

ITU Symposium and Workshop on
small satellite regulation and communication systems

Retos de la regulación mexicana para fortalecer el desarrollo de satélites pequeños



Dr. Álvaro Armenta Ramade
Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

8 de noviembre de 2016
Santiago de Chile, Chile

Antecedentes

- México no es un jugador nuevo en el lanzamiento y operación de satélites:
 - Morelos, Solidaridad, Satmex, Eutelsat Americas, Quetzal
- Se tiene experiencia para concesionar satélites geoestacionarios
- Con el desarrollo del estándar *cubesat* y el uso de componentes comerciales, los costos y tiempos de construcción de satélites pequeños se han reducido considerablemente
- México, al igual que en muchos países emergentes, ha resurgido un interés por la construcción de satélites para reducir la dependencia de tecnología espacial extranjera
 - El último desarrollo se llevó a cabo en 1996 con el lanzamiento del UNAMSAT-B



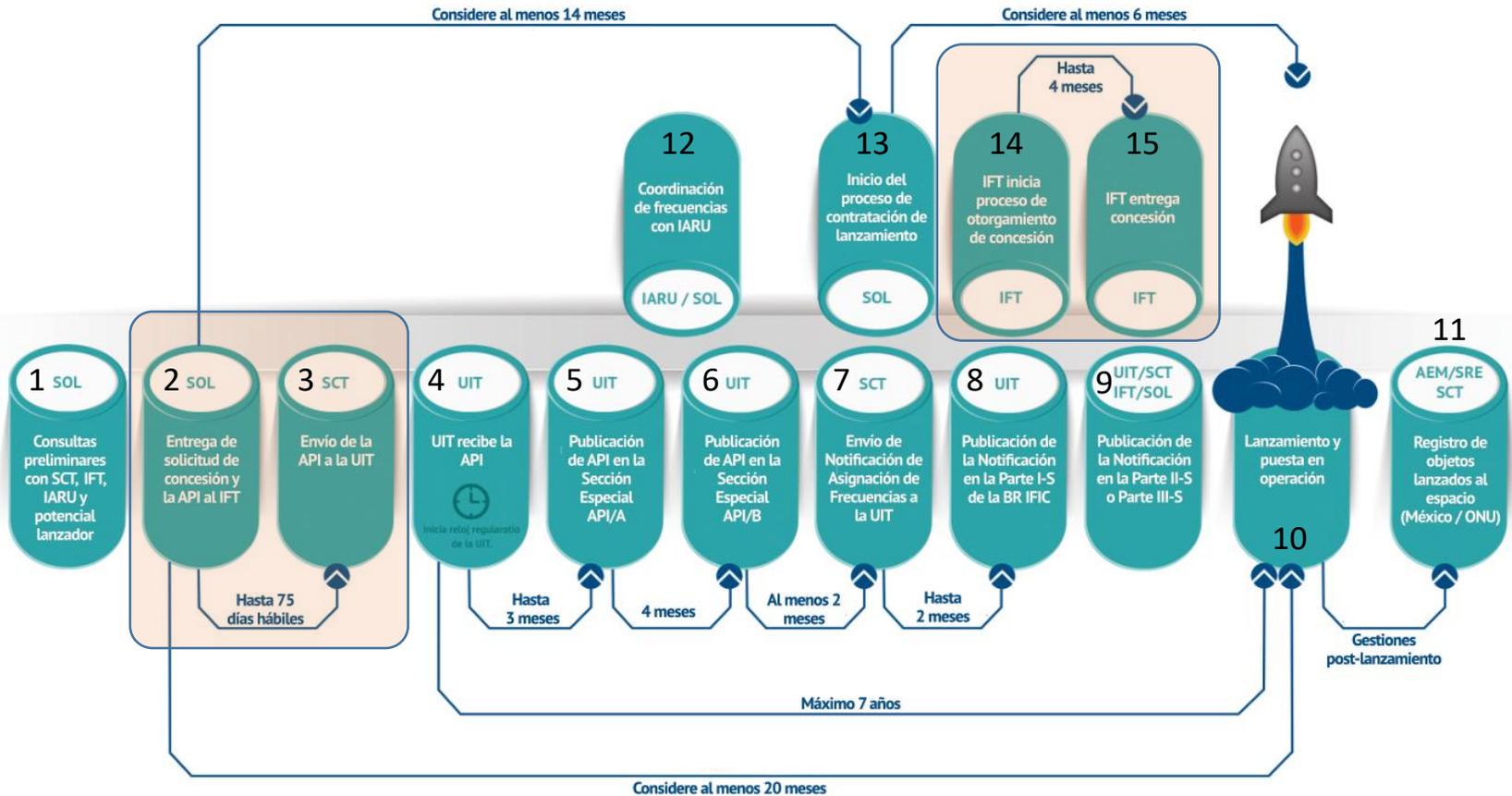
Antecedentes

- En 2010, se crea la Agencia Espacial Mexicana y en 2014, junto con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), se crea un fondo para financiar proyectos para el desarrollo de tecnología espacial
- Se ha podido observar que el sector académico que trabaja en el desarrollo de satélites pequeños ha puesto poca atención al tema regulatorio
- Se financió el proyecto "Elaboración de un marco de referencia regulatorio y normativo asociado a la construcción de satélites pequeños en México"
- El marco regulatorio internacional no distingue satélites comerciales de aquellos con propósitos académicos

Antecedentes

- Lo mismo ocurre en el marco regulatorio mexicano
 - Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTR)
 - Lineamientos Generales para el otorgamiento de concesiones (LGOC)
- De acuerdo al marco regulatorio vigente, se requiere de una concesión para el uso, aprovechamiento o explotación de frecuencias del espectro radioeléctrico con fines de comunicaciones
 1. Concesión para uso comercial
 2. Concesión para uso privado
 - a) Con propósitos de comunicación privada
 - b) Con propósitos de experimentación, radioaficionados, entre otros
 3. Concesión para uso público
 4. Concesión para uso social

Proceso regulatorio para satélites pequeños



El *boom* de los satélites pequeños tomó por sorpresa el marco regulatorio de México

- Actualmente, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) está enfocado a atender a las empresas con satélites geoestacionarios y los aspectos de competencia en telecomunicaciones
- En el corto plazo, al menos 5 satélites estarán solicitando una concesión
- La redacción de la LFTR está enfocada a la regulación de satélites geoestacionarios
- Debido a los recientes cambios en la legislación, actualmente no se pueden registrar nuevos radioaficionados ni solicitar concesiones para comunicaciones terrestres
- El uso de frecuencias atribuidas al servicio de aficionados por satélite es más complicado: los radioaficionados, además de demostrar capacidad técnica y financiera, deben comprobar la posesión del equipo de telecomunicaciones

El *boom* de los satélites pequeños tomó por sorpresa el marco regulatorio de México

- Asociaciones de radioaficionados apoyan a instituciones académicas en sus esfuerzos para el diseño y construcción de satélites pequeños
- Las frecuencias atribuidas al servicio de aficionados por satélite son críticas para el diseño, construcción y lanzamiento de satélites pequeños
 - No se requiere el pago de cuotas de recuperación ante la UIT (cerca de 7,500 dólares americanos)
 - Es más sencillo obtener una concesión para radioaficionados
 - Los radios que utilizan frecuencias de radioaficionados son más económicos y fáciles de encontrar
- Únicamente radioaficionados con licencia pueden solicitar concesiones para radioaficionados

Retos

- En el corto plazo, el número de solicitudes para satélites pequeños será mayor al de los satélites geoestacionarios
 - Instituciones de educación superior, centros de investigación, empresas privadas, agencias de gobierno, etc.
- Tradicionalmente el IFT atiende a pocos jugadores en el área satelital, ahora el número y tipo de solicitantes se incrementará
- Resolver en el corto plazo los problemas relacionados con otorgar concesiones a radioaficionados
- Eliminar el requerimiento de que un radioaficionado deba probar que es dueño de la infraestructura de telecomunicaciones (por ejemplo, el satélite)

Retos

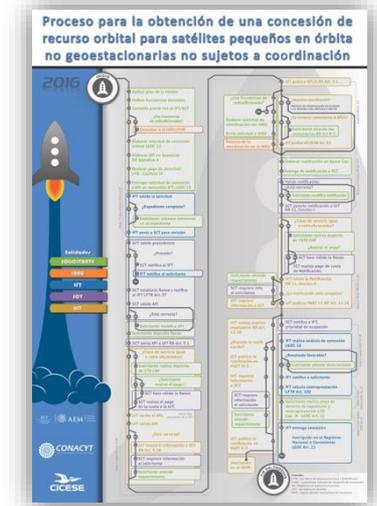
- En el corto o mediano plazo se debe actualizar el marco regulatorio actual (LFTR y los LGOC)
 - Se debe fortalecer el desarrollo de satélites pequeños
 - El marco regulatorio detalla el procedimiento para obtener concesiones de espectro, pero el procedimiento para recurso orbital es limitado
 - Abordar las concesiones para satélites no geoestacionarios y aquellos que no requieran coordinación de frecuencia
 - Considerar la figura de radioaficionados colaborando con instituciones académicas
 - Los pagos de derechos y contraprestaciones se deben establecer de tal forma que no representen presiones a los escasos presupuestos con que cuentan las instituciones académicas

Retos

- Incrementar la participación del sector académico en los procedimientos para actualizar el marco regulatorio
- Promover dentro de la UIT la reducción o eliminación de cuotas de recuperación para proyectos académicos
 - Las instituciones de educación superior públicas cuentan con presupuestos limitados
 - Las cuotas de recuperación para frecuencias que requieren coordinación de frecuencias son un inhibidor para los proyectos académicos en países emergentes

Más información

- <http://smallsats.cicese.mx/wiki>
 - En español
 - Guía de orientación regulatoria
 - Guías para el llenado de la API y Notificación
 - Versión html, pdf y EPUB



Álvaro Armenta Ramade

Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones
CICESE

<http://www.cicese.mx>
aarmenta@cicese.mx

Gracias



Fondo Sectorial de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación
en Actividades Espaciales CONACYT-AEM