

**PROPUESTA PARA VIABILIZAR EL SISTEMA DE PERMISOS PARA EL USO  
DE ESPECTRO EN ENLACES PUNTO A PUNTO EN COLOMBIA**

**Ing. CARLOS ALBERTO VELANDIA VALERO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
ESCUELA DE INGENIERIAS ELECTRICA, ELECTRÓNICA Y  
TELECOMUNICACIONES  
ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES  
BUCARAMANGA (SANTANDER)**

**2011**

**PROPUESTA PARA VIABILIZAR EL SISTEMA DE PERMISOS PARA EL USO  
DE ESPECTRO EN ENLACES PUNTO A PUNTO EN COLOMBIA**

**Ing. CARLOS ALBERTO VELANDIA VALERO**

**Monografía presentada como requisito parcial para optar al título de  
Especialista en Telecomunicaciones**

**Director**

**Ph.D. of Engineering Sciences Homero Ortega Boada**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
ESCUELA DE INGENIERIAS ELECTRICA, ELECTRÓNICA Y  
TELECOMUNICACIONES  
ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES  
BUCARAMANGA (SANTANDER)**

**2011**

## **DEDICATORIA**

A mi esposa Adriana y mis hijos Carlos Andres y Juan Diego, que son mi inspiración y mi motivo para luchar cada día, esperando con paciencia que terminara esta etapa para compartir un logro más al lado de los seres que más amo: Mi familia.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la empresa ANS COMUNICACIONES LTDA, quienes me apoyaron durante el periodo de estudio con tiempo y patrocinio para cursar.

Al grupo Radiogis de la Universidad Industrial de Santander en cabeza de su director Homero Ortega, quienes me acogieron para poder realizar la presente monografía.

## RESUMEN

**TITULO: PROPUESTA PARA VIABILIZAR EL SISTEMA DE PERMISOS PARA EL USO DE ESPECTRO EN ENLACES PUNTO A PUNTO EN COLOMBIA\***

### AUTOR

**Ing. Carlos Alberto Velandia Valero\*\***

**PALABRAS CLAVES:** MINTIC, Espectro, Radioeléctrico, 1341, ANE, Radio, normatividad.

### DESCRIPCION

El espectro Radioeléctrico es un bien público administrado por el gobierno nacional, su uso y control en el territorio Colombiano se encuentra a cargo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Actualmente no existe una política ni procedimientos para la asignación de Espectro a las empresas que así lo requieran, lo cual genera inconvenientes para el desarrollo tecnológico del país, esto debido a que la ley 1341 de 2009 sufrió una serie de demandas que obligaron a la Corte Constitucional a dictar sentencia sobre la asignación objetiva del espectro radioeléctrico, lo cual tiene en estos momentos congelado todo proceso de solicitud existente.

Países como España y Estados Unidos están implementando sistemas de información claros y actualizados con el fin de llevar un control del recurso y además agilizando los procesos de asignación, con herramientas que permiten a los usuarios ver la ocupación del espectro ayudando de esta forma a la elaboración del pre diseño para sus enlaces.

Tomando en cuenta experiencias en otros países, es posible tener un marco de referencia de cómo en Colombia se puede organizar tanto el uso actual, como la asignación de nuevos recursos radioeléctricos sin afectar la selección objetiva que está en obligación de cumplir el Ministerio.

---

\*Trabajo de Grado

\*\*Facultad de Ingenierías Físico -Mecánicas. Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones. Director Homero Ortega Boada

## SUMMARY

**TITLE: PROPOSAL TO MAKE IT VIABLE SYSTEM PERMIT FOR THE USE OF SPECTRUM LINKS TO PEER IN COLOMBIA\***

### **AUTHOR**

Carlos Alberto Velandia Valero\*\*

**KEYWORDS:** MINTIC, Spectrum, Radio, 1341, ANE, Radio, regulations.

### **DESCRIPTION**

Radio spectrum is a public good administered by the national government, its use and control in the Colombian territory is under the Ministry of Information Technologies and Communications. Currently there is no policy or procedures for the allocation of spectrum to companies that need it, which creates difficulties for the country's technological development, that because the law 1341 of 2009 suffered a series of lawsuits forced the Court constitutional rule on the objective assignment of radio spectrum, which has now frozen all existing application process.

Countries like Spain and the United States are implementing information systems clear and updated to keep track of the resource and also speeding up the processes of allocation, with tools that allow users to see the occupation of the spectrum thus helping the development pre design for your links.

Taking into account experiences in other countries, it is possible to have a framework of how in Colombia can organize both the current use, such as the allocation of new radio resources without affecting the selection objective is required to fulfill the ministry.

---

\* Work Degree

\*\* Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Electrical, Electronic and Telecommunications. Director Homero Ortega Boada

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>14</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>16</b>
<b>1.    NORMATIVIDAD PARA EL USO DEL ESPECTRO EN COLOMBIA</b>	<b>17</b>
<b>1.1.  BUSQUEDA DE INFORMACIÓN PARA LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA EL USO DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO</b>	<b>18</b>
<b>2.    PROCESOS DE ASIGNACION DE ESPECTRO RADIOELECTRICO EN OTROS PAISES</b>	<b>30</b>
<b>2.1.  INFORMACION Y PROCESOS EN ESPAÑA SOBRE ASIGNACION USO Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO</b>	<b>30</b>
<b>2.1.1. Modelo de Información</b>	<b>30</b>
<b>2.1.2. Funcionamiento de la interface IdeSemibanda V1.0</b>	<b>36</b>
<b>2.1.3. Procedimiento de solicitud de uso del espectro en España</b>	<b>40</b>
<b>2.2.  INFORMACION Y PROCESOS EN ESTADOS UNIDOS SOBRE ASIGNACION, USO Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO</b>	<b>45</b>
<b>2.2.1. Solicitud y obtención de licencia para uso del espectro en Estado Unidos</b>	<b>46</b>
<b>3.    PROPUESTA DE MEDIDAS A TOMAR EN COLOMBIA PARA VIABILIZAR LA ASIGNACIÓN DE ESPECTRO ELECTROMAGNETICO</b>	<b>69</b>
<b>4.    CONCLUSIONES</b>	<b>73</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>76</b>

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Búsqueda en Gobiernoenlinea.gov.co	19
Figura 2. Búsqueda Avanzada en Gobiernoenlinea.gov.co	20
Figura 3.Formatos a diligenciar Mintic	23
Figura 4. Formato Básico de Solicitud Mintic	24
Figura 5. Instructivo formato básico	25
Figura 6. Instructivo descripción de Redes	26
Figura 7. Portal Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España	30
Figura 8. Grafico ejemplo ubicación de estación de telefonía móvil en España	31
Figura 9. Solicitud Título Habilitante para uso del dominio radioeléctrico en España	33
Figura 10. Propuesta técnica formato 1	34
Figura 11. Propuesta técnica formato 2	34
Figura 12. Declaración de competencia profesional	35
Figura 13. IdeSemibanda V1.0	37
Figura 14. Selección banda de transmisión	38
Figura 15. Resultado de la consulta	38
Figura 16. Actualización de la base de datos	39
Figura 17. Desarrollo del IdeSemibanda v1.0	40
Figura 18. FCC, Universal Licensing System	47

	<b>Pág.</b>
Figura 19.Registro FNR	48
Figura 20.Inicio de consulta	48
Figura 21.Ingreso al sistema FCC	49
Figura 22. Información de licencias	49
Figura 23. Selección de servicios	50
Figura 24. Forma FCC 601	55
Figura 25. Forma FCC 601 página 1	56
Figura 26. Forma FCC 601 página 2	57
Figura 27. Forma FCC 601 página 3	58
Figura 28. Forma FCC 601 página 4	59
Figura 29. Forma FCC 601 página 5	60
Figura 30. Forma FCC 601 página 6	61
Figura 31. Forma FCC 601 página 7	62
Figura 32. Forma FCC 601 página 8	63
Figura 33. Forma FCC 601 página 9	64
Figura 34. Registro estructuras de antenas AM y FM	66
Figura 35. Registro de torres	67

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Geographically Licensed Services	50

## INTRODUCCION

El espectro electromagnético es considerado dentro de los denominados recursos escasos por tal razón los gobiernos deben reglamentar su correcto y equitativo uso. Las empresas del sector de las Telecomunicaciones requieren dentro de sus sistema la instalación de radios de microondas para transportar algún tipo de información, debido a la multiplicidad de equipos que pueden estar irradiando en un área específica debido a las múltiples aplicaciones existentes, por estas razones lo mejor es tener privilegios sobre el uso de una banda o una frecuencia específica, esto con el fin de minimizar problemas debido a interferencias de otras fuentes. Normalmente este uso del espectro requiere un permiso especial y por ende una serie de requisitos para su consecución, así como un pago en retribución por este servicio.

Con la nueva ley 1341 de 2009 y la creación de la Agencia Nacional del Espectro (ANE) se pretenden llevar un control del uso adecuado del espectro y en lo posible agilizar los trámites requeridos para el permiso correspondiente. No obstante, la asignación de frecuencias sigue siendo responsabilidad directa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, por tanto la ANE desde un punto de vista más científico que legal, debe brindar la asesoría técnica y soporte de control del correcto uso del espectro, con potestad de tener estaciones de monitoreo para dicho control.<sup>3</sup>

Lo que se ha observado a través de los años es que la tecnología evoluciona más rápidamente que las normas que las regulan, mas teniendo en cuenta que la tendencia es a la convergencia de servicios, donde existe una gran demanda de servicios y un alto grado de innovación tecnológica por tanto los marcos regulatorios no deben tomarse como solución definitiva. Por tanto se hace

---

<sup>3</sup> Fuente: Ley 1341 de 2009

necesario también que los tramites sean agiles y no se conviertan en uno de los factores de estancamiento tecnológico en el país.

Dentro de los nuevos entes creados por el naciente Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones esta PACO que es el punto de atención al ciudadano y al Operador donde cualquier operador de Telecomunicaciones que requiera realizar algún trámite ante el Ministerio debe dirigirse.<sup>4</sup>

El Gobierno Nacional está realizando grandes esfuerzos en organizar de una mejor manera todo lo concerniente a Tecnología, no obstante la creación de nuevas leyes implica también un proceso de transición para adaptarse a las nuevas disposiciones y los nuevos regímenes.

EL estudio de casos en otros países permite comparar desde un punto práctico que procedimientos y herramientas se podría utilizar en el entorno Colombiano.

---

<sup>4</sup> Fuente: Mintic, <http://www.mintic.gov.co/paco.asp>

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar las causas que impiden un proceso ágil en la obtención de los permisos para enlaces punto a punto en Colombia y realizar una propuesta argumentada para optimizar estos de trámites.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Verificar los trámites necesarios para la instalación de un enlace punto a punto en Banda licenciada.
- Comparar dichos procedimientos con los requeridos en otros países.
- Proponer medidas a tomar en Colombia sin necesidad de abordar la viabilidad jurídica

## 1. **NORMATIVIDAD PARA EL USO DEL ESPECTRO EN COLOMBIA**

A pesar de la creciente inclusión de sistemas de comunicación por sistemas guiados con altos desempeños de capacidad de información como la fibra óptica, los altos costos y en ocasiones su difícil acceso a algunos lugares hacen que los sistemas de microondas aun sean uno de los medios más utilizados aun.

Teniendo en cuenta la entrada en escena de La ley 1341 de 2009 “por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones”<sup>5</sup>. Que en el artículo 10 correspondiente al Título II PROVISION DE LAS REDES Y SERVICIOS Y ACCESO A RECURSOS ESCASOS, habla sobre la habilitación general para la prestación de servicios de Telecomunicaciones y provisión de redes, es decir cualquier persona natural puede realizar la creación de su propia empresa cuyo objeto social los incluya puede solicitar reconocimiento ante el Ministerio para la prestación de dichos servicios generando una contraprestación por esta habilitación. No obstante el uso del espectro electromagnético no está incluido dentro de dicha habilitación.

Si bien la Resolución Número 000689 de 21 de abril de 2004 contempla la atribución de frecuencias para uso libre en el territorio nacional y dicta sus disposiciones para su uso, si un proveedor de telecomunicaciones requiere un servicio garantizando la no interferencia lo mas conveniente es no hacer uso de dichas bandas, ya que cualquiera puede realizar una instalación en cualquier momento que pueda afectar el desempeño de su red y la calidad ofrecida a sus usuarios. Para tal fin se hace necesario hacer uso de bandas de frecuencias un poco mas restringidas, no solo en cuanto equipos sino al tema de exclusividad por

---

<sup>5</sup> Fuente: Ley 1341 de 2009

su uso, lo cual permite tener un poco mas de garantías sobre el servicio que se ofrece por lo menos en cuanto al medio.

El artículo 18 , numeral 6º de la ley 1341 de 2009, señala que es función del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Mintic), planear, asignar, gestionar y controlar el espectro radioeléctrico con algunas excepciones, fomentando la competencia y evitando las prácticas monopolísticas.

Por otra parte los artículos 11 y 72 de la misma ley señalan que el uso del espectro radioeléctrico requiere permiso previo otorgado por el MINTIC y que con el fin de asegurar transparencia se debe determinar si existe más de un interesado en utilizar la banda de frecuencia en cuestión en cuyo caso se aplicaran procedimientos de selección objetiva, entendiéndose por objetiva que depende de la disponibilidad y del cuadro nacional de frecuencias.

El Artículo 12 de la ley 1341 de 2009 habla sobre el Plazo y renovación de los permisos para el uso del espectro radioeléctrico: El permiso para el uso del espectro radioeléctrico tendrá un plazo definido inicial hasta de diez (10) años, el cual podrá renovarse a solicitud de parte por períodos iguales al plazo inicial. Por razones de interés público, o cuando resulte indispensable el reordenamiento nacional del espectro radioeléctrico, o para dar cumplimiento a las atribuciones y disposiciones internacionales de frecuencias, el plazo de renovación podrá ser inferior al plazo inicial.

### **1.1. BUSQUEDA DE INFORMACIÓN PARA LOS TRAMITES NECESARIOS PARA EL USO DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO**

Teniendo en cuenta los decretos y leyes expuestos anteriormente, el operador de telecomunicaciones debería tener las bases para realizar su trámite de solicitud

del uso del espectro radioeléctrico, para tal fin se hace la simulación de la búsqueda de información sobre los tramites y formatos necesarios para tal fin: inicialmente se realiza una consulta por medio de la pagina: [www.gobiernoenlinea.gov.co](http://www.gobiernoenlinea.gov.co) haciendo una búsqueda general sobre el uso del espectro radioeléctrico:



Figura 1. Búsqueda en Gobiernoenlinea.gov.co.

La búsqueda arroja dos (2) resultados sobre los trámites y servicios:

- Otorogamiento, prórroga o modificación del permiso temporal para uso del espectro radioeléctrico en la instalación y operación de redes destinadas a la prevención y atención de desastres, operativos de seguridad de dignatarios nacionales y extranjeros, pruebas para demostraciones de equipos y sistemas de telecomunicaciones, y la realización de pruebas técnicas .

Como se observa el primer trámite encontrado habla sobre la operación de redes destinadas a la prevención y atención de desastres y otras disposiciones

especiales, no para el uso general que cualquier empresa de telecomunicaciones pudiera requerir para ofrecer sus servicios a un cliente final.

El segundo resultado encontrado es:

- Solicitud, prórroga o modificación del permiso para el uso del Espectro Radioeléctrico para Acceso Fijo Inalámbrico como elemento de la Red Telefónica Pública Básica Conmutada (RTPBC) para la prestación del servicio de Telefonía Pública Básica Conmutada Local y/o Local Extendida.

Este segundo tramite expresa el uso del espectro para el uso en redes de Telefonía general.

Realizando una búsqueda avanzada sobre el uso del espectro radioeléctrico se obtiene un resultado adicional para trámites:

The screenshot shows the 'Portal del Estado Colombiano' search interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Gobierno en línea Colombia' and the text 'Portal del Estado Colombiano'. Below this, there are links for 'Iníformate', 'Participa y comparte', 'Te orientamos', and 'Hazlo en línea'. A search bar contains the text 'uso del espectro radioelectrico'. Below the search bar, there are three buttons: 'Buscar', 'Búsqueda avanzada', and 'Búsqueda asistida'. The search results section shows 'De la palabra (espectro AND radioelectrico ) AND (permisos ) hemos encontrado 3 resultados'. The results are ordered by 'Consultado' and 'Reciente'. The first result is 'Otorqamiento, prórroga o modificación del permiso temporal para uso del espectro radioeléctrico en la instalación y operación de redes destinadas a la prevención y atención de desastres, operativos de seguridad de dignatarios nacionales y extranjeros, pruebas para demostraciones de equipos y sistemas de telecomunicaciones, y la realización de pruebas técnicas'. The second result is 'Solicitud, prórroga o modificación del permiso para el uso del Espectro Radioeléctrico para Acceso Fijo Inalámbrico como elemento de la Red Telefónica Pública Básica Conmutada (RTPBC) para la prestación del servicio de Telefonía Pública Básica Conmutada Local y/o Local Extendida'. The third result is 'Solicitud, prórroga, modificación o cesión de la licencia para la prestación del Servicio Auxiliar de Ayuda (Excepto Móvil Marítimo y Móvil Aeronáutico)'. The page also includes a 'Bienvenido, CARLOS ALBERTO VELANDIA' message and a 'Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones' logo.

Figura 2. Búsqueda Avanzada en Gobiernoenlinea.gov.co

- Solicitud prórroga, modificación o cesión de la licencia para la prestación del Servicio Auxiliar de Ayuda (Excepto Móvil Marítimo y Móvil Aeronáutico)

La búsqueda realizada por medio del portal oficial del Gobierno no arroja resultados claros para que el operador de telecomunicaciones pueda iniciar con sus trámites para la solicitud de permisos de espectro electromagnético, es decir no hay información de los trámites a seguir en para este caso.

Ahora bien, si se el operador se dirige a la página del Ministerio de la Información y las Comunicaciones en el link de Trámites y Servicios se encontraron los siguientes resultados con respecto al uso del espectro Radioeléctrico:

- **Uso Espectro Radioeléctrico para Acceso Fijo Inalámbrico:** Solicitud, prórroga o modificación del permiso para el uso del Espectro Radioeléctrico para Acceso Fijo Inalámbrico como elemento de la Red Telefónica Pública Básica Conmutada (RTPBC) para la prestación del servicio de Telefonía Pública Básica Conmutada Local y/o Local Extendida<sup>6</sup>.
- **Permiso Temporal para el Espectro Radioeléctrico:** Solicitud de otorgamiento, prórroga o modificación del permiso temporal para uso del espectro radioeléctrico en la instalación y operación de redes destinadas a la prevención y atención de desastres, operativos de seguridad de dignatarios nacionales y extranjeros, pruebas para demostraciones de equipos y sistemas de telecomunicaciones, y la realización de pruebas técnicas para el montaje e instalación de redes.
- **Sistema de Acceso Troncalizado:** Solicitud, prórroga, modificación o cesión de la concesión o licencia para Servicio o Actividad de Telecomunicaciones que utilicen Sistemas de Acceso Troncalizado.

---

<sup>6</sup> Fuente: [www.gobiernoenlinea.gov.co](http://www.gobiernoenlinea.gov.co)

- **Banda Ciudadana:** Solicitud, prórroga o modificación de la licencia para operación de Sistemas de Radiocomunicación de Banda Ciudadana.
- **Espectro Ensanchado Banda (2300-2400 Mhz):** Solicitud del registro de enlaces que utilicen tecnologías de Espectro Ensanchado (Banda 2300 - 2400 MHz).
- **Registro de Radios Portátiles, de Operación Itinerante:** Solicitud de registro de radios portátiles de baja potencia y corto alcance, de operación itinerante.
- Solicitud de autorización, prórroga o modificación para la instalación de estación repetidora y asignación de frecuencias para Liga o Asociación de Radioaficionados.

En todos los casos el detalle del trámite se redirige hacia la página: [www.gobiernoenlinea.gov.co](http://www.gobiernoenlinea.gov.co).

Tampoco se encuentra con facilidad en la página del MINTIC el detalle de los trámites y requisitos para la solicitud de permiso de uso del espectro radioeléctrico para enlaces punto a punto.

En la sección de Servicios del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se encuentra los siguientes:



**Formatos a Diligenciar por las Emisoras Comunitarias**

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 2805 de 2008, Por medio del cual se expide el Reglamento del Servicio de Radiodifusión Sonora y se dictan otras disposiciones, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones presta el siguiente servicio con el propósito de suministrar los formatos para que las organizaciones concesionarias del servicio de radio comunitaria o aquellas que tienen viabilidad para gestionar la licencia, puedan diligenciar los requisitos de carácter social contemplados en la norma anteriormente descrita, los cuales se relacionan con los siguientes aspectos:

1. [Registro de los integrantes de la Junta de Programación](#)
2. [Parrilla de Programación de la Emisora Comunitaria](#)
3. [Guía para Elaborar el Manual de Estilo con la Visión de la Política, los Principios y Criterios Propios de la Emisora Comunitaria](#)

Una vez diligenciado los anteriores archivos, enviarlos vía email al siguiente correo para su incorporación en la base de datos [agutierrez@mintic.gov.co](mailto:agutierrez@mintic.gov.co)

**Información sobre Parrillas y Juntas de Programación de las Emisoras Comunitarias**

En concordancia con lo dispuesto en el Decreto 2805 de 2008, Por medio del cual se expide el Reglamento del Servicio de Radiodifusión Sonora y se dictan otras disposiciones, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones presta el siguiente servicio con el propósito de que la ciudadanía en general tenga conocimiento de:

1. [Registro de los integrantes de la Junta de Programación](#)
2. [Parrilla de Programación de la emisora comunitaria](#)

<p><b>Formularios</b></p> <p>Formato Básico de Solicitud con sus Respetivos Instructivos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Formato Básico de Solicitud</li><li>-Instructivo Formato Básico Solicitud</li></ul> <p><b>Formatos de Redes Cubrimiento Enlace con sus Respetivos Instructivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Instructivo Descripción de Red</li><li>-Instructivo Equipos Cubrimientos</li></ul>
--

Figura 3.Formatos a diligenciar MINTIC.

Dichos formularios eran los requeridos para iniciar los trámites de solicitud:



Ministerio de Comunicaciones  
República de Colombia  
[www.mincomunicaciones.gov.co](http://www.mincomunicaciones.gov.co)

ESPACIO PARA DATOS DE RADICACIÓN  
Uso exclusivo del Ministerio

CÓDIGO DEL  
EXPEDIENTE:

### FORMATO BÁSICO DE SOLICITUD

I. MODALIDAD DE LA SOLICITUD	
<b>I.A</b> <input type="checkbox"/> USO PRIVADO (ACTIVIDAD DE TELECOMUNICACIONES)  <input type="checkbox"/> PRESTACIÓN DE SERVICIO (SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES)	<b>I.B</b> <input type="checkbox"/> Monocanales <input type="checkbox"/> Radionmensajes <input type="checkbox"/> Acceso Troncalizado <input type="checkbox"/> Servicio Portador  <input type="checkbox"/> Valor Agregado <input type="checkbox"/> Espectro Ensanchado <input type="checkbox"/> Móvil Marítimo <input type="checkbox"/> Móvil Aeronáutico  <input type="checkbox"/> Radiodifusión Sonora <input type="checkbox"/> TPBC <input type="checkbox"/> TMC / PCS <input type="checkbox"/> Otro, cuál? _____

II. DATOS DEL SOLICITANTE	
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: _____	
TIPO DE DOCUMENTO:	<input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/> C.C. <input type="checkbox"/> C.E.    No. _____ de _____
REPRESENTANTE LEGAL:	_____ C.C.: _____ de _____
TELÉFONOS: ( _____ )	FAX: ( _____ )
DIRECCIÓN: _____	
CIUDAD: _____	DEPARTAMENTO: _____
APARTADO AÉREO: _____	CIUDAD: _____ DEPARTAMENTO: _____
E-MAIL: _____	

III. DATOS DEL APODERADO (Abogado Titulado)	
NOMBRE: _____	C.C.: _____ de _____
TARJETA PROFESIONAL: _____	
TELÉFONOS: ( _____ )	FAX: ( _____ )
DIRECCIÓN: _____	
CIUDAD: _____	DEPARTAMENTO: _____
APARTADO AÉREO: _____	CIUDAD: _____ DEPARTAMENTO: _____
E-MAIL: _____	

IV. TIPO DE SOLICITUD		
<input type="checkbox"/> NUEVA	<input type="checkbox"/> CESIÓN	<input type="checkbox"/> MODIFICACIÓN CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
<input type="checkbox"/> PRÓRROGA	<input type="checkbox"/> CANCELACIÓN TOTAL	<input type="checkbox"/> OTRA, CUAL? _____
DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD: _____		

V. FIRMA DEL SOLICITANTE	
_____ SOLICITANTE / REPRESENTANTE LEGAL	_____ APODERADO

Señor usuario, NO utilice intermediarios... trabajamos para usted!

CANTIDAD DE  
FOLIOS ANEXOS:

Figura 4. Formato Básico de Solicitud MINTIC.

## INSTRUCTIVO FORMATO INFORMACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS CUBRIMIENTO - ENLACE

- ✦ Diligencie este formato a máquina de escribir o letra imprenta.
- ✦ Los datos suministrados en este formulario deben corresponder a la información contenida en los CATÁLOGOS TÉCNICOS DE FÁBRICA DE LOS EQUIPOS (duplexers, radios y antenas). Por favor anexe una fotocopia legible de estos catálogos.
- ✦ La información contenida en este formulario debe correlacionarse con la columna L del *Formato Descripción de Redes*.

COLUMNA	I. DUPLEXERS	
A	CORRELACIÓN: DUP *	Esta referencia o convención es para identificar el duplexer, tiene que ser única para cada modelo de duplexer que quiera relacionar. Debe citar la correspondiente referencia (D1, D2, D3, etc.) en la columna L del <i>Formato Descripción de Redes</i> para correlacionar una estación de la red con un único duplexer, cuando éste se requiera. Si necesita referencias adicionales utilice otra hoja siguiendo la secuencia.
B	MARCA:	Anote la marca del duplexer (según catálogo).
C	MODELO:	Escriba el modelo del duplexer (según catálogo).
D	SEPARACIÓN MIN Tx - Rx [MHz]:	Indique la separación mínima entre frecuencias de Transmisión y Recepción (según catálogo).
E	RANGO DE FRECUENCIA:	Rango de frecuencia en el que opera el duplexer (según catálogo). LIMITE INFERIOR [MHz]: Anote el límite inferior de frecuencia de operación. LIMITE SUPERIOR [MHz]: Anote el límite superior de frecuencia de operación.
II. RADIOS		
F	CORRELACIÓN: RAD *	Esta referencia o convención es para identificar el radio, tiene que ser única para cada modelo de radio que quiera relacionar. Debe citar la correspondiente referencia (R1, R2, R3, etc.) en la columna L del <i>Formato Descripción de Redes</i> para correlacionar una estación de la red con un único radio. Si necesita referencias adicionales utilice otra hoja siguiendo la secuencia.
G	MARCA:	Anote la marca del radio (según catálogo).
H	MODELO:	Escriba el modelo del radio (según catálogo).
I	RANGO DE FRECUENCIA:	Rango de frecuencia en el que opera el radio (según catálogo). LIMITE INFERIOR [MHz]: Anote el límite inferior de frecuencia de operación. LIMITE SUPERIOR [MHz]: Anote el límite superior de frecuencia de operación.
J	POTENCIA:	Rango de potencia a la que opera el radio (según catálogo). LIMITE INFERIOR [W]: Anotar el límite inferior de potencia. LIMITE SUPERIOR [W]: Anotar el límite superior de potencia.
K	ANCHO BANDA NECESARIO [MHz]:	Escriba el ancho de banda de frecuencia estrictamente suficiente para asegurar la transmisión de la información a la velocidad y con la calidad requeridas.
L	MODULACIÓN:	Indique la modulación de la portadora principal (modulación de frecuencia, modulación de fase, modulación de amplitud, QPSK, QAM, FSK, entre otras) (según catálogo).
M	NATURALEZA DE LA SEÑAL:	Marque con una X la naturaleza de la señal o señales que modula la portadora principal (según catálogo). Seleccione entre: A: Para señal ANALÓGICA. D: Para señal DIGITAL. A-D: Para señal ANALÓGICA-DIGITAL.
N	TIPO DE INFORMACIÓN A TRANSMITIR:	Especifique si es voz, datos, video u otro tipo de información.
O	No. DE CANALES O CAPACIDAD:	Si el sistema es analógico, escriba el número de canales que transporta la portadora. Si el sistema es digital, escriba la capacidad total de transmisión en Mbps.
P	RECEPTOR:	Indique la siguiente característica técnica del receptor. SENSIBILIDAD [dBm] o [dBuV]: Según catálogo.
III. ANTENAS		
Q	CORRELACIÓN: ANT *	Esta referencia o convención es para identificar la antena, tiene que ser única para cada modelo de antena que quiera relacionar. Debe citar la correspondiente referencia (A1, A2, A3, etc.) en la columna L del <i>Formato Descripción de Redes</i> para correlacionar una estación de la red con una única antena. Si necesita referencias adicionales utilice otra hoja siguiendo la secuencia.
R	MARCA:	Anote la marca de la antena (según catálogo).
S	MODELO:	Escriba el modelo de la antena (según catálogo).
T	TIPO DE ANTENA:	Especifique si la antena es de Dipolos, Parabólica, Yagi, etc. (según catálogo).
U	RANGO DE FRECUENCIA:	Rango de frecuencia en el que opera la antena (según catálogo). LIMITE INFERIOR [MHz]: Anote el límite inferior de frecuencia de operación. LIMITE SUPERIOR [MHz]: Anote el límite superior de frecuencia de operación.
V	GANANCIA [dB] o [dBi]:	Indique la ganancia de la antena (según catálogo).
W	ABERTURA DEL LOBULO [GRADOS]:	Indique la abertura de radiación del lóbulo principal en grados [°] (según catálogo).

Figura 5. Instructivo formato básico.

**INSTRUCTIVO FORMATO DESCRIPCIÓN DE REDES  
CUBRIMIENTO - ENLACE**

- ✦ Diligencie este formato a máquina de escribir o letra imprenta.
- ✦ Debe identificar cada red con un único número dentro de la totalidad de la solicitud. Tenga en cuenta que cada red ya aprobada por el Ministerio está identificada con un único número dentro del Cuadro de Características Técnicas vigente; dicho número debe citarse en las casillas correspondientes al *No. de Red* para cualquier modificación.
- ✦ En caso de enlaces PUNTO a PUNTO, identifique cada enlace con un número de red.

COLUMNA		I. SOLICITUD FRECUENCIAS NUEVAS
A	No. DE RED:	Escriba el número de red donde requiere la(s) nueva(s) frecuencia(s).
B	CANTIDAD DE FRECUENCIAS:	Escriba el número de frecuencias que solicita en la red que relacionó en la columna A.
C	HORARIO:	Si la solicitud de frecuencias es en banda HF, especifique si el horario es 24 horas o si es fraccionado (en el último caso precise el horario).
COLUMNA		II. MODIFICACIÓN DE HORARIO Y/O FRECUENCIAS
D	No. DE RED ORIGEN:	Relacione el número de red a la que se asocia la modificación de horario o frecuencia.
E	CÓDIGO TRÁMITE:	Escriba la nomenclatura correspondiente a una de las siguientes modificaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CH Cambio de Horario</li> <li>• CF Cambio de frecuencia</li> <li>• TF Traslado de frecuencias entre redes</li> <li>• SF Cancelación de Frecuencia</li> </ul>
F	HORARIO:	Para modificar el horario si se trata de frecuencias en banda HF, especifique si es 24 horas o si es fraccionado (en el último caso precise el horario).
G	FRECUENCIA [MHz]:	Escriba la frecuencia específica que afectará con la modificación que relacionó en la columna E.
H	No. DE RED DESTINO:	Únicamente diligencie esta columna si escribió TF en la columna E. Escriba el número de red a donde requiere trasladar la frecuencia escrita en la columna G.
COLUMNA		III. INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ESTACIONES
I	No. DE RED:	Relacione el número de red a la que se asocia el trámite requerido.
J	CÓDIGO TRÁMITE:	Escriba la nomenclatura correspondiente a uno de los siguientes ítems: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RN Red Nueva</li> <li>• EN Estación nueva (En el caso de agregar una estación nueva a una red ya aprobada)</li> <li>• CD Cambio de Ubicación/Dirección de una estación</li> <li>• CE Cambio de Equipo de una estación</li> <li>• TE Traslado de Estación entre Redes</li> <li>• SR Cancelación TOTAL de la Red</li> <li>• SE Cancelación de una Estación</li> </ul>
K	DISTINTIVO DE LLAMADA:	Diligencie este espacio para referirse a una estación específica de una red previamente autorizada, en el caso en que sobre ella recaiga algún tipo de solicitud. Sólo debe escribir el distintivo asignado por el Ministerio (corresponde a la Columna 3A del Cuadro de Características Técnicas de la Red).
L	CORRELACION:	Esta columna permite relacionar el <i>Formato Información Técnica de Equipos</i> con el presente formato, identificando los equipos que corresponden a cada estación. Escriba en esta columna la referencia o convención que usted asignó para cada equipo específico en el <i>Formato Información Técnica de Equipos</i> (columnas A, F y Q). Esta referencia o convención le permite referirse de manera única a cada uno de los equipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>DUP * Referencia o convención (D1, D2, etc.) que identifica el dúplex en el <i>Formato Información Técnica de Equipos</i> (columna A).</li> <li>RAD * Referencia o convención (R1, R2, etc.) que identifica el radio en el <i>Formato Información Técnica de Equipos</i> (columna F).</li> <li>ANT * Referencia o convención (A1, A2, etc.) que identifica la antena en el <i>Formato Información Técnica de Equipos</i> (columna Q).</li> </ul>
M	TIPO DE ESTACIÓN:	Identifique el tipo de estación mediante uno de los siguientes símbolos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• R Estación Repetidora</li> <li>• B Estación Base</li> <li>• M Estación Móvil</li> <li>• P Estación Portátil</li> <li>• U Buscapersonas</li> </ul>
N	UBICACIÓN / DIRECCIÓN ESTACIONES FIJAS O CANTIDAD ESTACIONES NO FIJAS:	Si está haciendo referencia a una estación fija, suministre la dirección exacta de su sitio de ubicación (en caso de ubicación rural: nombre del cerro, el corregimiento, caserío u otros). De lo contrario, escriba el número de estaciones móviles, portátiles o buscapersonas.
O	MUNICIPIO:	Especifique la cabecera municipal a la que corresponde la dirección suministrada en la columna N.
P	DEPARTAMENTO:	Escriba el departamento al que corresponde el municipio relacionado en la columna O.
Q	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	Registre en Grados [°], Minutos ['] y Segundos ["], la latitud y la longitud correspondientes a las coordenadas del sitio de ubicación de la estación fija. Cerciérese de que las coordenadas proporcionadas sean lo más exactas posibles, ya que de ellas puede depender una adecuada asignación de frecuencia.
R	ALTURA DEL LUGAR [msnm]:	Es la altura, en metros sobre el nivel del mar, del sitio de ubicación de la estación fija.
S	POTENCIA ENTREGADA A LA ANTENA [W]:	Indique la potencia suministrada por el equipo transmisor, a la línea de alimentación de la antena, en condiciones normales de funcionamiento.
T	ACIMUT [GRADOS]:	Es el acimut de radiación máxima de antena a partir del Norte, en sentido de las agujas del reloj.
U	ANTENA:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• POL: Especifique la polarización de la antena.</li> <li>• ALTURA [m]: Escriba la altura física a la que está instalada la antena a partir del sitio de ubicación.</li> </ul>
V	FRECUENCIA SUGERIDA [MHz]:	En caso de conocimiento o estudios de interferencia previos, relacione una posible frecuencia a asignar.
		IV. TIPO DE RED, MODALIDAD Y ÁREA DE SERVICIO
No. DE RED:	Escriba el número de red de la cual suministrará el Tipo de Red, Modalidad y Área de Servicio.	
TIPO DE RED:	Marque con una X una única casilla por red, especificando el tipo de red así: CUB, si la red es de cubrimiento; PP, si la red es PUNTO a PUNTO; PM, si la red es PUNTO-MULTIPUNTO.	
MODALIDAD:	Escriba el nombre de la modalidad del servicio: Monocanal, Radiomensajes, Acceso Troncalizado, etc.	
ÁREA DE SERVICIO:	Indique la zona de cobertura asociada a la estación transmisora (para el servicio dado y las frecuencias específicas), al interior de la cual y en condiciones técnicas determinadas puede establecerse una radiocomunicación con otra u otras estaciones receptoras. Deben ser relacionados todos los municipios o departamentos que están dentro de la zona de influencia del sistema. Si es operador de <i>Servicios de Telecomunicaciones</i> debe considerar que su Área de Cubrimiento NO debe superar el Área de Servicio autorizada en la concesión. Como guía, consulte en nuestra página web, el cubrimiento estimado para algunos de los principales cerros utilizados en telecomunicaciones en el país.	

Figura 6. Instructivo descripción de Redes.

En la actualidad si se requiere realizar cualquier tipo de trámite ante el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se debe realizar a través de PACO (Punto de Atención al Ciudadano y al Operador), para tal fin se debe ir hasta las instalaciones del Ministerio en Bogotá, pues no se consigue respuesta alguna de forma telefónica, es decir el operador cuya sede se encuentre fuera de Bogotá no podrá realizar ningún trámite ni obtendrá información alguna si no se dirige hasta la oficina de PACO.

Debido a que la ley 1341 de 2009 sufrió una serie de demandas por tanto, la corte constitucional dicto la sentencia C-403/10 de acuerdo a esto en Noviembre de 2010 se firma el decreto 4392 de 2010: “Por el cual se reglamenta la selección objetiva y la asignación directa por continuidad del servicio de que tratan los artículos 11 y 72 de la ley 1341 de 2009 que entre otros apartados esta: Que la corte Constitucional, mediante sentencia C-403 de 2010, *declara inexecutable las expresiones “en los que el nivel de ocupación de la banda y la suficiencia del recurso que lo permitan”, “o la ampliación de la cobertura”, del artículo 11 de la ley 1341 de 2009, así como las expresiones “el interés general” y “o la ampliación de cobertura” del artículo 72, limitando de esta manera al Ministerio de Tecnologías de la información y las Comunicaciones la posibilidad de otorgar permisos de uso del espectro de manera directa únicamente cuando prime la continuidad del servicio y sólo por el termino estrictamente necesario para que la administración convoque a un procedimiento de selección objetiva*<sup>7</sup>.

Aunque la ley 80 de 1993 trata de los lineamientos que se deben seguir en materia de contratación con el estado, es en esta donde se da una idea un poco más clara de lo que se conoce como selección objetiva, “*Es objetiva la selección en la cual la escogencia se hace al ofrecimiento más favorable a la entidad y a los fines que*

---

<sup>7</sup> Fuente: sentencia C-403 de 2010

*ella busca, sin tener en consideración factores de afecto o de interés y, en general, cualquier clase de motivación subjetiva.*

*Ofrecimiento más favorable es aquel que, teniendo en cuenta los factores de escogencia, tales como cumplimiento, experiencia, organización, equipos, plazos, precio y la ponderación precisa, detallada y concreta de los mismos, contenida en los pliegos de condiciones o términos de referencia o en el análisis previo a la suscripción del contrato”<sup>8</sup>.*

El decreto 4392 de 2010 también presenta en términos generales el procedimiento de selección objetiva para otorgar permisos del uso del espectro electromagnético que debe reglamentar el MINTIC con los siguientes pasos:<sup>9</sup>

1. El Ministerio debe determinar si existe pluralidad de oferentes, es decir si existen otros interesados en el uso del espectro que está siendo solicitado. Para esto debe publicar en la página web durante tres (3) días hábiles la intención de otorgar espectro, indicando el objeto del mismo, las frecuencias o bandas de frecuencias a asignar, la ubicación geográfica, las aplicaciones permitidas en ellas, así como las manifestaciones de interés que se hubiesen recibido.
2. Mediante acto administrativo del Ministerio dará inicio a la apertura del procedimiento de selección objetiva con los detalles del punto anterior.
3. Una vez realizado el proceso de evaluación de las solicitudes, se otorgara el permiso a la mejor oferta, o se negara, si a ello hubiera lugar.
4. Una vez otorgado el permiso, el MINTIC podrá solicitar la constitución de garantías de acuerdo a lo establecido en la apertura del proceso de selección.

---

<sup>8</sup> Fuente: Ley 80 de 1993

<sup>9</sup> Fuente: Decreto 4392 de 2010

5. Las contraprestaciones y sanciones rigen de acuerdo a lo estipulado en la ley 1341 de 2009.

A pesar de la sanción del decreto por parte del presidente de la Republica, a la julio de 2011 no existe un procedimiento para solicitud ni asignación de espectro radioeléctrico, por tanto las empresas del país pueden hacer uso del espectro en las concesiones que tengan vigentes, pero existe un estancamiento de más de 7 meses sin generación de nuevos permisos o concesiones para el uso del mismo<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Fuente: Consulta telefónica al MINTIC a la Subdirección TIC, Carlos Emiro Campo Ext. 3195.

## 2. PROCESOS DE ASIGNACION DE ESPECTRO RADIOELECTRICO EN OTROS PAISES

### 2.1. INFORMACION Y PROCESOS EN ESPAÑA SOBRE ASIGNACION, USO Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO.

#### 2.1.1. Modelo de Información.

La cartera encargada de la gestión, control y asignación del espectro electromagnético en el **Gobierno** de España es el Ministerio de **Industria, Turismo y Comercio** con su división de Telecomunicaciones, teniendo a la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones como apoyo técnico para dicho fin.

La página oficial de dicho Ministerio en el área de Espectro radioelétrico:

<http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/Paginas/index.aspx>

The screenshot shows the official website of the Spanish Ministry of Industry, Tourism and Commerce (MITYC). The page is titled 'Espectro radioelétrico' and is part of the 'Trámites administrativos' section. The header includes the MITYC logo and navigation links. The main content area is divided into two columns. The left column lists various administrative procedures, including 'Estaciones de telefonía móvil y LMDS', 'Modelos para proyectos de radio y televisión', 'Modelo 790. Pago de tasas', 'Títulos habilitantes', 'Renovaciones de redes radioeléctricas', and 'Solicitud anticipada de indicativos especiales'. The right column lists 'Certificaciones: preguntas frecuentes', 'Dominio público radioelétrico radioaficionados', 'Dominio público radioelétrico CB-27', 'Dominio público radioelétrico uso privativo', and 'Información sobre tasas'. Below the main content, there is a section for 'Títulos habilitantes' with a sub-section for 'Formularios de solicitud de título habilitante'. This section provides instructions on how to use the forms and lists links to specific forms: 'Solicitud para servicios móviles y fijo de banda estrecha' (419 Kb), 'Solicitud para servicio fijo de banda ancha y radiolocalización' (413 Kb), and 'Solicitud para servicios de satélite' (1301 Kb). It also includes a link for 'Información Servicio Fijo de banda ancha' (115 Kb).

Figura 7. Portal Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España.

La información y formatos de solicitud se encuentra a disposición de los operadores y usuarios en general, dependiendo del uso que se le vaya a dar al espectro solicitado se encuentran los diferentes formatos.

El ministerio pone a disposición de los operadores y usuarios en general la siguiente información:

- El cuadro Nacional de atribución de frecuencias (CNAF).
- Información sobre niveles de exposición, donde se resalta el servicio de información sobre Instalaciones Radioeléctricas y Niveles de Exposición, el cual es un mapa con ubicación de estaciones de telefonía móvil.

<http://geoportal.mityc.es/visorCartografico/index.jsp>



Figura 8. Grafico ejemplo ubicación de estación de telefonía móvil en España

- Control del Espectro Radioeléctrico. Con su correspondiente procedimiento de medidas de radiaciones no ionizantes.
- Trámites administrativos: tiene una sección de Títulos habilitantes con los formatos que se deben diligenciar para su correspondiente trámite, entre ellos se encuentran solicitudes para servicios para servicios móviles y fijos de banda estrecha, solicitud para servicio fijo de banda ancha y radiolocalización.
- Bandas y canalizaciones disponibles en el Servicio Fijo de banda ancha. El cual esta a disposición de los solicitantes en el Servicio Fijo de banda ancha.

A continuación los formatos a ser diligenciados para prestación de servicio de Banda Ancha y radiolocalización, el cual incluye información del espectro radioeléctrico a ser utilizado.



**PROPUESTA TÉCNICA PARA EL SERVICIO FIJO (1/2)**

**1. Contenido de la propuesta técnica (\*).**

La propuesta técnica costará de los siguientes apartados:

- 1.1 Descripción de la red radioeléctrica que se pretende instalar, indicando las características de la información que se desea transmitir (telefonía, datos, vídeo, etc.). Se indicará la capacidad de transmisión (Mbit/s) así como el tipo y los niveles de modulación de cada uno de los radioenlaces, además del balance del enlace incluyendo todos los parámetros que se han considerado en el diseño del mismo.
- 1.2 Esquema gráfico de la red (en una sola página), indicando las diferentes estaciones y tipo de enlace entre ellas (banda de frecuencias, radiocanales, acimuts y distancias). En el caso de que se trate de una modificación o ampliación de una red ya existente, se indicará con claridad cual es la modificación y/o la ampliación.
- 1.3 Características técnicas de la red y equipos a instalar: Rellenar la ficha de la hoja siguiente utilizando una línea para cada uno de los vanos y de las estaciones transmisoras de la red.
  - Las coordenadas geográficas de cada emplazamiento, en grados, minutos y segundos se expresarán preferentemente en Datum ED50, indicando en su defecto el Datum utilizado.
  - Las denominaciones de las emisiones se ajustarán a lo especificado en el Apéndice 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.
  - Las estaciones receptoras de cada vano se identificarán por su nombre y coordenadas geográficas.
- 1.4 Diagrama de radiación cartesiano normalizado, copolar y contrapolar, de cada una de las antenas transmisoras y receptoras, para ambas polarizaciones.
- 1.5 En el caso de radioenlaces multivanos con frecuencias en la misma banda, estudio de la compatibilidad electromagnética interna del radioenlace.
- 1.6 En el caso de que existan otros radioenlaces (punto a punto o punto a multipunto) en la misma zona geográfica y en la misma banda de frecuencia del radioenlace objeto de la solicitud, cuya titularidad corresponda al propio solicitante, estudio de compatibilidad electromagnética entre éstos y el de la presente solicitud.
- 1.7 Para redes de acceso radio, sistemas punto a multipunto indicar la superficie, en kilómetros cuadrados, del área de servicio.
- 1.8 Es obligatoria la reutilización de frecuencias siempre que sea posible. En caso contrario, adjuntar un estudio radioeléctrico que justifique dicha imposibilidad.
- 1.9 Planos topográficos de escala 1:50.000, en los que se señalan los emplazamientos de las estaciones de que consta la red. Los planos de escala 1:50.000 se sustituirán por otros de escala 1:25.000 para emplazamientos en ciudades de más de 250.000 habitantes.

**2. Datos identificativos del técnico competente autor de la propuesta técnica:**

Nombre: Titulación:  
Teléfono de contacto: Correo electrónico:

(sello y firma)

(\* Si desea más información a la hora de cumplimentar la propuesta técnica, puede consultar los documentos de ayuda que se encuentran en la misma sede electrónica donde figuran los formularios.

**Figura 10. Propuesta técnica formato 1.**

Código REF. 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

  
A rellenar por la Administración

**PROPUESTA TÉCNICA PARA EL SERVICIO FIJO (2/2)**

Nueva instalación

Ampliación

Modificación

Isofrecuencia

Heterofrecuencia

Diversidad de espacio

Entidad solicitante:

Nombre genérico del radioenlace:

CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA																	
Estación transmisora	Dirección / Municipio	Provincia	Longitud / Latitud	Cota (m)	p.i.r.e (W)	Potencia del transmisor (W)	Denom. emisión	Long. vano (km)	Azimut (°)	Estación receptora	Marca y modelo	Diámetro (m)	Ganancia G (dBi)	Abertura haz horizontal / vertical (°)	Altura (m)	Áng. Elevac. (°)	Frecuencias propuestas (MHz) / polarización

**Figura 11. Propuesta técnica formato 2.**

## DECLARACIÓN DE COMPETENCIA PROFESIONAL

..... (nombre y apellidos)  
con NIF nº.....y domicilio a efectos de notificaciones en  
.....  
.....(ciudad, calle, DP). teléfono de contacto .....  
dirección de correo electrónico.....

### DECLARA

1. Que posee el título profesional de .....  
por la Universidad .....  
.....

2. Que cumple los requisitos establecidos en la normativa legal sobre el ejercicio de la  
profesión y no existe ningún impedimento para la firma del proyecto/memoria  
técnica/certificación adjunto, de fecha.....

En....., a.....de .....de dos mil.....

(Firma)

Figura 12. Declaración de competencia profesional.

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España posee una aplicación para la identificación de la semibanda de transmisión de un emplazamiento, dadas unas coordenadas y una banda de frecuencia, para el Servicio Fijo de Banda Ancha, este consiste en una base de datos que se actualiza mensualmente permitiendo a los operadores realizar la solicitud de la frecuencia de acuerdo a la disponibilidad en la zona de interés, no obstante, esta información se corrobora con la compatibilidad que efectúa la Dirección General de Telecomunicaciones (DGtel).<sup>11</sup>

La aplicación se puede bajar directamente de la página del Ministerio y su nombre es IdeSemibanda V.1.0, esta fue diseñada con el fin de garantizar un uso eficaz y eficiente del espectro radioeléctrico y para llevar una planificación y gestión del espectro radioeléctrico, esto con el fin de evitar interferencias entre los operadores.

La frecuencia asignada por la aplicación está condicionada por los radioenlaces existentes en el entorno solicitado, no obstante el dato arrojado es una buena aproximación de la realidad, pues como se anoto anteriormente esta base de datos se actualiza mensualmente. Con esto, se pretende agilizar el proceso de trámite de la solicitud.

### **2.1.2. Funcionamiento de la interface IdeSemibanda V1.0**

La aplicación realiza una consulta sobre la base de datos del entorno radioeléctrico existente, con el fin de comprobar la disponibilidad o posible asignación de una sub-banda de trabajo dada una localización determinada. La interface se muestra a continuación:

---

<sup>11</sup> Fuente:

<http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/Formularios/Titulos/manualUsoSemibanda.pdf>



Figura 13. IdeSemibanda V1.0.

El usuario ingresa las coordenadas del lugar donde realizara la instalación de su radio-enlace y selecciona la banda de transmisión que va a usar de acuerdo a las opciones desplegadas en el menú.

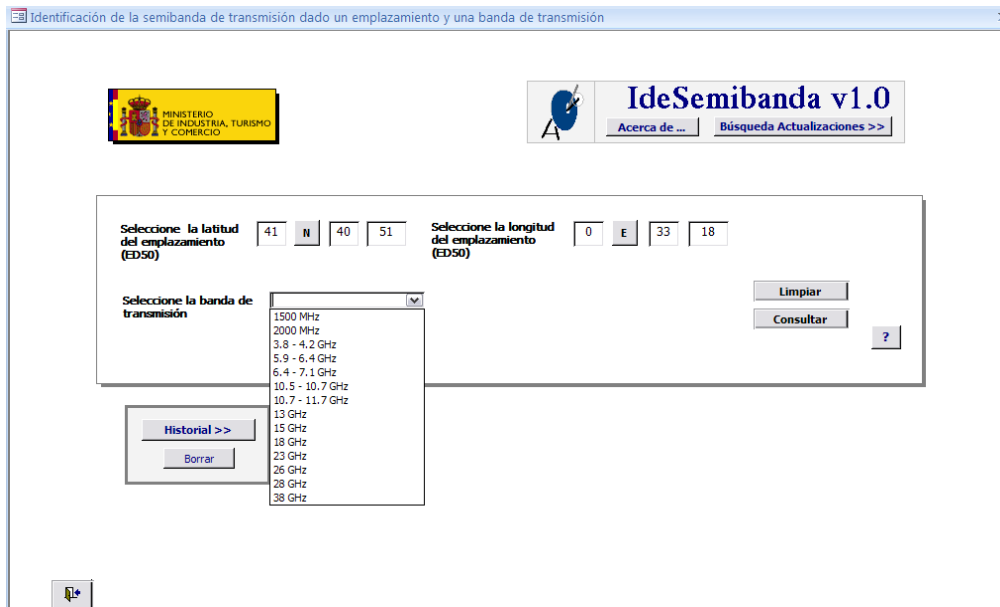


Figura 14. Selección banda de transmisión.

Se realiza la consulta correspondiente, si los datos introducidos no tienen ningún error puede entregar información como esta:

- "BAJA" -> Indica que desde el emplazamiento, se debe transmitir en la parte baja de la banda de frecuencias.
- "ALTA" -> Indica que desde el emplazamiento, se debe transmitir en la parte alta de la banda de frecuencias.
- "INDIFERENTE" -> Indica que desde el emplazamiento y la banda consultada no hay establecida ninguna semibanda de transmisión, a priori se podría elegir cualquiera de las dos semibandas de transmisión.
- "A DETERMINAR" -> No se puede determinar a priori una semibanda para el emplazamiento y la banda de frecuencias solicitado, depende del estudio de compatibilidad radioeléctrica.

Siguiendo con el ejemplo anterior, vemos el resultado obtenido en la consulta realizada:

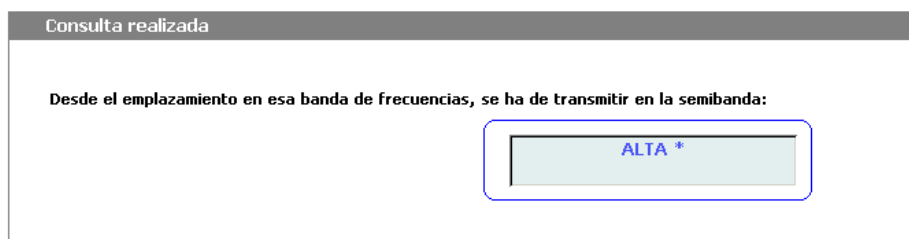


Figura 15. Resultado de la consulta.

El resultado es que desde la ubicación introducida se debe transmitir en una de las semibandas altas de la frecuencia escogida. Estos resultados obtenidos a través

de la aplicación son orientativos, pues en ningún caso garantizan la asignación de la banda propuesta. Con el fin de obtener los datos más recientes, antes de realizar la consulta se debe actualizar la base de datos.

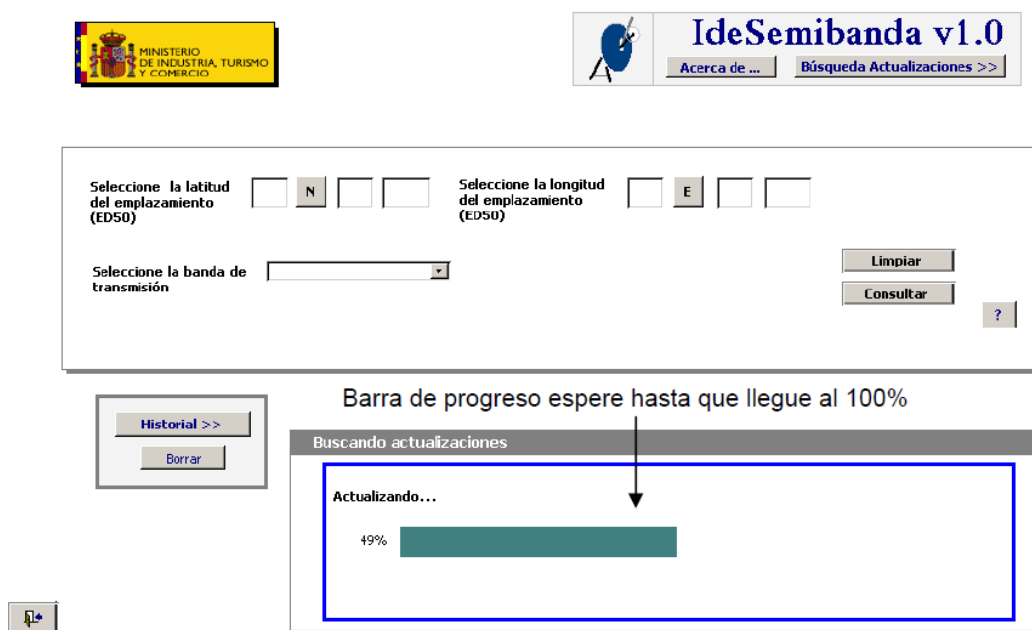


Figura 16. Actualización de la base de datos.

La aplicación fue desarrollada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España y por supuesto solo funciona para coordenadas dentro de dicho territorio.



Figura 17. Desarrollo del IdeSemibanda v1.0.

### 2.1.3. Procedimiento de solicitud de uso del espectro en España.

De acuerdo a lo estipulado en el Real Decreto 863/2008 estableció a la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones para poner en funcionamiento el registro público que es asequible a través de Internet donde se incluyen los datos de las concesiones para uso privativo del dominio público radioeléctrico entre otros:

- Referencia de la concesión.
- Nombre o razón social, domicilio y número o código de identificación fiscal del titular.
- Fecha de otorgamiento y caducidad de la concesión.
- Ámbito geográfico y tipo de servicio autorizado.
- Frecuencia o banda de frecuencias reservadas.

En cuanto a lo referente del trámite de permisos dicho procedimiento se detalla en el capítulo II del Título IV desde su artículo 20

Artículo 20. *Presentación y tramitación de solicitudes y documentación anexa.*

1. Los interesados en obtener cualquier título habilitante para el uso privativo del dominio público radioeléctrico presentarán sus solicitudes, junto a la propuesta técnica, preferentemente ante la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones o en cualquiera de los lugares previstos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en el impreso formulario oficial que corresponda, debidamente cumplimentado, o bien a través de los registros telemáticos correspondientes conforme a la normativa vigente.

La solicitud deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

**a) Documentación administrativa**

- Documentos que acrediten la capacidad del solicitante.
- Documentos que acrediten la representación.
- Documentos que acrediten su condición de operador de comunicaciones electrónicas. en el caso de concesiones demaniales<sup>12</sup>.
- Justificante, en su caso, de abono de la tasa de telecomunicaciones establecida en el anexo I.4 de la Ley General de Telecomunicaciones.
- Declaración de someterse a la jurisdicción de los juzgados y tribunales españoles de cualquier orden para todas las incidencias que, de modo directo o indirecto, pudieran surgir del título habilitante concedido, con renuncia, en su caso, al fuero jurisdiccional extranjero que pudiera corresponder al solicitante. Los solicitantes españoles no deberán presentar esta declaración.

---

<sup>12</sup> Son aquellos de titularidad pública, afectados al uso general o al servicio público

b) **Propuesta técnica.** –La propuesta técnica, firmada por técnico competente en materia de telecomunicaciones, describirá la solución técnica adoptada en función de las necesidades de radiocomunicaciones planteadas, especificando las características técnicas de la red que se pretenda instalar y cuanta otra información sea necesaria para definir el uso del dominio público radioeléctrico que se solicita. La propuesta técnica se ajustará al modelo oficial establecido a tales efectos, incorporando planos topográficos de escala adecuada en los que figuren los emplazamientos de las estaciones fijas y la zona de servicio de la red a instalar. Cuando la complejidad del sistema de telecomunicación propuesto, por razón de utilización del dominio público o del servicio a prestar, lo hiciere aconsejable, la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones podrá exigir del peticionario la presentación del correspondiente proyecto técnico firmado por un técnico competente en materia de telecomunicaciones en el que se especifiquen tanto las características técnicas de los equipos y aparatos, como los estudios y cálculos de las necesidades de dominio público radioeléctrico planteadas y las características del servicio para el que se pretende utilizar.

La Agencia Estatal de Radiocomunicaciones, antes de dictar la resolución sobre el otorgamiento o denegación del título habilitante podrá requerir al solicitante cuanta información o aclaraciones considere convenientes sobre su solicitud o sobre los documentos con ella presentados. Cuando sea preciso para garantizar una gestión eficaz y eficiente del dominio público radioeléctrico, la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones podrá modificar las características técnicas solicitadas previa audiencia del interesado y sin perjuicio del mantenimiento de los objetivos de servicio propuestos por el solicitante. En este supuesto, la validez del título otorgado estará condicionada a su aceptación por el solicitante.

La autorización de los emplazamientos<sup>13</sup> de las estaciones fijas quedará condicionada, en cualquier caso, a la ausencia de perturbaciones a otros servicios radioeléctricos autorizados, así como al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de zonas e instalaciones de interés para la Defensa Nacional, de servidumbres radioeléctricas o aeronáuticas, de medio ambiente, de ordenación del territorio

*Artículo 21. Plazos para notificar la resolución.*

1. El plazo para notificar la resolución expresa de las solicitudes de otorgamiento, modificación y extinción de títulos habilitantes para el uso privativo del dominio público radioeléctrico será de seis semanas desde la entrada de la solicitud en cualquiera de los registros de la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones. No obstante, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley General de Telecomunicaciones, no será de aplicación dicho plazo cuando se precise alcanzar la coordinación internacional que, en su caso, proceda o afecte a la reserva de recursos órbita-espectro.
2. Transcurrido el plazo al que se refiere el apartado anterior sin que haya recaído resolución expresa, deberán entenderse desestimadas las solicitudes, sin perjuicio de la obligación de la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones de resolver expresamente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.
3. Cuando el otorgamiento del título se produzca a través de un procedimiento de licitación, se estará a lo dispuesto en el artículo 29 de este reglamento.

---

<sup>13</sup> Lugar en que está situada una persona o cosa.

*Artículo 23. Denegación de solicitudes.*

La Agencia Estatal de Radiocomunicaciones podrá denegar las solicitudes por alguna de las siguientes causas:

- a) Cuando el solicitante no tenga la condición de operador de comunicaciones electrónicas, en el caso de concesiones demaniales<sup>14</sup>.
- b) Insuficiencia de los documentos aportados.
- c) Falta de adecuación de sus características técnicas al Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.
- d) Insuficiencia de dominio público radioeléctrico disponible en las bandas de frecuencia reservadas por el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias para el servicio solicitado.
- e) Falta de adecuación de las características técnicas solicitadas a los objetivos de cobertura de los servicios previstos, siempre que su titular no acepte las alternativas técnicas propuestas por la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones.
- f) Cuando se advierta que el número de interesados en la obtención de los derechos de uso es superior a la oferta de dominio público radioeléctrico.

*Artículo 24. Plazos de vigencia de los títulos habilitantes.*

1. Los títulos habilitantes para el uso privativo del dominio público radioeléctrico se otorgarán por un período de tiempo inicial que finalizará el 31 de diciembre del año natural en que cumpla su quinto de vigencia, renovable por períodos sucesivos de cinco años previa solicitud de su titular.
2. Si el titular deseara renovar el título habilitante, deberá solicitarlo entre el 1 de septiembre y el 15 de noviembre del último año de vigencia.

---

<sup>14</sup> Son aquellos de titularidad pública, afectados al uso general o al servicio público.

3. Ante una solicitud de renovación, la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones podrá:

- a) Acordar la renovación solicitada sin modificar sus características técnicas.
- b) Ofrecer al interesado la renovación solicitada introduciendo en el título las variaciones técnicas que requiera su adaptación al Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.
- c) Acordar su denegación por falta de adecuación al Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias o por cualquier otra causa de denegación de solicitud prevista en el artículo 23.

En conclusión, el modelo Español para la asignación de Espectro Radioeléctrico para enlaces punto a punto, se basa en la solicitud directa del requerimiento, acompañado de un estudio técnico de la zona donde se planea realizar la instalación, teniendo como referencia la base de datos existente por medio de la aplicación del Ministerio de Industria, Turismo y comercio, finalmente un estudio de viabilidad de acuerdo a lo anterior por parte de la Agencia Estatal de Radiocomunicaciones, los cuales en un lapso de 6 semanas entregan el visto bueno o no de la solicitud con una vigencia de 5 años renovable en periodos iguales, por otra parte la base de datos de frecuencia en uso se actualiza con la información de la asignación.

## **2.2. INFORMACION Y PROCESOS EN ESTADOS UNIDOS SOBRE ASIGNACION, USO Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO**

En los Estados Unidos, la responsabilidad de regular el espectro radioeléctrico se divide entre la Comisión Federal de Comunicaciones ( FCC) y la Administración

Nacional de Telecomunicaciones e Información ( NTIA )<sup>15</sup>. La primera regula y administra el espectro para uso no oficial, como por ejemplo el sector comercial, el sector privado, entre otros y la NTIA, que es una unidad operativa del Departamento de Comercio, administra espectro para uso federal *por ejemplo* , el uso por el Ejército, la FAA, y el FBI). Dentro de la FCC, esta la Oficina de Ingeniería y Tecnología ( OET ) la cual ofrece asesoramiento sobre cuestiones técnicas y normativas relacionadas con la asignación del espectro y el uso. La OET mantiene la tabla de Atribución de Frecuencias de la FCC, que es una compilación de las asignaciones.

Tal como ocurre en el caso de España, en la página oficial de la FCC encontramos la información de los procesos a seguir para la obtención de los permisos para el uso del espectro, no obstante la gran diferencia radica en que para este caso los trámites se pueden hacer en línea.

### **2.2.1. Solicitud y obtención de licencia para uso del espectro en Estado Unidos.**

Para realizar el trámite de solicitud de uso del espectro radioeléctrico la FCC cuenta con el Sistema Universal de Licencias (ULS: Universal Licensing System).

<http://wireless.fcc.gov/uls/>

---

<sup>15</sup> Fuente: [www.fcc.gov](http://www.fcc.gov)



Figura 18. FCC, Universal Licensing System.

El primer paso es registrarse para hacer uso del sistema, el cual le asigna usuario y contraseña para el acceso, este portal permite entre otras cosas consultar, gestionar, pagar los derechos correspondientes en línea de forma que los tramites se realizar por medio electrónico.

El portal guía paso a paso durante el proceso de registro, indicando también los requerimientos del equipo para acceder al portal.

El registro es básico para acceder a la información:

## FRN Registration

[Return to FCC Registration Home.](#)

Thank you for registering with the FCC. As of today, **Jul 30 2011 4:24PM**, you have been assigned the following FCC Registration Number (FRN): **0021057955**. Please print this page for records.

Foreign Individual Registration			
Salutation:	Mr	First Name:	Carlos
Middle Initial:		Last Name:	Velandia
Suffix:		Doing Business As:	
SSN:	The individual is foreign		
Contact Information			
Organization:	ANS COMUNICACIONES LTDA	Position:	
Salutation:	Mr	First Name:	Carlos
Middle Initial:	y	Last Name:	Velandia
Suffix:			
Address:	Calle 35 Ný 17-77 oficina 503	City:	Bucaramanga
State/Province:	Santander	Country:	Colombia
Postal Code:	577	Email:	carloavelandia@gmail.com
Phone:	3176446733	Fax:	
Personal Security Question			
PSQ:	City of Birth		

To better secure your personal information, the FCC no longer displays your Password or Personal Security Answer.

Figura 19.Registro FNR

Una vez en el sistema se pueden realizar consultas o solicitudes:

The screenshot shows the FCC Universal Licensing System (ULS) interface. At the top, there is a navigation bar with links for FCC Home, Search, Updates, E-Filing, and Initiatives. Below this is a yellow banner with the text "Universal Licensing System". The main content area features a "Choose a Destination" box with two options: "ULS License Manager" (selected) and "ASR Online Filing". The footer contains the FCC logo and contact information for the Federal Communications Commission.

Figura 20.Inicio de consulta.

Se ingresa el registro con el FRN<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> FCC Registration Number

**FCC** Federal Communications Commission

**Administrador de licencias**

FCC > [Inalámbrica](#) > [Licencias](#) > [Sistemas en línea](#) > Administrador de licencias

### Entrar

Inicie sesión en el Administrador de Licencias para ver y administrar las licencias y aplicaciones, solicitar una nueva licencia, la licencia y realizar otras tareas de gestión de aplicaciones basadas en el número de registro FCC (FRN). De 10 dígitos FRN es necesario.

Número de registro de la FCC

Contraseña

- ¿Olvidaste tu contraseña? [Contacto de Soporte Técnico](#)
- ¿Necesitas un FRN? [Registro de la FCC](#)
- No estoy seguro si usted tiene un FRN? [Revise sus licencias](#) para determinar si se han asignado un FRN
- ¿Es usted un coordinador de la tierra certificada frecuencia de móvil? [Entrar](#) usando su nombre de usuario y contraseña coordinador

**Sobre el número de registro FCC (FRN)**

Un FRN es un número de 10 dígitos que se asigna a una empresa o persona que se registre con la FCC. Este FRN único se utiliza para identificar las relaciones del titular del negocio con la FCC. La FCC utilizará el FRN para determinar si todos los honorarios de un registrante que se han pagado. Le animamos a registrarse ante la Comisión tan pronto como se espera hacer negocio con la FCC. De esta forma, usted estará listo para acceder a cualquiera de los sistemas de licencias electrónicas sin tener que pasar por el proceso de registro en el momento de presentar la solicitud.

Para más información, consulte [el aviso público DA 01-2452](#).

FCC | [Inalámbrica](#) | [ULS](#) | [CORES](#) | [Tarifas Pagar](#)

Comisión Federal de Comunicaciones  
445 12th Street SW  
Washington, DC 20554

Figura 21. Ingreso al sistema FCC

**FCC** Federal Communications Commission

**License Manager**

FCC > [Wireless](#) > [Licensing](#) > [Online Systems](#) > License Manager

Logged In: 0021057955 ([Log Out](#))

- [Apply for a New License](#)
- [Associate Licenses With Your FRN](#)
- My Licenses**
- [My Applications](#)
- [My Leases](#)
- [My Ownership Disclosure Information](#)

### My Licenses

You currently have no licenses associated with your FRN. In order to utilize the License Manager with this FRN, you must first either (1) [associate your FRN with licenses](#) or (2) [apply for a new license](#).

**Don't See Your Licenses Here?**

It's possible that your licenses have not been associated with your FRN. In order to manage a license using the License Manager, you must first [associate the license with your FRN](#).

**Re-associate Your Licenses With Another FRN**

You may [re-associate all or some of these licenses with another FRN](#). Licenses may only be associated with one FRN, so by re-associating these licenses with another FRN, they will be disassociated from this FRN.

**NOTE:** You cannot use this function to update the FRN if the change is due to the sale (transfer of control) of the Call Sign(s) to another party.

**Disassociate Your Licenses From This FRN**

You may also [disassociate all or some of these licenses from this FRN](#).

**Find My Licenses**

Call Sign:

FCC | [Wireless](#) | [ULS](#) | [CORES](#) | [Paying Fees](#)

Federal Communications Commission  
445 12th Street SW  
Washington, DC 20554

[Help](#)  
Phone: 1-  
TTY: 1-  
[Submit](#)

Figura 22. Información de licencias

Para solicitud de licencia se especifica el tipo de aplicación que se va a utilizar haciendo uso del espectro que se está solicitando:

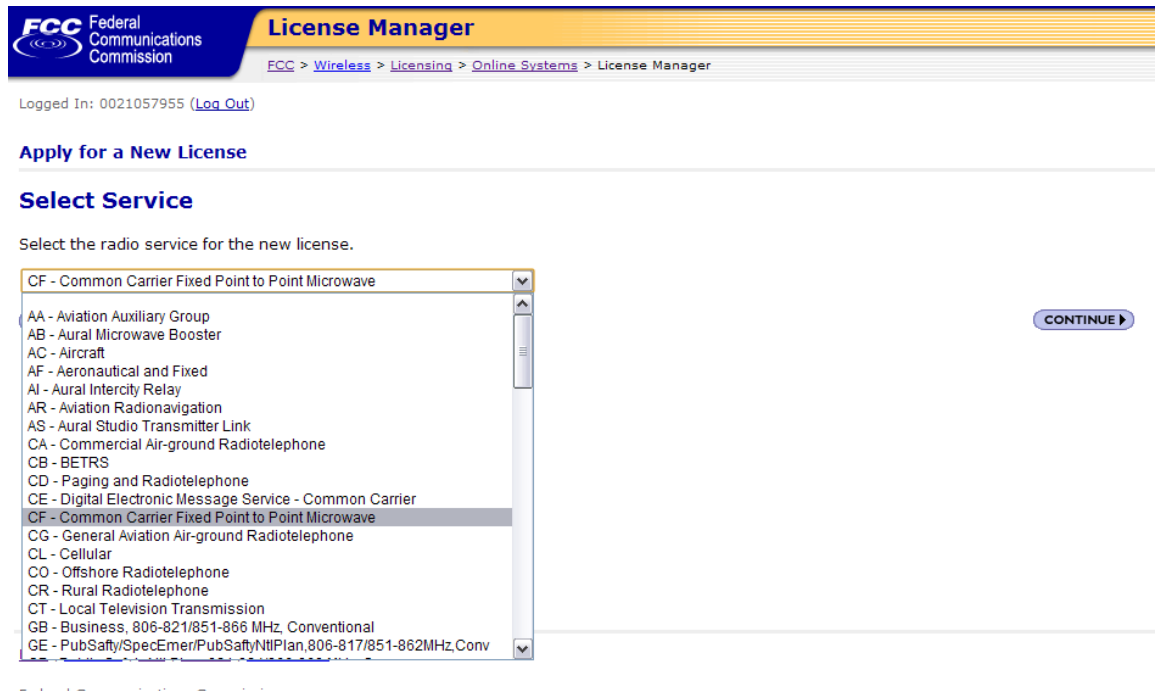


Figura 23. Selección de servicios.

El listado completo:

- **Geographically Licensed Services**

Cellular Radiotelephone	CL
General Wireless Communications Service (GWCS)	GW
Interactive Video and Data Service (IVDS)	ZV
Local Multipoint Distribution Service (LMDS)	LD
Location and Monitoring Service, Multilateration (LMS)	LS
Paging and Radiotelephone, Market Area Part 22 Paging	CZ

Part 90, 929-930 MHz Exclusive	GC
Personal Communications Service (PCS)	
Broadband	CW
Narrowband	CN
Public Coast, Market Area	PC
SMR, 806-821/851-866 MHz, Market Area	YC
SMR, 896-901/935-940 MHz, Market Area	YD
Wireless Communications Service (WCS)	WS
220 MHz, Market Area	QA
39 GHz, Market Area	TN

### Site-Specific Land Mobile

<b><u>Part 22 - Site-Specific</u></b>	
Air-ground	
Commercial (800 MHz)	CA
General (454 MHz)	CG
Offshore Radiotelephone	CO
Paging and Radiotelephone, Site-Specific	CD
Rural Radiotelephone	CR
BETRS	CB
<b><u>Part 90 - Below 800 MHz</u></b>	
Industrial/Business Pool, Conventional	IG
Industrial/Business Pool, Trunked	YG
Land Mobile Radiolocation	RS
Public Safety Pool, Conventional	PW
Public Safety Pool, Trunked	YW

220 MHz, Phase I Nationwide Commercial 5-Channel	NC
220 MHz, Site-Specific	QD
Non-Nationwide Data	QO
Non-Nationwide Other	QM
Non-Nationwide Public Safety/Mutual Aid	QT
Non-Nationwide, 5-Channel Trunked	
<b><u>Part 90 - Above 800 MHzPart 90 - Above 800 MHz</u></b>	
<b>Business</b>	
806-821/851-866 MHz, Conventional	GB
896-901/935-940 MHz, Conventional	GU
806-821/851-866 MHz, Trunked	YB
896-901/935-940 MHz, Trunked	YU
<b>Industrial/Land Transportation</b>	
806-821/851-866 MHz, Conventional	GO
896-901/935-940 MHz, Conventional	GI
806-821/851-866 MHz, Trunked	YO
896-901/935-940 MHz, Trunked	YI
<b>Land Mobile Radiolocation</b>	RS
<b>Location and Monitoring Service (LMS)</b>	
902-928 MHz Location Wideband (Grandfathered AVM)	LW
902-928 MHz Location Narrowband (Non-Multilateration)	LN
<b>Paging</b>	
929-930 MHz, Site-Specific	GS
<b>Public Safety/Special Emergency</b>	
806-821/851-866 MHz, Conventional	GP
896-901/935-940 MHz, Conventional	GA
806-821/851-866 MHz, Trunked	YP
896-901/935-940 MHz, Trunked	YA

Public Safety, National Plan	
821-824/866-869 MHz, Conventional GF	GF
821-824/866-869 MHz, Trunked YF	YF
SMR, Site-Specific	
806-821/851-866 MHz, Conventional	GX
896-901/935-940 MHz, Conventional	GR
806-821/851-866 MHz, Trunked	YX
896-901/935-940 MHz, Trunked	YS

### Site-Specific Microwave

Digital Electronic Message Service	
Common Carrier	CE
Private	PE
Instructional Television Fixed Service (ITFS), including Commercial ITFS	VX
Local Television Transmission	CT
Microwave Radiolocation	WR
Multipoint Distribution Service (MDS) and Multichannel Multipoint Distribution Service (MMDS)	MD
Point-to-Point Microwave, Common Carrier	CF
Point-to-Point Microwave, Private	
Eligibility -- Aviation	WA
Eligibility -- Industrial/Business	MG
Eligibility -- Marine	WM
Eligibility -- Public Safety	MW

### Maritime Coast/Aviation Ground

Maritime	
Alaska Group	MK
Coastal Group	MC
Marine Auxiliary	MA
Marine Radiolocation Land	MR
Aviation	
Aeronautical and Fixed	AF
Aviation Auxiliary Group	AA
Aviation Radionavigation	AR

### **Broadcast Auxiliary**

Land Mobile	
Broadcast Auxiliary -- Low Power	LP
Broadcast Auxiliary -- Remote Pickup	RP
Microwave	
Aural Intercity Relay	AI
Aural Microwave Booster	AB
Aural Studio Transmitter Link	AS
TV Intercity Relay	TI
TV Microwave Booster	TB
TV Pickup	TP
TV Studio Transmitter Link	TS
TV Translator Relay	TT

Tabla 1. Geographically Licensed Services

La información se diligencia en la forma FCC 601 que entrega el mismo portal:

Administrative	Location	Path	Passive Repeater	Frequency
Application Information	Applicant	Ownership Questions/Qualification Questions	General Certification Statements	Control Point
<b>FCC Application for Radio Service Authorization:</b> <b>FCC 601</b> <b>Wireless Telecommunication Bureau</b> <b>Public Safety and HomeLand Security Bureau</b>				
				Approved by OMB 3060-0798
Application Purpose	NE	Radio Service Code: <input type="text" value="SF"/>	File Number: <input type="text"/>	Callsign: <input type="text"/>
<p>If this application is for a Developmental License, Demonstration License, or a Special Temporary Authorization (STA), enter the code and attach the required exhibit as described in the instructions. Otherwise enter N (Not Applicable)</p> <p>If this application is for Special Temporary Authority due to an emergency situation, enter 'Y'; otherwise enter 'N'. Refer to Rule 1.915 for an explanation of situations considered to be an emergency.</p> <p>If this application is for a New, Amendment, Renewal Only, or Renewal/Modification enter the requested authorization expiration date MM/DD (this item is optional): <input type="text"/></p> <p>Is this application "major" as defined in Section 1.929 of the Commission's Rules when read in conjunction with the applicable radio service rules found in Parts 22 and 90 of the Commission's Rules? (NOTE: This question only applies to certain site-specific applications. See the instructions for applicability and full text of Section 1.929).</p> <p>Does this application include a request for Waiver of the Commission's rules? If 'Yes', attach an exhibit providing rule numbers and explaining circumstances. <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No</p> <p>If a feeable waiver request is attached, enter the number of rule section(s) being waived. Number of Rule Section(s) <input type="text"/></p> <p>Are the frequencies or parameters requested in this filing covered by grandfathered privileges previously approved by waiver, or functionally integrated with an existing station? <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No</p> <p>Are attachments being filed with this application? <input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No</p>				
<b>Regulatory Status</b>				
This application is for authorization to provide or use the following type(s) of radio service offering (enter all that apply):				
<input type="checkbox"/> Common Carrier <input checked="" type="checkbox"/> Non-Common Carrier <input type="checkbox"/> Private, internal communications <input type="checkbox"/> Broadcast Services <input type="checkbox"/> Band Manager				
<b>Type of Radio Service</b>				
This application is for authorization to provide the following type(s) of radio service (enter all that apply):				
<input checked="" type="checkbox"/> Fixed <input type="checkbox"/> Mobile <input type="checkbox"/> Radiolocation <input type="checkbox"/> Satellite (sound) <input type="checkbox"/> Broadcast Services				
Does the Applicant propose to provide service interconnected to the public telephone network? <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No				
<b>Fee Status</b>				
Is the Applicant exempt from FCC application fees? <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No				
Is the Applicant exempt from FCC regulatory fees? <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No				
Receipt Date (MM/DD/YY)				
<input type="text" value="30/07/11"/>				
? Print Preview		Attachment		Check Errors
Click 'Next Page' to activate 'Print Preview' and 'Attachment'.				
			Previous Page	Next Page
Quit Application		FCC 601 Privacy Act		Please review the <b>PRIVACY ACT</b> before submitting this application <input type="button" value="Submit"/>

Figura 24. Forma FCC 601.

Una vez diligenciado se puede imprimir copia de la solicitud con los datos enviados a estudio:

Reference Copy Only. Do Not Mail to the FCC as an Application.

Submitted:  
File Number:

**FCC 601**  
**Main Form**

**FCC Application for Radio Service Authorization:**  
**Wireless Telecommunications Bureau**  
**Public Safety and Homeland Security Bureau**

Approved by OMB  
3060 - 0798  
See instructions for  
public burden estimate

1) Radio Service Code: <b>CF</b>	1a) Existing Radio Service Code:
-------------------------------------	----------------------------------

**General Information**

2) (Select only one) ( <b>NE</b> ) NE - New MD - Modification AM - Amendment RO - Renewal Only RM - Renewal/Modification CA - Cancellation of License AU - Administrative Update WD - Withdrawal of Application DU - Duplicate License NT - Required Notifications EX - Requests for Extension of Time RL - Registered Location/Link	
3a) If this application is for a Developmental License, Demonstration License, or a Special Temporary Authorization (STA), enter the code and attach the required exhibit as described in the instructions. Otherwise enter 'N' (Not Applicable).	( <input type="checkbox"/> ) <b>N</b> <input type="checkbox"/> <b>D</b> <input type="checkbox"/> <b>M</b> <input type="checkbox"/> <b>S</b> <input type="checkbox"/> <b>N/A</b>
3b) If this application is for Special Temporary Authority due to an emergency situation, enter 'Y'; otherwise enter 'N'. Refer to Rule 1.915 for an explanation of situations considered to be an emergency.	( <input type="checkbox"/> ) <b>Yes</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
4) If this application is for an Amendment or Withdrawal, enter the file number of the pending application currently on file with the FCC.	File Number
5) If this application is for a Modification, Renewal Only, Renewal/Modification, Cancellation of License, Duplicate License, or Administrative Update, enter the call sign of the existing FCC license. If this is a request for Registered Location/Link, enter the FCC call sign assigned to the geographic license.	Call Sign
6) If this application is for a New, Amendment, Renewal Only, or Renewal/Modification, enter the requested authorization expiration date (this item is optional).	MM / DD
7) Is this application "major" as defined in §1.929 of the Commission's Rules when read in conjunction with the applicable radio service rules found in Parts 22 and 90 of the Commission's Rules? (NOTE: This question only applies to certain site-specific applications. See the instructions for applicability and full text of §1.929).	( <input type="checkbox"/> ) <b>Yes</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
8) Are attachments (other than associated schedules) being filed with this application?	( <input checked="" type="checkbox"/> ) <b>Yes</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>

**Fees, Waivers, and Exemptions**

9) Is the Applicant exempt from FCC application fees?	( <input type="checkbox"/> ) <b>Yes</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
10) Is the Applicant exempt from FCC regulatory fees?	( <input type="checkbox"/> ) <b>Yes</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
11a) Does this application include a request for a Waiver of the Commission's Rule(s)? If 'Yes', attach an exhibit providing rule number(s) and explaining circumstances.	( <input type="checkbox"/> ) <b>Yes</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>
11b) If 11a is 'Y', enter the number of rule sections involved.	Number of Rule Section(s): _____
12) Are the frequencies or parameters requested in this filing covered by grandfathered privileges, previously approved by waiver, or functionally integrated with an existing station?	( <input type="checkbox"/> ) <b>Yes</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b>

FCC 601 – Main Form  
June 2011 – Page 1

Figura 25. Forma FCC 601 pagina 1.

**Applicant Information**

13) FCC Registration Number (FRN): <b>0021057955</b>			
14) Applicant/Licensee legal entity type: (Select One )			
<input type="checkbox"/> Individual	<input type="checkbox"/> Corporation	<input type="checkbox"/> Unincorporated Association	<input type="checkbox"/> Trust <input type="checkbox"/> Government Entity
<input type="checkbox"/> Consortium	<input type="checkbox"/> General Partnership	<input type="checkbox"/> Limited Liability Company	<input type="checkbox"/> Limited Liability Partnership
<input type="checkbox"/> Limited Partnership	<input type="checkbox"/> Other (Description of Legal Entity) _____		
15) If the licensee name is being updated, is the update a result from the sale (or transfer of control) of the license(s) to another party and for which proper Commission approval has not been received or proper notification not provided?			( ) Yes <b>No</b>
16) First Name (if individual):	MI:	Last Name:	Suffix:
17) Legal Entity Name (if other than individual):			
18) Attention To:			
19) P.O. Box:	And/Or	20) Street Address:	
21) City:		22) State:	23) Zip Code:
24) Telephone Number:	25) FAX:		
26) E-Mail Address:			

**27) Demographics (Optional):**

<b>Race:</b>	<b>Ethnicity:</b>	<b>Gender:</b>
<input type="checkbox"/> American Indian or Alaska Native	<input type="checkbox"/> Hispanic or Latino	<input type="checkbox"/> Male
<input type="checkbox"/> Asian	<input type="checkbox"/> Not Hispanic or Latino	<input type="checkbox"/> Female
<input type="checkbox"/> Black or African-American		
<input type="checkbox"/> Native Hawaiian or Other Pacific Islander		
<input type="checkbox"/> White		

**Real Party in Interest**

28) Name of Real Party in Interest of Applicant (If different from applicant):	29) FCC Registration Number (FRN) of Real Party in Interest:
--	--

**Contact Information (If different from the applicant)**

30) First Name:	MI:	Last Name:	Suffix:
31) Company Name:			
32) Attention To:			
33) P.O. Box:	And /Or	34) Street Address:	
35) City:		36) State:	37) Zip Code:
38) Telephone Number:	39) FAX:		
40) E-Mail Address:			

Figura 26. Forma FCC 601 pagina 2.

<b>Regulatory Status</b>	
41) This filing is for authorization to provide or use the following type(s) of radio service offering (enter all that apply):	
<input type="checkbox"/> Common Carrier <input checked="" type="checkbox"/> Non-Common Carrier <input type="checkbox"/> Private, internal communications <input type="checkbox"/> Broadcast Services <input type="checkbox"/> Band Manager	
<b>Type of Radio Service</b>	
42) This filing is for authorization to provide the following type(s) of radio service (choose all that apply):	
<input checked="" type="checkbox"/> Fixed <input type="checkbox"/> Mobile <input type="checkbox"/> Radiolocation <input type="checkbox"/> Satellite (sound) <input type="checkbox"/> Broadcast Services	
43) Does the Applicant propose to provide service interconnected to the public telephone network? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
<b>Alien Ownership Questions (If any answer is 'Y', provide an attachment explaining the circumstances)</b>	
44) Is the Applicant a foreign government or the representative of any foreign government? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
45) Is the Applicant an alien or the representative of an alien? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
46) Is the Applicant a corporation organized under the laws of any foreign government? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
47) Is the Applicant a corporation of which more than one-fifth of the capital stock is owned of record or voted by aliens or their representatives or by a foreign government or representative thereof or by any corporation organized under the laws of a foreign country? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
48a) Is the Applicant directly or indirectly controlled by any other corporation of which more than one-fourth of the capital stock is owned of record or voted by aliens, their representatives, or by a foreign government or representative thereof, or by any corporation organized under the laws of a foreign country? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
48b) If the answer to 48a is 'Y', has the Applicant received a ruling(s) under Section 310(b)(4) of the Communications Act with respect to the same radio service involved in this application? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
If the answer to 48b is 'Y', include in the exhibit required by Item 48a the citation(s) of the applicable declaratory ruling(s) by DA/FCC number of the FCC Record citation, if available, release date, and any other identifying information.	
If the answer to 48b is 'N', attach to this filing a date-stamped copy of a request for a foreign ownership ruling pursuant to Section 310(b)(4) of the Communications Act. It is not necessary to file a request for a foreign ownership ruling if the Applicant includes in the exhibit required by Item 48a a showing that the requested license(s) is exempt from the provisions of Section 310(b)(4).	
<b>Basic Qualification Questions</b>	
49) Has the Applicant or any party to this application had any FCC station authorization, license or construction permit revoked or had any application for an initial, modification or renewal of FCC station authorization, license, or construction permit denied by the Commission? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
50) Has the Applicant or any party to this application, or any party directly or indirectly controlling the Applicant, ever been convicted of a felony by any state or federal court? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
51) Has any court finally adjudged the Applicant or any party directly or indirectly controlling the Applicant guilty of unlawfully monopolizing or attempting unlawfully to monopolize radio communication, directly or indirectly, through control of manufacture or sale of radio apparatus, exclusive traffic arrangement, or any other means or unfair methods of competition? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
If the answer to any of 49-51 is 'Y', attach an exhibit explaining the circumstances.	
<b>Aeronautical Advisory Station (Unicom) Certification</b>	
52) <input type="checkbox"/> I certify that the station will be located on property of the airport to be served, and, in cases where the airport does not have a control tower, RCO, or FAA flight service station, that I have notified the owner of the airport and all aviation service organizations located at the airport within ten days prior to application.	
<b>Broadband Radio Service and Educational Broadband Service Cable Cross-Ownership</b>	
53a) Will the requested facilities be used to provide multichannel video programming service? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
53b) If the answer to question 53a is 'Y', does the Applicant operate, control or have an attributable interest (as defined in Section 27.1202 of the Commission's Rules) in a cable television system whose franchise area is located within the geographic service area of the requested facilities? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
Note: If the answer to question 53b is 'Y', attach an exhibit explaining how the Applicant complies with Section 27.1202 of the Commission's Rules or justifying a waiver of that rule. If a waiver of the Commission Rule(s) is being requested, Item 11a must be answered 'Y'.	
<b>Broadband Radio Service and Educational Broadband Service (Part 27)</b>	
54) (For EBS only) Does the Applicant comply with the programming requirements contained in Section 27.1203 of the Commission's Rules? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
Note: If the answer to item 54 is 'N', attach an exhibit explaining how the Applicant complies with Section 27.1203 of the Commission's Rules or justifying a waiver of that rule. If a waiver of the Commission Rule(s) is being requested, Item 11a must be answered 'Y'.	
55) (For BRS and EBS) Does the Applicant comply with Sections 27.50, 27.55, and 27.1221 of the Commission's Rules? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	
Note: If the answer to item 55 is 'N', attach an exhibit justifying a waiver of that rule(s). If a waiver of the Commission Rule(s) is being requested, Item 11a must be answered 'Y'.	

Figura 27. Forma FCC 601 pagina 3.

**General Certification Statements**

1)	The applicant waives any claim to the use of any particular frequency or of the electromagnetic spectrum as against the regulatory power of the United States because of the previous use of the same, whether by license or otherwise, and requests an authorization in accordance with this application.
2)	The applicant certifies that grant of this application would not cause the applicant to be in violation of any pertinent cross-ownership or attribution rules.* *If the applicant has sought a waiver of any such rule in connection with this application, it may make this certification subject to the outcome of the waiver request.
3)	The applicant certifies that all statements made in this application and in the exhibits, attachments, or documents incorporated by reference are material, are part of this application, and are true, complete, correct, and made in good faith.
4)	The applicant certifies that neither the applicant nor any other party to the application is subject to a denial of Federal benefits pursuant to §5301 of the Anti-Drug Abuse Act of 1988, 21 U.S.C. § 862, because of a conviction for possession or distribution of a controlled substance. This certification does not apply to applications filed in services exempted under §1.2002(c) of the rules, 47 CFR § 1.2002(c). See §1.2002(b) of the rules, 47 CFR § 1.2002(b), for the definition of "party to the application" as used in this certification.
5)	The applicant certifies that it either (1) has current required ownership data on file with the Commission, (2) is filing updated ownership data simultaneously with this application, or (3) is not required to file ownership data under the Commission's rules.
6)	The applicant certifies that the facilities, operations, and transmitters for which this authorization is hereby requested are either: (1) categorically excluded from routine environmental evaluation for RF exposure as set forth in 47 C.F.R. 1.1307(b); or, (2) have been found not to cause human exposure to levels of radiofrequency radiation in excess of the limits specified in 47 C.F.R. 1.1310 and 2.1093; or, (3) are the subject of one or more Environmental Assessments filed with the Commission.
7)	The applicant certifies that it has reviewed the appropriate Commission rules defining eligibility to hold the requested license(s), and is eligible to hold the requested license(s).
8)	The applicant certifies that it is not in default on any payment for Commission licenses and that it is not delinquent on any non-tax debt owed to any federal agency.

**Signature**

56) Typed or Printed Name of Party Authorized to Sign

First Name:	MI:	Last Name:	Suffix:
57) Title:			
Signature:			58) Date:

**FAILURE TO SIGN THIS APPLICATION MAY RESULT IN DISMISSAL OF THE APPLICATION AND FORFEITURE OF ANY FEES PAID.**

Upon grant of this license application, the licensee may be subject to certain construction or coverage requirements. Failure to meet the construction or coverage requirements will result in termination of the license. Consult appropriate FCC regulations to determine the construction or coverage requirements that apply to the type of license requested in this application.

WILLFUL FALSE STATEMENTS MADE ON THIS FORM OR ANY ATTACHMENTS ARE PUNISHABLE BY FINE AND/OR IMPRISONMENT (U.S. Code, Title 18, §1001) AND/OR REVOCATION OF ANY STATION LICENSE OR CONSTRUCTION PERMIT (U.S. Code, Title 47, §312(a)(1)), AND/OR FORFEITURE (U.S. Code, Title 47, §503).

Figura 28. Forma FCC 601 pagina 4.

**Administrative Information**

1) Is this application being filed as part of a pack? ( ) <u>Yes/No</u>		
2a) If the answer to Item 1 is "Yes", enter the pack identification number (required if the pack identification number has already been assigned by the FCC):		
2b) Pack Name:		
3) Type of Operation (refer to instructions) Check One Only: ( ) Permanent Fixed Point to Point ( ) Multiple Address System (MAS) ( ) Temporary Fixed/Mobile ( ) Digital Electronic Message Service (DEMS)	4) Station Class: ( ) 18 GHz Low Power ( ) 31 GHz ( ) 38 GHz	5) DEMS only: SMSA:
6) If this request is for a Modification, Renewal/Modification, or Amendment of a currently pending application, does it, along with all minor Modification or Amendment requests filed since you applied for a new authorization or since the last major action was granted by the Commission, produce a cumulative effect that would equal or exceed the criteria for a major filing? ( ) <u>Yes/No</u>		
7) Has frequency coordination been completed for this application? ( ) <u>Yes/No</u>		

**Frequency Coordinator Information**

Complete Items 8 through 11 if not self-coordinated

8) Frequency Coordination Number	9) Name of Frequency Coordinator	10) Telephone Number	11) Coordination Date

**Broadcast Auxiliary Only**

If there is an associated Parent Station, provide:	12a) Facility Id of Parent Station:	12b) Radio Service of Parent Station:	12c) City and State of Parent Station Principal Community:
If there is no associated parent station, applicant certifies that it is a Broadcast Network Entity and completes Item 13.			13) State of Primary Operation:

**Control Point (Technical Point of Contact)**

14) Action A/M	15) Location Street Address, City or Town, County/Borough/Parish, State	16) Telephone Number

Figura 29. Forma FCC 601 pagina 5.

FCC 601  
Schedule I  
Supplement 1

Location Data

1) Action Requested: ( ) <u>A</u> dd <u>M</u> od <u>D</u> el		2) Location Number:	
3) Location Description:		4) Area of Operation Code:	
5) Location Name:			
6) FCC Antenna Structure Registration # or N/A (FAA Notification not Required):			
7) Latitude (DD-MM-SS.S):		8) Longitude (DDD-MM-SS.S):	
( ) <u>N</u> or <u>S</u> <b>NAD83</b>		( ) <u>E</u> or <u>W</u> <b>NAD83</b>	
9) Street Address, Name of Landing Area, or Other Location Description:			
10) City:		11) State:	
12) County/Borough/Parish:			
13) Elevation of Site AMSL (meters) ( 'a' in antenna structure example):		14) Overall Ht AGL Without Appurtenances (meters) ( 'b' in antenna structure example):	
15) Overall Ht AGL With Appurtenances (meters) ( 'c' in antenna structure example):			
16) Support Structure Type:			
17) Radius (km):			
18) Maximum Latitude (DD-MM-SS.S): Use for rectangle only (Northwest corner)		19) Maximum Longitude (DDD-MM-SS.S): Use for rectangle only (Northwest corner)	
( ) <u>N</u> or <u>S</u> <b>NAD83</b>		( ) <u>E</u> or <u>W</u> <b>NAD83</b>	
20) Do you propose to operate in an area that requires frequency coordination with Canada? ( ) <u>Yes</u> <b>No</b>			
21) Description: (only for Area of Operation Code 'O')			
22) Would Commission grant of Authorization for this location be an action which may have a significant environmental effect? See Section 1.1307 of 47 CFR. If 'Yes', submit an environmental assessment as required by 47 CFR, Sections 1.1308 and 1.1311. ( ) <u>Yes</u> <b>No</b>			
23a) If the site is located in one of the Quiet Zones listed in Item 23b of the Instructions, provide the date (mm/dd/yyyy) that the proper Quiet Zone entity was notified: ____/____/____			
23b) Has the applicant obtained prior written consent from the proper Quiet Zone entity for the same technical parameters that are specified in this application? ( ) <u>Yes</u> <b>No</b>			
24) Do you propose to operate in an area that requires frequency coordination with Mexico? ( ) <u>Yes</u> <b>No</b>			

Figura 30. Forma FCC 601 pagina 6.

**FCC Form 601**

**Schedule I**

**Supplement 2**

**Path Data**

**Transmit Location**

1) Transmit location name:		2) Path number:	
3) Action Requested: ( ) <u>Add New Path</u> <u>Modify Existing Path</u> <u>Delete Existing Path</u>			
4a) For MAS or DEMS only, MAS or DEMS Sub-Type of Operation (Enter only one per path): <b>MAS or DEMS</b> ( ) Fixed Two-way Master-Remote/Nodal-User <b>MAS ONLY</b> ( ) Fixed One-way Outbound Master ( ) Fixed One-way Inbound Master		4b) Path code (Enter only one per path): <b>MAS</b> ( ) Master to Remote ( ) Remote to Master <b>DEMS</b> ( ) Nodal to User ( ) User to Nodal	
( ) Multiple Two-way Master-Remote/Nodal-User		( ) Multiple One-way Outbound Master	
( ) Mobile Master			

**Transmit Antenna**

5) Antenna Manufacturer:		6) Antenna Model Number:	
7) Height to Center of Antenna AGL (meters):	8) Beamwidth (degrees):	9) Antenna Gain (dBi):	
10) Diversity Antenna Height AGL (meters):	11) Diversity Beamwidth (degrees):	12) Diversity Antenna Gain (dBi):	
13) Elevation (Tilt) Angle (degrees):	14) Polarization:	15) Azimuth to RX Location or Passive Repeater (degrees):	
16) Periscope Reflector Dimensions (meters): Height:                      Width:		17) Periscope Reflector Separation (meters):	
18) If the final receiver is located outside of the United States, enter the country in the space provided and attach an exhibit explaining circumstances.			
19) Does this path include passive repeater? ( ) <u>Yes</u> <u>No</u>			
20) Does this filing add or modify emanations in the 5925-7075 MHz band pointed within 2 degrees of the Geostationary Satellite Arc, or in the 12700 – 13250 MHz band pointed within 1.5 degrees of the Geostationary Satellite Arc? ( ) <u>Yes</u> <u>No</u> If 'Yes', answer questions 20a, b and c below and attach waiver request explaining circumstances.			
20a) Angular Separation between main beam and Geostationary Satellite Arc (degrees). Include Orbital Calculations in the waiver exhibit. _____			
20b) Does the applicant certify that there is no alternative to the proposed transmission path? Include explanation in waiver exhibit. ( ) <u>Yes</u> <u>No</u>			
20c) Does the applicant certify that the proposed operation will not cause interference to an authorized satellite system? ( ) <u>Yes</u> <u>No</u>			

**Final Receiver**

21) Receiver Location Name:		
22) Receiver antenna manufacturer:		23) Receiver antenna model number:
24) Receiver Call Sign:		
25) Height to Center of RX Antenna AGL (meters):	26) RX Antenna Beamwidth (degrees):	27) RX Antenna Gain (dBi):
28) Diversity RX Antenna Height AGL (meters):	29) Diversity RX Antenna Beamwidth (degrees):	30) Diversity RX Antenna Gain (dBi):
31) RX Periscope Reflector Dimensions (meters): Height:                      Width:		32) RX Periscope Reflector Separation (meters):

Figura 31. Forma FCC 601 pagina 7.

Passive Repeaters (PR)

**Transmit Location**

1) Transmit Location Name:	2) Path Number:
----------------------------	-----------------

3) Action Requested: ( ) <u>A</u> dd New Passive Repeater <u>M</u> odify Existing Passive Repeater <u>D</u> elete Existing Passive Repeater
---

**Passive Repeater Information**

4) Passive Repeater Id: ( )		5) Passive Repeater Sequence Number: ( )	
6) Passive Repeater Location Name:			
7) Passive Repeater Antenna Manufacturer:		8) Passive Repeater Antenna Model Number:	
9) Height to Center of Passive Repeater Antenna AGL (meters):	10) Back-to-Back RX Dish Gain (dBi):	11) Back-to-Back TX Dish Gain (dBi):	
12) Reflector Dimensions (meters): Height:                      Width:	13) Transmit Polarization:	14) Azimuth to RX Location or Next Passive Repeater:	

Figura 32. Forma FCC 601 pagina 8.

**FCC Form 601  
Schedule I**

Supplement 4

**Frequency Data**

**Transmitter Location Information**

1) Transmit Location Name:	2) Path Number:
----------------------------	-----------------

**Frequency Information**

3) Action A/M/D	4) Lower or Center Frequency (MHZ)	5) Upper Frequency (MHZ)	6) Tolerance (%)	7) EIRP (dBm)	8) Emission Designator	9) Baseband Digital Rate (kbps)	10) Digital Modulation Type
	Existing (if mod)						
	New						
	11) Transmitter Manufacturer		12) Transmitter Model	13) Automatic Transmitter Power Control			

Figura 33. Forma FCC 601 pagina 9.

- **Sistemas de Información Geográfica**

En esta sección de la FCC se puede crear, visualizar, consultar e imprimir mapas personalizados que muestran los datos de licencias de la FCC, las torres de los límites del mercado regulado y la zona. Estos mapas pueden ser de gran ayuda en la realización de análisis en el servicio actual y la necesidad / estudios de viabilidad de nuevos servicios.

Los archivos que se descargan están disponibles en formato shapefile que es compatible con ArcExplorer ® producido por ESRI, Inc.

*ArcExplorer*® puede ser descargado desde el ESRI <http://www.esri.com/software/arcexplorer/download.html> .

Después de instalar correctamente el programa, se pueden descargar diferentes tipos de archivos de asignación acuerdo a la necesidad, entre las categorías se encuentran:

- FCC base de datos de licencias
- FCC límites de concesión de licencias de mercado
- EE.UU. límites / características

La información es de gran ayuda, pues se puede determinar la ubicación y los detalles técnicos de las torres de transmisión registradas en la FCC (es decir, celulares, buscaperonas, Microondas, AM, FM, etc.). Esta información puede ser de gran ayuda en la realización de análisis, tales como: el despliegue de servicios actual, la necesidad o posibilidad de nuevos servicios, la localización de las estructuras de antena, hacer un inventario de las estructuras, planificación de redes, etc.

- Celular, Registro de Estructuras de Antena, AM y FM bases de datos en un mapa.

Ejemplo de visualización:

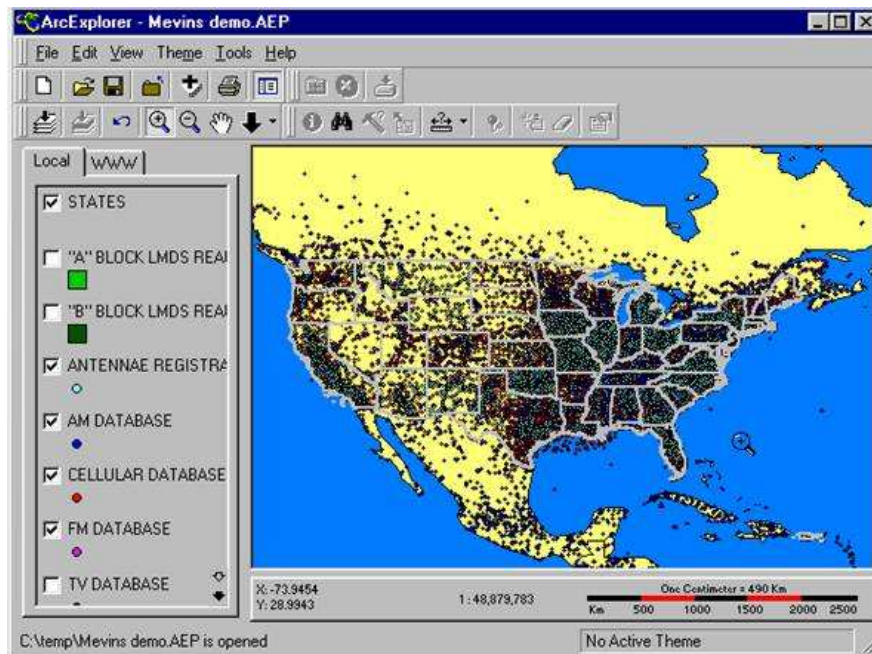


Figura 34. Registro estructuras de antenas AM y FM

- Identificar un sitio celular en particular.
- Mercados LMDS, identificar los detalles de mercado subastadles.

- Registro de torres. - ID de la torre.

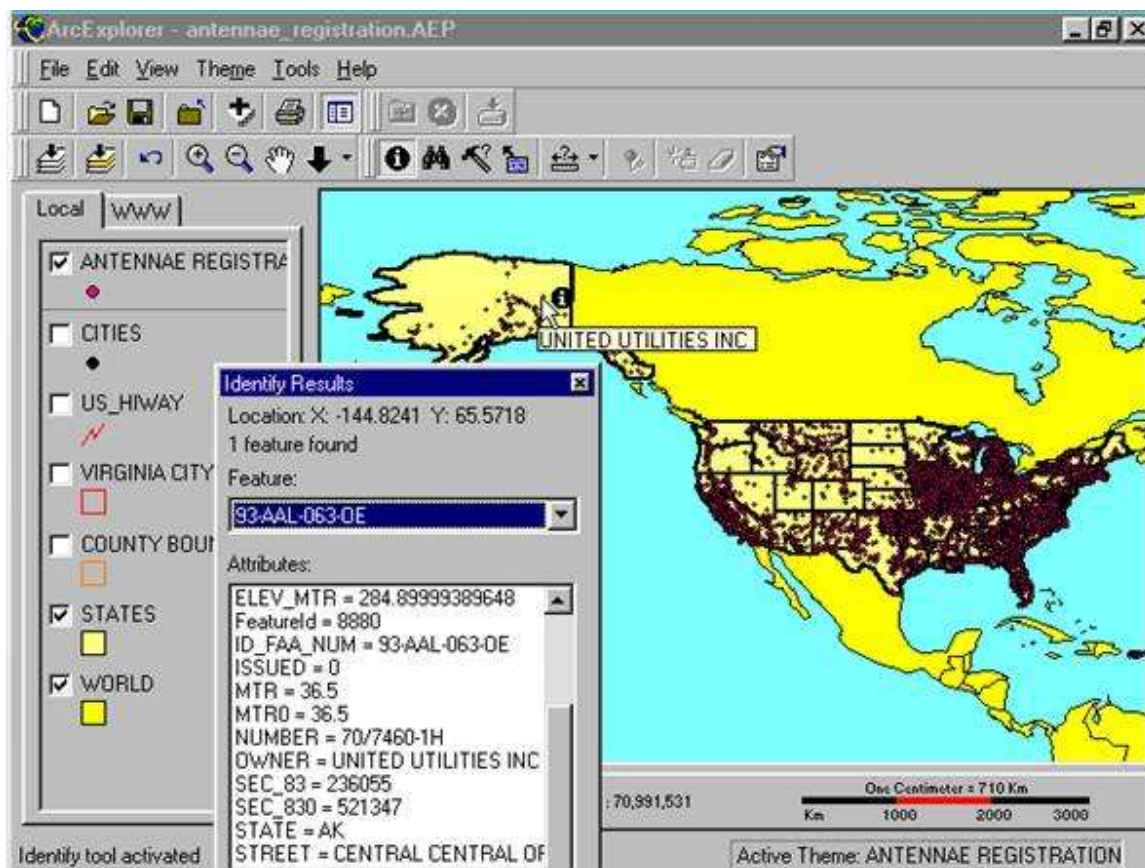


Figura 35. Registro de torres

En resumen en los Estados Unidos la solicitud se hace a través del portal de la FCC, en el cual se requiere tener registro donde se asigna un FRN y desde allí se puede iniciar la solicitud de permiso para el uso del espectro radioeléctrico, por medio de la forma FCC 601, la cual varía de forma interactiva dependiendo de las selecciones que se hacen en ella, dicho formulario cuenta con una gran cantidad de información que permite al sistema de registro determinar la viabilidad o no de asignar el espectro, por otra parte se puede consultar por este mismo portal el estado de las solicitudes y realizar los correspondientes pagos de derechos en línea, además se dispone de una herramienta de visualización geográfica con

información de la ubicación y características de las torres de comunicaciones y sus correspondientes enlaces.

### **3. PROPUESTA DE MEDIDAS A TOMAR EN COLOMBIA PARA VIABILIZAR LA ASIGNACIÓN DE ESPECTRO ELECTROMAGNETICO**

En estos momentos en Colombia no existen lineamientos, ni formatos, ni procedimientos estipulados para la asignación de espectro radioeléctrico, debido a que la sentencia de la corte constitucional obliga al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a realizar un proceso de asignación objetiva con su respectiva guía a nivel jurídico. No obstante, cabe resaltar que una de las principales falencias actuales es la carencia de una base de datos con la información de los enlaces instalados en el territorio nacional, teniendo en cuenta su frecuencia, potencia, modulación, ancho de banda, etc., lo que en gran parte permite no solo que pueda existir demora en el trámite sino también que en el momento de asignar la frecuencia solicitada, esta ya se encuentre ocupada presentando así perjuicio para las partes involucradas.

Ahora bien, el control del espectro está supeditado en estos momentos a la buena fe de las empresa de Telecomunicaciones, teniendo en cuenta que los entes territoriales que tenían dicha función en la actualidad no operan, si bien la creación de la Agencia Nacional del Espectro brinda el primer escalón en la organización y control del espectro, se debe disponer de herramientas a nivel local que permitan realizar verificaciones del uso del espectro radioeléctrico.

Observando las dos estructuras presentadas como son España y Estados Unidos, se puede ver que la agilidad en el trámite parte de una organización en la información y en el uso eficiente de las tecnologías de la información para ir actualizando las bases de datos y poder realizar un control más eficiente del uso del espectro.

La propuesta en este caso consiste en solicitar a las empresas de Telecomunicaciones la información detalla y precisa de los enlaces que actualmente se encuentran en funcionamiento, teniendo con esto un punto de partida para la base de datos requerida, por otra parte el solicitante de espectro debe realizar su propio análisis de espectro en la zona de interés, teniendo en cuenta no solo la frecuencia y azimut de su interés sino los 360° alrededor de sus dos puntos de interconexión, con lo cual estaría evidenciando la disponibilidad del espectro en dicho punto y además corroborando la existencia o no en la zona de otros sistemas de comunicación que hagan uso del espectro en la misma banda solicitada, de esta forma se puede ir verificando también en parte la información entregada por las demás empresas de Telecomunicaciones, dicho estudio debe ser realizado por personal competente y con las herramientas adecuadas y por parte del Ministerio la revisión del estudio también por parte de personal idóneo en la materia, esto con el fin de evitar que los resultados simplemente queden como un requisito para la concesión de la licencia y no como parte de la base de datos de información que serviría para la asignación del espectro.

Teniendo actualizada la información del uso real del espectro es posible hacer un poco más ágil el proceso de migración de frecuencias en caso de ser requerido, pues se tendría información de los concesionarios involucrados y de sus sitios de operación.

Ahora bien, si el operador de telecomunicaciones tiene la posibilidad de realizar una verificación previa de la disponibilidad del espectro en la banda y ubicación geográfica de su interés, esta información podría ayudar en su diseño final, permitiendo tomar decisiones incluso antes de la adquisición de los equipos necesarios para su enlace.

Actualmente, se encuentra en estudio un proyecto de resolución de la creación del Sistema de Información Integral de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (COLOMBIA TIC), en el cual se dictan los lineamientos para la obtención de la información que de acuerdo a dicho proyecto permita: *recolectar, procesar, almacenar, divulgar, permitir la consulta y distribuir la información relevante relacionada con el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones...*<sup>17</sup>

Por otra lado, la actual centralización del proceso no permite que los operadores de Telecomunicaciones que estén fuera de Bogotá realicen sus procesos de forma ágil y eficiente, pues la información contenida en los portales actuales no es clara y concreta, además realizar consultas por vía telefónica resulta complicado debido a que el personal disponible para brindar información no siempre está disponible.

En este sentido, el aprovechamiento de las herramientas de la información podrían brindar una mayor interacción para los operadores, donde esta se encuentre en forma clara y detallada y que las solicitudes e inscripciones se puedan realizar en línea (como se aplica en Estado Unidos), teniendo en cuenta que la claridad y veracidad de la información permita agilizar el proceso de otorgamiento de la licencia y la posibilidad de retroalimentar la base de datos del uso del espectro.

El MINTIC plantea adicionalmente con el proyecto de creación de SII, crear algunas herramientas que permitan alimentar la base de datos de Colombia TIC, entre ellas tenemos: El Sistema de Información Unificado del Sector de las Telecomunicaciones (SIUST), Sistema de Información Georeferenciado (SIG), Módulo de Infraestructura (MINFRA), Sistema Único de Tecnologías de Información (SUTI), Sistema automático de Gestión del Espectro (SGE).

---

<sup>17</sup> Fuente: Proyecto de resolución por el cual se crea el SII(Sistema de Información Integral).

En cuanto a la sentencia proferida por la corte constitucional sobre la selección objetiva para otorgar licencias de uso del espectro, el Ministerio con la información entregada por el solicitante debe publicar en su portal la intención de un oferente por obtener cierto espacio de espectro para su uso en un lugar determinado, con el fin de recibir algún interesado adicional en realizar propuesta por este espectro. Aunque este hecho puede generar en términos generales que las grandes empresas acaparen el espectro para que ninguna otra lo pueda utilizar y estar dispuestas a ofertar por él en lugares que quizá no lo requieran, podría tomarse esta sentencia como perjudicial para las pequeñas empresas que quieran desarrollar sus proyectos con enlaces de microondas en banda licenciada, prácticamente quedan expuestos fácilmente a contraofertas que pueden acabar dicho negocio.

Debido a que este tema es netamente jurídico, una de las opciones que podría plantearse es que el Ministerio realice subastas del espectro cada cierto tiempo y que se garantice que el oferente o interesado en la subasta en realidad tenga un proyecto real organizado, que justifique la solicitud del espectro para que no se convierta simplemente en una subasta de acaparamiento, donde las empresas que en realidad vayan a hacer uso del recurso no lo puedan hacer porque la contrapropuesta resulto más atractiva para el ente decisor, adicional a esto se debe hacer seguimiento para que en un lapso de tiempo no mayor a 3 meses el proyecto en mención entre en marcha, garantizando así que se está haciendo uso efectivo y que cumple con las condiciones técnicas presentada en la propuesta.

#### 4. CONCLUSIONES

En Colombia no existe en la actualidad un procedimiento para la asignación del espectro radioeléctrico, pues aunque la intención del gobierno con la Ley 1341 de 2009 era la de agilizar los procesos y facilitar la masificación de las Tecnologías de la información permitiendo que pequeñas empresas pudieran entrar al ámbito de las Telecomunicaciones, lo cierto es que la misma recibió múltiples demandas, no solo de fondo sino de léxico, lo cual genera que la discusión pase del ámbito técnico al estrictamente legal, esto está afectando en estos momentos a las compañías que no poseían títulos habilitantes para el uso del espectro y que requieren de este para desempeñar su labor económica, pues realizar una solicitud en estos momentos implica que la misma quedara archivada por mucho tiempo o simplemente con comunicado de espera hasta que se definan los procedimientos de asignación del espectro.

El modelo de otros países que están organizados en ese sentido, muestra que el proceso se facilita partiendo de una buena base de datos de las infraestructuras existentes, un correcto control sobre las licencias, sus usos y ubicaciones, lo cual permite la reutilización de espectro que en ultimas es una optimización del recurso, por otra parte el aprovechamiento de las plataformas de información existentes que facilitan a los proveedores de servicio realizar sus trámites de forma virtual con dos grandes ventajas, la primera que la información se encuentra centralizada, permitiendo la consulta fácil de los procesos a seguir en cada caso y poder realizar el diligenciamiento de los mismos de forma clara. Si la información solicitada es lo bastante clara y precisa con base en esta información comparada con la base de datos (que debe estar lo más actualizada posible), es posible realizar el trámite de forma más ágil.

La ley 1341 de 2009 al promover la creación de la Agencia Nacional del Espectro da las pautas para organizar a nivel técnico el uso del espectro radioeléctrico, no obstante la falta de herramientas y procedimientos para su control y teniendo en cuenta el hecho que la participación de dicho organismo es netamente de consultoría sin voto en las decisiones finales, es difícil en estos momentos clarificar y organizar el panorama en este sentido, adicionando a esto que los organismos territoriales de control del Ministerio fueron sacados de operación con el fin de centralizar todos los procesos es muy complicado controlar el uso del espectro utilizado en zonas fuera de la capital de la Republica.

Si bien el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones de esta por dictar la resolución que entregue las herramientas necesarias para la adquisición de la información con la creación del Sistema de Información Integral de las Tecnologías de Información las Comunicaciones (Colombia TIC), su buen uso para agilizar los procesos en los trámites, se espera que las entidades encargadas de dicho control y procedimientos tomen dichas herramientas y las pongan a disposición de todos los usuarios y operadores, brindando obviamente garantías en los procesos y reservas en la información cuya difusión pueda perjudicar no solo los intereses privados sino los colectivos.

En estos momentos aunque los procedimientos sean sugeridos por el personal idóneo y capacitado en la materia como lo son: Especialistas, Doctores y Magister en la materia lo cierto es que finalmente las decisiones de fondo las sigue tomando el ente judicial. Se hace necesario entonces que exista un equilibrio entre lo judicial y lo técnico, con el fin de poder llevar un control real del espectro pero también que se facilite el uso del espectro a las empresas que lo requieran realmente dándole buen uso a este, además que son estas las que pueden brindar un punto de partida en la organización y actualización de una base de datos de las infraestructuras existentes pues finalmente los enlaces y usos de frecuencias

están en sus redes y cada vez que solicitan espectro para su uso son ellas las que deben ver la viabilidad o no de su uso realizando previamente los análisis de interferencia correspondiente, si toda esta información entregada por las empresa de Telecomunicaciones es organizada y puesta a disposición de los mismos usuarios, será posible agilizar los procesos y llevar un mejor control.

## BIBLIOGRAFIA

- [1][http://www.ane.gov.co/apc-aa-files/37383832666265633962316339623934/Ley\\_1341.pdf](http://www.ane.gov.co/apc-aa-files/37383832666265633962316339623934/Ley_1341.pdf)
- [2]<http://www.mintic.gov.co/>
- [3]<http://www.mintic.gov.co/paco.asp>
- [4][www.gobiernoenlinea.gov.co](http://www.gobiernoenlinea.gov.co)
- [5]<http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2010/C-403-10.htm>
- [6]<http://www.flip.org.co/resources/documents/40bef8a78161400b2158aecb36903147.pdf>
- [7]<http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/Paginas/index.aspx>
- [8]<http://geoportal.mityc.es/visorCartografico/index.jsp>
- [9]<http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/CTER/Paginas/CTER.aspx>
- [10][http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/Formularios/Titulos/Formulario\\_Solicitud\\_Servicio\\_Fijo\\_ba\\_Radiolocalizacion\\_v2.pdf](http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/Formularios/Titulos/Formulario_Solicitud_Servicio_Fijo_ba_Radiolocalizacion_v2.pdf)
- [11]<http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/Formularios/Titulos/IdeSemibanda.zip>

[12]<http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/Formularios/Titulos/manualUsoSemibanda.pdf>

[13]<http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/Documents/CMR2007.pdf>

[14][www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/radioaficionados/Legislacion/RD863\\_2008.pdf](http://www.mityc.es/telecomunicaciones/Espectro/radioaficionados/Legislacion/RD863_2008.pdf)

[15]<http://wireless.fcc.gov/uls/index.htm?job=home>

[16][http://wireless.fcc.gov/uls/index.htm?job=online\\_systems](http://wireless.fcc.gov/uls/index.htm?job=online_systems)

[17]<https://wireless2.fcc.gov/UlsEntry/licManager/login.jsp;LICMANAGER=hnTfT3GFgyqd4Gpr5hSnYt5G2kv17ZkrLZyvyvBnv1b1L41SCQ7q!-1028684658!146032050>

[18]<http://www.esri.com/software/arcgis/explorer/arcexplorer.html>