.A. lo cual no permitió la conclusión del acuerdo.

---

<sup>183</sup> TELECOMM, Informe de la Reunión Multilateral México, Canadá, E.U., Federación Rusa e Inmarsat, Ottawa, junio 1992, p.1.

El satélite Solidaridad 1 fue lanzado el 19 de noviembre de ese año y la banda L no ha podido ser coordinada. En enero de 1994 E.U.A. propuso un acuerdo entre los operadores de satélites para comenzar a trabajar los sistemas de México, Canadá y E.U., con el fin de facilitar un acuerdo de coordinación trilateral en Norteamérica y hacerlo extensivo a INMARSAT y la Federación Rusa para concluir con un acuerdo administrativo en 1994.

#### IV.2.4 Notificación

En agosto de 1993 la Administración Mexicana solicitó a la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT la notificación de las frecuencias asignadas a la red satelital Solidaridad 1 en el servicio fijo por satélite y su posterior inscripción en el Registro Internacional de Frecuencias.

En noviembre del mismo año, la Oficina de Radiocomunicaciones comunicó a México que "para proceder con la notificación -último paso del proceso de Coordinación de las redes satelitales- era necesario llenar y enviar los formularios del Apéndice 3 del RR con los datos requeridos en la sección de notificación."<sup>184</sup>

En septiembre de 1994, México remitió dicha información; con lo que se espera, sean inscritas las frecuencias en el Registro Internacional de Frecuencias de la UIT. En cuanto a Solidaridad 2, aún no se ha tramitado la notificación.

---

<sup>184</sup> UIT, Oficina de Radiocomunicaciones, of.0120200 12G(SNP)/0.241. 29 sept.93.

### **IV.3. Perspectivas económicas y sociales que brindará el sistema de Satélites Solidaridad.**

Con la puesta en operación del Sistema de Satélites Solidaridad México podrá satisfacer sus necesidades de telecomunicaciones que en los últimos años se ha incrementado considerablemente ampliando los servicios actuales de voz, datos, telefonía, televisión y radiodifusión en redes públicas y privadas.

"Entre los principales usuarios de los Solidaridad se encuentran empresas televisivas, bancos (que en los Morelos ocuparon el 50% del potencial operativo en la transmisión de voz y datos)"<sup>185</sup>, casas de bolsa, empresas, cadenas de radio, instituciones de educación superior, paraestatales, cadenas comerciales, empresas manufactureras y dependencias gubernamentales.

"Uno de los proyectos de mayor impacto social será la red EDUSAT, que consistirá en dotar a 10 mil telesecundarias de antenas receptoras de señales de video con objeto de apoyar el programa de Telesecundaria"<sup>186</sup> siendo el sistema Solidaridad el medio de transmisión de los programas de apoyo educativo a zonas rurales de difícil acceso. También se dedicará atención a los servicios de telefonía rural que posibilitará la comunicación en zonas con menos de 500 habitantes.

---

<sup>185</sup> El Financiero, Posponen el lanzamiento del Solidaridad 2, p.3.

<sup>186</sup> Blanca Martínez, Presupuesto récord durante este año para Telecomm, el Universal, p.8.

El sector de la industria y el comercio a través de la tecnología en telecomunicaciones e información, obtendrán mayor productividad mejorando los métodos de inventario y administración. Gracias a Solidaridad, tendrán acceso a sus bancos de información sin tener las comunes caídas del sistema.

Otra innovación de los satélites Solidaridad son los servicios móviles que ofrecerán comunicaciones de voz, datos, localización e identificación de personas tanto en el territorio mexicano, como en su mar patrimonial, incluyendo teléfonos públicos, celulares, radioprivado, servicios de redes de datos hacia automóviles, camiones, aviones y barcos. Eso implica que se incursionará en nuevos mercados incrementando las captaciones de capital por concepto de ventas.

Los servicios que el sistema Solidaridad proporcionará sobre el país en banda C y Ku podrá hacerlo también a nivel regional. Se ofrecerán señales de radio, televisión, voz y datos; comunicación directa entre países con señales de telefonía y datos, sin estar supeditada a antenas de gran tamaño, además de un dinámico intercambio regional de cooperación técnica y científica.

La Región 2 (banda C), que incluye a Florida, el Caribe y el resto de Centroamérica considerando Venezuela y Colombia, prácticamente ya tiene vendida toda su capacidad. Esto significa que México incursionará por primera vez en los mercados internacionales con una demanda mayor a la oferta siendo el primer país latinoamericano en impulsar la integración regional a través de las telecomunicaciones.

"En el plano económico el contar con satélites propios de telecomunicaciones representa para México un ahorro mensual de 500 mil dólares, que es lo que costaría la renta por el servicio de satélites extranjeros, además no darían la misma calidad de servicio como el que ha prestado los Morelos y Solidaridad".<sup>187</sup>

Asimismo la política de comercialización sobre la venta masiva de los servicios por satélite a través del Sistema Solidaridad permitirá al Gobierno establecer tarifas competitivas que facilitarán el acceso de capitales privados para incorporarlos al desarrollo de nuevos sistemas y expansión de los servicios. "Se espera que durante 1994 se tenga un presupuesto de ingresos de 759 mil millones de nuevos pesos en el que las entradas por concepto de servicios satelitales participan con un 52%"<sup>188</sup>

Por otra parte con la entrada al Tratado de Libre Comercio, el país está obligado a competir con calidad en los productos y servicios que proporcione. En este rubro, las telecomunicaciones por satélite tendrán gran relevancia ya que la capacidad de los Solidaridad permitirá la transmisión de señales de televisión, datos, radio y telefonía entre México, E.U. y Canadá que facilitará el intercambio comercial entre éstos.

Asimismo, cerca de 150 empresas extranjeras comenzarán a incursionar en el campo mexicano de telecomunicaciones, "lo que significa que los próximos años, el mercado de equipos y servicios en esta rama se ubicará en 6 billones de dólares".<sup>189</sup>

---

<sup>187</sup> Idem.

<sup>188</sup> Ibidem.

<sup>189</sup> Estimaciones de la Cámara Nacional de la Industria Eléctrica y de Comunicaciones Eléctricas, el financiero, p.5.

## **CONCLUSIONES**

La importancia de contar con un procedimiento de coordinación internacional para el lanzamiento y puesta en operación de satélites de comunicación, resulta de la necesidad de establecer políticas a nivel internacional que permitan:

- Planificar y optimizar la ocupación de la Órbita Geoestacionaria, recurso natural limitado de empleo universal, que en los últimos años se ha saturado por la gran cantidad de satélites que la ocupan.
- Evitar que se ponga en servicio frecuencias, si éstas pueden causar interferencias perjudiciales a servicios radioeléctricos ya en explotación.
- Contribuir al uso racional y adecuado de la porción del espectro radioeléctrico correspondiente a las comunicaciones por satélite;

Esto se logra a través de un orden jurídico basado en el Derecho Internacional, que promueve por medio de normas de observancia voluntarias, el uso conveniente de las comunicaciones por satélite con el fin de conciliar los intereses de cada nación por medio del diálogo y la negociación.

Asimismo la regulación internacional en la que se fundamenta este procedimiento, provee mayores expectativas para que cualquier miembro de la UIT tenga derecho de contar con un sistema de comunicaciones por satélite, ya que como rector de las

telecomunicaciones, ha planeado a través de las Conferencias Administrativas Mundiales de Radiocomunicaciones, la distribución equitativa del espectro radioeléctrico para que, las Administraciones con escasos recursos tengan la posibilidad de desarrollar sus sistemas de telecomunicaciones, donde por medio de acuerdos bilaterales o multilaterales permitan, el uso de sus frecuencias por otros países a cambio de financiamientos, inversiones y programas de capacitación en materia de telecomunicaciones.

Actualmente los países que cuentan con satélites de comunicaciones, están destinando su explotación a importantes sectores de la economía para mejorar sus servicios públicos de comunicación (televisión, radio, teléfono, etc.). Esto debido a que desean tener una participación mas activa dentro la sociedad internacional, que durante los últimos años ha sufrido profundas transformaciones políticas y sociales, originando el surgimiento de nuevos bloques económicos, donde es imperioso tener excelentes sistemas de comunicaciones, que hagan mas dinámica su actuación en los mercados mundiales, los cuales exigen un ágil intercambio de información para competir con calidad.

De igual manera el sector social se ve beneficiado con la comunicación satelital, ya que parte del suministro de servicios son destinados a áreas como la Educación, La Cultura y La salud, entre otras.

En el caso de México, con la puesta en órbita del Sistema de Satélites Solidaridad, podrá ampliar la capacidad de sus servicios ya establecidos así como la

implementación del servicio móvil por satélite dentro de su territorio; también suministrará comunicaciones a varios países de Latinoamérica y sobre todo contará con un buen sistema de telecomunicaciones que fortalecerán sus relaciones comerciales con los Estados Unidos y Canadá dentro del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica.

Por otro lado las innovaciones en equipos y sistemas de telecomunicaciones por satélite son una constante; la necesidad de un manejo eficiente de la información, ha generado que cada seis meses aparezca un nuevo producto y cada 6 años cambie radicalmente algún sistema o sea sustituido por otro. Esto es posible gracias a las políticas de países interesados en desarrollar y comercializar nuevas tecnologías. Estas son presentadas en foros y conferencias internacionales promovidos por la UIT; posteriormente dichos cambios son difundidos a través de recomendaciones a todas las Administraciones miembros, con objeto de ser consideradas y contribuir a la interacción y renovación de las políticas nacionales e internacionales para el empleo de nuevas tecnologías de comunicación.

Finalmente, estos avances tecnológicos han originado modificaciones a la regulación internacional de telecomunicaciones existente debido a que estaba siendo rebasada. Anteriormente las cuestiones técnicas y de normalización eran tratadas indistintamente; ahora la nueva estructura de la UIT permite trabajar ambos temas en los Sectores de Radiocomunicaciones, Normalización y Desarrollo, sin perder su interrelación, evitándose con ello el estancamiento de la UIT como organismo regulador e ir acorde con la dinámica de nuestros días.

**ANEXO A**

**FOMULARIOS DE NOTIFICACION QUE SE UTILIZAN PARA PRESENTAR A LA  
OFICINA DE RADIOCOMUNICACIONES DE LA UIT LA INFORMACION PARA EL  
PROCEDIMIENTO DE PUBLICACION ANTICIPADA**

FECHA (Días/mes/año)	FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN RED DE SATÉLITE (APÉNDICE 4)		PÁGINA 1 DE	AP4
N.º de serie de la administración	RR1042	RR1047A	MOTIVO DE LA NOTIFICACIÓN	
ADMINISTRACIÓN NOTIFICANTE	PUBLICACIÓN AUTOCEDIDA <input type="checkbox"/>	Solicitud de asistencia de la JUPISA <input type="checkbox"/>	ADD <input type="checkbox"/>	MOD <input type="checkbox"/>
			SUP <input type="checkbox"/>	
			N.º DE IDENTIFICACIÓN DE LA IFRS DE LA RED QUE SE MODIFICA/SUPRIME	

## B. CARACTERÍSTICAS DE LA RED

1. NOMBRE DE LA ESTACIÓN ESPACIAL																											
2. FECHA DE PUESTA EN SERVICIO																											
<table border="1"> <tr><td>Día</td><td>Mes</td><td>Año</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Día	Mes	Año				REFERENCIA A UN NÚMERO PRECEDENTE DE LA SECCIÓN ESPECIAL (si la red se ha multiplicado)			Número																	
Día	Mes	Año																									
3a. ADMINISTRACIONES DEL GRUPO																											
3b. ORGANISMO O COMPAÑÍA DE EXPLOTACIÓN																											
3c. ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE DE LA ESTACIÓN																											
4. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ÓRBITA																											
a. PARA SATÉLITES GEOESTACIONARIOS SOLAMENTE																											
1. LONGITUD ORBITAL NOMINAL	2. TOLERANCIA LONGITUDINAL	3. EXCLUSIÓN DE INCLINACIÓN	4. ARCO DE VISIBILIDAD	5. ARCO DE SERVICIO																							
<table border="1"> <tr><td>Grados</td><td>E/W</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	Grados	E/W			<table border="1"> <tr><td>Grados</td></tr> <tr><td>al Oeste</td><td>al Este</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	Grados	al Oeste	al Este			<table border="1"> <tr><td>Grados</td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	Grados		<table border="1"> <tr><td>Grados</td><td>Minutos E</td><td>Segundos W</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Grados	Minutos E	Segundos W				<table border="1"> <tr><td>Grados</td><td>Minutos E</td><td>Segundos W</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Grados	Minutos E	Segundos W			
Grados	E/W																										
Grados																											
al Oeste	al Este																										
Grados																											
Grados	Minutos E	Segundos W																									
Grados	Minutos E	Segundos W																									
6. RAZONES POR LAS QUE EL ARCO DE SERVICIO ES MENOR QUE EL ARCO DE VISIBILIDAD																											
b. PARA SATÉLITES NO GEOESTACIONARIOS SOLAMENTE																											
1. ANGULO DE INCLINACIÓN	2. PERÍODO	3. APOSEO	4. PERÍODO	5. CUERPO CELESTIAL																							
<table border="1"> <tr><td>Grados</td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	Grados		<table border="1"> <tr><td>Días</td><td>H</td><td>Minutos</td></tr> <tr><td>Horas</td><td>de</td><td>min.</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Días	H	Minutos	Horas	de	min.				<table border="1"> <tr><td>km</td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	km		<table border="1"> <tr><td>km</td></tr> <tr><td></td></tr> </table>	km		<table border="1"> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> </table>								
Grados																											
Días	H	Minutos																									
Horas	de	min.																									
km																											
km																											
6. NÚMERO DE SATÉLITES																											

### NOTAS GENERALES:

- Este formulario de notificación consta de cuatro partes - 1, 2, 3 y 4. En cada parte, cada punto de información/campo de datos lleva un número en su título. Este número es idéntico al utilizado para el mismo punto en la misma parte del Apéndice 4 (DRS-88). Por ejemplo, en la página que lleva (en la parte inferior) el título "Formulario AP4-C", el campo "4a1": "La densidad máxima de potencia" (el primer punto de la sección 4) del recuadro número 4 de la Parte C. Los puntos de las partes F y G del Apéndice 4 se han incluido en las partes C y D mencionadas. Los puntos de estas partes llevan las letras F y G (según corresponda) antes del número que figura en sus etiquetas.
- Los puntos de datos relacionados entre sí aparecen agrupados en una casilla. Por ejemplo, la página que lleva al título "Formulario AP4-Z" (en la parte inferior) contiene una casilla titulada "Emisiones y características de la potencia". Es posible especificar en esta casilla 8 emisiones diferentes con la potencia y información sobre densidad de potencia. Si hay más emisiones, utilícese otra página del mismo tipo para proporcionar los datos adicionales, después de hacer una marca (X) en la primera página en la casilla titulada "Más emisiones en la página siguiente". Sigase este procedimiento en todos los casos en que hay más información de la que cabe en una casilla.
- Este formulario puede utilizarse para añadir, modificar o suprimir una estación existente, haciendo una marca en la casilla correspondiente en la parte superior derecha de esta página en el espacio titulado "Motivo de la notificación". En el caso de que se modifique una estación existente y sea necesario añadir, modificar o suprimir ciertos campos de datos, consígnense TODOS los datos en la casilla correspondiente como aparecerían después del cambio. Además, indíquese que se modifica el haz correspondiente o la estación o el valor de la gama de frecuencias asociada inscribiendo M en el campo proporcionado para esta finalidad en estos niveles.
  - Esta información sólo se ha de facilitar si se dispone de ella.
- Ciertos campos de este formulario de notificación llevan sobre la céntrica la cifra "1" como si formaran parte integrante de título. Dicha cifra tiene el significado siguiente:
  - Esta información sólo se ha de facilitar si se dispone de ella.

**C. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE SATÉLITE EN EL SENTIDO TIERRA-ESPACIO**

 PÁGINA  DE 
**INFORMACIÓN RELATIVA AL HAZ DE RECEPCIÓN DE LA ANTENA DEL SATÉLITE**

5. CARACTERÍSTICAS DEL HAZ		ADD/MOD/SUP del haz
1. NOMBRE DEL HAZ DE RECEPCIÓN <input type="text"/> NOTA: Si el haz es circular, el último carácter deberá ser "P".		
NOMBRE ANTERIOR DEL HAZ (si es diferente) <input type="text"/>		
CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA		
11/11. GANANCIA ISÓTROPICA MÁXIMA <input type="text"/>		
5. POLARIZACIÓN <input type="text"/>		12/12. DIAGRAMA DE CONTORNOS DE GANANCIA DE LA ANTENA ADJUNTO. VEÁSE LA FIGURA N.º: <input type="text"/>
6/12. DIAGRAMA DE RADIACIÓN DE LA ANTENA ADJUNTO. VEÁSE LA FIGURA N.º: <input type="text"/>	13. DIAGRAMA DE GANANCIA DE LA ANTENA ESTIMADA EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD DE OMBITA ADJUNTO. VEÁSE LA FIGURA N.º: <input type="text"/>	

**INFORMACIÓN QUE HAY FACILITAR PARA ESTE HAZ DE ANTENA DE RECEPCIÓN**

2a. CLASE DE ESTACIÓN <input type="text"/>	2b. NATURALEZA DEL SERVICIO <input type="text"/>	2c. CLASE DE ESTACIÓN <input type="text"/>	2d. NATURALEZA DEL SERVICIO <input type="text"/>	6. TEMPERATURA DE FUJIDO DEL SISTEMA RECEPTOR <input type="text"/>	
3a. CLASE DE ESTACIÓN <input type="text"/>	3b. NATURALEZA DEL SERVICIO <input type="text"/>	3c. CLASE DE ESTACIÓN <input type="text"/>	3d. NATURALEZA DEL SERVICIO <input type="text"/>	PERIODO DE VALIDEZ <input type="text"/>	
1. ZONA DE SERVICIO <input type="text"/>					
3/Pd. GAMA DE FRECUENCIAS EN LA QUE SE SITUARAN LAS PORTADORAS					
Add/Mod/Sup de la gama de frec.		FRECUENCIA	K/M/D Hz	NÚMERO DE IDENTIFICACION DE LA FFB para modificación/subsección	
DE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
A	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
0. DIAGRAMA ADJUNTO DE LA ZONA DE SERVICIO. VEÁSE LA FIGURA N.º: <input type="text"/>					

**INFORMACIÓN RELATIVA A LA(S) ESTACIÓN(ES) TRANSMISORA(S) ASOCIADA(S)**

EMISIONES Y CARACTERÍSTICAS DE POTENCIA				4. CARACTERÍSTICAS DE MODULACIÓN
77/AN. ANCHURA DE BANDA NEC. O Frec. denominación de la emis.	44/1. DENSIDAD MÁXIMA DE POTENCIA	44/2. POTENCIA PORTADORA MÁXIMA	44/3. P. F.R.F. DE LA ESTACIÓN TERRESTRE	VEÁSE EL ANEXO D.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

<b>F. ESTACIÓN ESPACIAL</b> CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN ESPACIAL TRANSMISORA PARA LOS RELAYADORES ESPACIO-ESPACIO ADD/MOD/SUP de la estación 6. NOMBRE DE LA ESTACIÓN ESPACIAL <input type="text"/> 08b. INFORMACIÓN DE TELEGRAMA AÑEJA. VEÁSE LA NOTA N.º: <input type="text"/> OTRAS EMISIONES EN LA PÁGINA ADYACENTE <input type="checkbox"/> OTRAS ESTACIONES TRANSMISORAS ASOCIADAS EN LA PÁGINA ADYACENTE <input type="checkbox"/>	<b>ESTACIÓN TERRESTRE</b> ADD/MOD/SUP de la estación DENOMINACIÓN DE LA ESTACIÓN TERRESTRE TÍPICA <input type="text"/> 4b1. DIAGRAMA DE RADIACIÓN <i>(Incluya el diagrama de radiación o sustituya el diagrama)</i> <input type="text"/> 4b2. DIAGRAMA DE RADIACIÓN DE LA ANTENA ADJUNTO. VEÁSE LA FIGURA N.º: <input type="text"/>
--	---

**OBSERVACIONES**
**NOTAS SOBRE LA MANERA DE RELLENAR ESTA PÁGINA:**

EN RELACIÓN CON CADA HAZ, RELLENARSE PRIMERO LA CABELLA TITULADA "CARACTERÍSTICAS DEL HAZ".

EN RELACIÓN CON CADA ZONA DE SERVICIO TIERRA-ESPACIO ASOCIADA CON ESTE HAZ, RELLENARSE LA PARTE SUPERIOR DE LA CABELLA TITULADA "INFORMACIÓN QUE HAY QUE FACILITAR PARA ESTE HAZ DE ANTENA RECEPTORA". PARA CADA TAMAÑO TÍPICO DE ANTENA DE ESTACIÓN TERRESTRE TRANSMISORA, RELLENARSE LA PARTE DE LA CABELLA TITULADA "INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ESTACIONES TRANSMISORAS ASOCIADAS". UTILÍZENSE PÁGINAS ADICIONALES EN CASO NECESARIO. SI SE TRATA DE UN REINTRANSMISOR ESPACIO-ESPACIO, IDENTIFÍQUESE LAS DEMÁS ESTACIONES ESPACIALES EN LA CABELLA TITULADA "ESTACIÓN ESPACIAL", UTILIZANDO TANTAS PÁGINAS COMO SEA NECESARIO.



## PARA ESTACIONES ESPACIALES GEOSTACIONARAS QUE UTILIZAN REPETIDORES CONVERTIDORES DE FRECUENCIAS SIMPLES Y OPERAN CON ESTACIONES TERRENAS SOLAMENTE

E1. Indíquese la conexión entre las bandas de frecuencias del enlace ascendente y del enlace descendente para cada combinación prevista de haces de recepción y de transmisión

Número de serie	ADD/SUP DE LA CONEXIÓN	COMBINACIÓN DE HACES		COMBINACIÓN DE BANDAS DE FRECUENCIAS				LÍMITES DE LA BANDA
		HAZ ASCENDENTE	HAZ DESCENDENTE	BANDA DE FRECUENCIA DEL ENLACE ASCENDENTE		BANDA DE FRECUENCIA DEL ENLACE DESCENDENTE		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DE					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A					

MÁS EN LA PÁGINA SIGUIENTE

E2. Para cada inscripción (o grupo de inscripciones) del cuadro E1 indíquese la temperatura de ruido equivalente del enlace por satélite y la ganancia asociada de transmisión. Si estos valores son específicos de una estación terrena receptora asociada, indíquese su nombre

Referencia al número de serie del Cuadro E1	E1. Temperatura del ruido equivalente más bajo del enlace por satélite		E2. Ganancia de transmisión asociada con E1		E3. Temp. de ruido más alta del enlace por sat. para la estación más próxima ganancia nula	E4. Ganancia de transmisión asociada con E3	Designación de estación terrena receptora asociada
	1-71	08	1-71	08			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

MÁS EN LA PÁGINA SIGUIENTE

**A N E X O B**

**FOMULARIO DE NOTIFICACION QUE SE EMPLEA PARA PRESENTAR LA  
INFORMACION REQUERIDA EN EL PROCEDIMIENTO DE COORDINACION A LAS  
ADMNISTRACIONES INVOLUCRADAS Y A LA OFICINA DE  
RADIOCOMUNICACIONES DE LA UIT**

FECHA DE PRESENTACIÓN		FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN			PÁGINA 1 DE		AP3/II			
Número de serie de la estación espacial		ESTACIÓN ESPACIAL / RED DE SATELITE (APÉNDICE 3 - SECCIÓN II)								
ADMINISTRACIÓN NOTIFICANTE		RR1488	RR1060	RR1810	Cantidad de estaciones de la Junta para		MOTIVO DE LA NOTIFICACIÓN			
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RR1060	7/9	RR1810	ADD	MOD	SUP
PRIMERA NOTIFICACIÓN <input type="checkbox"/>										
SEGUNDA PRESENTACIÓN <input type="checkbox"/>					NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN QUE SE NOTIFICA SUPLENTE					

### A. CARACTERÍSTICAS DE LA RED

1. NOMBRE DE LA ESTACIÓN ESPACIAL									
2. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ÓRBITA									
a. PARA SATELITES DE ESTACIONARIOS SOLAMENTE									
1. LONGITUD ORBITAL NOMINAL		2. TOLERANCIA LONGITUDINAL		3. INCLINACIÓN DE INCLINACIÓN		4. APOCIO DE VISIBILIDAD		5. APOCIO DE SERVICIO	
Orbita		Orbita		Orbita		Orbita		Orbita	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
RAZONES POR LAS QUE EL APOCIO DE SERVICIO ES MENOR QUE EL APOCIO DE VISIBILIDAD									
b. PARA SATELITES NO DE ESTACIONARIOS SOLAMENTE									
1. ANGULO DE INCLINACIÓN		2. PERIODO		3. APOCIO		4. PERIODO		5. CUERPO DE REFERENCIA	
Orbita		Orbita		Orbita		Orbita		Orbita	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

#### NOTAS GENERALES:

- Este formulario de notificación consta de cuatro partes: A, B, C y D. En cada parte, cada punto de información/campo de datos lleva un número en su título. Este número es idéntico al utilizado para el mismo punto en la misma parte del Apéndice 3 (ORB-88). Por ejemplo, en la página que lleva (en la parte inferior) el título "Formulario AP3/II-B1", el campo "A2. Fecha de puesta en servicio" es el punto que lleva el número 2 en la Parte A de la Sección II.
- Los puntos de datos relacionados entre sí aparecen agrupados en una casilla. Por ejemplo, la página que lleva el título "Formulario AP3/II-B2" (en la parte inferior) contiene una casilla titulada "Emisiones de las estaciones transmisoras asociadas". Es posible especificar en esta casilla 12 emisiones diferentes (con la potencia y densidad de potencia correspondientes). Si hay más emisiones, utilícese otra página del mismo tipo para proporcionar los datos adicionales, después de hacer una marca (✓) en la primera página en la casilla titulada "Más emisiones en la página siguiente". Sigase este procedimiento en todos los casos en que hay más información de la que cabe en una casilla.
- Este formulario puede utilizarse para añadir, modificar o suprimir una estación existente, haciendo una marca en la casilla correspondiente en la parte superior derecha de esta página en el espacio titulado "Motivo de la notificación". En el caso de que se modifique una estación existente y sea necesario añadir, modificar o suprimir ciertos campos de datos, consígnese TODOS los datos en la casilla correspondiente como aparecerían después del cambio. Además, indíquese que se modifica el haz correspondiente a la estación o a la estación asociada inscribiendo II en el campo proporcionado para esta finalidad en estos boletines.
- Ciertos campos de este formulario de notificación llevan sobre inscritas las cifras "1" ó "2" como si formaran parte integrante de su título. Dichas cifras tienen el significado siguiente:
  - Esta información se facilita si se utiliza como base para efectuar la coordinación con otra administración. Véase la Nota N.º 1 al Apéndice 3 (ORB-88) para más detalles.
  - Esta información no es necesaria para la notificación de una estación terrestre tipo.

B. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE SATÉLITE PARA RECEPCIÓN EN LA ESTACIÓN ESPACIAL

Página  DE

INFORMACIÓN RELATIVA AL HAZ DE RECEPCIÓN DE LA ANTENA DEL SATÉLITE

CARACTERÍSTICAS DEL HAZ		ACD/MOD/SUP del HAZ
1. NOMBRE DEL HAZ DE RECEPCIÓN <input type="text"/>	NOTA: Si el haz es invertebrado, el último carácter deberá ser "V"	<input type="text"/>
NOMBRE ANTERIOR DEL HAZ (si es diferente) <input type="text"/>		<input type="text"/>
C. CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA		
11/11/1. GANANCIA ISÓTROPA MÁXIMA <input type="text"/>	12. PRECISIÓN DE PLANTEA <input type="text"/>	
2. POLARIZACIÓN <input type="text"/>	13/14. DIAGRAMA DE CONTOURNES DE GANANCIA DE LA ANTENA ADELANTO. VÉASE LA FIGURA N.º <input type="text"/>	
3/7. DIAGRAMA DE RADIACIÓN DE LA ANTENA ADELANTO. VÉASE LA FIGURA N.º <input type="text"/>	1. DIAGRAMA DE GANANCIA DE LA ANTENA ESTIMADA EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA ADELANTO. VÉASE LA FIGURA N.º <input type="text"/>	

INFORMACIÓN COMÚN A LAS SIGUIENTES LISTAS DE FRECUENCIAS ASIGNADAS EN ESTE HAZ

AS. FECHA DE PUESTA EN SERVICIO	<table border="1"> <tr> <td>Día</td> <td>Mes</td> <td>Año</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Día	Mes	Año	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	PERIODO DE VALIDEZ <input type="text"/> AÑOS
Día	Mes	Año						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
A3a. ORGANISMO O COMPAÑÍA DE EXPLOTACIÓN <input type="text"/>	A3b. ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE DE LA ESTACIÓN <input type="text"/>							
1a. SECCIÓN ESPECIAL ART. 11/A (PR) 1042 (Máximo)	OTRAS SECCIONES ESPECIALES							
<input type="text"/>	11) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>							
1b. SECCIÓN ESPECIAL ART. 11/C (PR) 1080 (Máximo)	12) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>							
<input type="text"/>	13) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>							
1c. SECCIÓN ESPECIAL ART. 14 (PR) 1110 (Máximo)	14) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>							
<input type="text"/>	15) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>							

AS/AS. COORDINACIÓN EFECTUADA O ACUERDO LOGRADO CON

Designación del PR	Estado de las Administraciones Interesadas
R R <input type="text"/>	<input type="text"/>
R R <input type="text"/>	<input type="text"/>
R R <input type="text"/>	<input type="text"/>
R R <input type="text"/>	<input type="text"/>
R R <input type="text"/>	<input type="text"/>

AS/AS. COORDINACIÓN SOLICITADA O ACUERDO BUSCADO CON

Designación del PR	Estado de las Administraciones Interesadas
R R <input type="text"/>	<input type="text"/>
R R <input type="text"/>	<input type="text"/>
R R <input type="text"/>	<input type="text"/>
R R <input type="text"/>	<input type="text"/>
R R <input type="text"/>	<input type="text"/>

15h. OBSERVACIONES

<input type="text"/>
----------------------

NOTAS PARA RELLENAR LAS PÁGINAS SIGUIENTES:

PARA CADA HAZ ES POSIBLE FACILITAR UNA O VARIAS LISTAS DE FRECUENCIAS ASIGNADAS, CADA UNA DE LAS CUALES TIENDA UN CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS COMUNES. LA MITAD INFERIOR DE ESTA PÁGINA CONTIENE DATOS COMUNES APLICABLES A UNA O VARIAS LISTAS DE FRECUENCIAS DE ESTE HAZ. PARA CADA LISTA DE FRECUENCIAS DE ESTE HAZ PLEÑESE EN PRIMER LUGAR EL CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS COMUNES, INCLUIDAS TODAS LAS ESTACIONES A TRAVÉS DE LAS CUALES SE ASOCIARÁN A SU EMISIÓN, Y A CONTINUACIÓN LA LISTA DE FRECUENCIAS A LAS QUE SE APLICA EL CONJUNTO. UTILICÉSE CUANTAS PÁGINAS SEAN NECESARIAS.

CARACTERÍSTICAS COMUNES A LA LISTA DE FRECUENCIAS ASIGNADAS QUE APARECE MÁS ABAJO

2a. CLASE DE ESTACIÓN	3a. NATURALEZA DEL SERVICIO
4a. CLASE DE ESTACIÓN	5a. NATURALEZA DEL SERVICIO
7a. ZONA DE SERVICIO	

4. BANDA DE FRECUENCIAS ASIGNADA [ ] MHz

7. TEMPERATURA DE FUJIDO DEL SISTEMA RECEPTOR [ ] Grados kelvin

DIAGRAMA DE LA ZONA DE SERVICIO ADJUNTO. VEASE LA FIGURA N.º [ ]

ESTACIONES TRANSMISORAS ASOCIADAS A LAS FRECUENCIAS ASIGNADAS CUYA LISTA APARECE MÁS ABAJO

EMISIONES DE LAS ESTACIONES TRANSMISORAS ASOCIADAS

11a. DENOMINACIÓN DE LA EMISIÓN	12b1. POTENCIA TOTAL EN LA CRESTA DE LA ENVELOVENTE	12b2. DENSIDAD MÁXIMA DE POTENCIA
	W	W/MHz
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]

MÁS EMISIONES EN LA PÁGINA SIGUIENTE

MÁS ESTACIONES TRANSMISORAS ASOCIADAS EN LA PÁGINA SIGUIENTE

ESTACIÓN TERRENA

ADD/MOD/SUP de la estación

2a. NOMBRE DE LA ESTACIÓN TERRENA [ ]

PAG.º [ ]

3a. TIPO DE ESTACIÓN (Tipo/Especie)

8a. COORDENADAS GEODSÍMICAS?

Longitud				Latitud			
Grados	E/W	Min.	Seg.	Grados	S/N	Min.	Seg.

9a. CLASE DE ESTACIÓN

9b. NATURALEZA DEL SERVICIO

9c. CLASE DE ESTACIÓN

9d. NATURALEZA DEL SERVICIO

10. CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA

1a. GANANCIA ISOTROPIA MÁXIMA [ ] dB

1b. ANCHURA DEL PAZ [ ] Grados

11. DIAGRAMA DE RADIACIÓN DE LA ANTENA ADJUNTO. VEASE LA FIGURA N.º [ ]

12. DIAGRAMA DE RADIACIÓN (Inclusión de diagramas de referencia e intensidad en el diagrama) [ ]

ESTACIÓN ESPACIAL

ADD/MOD/SUP de la estación

3a. NOMBRE DE LA ESTACIÓN ESPACIAL [ ]

NOMBRE DEL PAZ DE TRANSMISIÓN [ ]

4. TIPO DE ESTACIÓN (Comunicación / no comunicación)

LISTA DE FRECUENCIAS ASIGNADAS QUE TIENEN LAS CARACTERÍSTICAS COMUNES PRECEDENTES

ADD/MOD/SUP de la asignación de frecuencia	3. FRECUENCIA ASIGNADA	1/M/3 Hz	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA IPFB (solo identificación/representación)
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

MÁS EN LA PÁGINA SIGUIENTE

C. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE SATÉLITE PARA TRANSMISIÓN DESDE LA ESTACIÓN ESPACIAL

PÁGINA  DE

**INFORMACIÓN RELATIVA AL HAZ DE TRANSMISIÓN DE LA ANTENA DEL SATÉLITE**

CARACTERÍSTICAS DEL HAZ		ADJUNTO/SUP del haz <input type="checkbox"/>
1. NOMBRE DEL HAZ DE TRANSMISIÓN <input type="text"/>	NOTA: Si el haz es orientable, el último carácter deberá ser "T"	
NOMBRE ANTERIOR DEL HAZ (si es diferente) <input type="text"/>		
<b>3. CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA</b>		
41/41/1. GANANCIA ISÓTROPA MÁXIMA <input type="text"/> dB	5. PRECISIÓN DE PUNTERÍA <input type="text"/> Grados	
6. POLARIZACIÓN: <input type="text"/>	62/62. DIAGRAMA DE CONTORNOS DE GANANCIA DE LA ANTENA ADJUNTO. VÉASE LA FIGURA N.º <input type="text"/>	
63/63. DIAGRAMA DE RADIACIÓN DE LA ANTENA ADJUNTO. VÉASE LA FIGURA N.º <input type="text"/>	7. DIAGRAMA DE GANANCIA DE LA ANTENA ESTRADA EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD DE ONDA ADJUNTO. VÉASE LA FIGURA N.º <input type="text"/>	

INFORMACIÓN COMÚN A LAS SIGUIENTES LISTAS DE FRECUENCIAS ASIGNADAS EN ESTE HAZ	
AS. FECHA DE PUESTA EN SERVICIO <input type="text"/>	PERÍODO DE VALIDEZ <input type="text"/> AÑOS
AA. ORGANISMO O COMPAÑÍA DE EXPLOTACIÓN <input type="text"/>	AB. ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE DE LA ESTACIÓN <input type="text"/>
IIA. SECCIÓN ESPECIAL ART. 11/A (PR1042) <input type="text"/> IIB. SECCIÓN ESPECIAL ART. 11/C (PR1062) <input type="text"/> IIC. SECCIÓN ESPECIAL ART. 11 (PR1612) <input type="text"/>	<b>OTRAS SECCIONES ESPECIALES</b> (I) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> II <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> III <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> IV <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> V <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<b>AS/AS. COORDINACIÓN EFECTUADA O ACUERDO LOGRADO CON</b>	
Designación del PR <input type="text"/>	Nombres de las Administraciones Intervinientes
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>AS/AS. COORDINACIÓN SOLICITADA O ACUERDO BUSCADO CON</b>	
Designación del PR <input type="text"/>	Nombres de las Administraciones Intervinientes
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>ISh. OBSERVACIONES</b>	
<input style="width:100%; height:100%;" type="text"/>	

**NOTAS PARA RELLENAR LAS PÁGINAS SIGUIENTES:**  
 PARA CADA HAZ ES POSIBLE FACILITAR UNA O VARIAS LISTAS DE FRECUENCIAS ASIGNADAS, CADA UNA DE LAS CUALES TENGA UN CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS COMUNES. LA MITAD INFERIOR DE ESTA PÁGINA CONTIENE DATOS COMUNES APLICABLES A UNA O VARIAS LISTAS DE FRECUENCIAS DE ESTE HAZ. PARA CADA LISTA DE FRECUENCIAS DE ESTE HAZ RELLENE SE EN PRIMER LUGAR EL CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS COMUNES, INCLUIDAS TODAS LAS ESTACIONES TERRESTRES O ESPACIALES ASOCIADAS Y SUS EMISIONES, Y A CONTINUACIÓN LA LISTA DE FRECUENCIAS A LAS QUE SE APLICA EL CONJUNTO. UTILICÉNSE CUANTAS PÁGINAS SEAN NECESARIAS.



## PARA ESTACIONES ESPACIALES GEOESTACIONARIAS QUE UTILIZAN REPETIDORES CONVERTIDORES DE FRECUENCIAS SIMPLES Y OPERAN CON ESTACIONES TERRENAS SOLAMENTE

d1. Indíquese la conexión entre las asignaciones de frecuencias al enlace ascendente y al enlace descendente para cada combinación prevista de haces de recepción y de transmisión

Número de serie	ADD/SUP de la combinación de haces	COMBINACIÓN DE HACES		COMBINACIÓN DE FRECUENCIAS			
		HAZ ASCEN-DENTE	HAZ DESCEN-DENTE	FRECUENCIA ASIGNADA AL ENLACE ASCENDENTE		FRECUENCIA ASIGNADA AL ENLACE DESCENDENTE	
				1/1/1/1	1/1/1/2	1/1/1/1	1/1/1/2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MÁS EN LA PÁGINA SIGUIENTE

d2. Para cada inscripción (o grupo de inscripciones) del cuadro d1 indique la temperatura de ruido equivalente del enlace por satélite y la ganancia asociada de transmisión. Si estos valores son específicos de una estación terrena asociada, indique su nombre

Referencia al número de serie del cuadro d1	11. TEMPERATURA DEL RUIDO EQUIVALENTE MÁS BAJA DEL ENLACE POR SATELITE		12. GANANCIA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA	13. TEMP. DE RUIDO EQUIVALENTE DEL ENLACE POR SAT. PARA LA RELACIÓN MÁS ELEVADA GANANCIA/RUIDO		14. GANANCIA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA	NOMBRE DE LA ESTACIÓN TERRENA ASOCIADA
	11/1	11/2		13/1	13/2		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MÁS EN LA PÁGINA SIGUIENTE

FECHA (dd. mes. año)	FORMULARIO DE NOTIFICACIÓN ESTACIÓN TERRENA (APÉNDICE 3 - SECCIÓN II)			PÁGINA 1 DE	AP3/III
Número de orden de la Administración	RR1488	RR1107	RR1610	Selección de asistencia de la Junta para	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Notificación	<input type="checkbox"/> Selección de coordinación	<input type="checkbox"/> Acuerdo según Artículo 12	RR1107 <input type="checkbox"/>	RR1610 <input type="checkbox"/>
PRIMERA NOTIFICACIÓN <input type="checkbox"/>				MOTIVO DE LA NOTIFICACIÓN	
SEGUNDA PRESENTACIÓN <input type="checkbox"/>				ADD <input type="checkbox"/>	MOD <input type="checkbox"/>
			MOTIVO DE LA NOTIFICACIÓN SUP <input type="checkbox"/>		
				NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA FREQ. DE LA ESTACIÓN QUE SE MODIFICA/SUPRIME	
				<input type="text"/>	

**A. CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN TERRENA**

1a. TIPO DE ESTACIÓN/TIPO  1aa. NOMBRE DE LA ESTACIÓN TERRENA

1b. PAÍS

1c. COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Longitud			Latitud		
Grados	'	Seg.	Grados	N/S	Min.   Seg.
<input type="text"/>					

1d. ESTACIÓN ESPACIAL ABOYADA

1e. LONGITUD ORBITAL NOMINAL  
(si es aplicable)

Grupos	Freq.
<input type="text"/>	<input type="text"/>

1f. CTX DIAGRAMA DE ELEVACIÓN DEL HORIZONTE

1g. CTX ANGULO DE ELEVACIÓN

1h. CTX GAMA DE VARIACIÓN DEL ANCHO DURANTE  
LA EXPLOTACIÓN

De Grupos	A Grupos
<input type="text"/>	<input type="text"/>

1i. CTX ALTITUD

**NOTAS GENERALES:**

- Este formulario de notificación consta de tres partes: A, B y C. En cada parte, cada punto de información/campo de datos lleva un número en su título. Este número es idéntico al utilizado para el mismo punto en la misma parte del Apéndice 3 (ORB-88). Por ejemplo, en la página que lleva (en la parte inferior) el título "Formulario AP3/III-B1", el campo "A2. Fecha de puesta en servicio" es el punto que lleva el número 2 en la Parte A de la Sección III.
- Los puntos de datos relacionados entre sí aparecen agrupados en una casilla. Por ejemplo, la página que lleva el título "Formulario AP3/III-B2" (en la parte inferior) contiene una casilla titulada "Emisiones aplicables a las frecuencias asignadas cuya lista aparece más abajo". Es posible especificar en esta casilla 12 emisiones diferentes (con la potencia y cantidad de potencia correspondientes). Si hay más emisiones, utilícese otra página del mismo tipo para proporcionar los datos adicionales. Después de hacer una marca (✓) en la primera página en la casilla titulada "Más emisiones en la página siguiente". Sigase este procedimiento en todos los casos en que hay más información de la que cabe en una casilla.
- Este formulario puede utilizarse para añadir, modificar o suprimir una estación existente, haciendo una marca en la casilla correspondiente en la parte superior derecha de esta página en el espacio titulado "Motivo de la notificación". En el caso de que se modifique una estación existente y sea necesario añadir, modificar o suprimir ciertos campos de datos, consígnense TODOS los datos en la casilla correspondiente como aparecerían después del cambio. Además, indíquese que se modifica el haz correspondiente o la estación o asignación asociada inscribiendo M en el campo proporcionado para esta finalidad en estos niveles.
- Ciertos campos de este formulario de notificación llevan sobre incriptas las cifras "1" ó "2" como si formaran parte integrante de su título. Dichas cifras tienen el significado siguiente:
  - Esta información se facilitará si se utiliza como base para efectuar la coordinación con otra administración. Véase la Nota N.º 1 al Apéndice 3 (ORB-88) para más detalles.
  - Esta información no es necesaria para la notificación de una estación terrena tipo.

B. CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN TERRENA TRANSMISORA

CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA		ADICIONAL/SUP de la antena <input type="checkbox"/>
1. NOMBRE DEL HAZ DE RECEPCIÓN DEL SATELITE ASOCIADO <input type="text"/>	NOTA: Si el haz es orientable, el último carácter deberá ser "P"	
NOMBRE ANTERIOR DEL HAZ (si es aplicable) <input type="text"/>		
3. CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA DE LA ESTACIÓN TERRENA		
a. GANANCIA ISÓTROPICA MÁXIMA <input type="text"/>	b. ANCHURA DEL HAZ <input type="text"/>	
c. POLARIZACIÓN <input type="text"/>	e1. DIAGRAMA DE RADIACIÓN DE LA ANTENA ADJUNTO. VÉASE LA FIGURA N.º <input type="text"/>	
c2. DIAGRAMA DE RADIACIÓN (Incluyese el diagrama de radiación o presentarse el diagrama) <input type="text"/>		

INFORMACIÓN COMÚN A LAS SIGUIENTES LISTAS DE FRECUENCIAS ASIGNADAS DE ESTA ANTENA							
A2. FECHA DE PUESTA EN SERVICIO	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">Día</td> <td style="width: 33%;">Mes</td> <td style="width: 33%;">Año</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Día	Mes	Año	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Día	Mes	Año					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
A3A. ORGANISMO O COMPAÑÍA DE EXPLOTACIÓN <input type="text"/>	A3B. ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE DE LA ESTACIÓN <input type="text"/>						
2a. SECCIÓN ESPECIAL ART. 11/A (FR1042) Número <input type="text"/>	OTRAS SECCIONES ESPECIALES						
2b. SECCIÓN ESPECIAL ART. 11/C (FR1000) Número <input type="text"/>	(1) <input type="text"/>						
2c. SECCIÓN ESPECIAL ART. 14 (FR1110) Número <input type="text"/>	(2) <input type="text"/>						
	(3) <input type="text"/>						
	(4) <input type="text"/>						
	(5) <input type="text"/>						
A6/A7. COORDINACIÓN EFECTUADA O ACUERDO LOGRADO CON							
Designación del FR	Símbolos de las Administraciones interesadas						
<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>						
A6/A7. COORDINACIÓN SOLICITADA O ACUERDO BUSCADO CON							
Designación del FR	Símbolos de las Administraciones interesadas						
<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>						
15h. OBSERVACIONES							

NOTAS PARA RELLENAR LAS PÁGINAS SIGUIENTES:  
 PARA CADA ANTENA ES POSIBLE FACILITAR UNA O VARIAS LISTAS DE FRECUENCIAS ASIGNADAS, CADA UNA DE LAS CUALES TENGA UN CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS COMUNES. LA MITAD INFERIOR DE ESTA PÁGINA CONTIENE DATOS COMUNES APLICABLES A UNA O VARIAS LISTAS DE FRECUENCIAS DE ESTA ANTENA. PARA CADA LISTA DE FRECUENCIAS DE ESTA ANTENA RELLENESE EN PRIMER LUGAR EL CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS COMUNES Y A CONTINUACIÓN LA LISTA DE FRECUENCIAS A LA QUE SE APLICA EL CONJUNTO. ÚTILICÉSE CUANTAS PÁGINAS SEAN NECESARIAS.

CARACTERÍSTICAS COMUNES A LA LISTA DE FRECUENCIAS ASIGNADAS QUE APARECE MÁS ABAJO

A46. CLASE DE ESTACION  A49. NATURALEZA DEL SERVICIO

A48. CLASE DE ESTACION  A48. NATURALEZA DEL SERVICIO

3. BANDA DE FRECUENCIAS ASIGNADA

(MHz)

EMISIONES APLICABLES A LAS FRECUENCIAS ASIGNADAS CUYA LISTA APARECE MÁS ABAJO

A6. DENOMINACIÓN DE LA EMISIÓN	B61. POTENCIA TOTAL EN LA CRESTA DE LA EMBOLENTA		B63. DENSIDAD MÁXIMA DE POTENCIA	
	P/P	dBm	P/P	dBm/MHz
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MÁS EN LA PÁGINA SIGUIENTE

LISTA DE FRECUENCIAS ASIGNADAS QUE TIENEN LAS CARACTERÍSTICAS COMUNES PRECEDENTES

ADD/MOD/IMP de la asignación de frecuencias	2. FRECUENCIA ASIGNADA	3. BANDA DE FRECUENCIAS ASIGNADA (MHz)	NUMERO DE IDENTIFICACION DE LA FREQ para modificación/retiro
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MÁS EN LA PÁGINA SIGUIENTE

NOMBRE DEL PAZ DE TRANSMISIÓN DEL SATELITE

PAGINA DE

CARACTERÍSTICAS COMUNES A LA LISTA DE FRECUENCIAS ASIGNADAS QUE APARECE MÁS ABAJO

A48 CLASE DE ESTACION   A49 NATURALEZA DEL SERVICIO    
 A44 CLASE DE ESTACION   A45 NATURALEZA DEL SERVICIO

2. BANDA DE FRECUENCIAS ASIGNADA  
      MHz

34. TEMPERATURA DE RUIDO DEL SISTEMA DE RECEPCIÓN  
    (Escala en dBm)

EMISIONES RECIBIDAS POR LAS FRECUENCIAS ASIGNADAS CUYA LISTA APARECE MÁS ABAJO

46. DESIGNACIÓN DE LA EMISIÓN

<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											
<input type="checkbox"/>											

MÁS EN LA PÁGINA SIGUIENTE

LISTA DE FRECUENCIAS ASIGNADAS QUE TIENEN LAS CARACTERÍSTICAS COMUNES PRECEDENTES

ADD/INDIC/SUP de la asignación de frecuencias	2. FRECUENCIA ASIGNADA	R/M/TO PZ	NÚMERO DE IDENTIFICACION DE LA FRB (datos: mod/modificación/supresión)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MÁS EN LA PÁGINA SIGUIENTE

C. CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN TERRENA RECEPTORA

PÁGINA  DE

CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA		ADD/MOD/SUP de la antena <input type="checkbox"/>
1. NOMBRE DEL HAZ DE TRANSMISIÓN DEL SATELITE ASOCIADO <input type="text"/>	NOTA. Si el haz es orientable, el último carácter deberá ser "F"	
NOMBRE ANTERIOR DEL HAZ (en su momento) <input type="text"/>		
<b>7. CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA DE LA ESTACIÓN TERRENA</b>		
8. GANANCIA ISÓTropa MÁXIMA <input type="text"/> dB	9. ANCHURA DEL HAZ <input type="text"/> Grados	
10. POLARIZACIÓN <input type="text"/>	11. DIAGRAMA DE RADIACIÓN DE LA ANTENA ADJUNTO. VÉASE LA FIGURA N.º. <input type="text"/>	
12. DIAGRAMA DE RADIACIÓN (Incluyendo el diagrama de referencia o facilitado al diagrama)	<input type="text"/>	

INFORMACIÓN COMÚN A LAS SIGUIENTES LISTAS DE FRECUENCIAS ASIGNADAS DE ESTA ANTENA								
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th style="width: 33%;">Día</th> <th style="width: 33%;">Mes</th> <th style="width: 33%;">Año</th> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>			Día	Mes	Año	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Día	Mes	Año						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
A4. FECHA DE PUESTA EN SERVICIO <input type="text"/>								
A5a. OPERADORA O COMPAÑÍA DE EXPLOTACIÓN <input type="text"/>		A5b. ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE DE LA ESTACIÓN <input type="text"/>						
B4. SECCIÓN ESPECIAL ART. 11/A (PRH 1042) <small>Numero</small> A R 1 1 / A / <input type="text"/>		<b>OTRAS SECCIONES ESPECIALES</b>						
B5. SECCIÓN ESPECIAL ART. 11/C (PRH 0805) <small>Numero</small> A R 1 1 / C / <input type="text"/>		P1 <input type="text"/>						
B6. SECCIÓN ESPECIAL ART. 14 (PRH 1012) <small>Numero</small> A R 1 4 / C / <input type="text"/>		P2 <input type="text"/>						
		C1 <input type="text"/>						
		H1 <input type="text"/>						
		R1 <input type="text"/>						

A6/A7. COORDINACIÓN EFECTUADA O ACUERDO LOGRADO CON	
<small>Designación del RR</small>	<small>Simbolos de las Administraciones Interiores</small>
R   R   <input type="text"/>	<input type="text"/>
R   R   <input type="text"/>	<input type="text"/>
R   R   <input type="text"/>	<input type="text"/>
R   R   <input type="text"/>	<input type="text"/>
R   R   <input type="text"/>	<input type="text"/>

A6/A7. COORDINACIÓN SOLICITADA O ACUERDO BUSCADO CON	
<small>Designación del RR</small>	<small>Simbolos de las Administraciones Interiores</small>
R   R   <input type="text"/>	<input type="text"/>
R   R   <input type="text"/>	<input type="text"/>
R   R   <input type="text"/>	<input type="text"/>
R   R   <input type="text"/>	<input type="text"/>
R   R   <input type="text"/>	<input type="text"/>

15b. OBSERVACIONES	<input style="height: 40px;" type="text"/>
--------------------	--

NOTAS PARA RELLENAR LAS PÁGINAS SIGUIENTES:

PARA CADA ANTENA ES POSIBLE FACILITAR UNA O VARIAS LISTAS DE FRECUENCIAS ASIGNADAS, CADA UNA DE LAS CUALES TENGA UN CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS COMUNES. LA UNIDAD INFERIOR DE ESTA PAGINA CONTIENE DATOS COMUNES APLICABLES A UNA O VARIAS LISTAS DE FRECUENCIAS DE ESTA ANTENA. PARA CADA LISTA DE FRECUENCIAS DE ESTA ANTENA RELLENAR EN PRIMER LUGAR EL CONJUNTO DE CARACTERÍSTICAS COMUNES Y A CONTINUACIÓN LA LISTA DE FRECUENCIAS A LAS QUE SE APLICA EL CONJUNTO. UTILICÉSE CUANTAS PÁGINAS SEAN NECESARIAS.

## GLOSARIO

**Administración** Todo Departamento o servicio gubernamental responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas del Convenio Internacional de Telecomunicaciones y de sus Reglamentos.

**Adjudicación** (de una frecuencia o de un canal radioeléctrico). Inscripción de un canal determinado en un plan, adoptado por una conferencia competente, para ser utilizado por una o varias administraciones servicio de radiocomunicación terrenal o espacial en uno o varios países o zonas geográficas determinados según condiciones específicas.

**Ancho de banda** Rango de frecuencia ocupada por una señal que transporta información que difiera de su valor máximo más allá de lo especificado.

**Asignación** (de frecuencia o de canal radioeléctrico) autorización que da una Administración para que una estación radioeléctrica utilice una frecuencia o un canal radioeléctrico determinado en condiciones específicas.

**Atribución** (de una banda de frecuencia). Inscripción en el Cuadro de Atribución de Bandas de Frecuencia, de una banda de frecuencias determinadas, para que sea utilizada por uno o varios servicios de radiocomunicación terrenal o espacial o por el servicio de radioastronomía en condiciones específicas. Este término se aplica también a la banda de frecuencias considerada.

**Banda** Conjunto de las frecuencias comprendidas entre límites determinados y pertenecientes a un espectro o gama de mayor extensión. La clasificación adoptada internacionalmente está basada en bandas numeradas que van de la que se ubica de los  $0.3 \times 10^n$  Hz a  $3 \times 10^n$  Hz, en la cual n es el número de banda.

**Banda de frecuencia** Parte del espectro radioeléctrico que es utilizada para una emisión y que puede definirse por dos límites específicos, o por su frecuencia central y la anchura de la banda asociada.

**Banda de frecuencias asignadas** Rango de frecuencias en el interior de la cual se autoriza la emisión de una estación determinada.

**Canal** Conjunto de dispositivos, artefactos de transmisión y medios de propagación que proporcionan la posibilidad de encauzar señales de información.

**Convenio Internacional** Acuerdo de voluntades relativo a servicios de telecomunicaciones en el cual los contratantes no son de la misma nacionalidad.

**COPUOS** Comisión para la Utilización del Espacio Ultraterrestre con fines Pacíficos (Siglas en Inglés).

**Emisión** Radiación producida, o producción de radiación por una estación transmisora radioeléctrica.

**Enlace por satélite** Enlace radioeléctrico efectuado entre una estación terrena receptora por medio de un satélite.

Un enlace por satélite esté formado por un enlace ascendente y un enlace descendente.

**Espacio Ultraterrestre** Región del Espacio situada a una distancia de la Tierra aproximadamente igual o superior a la existente entre la Tierra y la Luna.

**Espectro Radioeléctrico** Gama de frecuencias correspondientes a las ondas hertzianas.

**Estación** Uno o mas transmisores o receptores o una combinación de transmisores y receptores, incluyendo las instalaciones accesorias, necesarios para asegurar en servicio de radiocomunicación, o el servicio de radioastronomía en un lugar determinado.

**Interferencia** Efecto de una energía no deseada debida a una o varias emisiones, sobre la recepción de un sistema de radiocomunicación, que se manifiesta como degradación de la calidad, falseamiento o pérdida de la información que se podría obtener en ausencia de esta energía no deseada.

**Interferencia aceptada** Interferencia de nivel más elevado que el definido como interferencia admisible, que ha sido acordada entre administraciones sin perjuicio para otras administraciones.

**Interferencia admisible** Interferencia observada o prevista que satisface los criterios cuantitativos de interferencia y de compartición que figuran en el Reglamento de Radiocomunicaciones o en Recomendaciones del Sector de Normalización de la UIT, o en acuerdos especiales.

El término interferencia aceptada o admisible se utiliza en la coordinación de asignaciones de frecuencia entre administraciones.

**Interferencia Perjudicial** Interferencia que compromete el funcionamiento de un servicio o que degrada gravemente, interrumpe o impide el funcionamiento de un servicio de radiocomunicación de acuerdo al Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

**Orbita Trayectoria** que describe, con relación a un sistema de referencia especificado, el centro de gravedad de un satélite o de otro objeto espacial, por la acción principal de fuerzas naturales, fundamentalmente las de gravitación.

**Plan de Compartición de Frecuencias** Compartición en el conjunto de las frecuencias comprendidas en determinados límites y pertenecientes a un espectro o gama de mayor extensión. El plan existente para las radiocomunicaciones se encuentra establecido en el Artículo 8 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

**Plan de Tráfico** Término que engloba el conjunto de señales electromagnéticas cursadas en los diferentes sistemas de telecomunicaciones.

**Posición Orbital** Longitud de una posición en la órbita de los satélites geoestacionarios asociada a una asignación de frecuencia, a una estación espacial de un servicio de radiocomunicación espacial. Esta posición se indica en grados a partir del meridiano de Greenwich.

**Radiación** Flujo saliente de energía de una fuente cualquiera en forma de ondas radioeléctricas, o esta misma energía.

**Radiocomunicación** Toda telecomunicación transmitida por medio de ondas radioeléctricas.

**Señal** Signo convenido de antemano, o inteligente, que transporta una información, o dirección a una distancia.

**Señales por satélite** señales radioeléctricas emitidas o reflejadas por un satélite de la Tierra.

**Telecomunicación:** Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritas, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioactividad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.

**Telefonía** Forma de telecomunicación para la transmisión de la palabra, o en algunos casos de otros sonidos.

**Telemando** Utilización de las telecomunicaciones para la transmisión de señales destinadas a iniciar, modificar o detener a distancia el funcionamiento de los dispositivos de un equipo.

**Telemetría** Medición a distancia de la posición geoestacionaria de un satélite.

**Telemetría del satélite** Comprende las mediciones hechas sobre los parámetros de operación, navegación del satélite a control remoto.

**Transpondedor** Parte de un satélite que tiene como función principal de amplificar la señal que recibe de la estación terrena, cambiar la frecuencia y retransmitirla nuevamente a una estación terrena con una cobertura amplia.

## BIBLIOGRAFIA

1. Baena, Guillermina "Instrumentos de investigación", ed. 12a., Ed. Editores Mexicanos Unidos, S.A., México, 1993. 134 pp.
2. Et.al., "Legislación básica en materia de Telecomunicaciones", SCT, México, 1992. 850 pp.
3. Clarke, Arthur C., "La carrera de los satélites; el hombre y el espacio", Time Life, México, 1979. 200 pp.
4. Contreras, José M., "Comunicaciones vía satélite", ENTEL, TELECOMM, México, 1992. 70 pp.
5. Gall, Ruth, Et.al., "Las actividades espaciales en México: una revisión crítica", FCE, México, 1987. 170 pp.
6. Hughes, Aircraft Co., "Solidaridad J1. Antenna Subsystem Final Flight Data. C Band", E.U.A., 1993. 132 pp.
7. Hughes, Aircraft Co., "Solidaridad J1. Antenna Subsystem Final Flight Data. Ku Band", E.U.A., 1993. 122 pp.
8. Hughes, Aircraft Co., "Survey of space communications systems", E.U.A., 1992. 75 pp.
9. Kaplan, Morton A., "Ciencia, Sociedad y Desarrollo", UNAM, México, 1987. 246 pp.
10. Masías, Gerardo, "Aspectos Reglamentarios de los Servicios Espaciales", Seminario sobre la aplicación de los procedimientos de Coordinación pertinentes al programa de comunicaciones espaciales Solidaridad, Telecomunicaciones de México-IFRB (UIT), Abril, México, 1991. 7 pp.
11. Neri, Vela Rodolfo, "Satélites de comunicaciones", Mc Graw Hill, México, 1989. 170 pp.
12. Núñez, Arellano Carlos, "El espacio exterior y las telecomunicaciones", Opus 105,XI-1974, Telecomex, México, 1974. p. 211-226.
12. Ospina, Silvia, "La regulación de las telecomunicaciones internacionales por satélite", AHCJET no. 43, Año VII, Octubre, Comprint, S.A., España, 1990.
13. Sánchez, Ruiz Miguel E., "Introducción a los sistemas de comunicación espacial", Dirección General de Telecomunicaciones, Teledato no.40, Epoc. II, Dic., México, 1986.

14. **Señra, Vázquez, "Derecho Internacional Público", Porrúa, México, 1986**
15. **Sorence, Max, "Manual de Derecho Internacional Público", FCE, México, 1974.**
16. **"Las telecomunicaciones", S.C.T., México, 1986.**
17. **"Distribución y el uso racional de las frecuencias radioeléctricas", U.I.T., Secretaría General, Suiza, 1968.**
18. **"Qué es la UIT", UIT, Secretaría General, Suiza, 1968.**
19. **Zamudio, Zea Juan M., "Características de los sistemas de comunicación del servicio fijo por satélite y su efecto sobre la planificación y utilización de la órbita de satélites geoestacionarios" Dirección General de Telecomunicaciones, Teledato no. 24, Epoc. III, Marzo, 1984.**
20. **Zamudio, Zea Juan M., "Optimización del uso de los satélites", (XIII Seminario de Actualización Técnica de la Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión, Acapulco, Gro.), Dirección General de Telecomunicaciones, SCT, México, 1990.**
21. **Zamudio, Zea Juan M., "Historia de las telecomunicaciones espaciales", Teledato, Diciembre, DGT, México, 1985.**
22. **Hernández, Jesús, "Las Telecomunicaciones espaciales y la utilización de la órbita geoestacionaria", Boletín Informativo, D.G.T., México.**
23. **"Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos", Andrade, México, 1984.**
24. **Martínez, Blanca, "Presupuesto de ingresos récord durante este año para Telecomm", El Universal, Marzo 18, México, 1994.**
25. **Rodríguez, Flavia, "Participación en Telecomm de empresas privadas", El Financiero, Marzo 18, México, 1994.**
26. **"Posponen el lanzamiento del Solidaridad 2", El Financiero, Marzo 18, México, 1994.**
27. **"Convenio Internacional de Telecomunicaciones", U.I.T. Secretaría General, Kenya, 1982.**
28. **"Constitución y Convenio de la UIT, Protocolo facultativo, Resoluciones y Recomendaciones", UIT, Conferencia de Plenipotenciarios Adicional, Suiza, 1993.**

29. "Reglamento de Radiocomunicaciones", U.I.T., Secretaría General, Edición 1982, Revisada en 1988, Vol. I y II, Suiza, 1982.
30. "Reglamento de Telecomunicaciones", Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, 1990.
31. "Manual de Telecomunicaciones por Satélite-Servicio Fijo por Satélite", UIT, CCIR, Suiza, 1988.
32. "Actas Finales de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (CARM-67)", UIT, Suiza, 1967.
33. "Actas Finales de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para la Radiodifusión por Satélite (CARM-SRS 77)", UIT, Suiza, 1977.
34. "Actas Finales de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (CARM-79)", UIT, Suiza, 1979.
35. "Actas Finales de la Primera Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones sobre la Órbita Geoestacionaria (CARM-Orb 85)", UIT, Suiza, 1985.
36. "Actas Finales de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones sobre la utilización de la órbita de los satélites geoestacionarios y la planificación de los servicios espaciales que la utilizan (CARM-Orb 88)", UIT, Suiza, 1988.
37. "Actas Finales de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones encargada de elaborar un plan de adjudicación para el Servicio Móvil Aeronáutico (CAMR-SMA)", UIT, Suiza, 1979.
38. "Actas Finales de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones para examinar la atribución de frecuencias en ciertas partes del espectro" (CAMR-92), Málaga Torremolinos, UIT, Suiza, 1992.
39. "Addendum + Corrigendum a las Actas finales de la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones (CAMR-92), Málaga Torremolinos", UIT, Suiza, 1992.
40. "Acta Resumen de la Reunión México - Venezuela, sobre coordinación de los sistemas satelitales Solidaridad 1 y Simón Bolívar 3", Venezuela, 1990.
41. "Acuerdo Administrativo entre las entidades del Canadá, Estados Unidos y México concerniente a la compartición de la órbita de los satélites geoestacionarios entre los 103° y 123° de Longitud Oeste y a ciertas bandas de frecuencia atribuidas al Servicio Fijo por Satélite", México, 1988.

42. "Informe de la Reunión Bilateral México - Canadá para la coordinación del Servicio Fijo por Satélite", México, D.F. 1991.
43. Informe del Grupo Técnico para preparar los trabajos de la Reunión Multilateral, México-Canadá-Federación Rusa-Estados Unidos e Inmarsat de Octubre 1992, para coordinación del Servicio Móvil por Satélite". Junio, Canadá, 1992.
44. Informe final de la Conferencia Regional Americana de Desarrollo de las Telecomunicaciones" (AM-RDC), Acapulco, UIT, México, 1992.
45. "Informe de la Reunión Bilateral México - Canadá para la coordinación del Servicio Fijo por Satélite de los sistemas satelitales Solidaridad 1 y Anik E", México, 1993.
46. "Informe de Gestión", Telecom, México, 1993.
47. "Informe de la Junta de Gobernadores de Intelsat", BG-96-41, BG-98-15, E.U.A., 1993.
48. "Informe presentado a la Subsecretaría de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico para solucionar el problema presentado con la red satelital Simón Bolívar", S.C.T., Dirección de Normas y Políticas de Comunicaciones, Septiembre, 1992.
49. "Carta Circular de la IFRB No. 820, Formularios para notificar a la IFRB asignaciones de frecuencia a estaciones en el servicio de radiocomunicaciones espaciales", UIT, IFRB, Suiza, 1990.
50. "Circular Semanal de la IFRB No. 2056/06.12.92., Sección Especial No. AR11/C/2240, UIT, IFRB, 1992.
51. "Circular Semanal de la IFRB No. 2060/19.01.93., Sección Especial No. AR11/C/2190 MOD-1 (Modificaciones a la Sección Especial No. AR/C/2190, anexa a la Circular 2039/11.08.92), UIT, IFRB, 1992.
52. "Circular Semanal de la IFRB No. 2060/19.01.93, Sección Especial No. AR11/C/2242, RES 46/C/5., UIT, IFRB, 1992
53. "Circular Semanal de la IFRB No. 2060/19.01.93, Sección Especial No. AR11/C/2244, RES 46/C/6., UIT, IFRB, 1992
54. "Circular Semanal de la IFRB No. 2055/01.12.92., Sección Especial No. AR11/A/873, RES 46/A/10, UIT, IFRB, 1992.
55. INTELSAT, "Consulta Técnica conforme al Artículo XIV (c) sobre el uso propuesto de las redes de satélite Solidaridad 1 y 2", BG-96-41S W/3/93, BG/T-85-22S W/2/93, E.U A., 1993.

56. TELECOMM, "Glosario de términos utilizados en telecomunicaciones", Telecomm, México, 1993.
57. TELECOMM, "escrito dirigido a la IFRB No. 795/896", Telecomm, Dirección Técnica, diciembre 1992.
58. "Summary of coordination meeting between GTE Spacenet and Telecomm", E.U.A., 1992.