



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

Análisis de la evolución regulatoria de las telecomunicaciones en México, su impacto en el desarrollo nacional y particularmente en el aspecto tecnológico

Tesis

Que para obtener el título de
Ingeniero en Telecomunicaciones

P r e s e n t a

Sofía Vázquez Topete

Director de tesis:

Mtro. Enrique Díaz Cerón



Ciudad Universitaria, México, D.F.

2014

Agradecimientos

El presente trabajo representa la convergencia de cinco años de preparación más un año de investigación. Sin embargo la culminación de este proyecto no hubiese sido posible sin el apoyo de ciertas personas, a quienes no sólo les agradezco sino les dedico el siguiente trabajo.

A mis padres Beatriz y Germán por enseñarme que trabajando con amor y dedicación los sueños se alcanzan. Gracias por su apoyo incondicional y por ser el mejor ejemplo de perseverancia.

Gracias por proveerme las herramientas necesarias para desarrollarme y llegar a ser una mujer independiente. Estaré eternamente agradecida con ustedes.

A mis hermanos, Aurora y Gustavo porque con ustedes aprendí a compartir y a ver la vida desde dos perspectivas más.

A Gabriel porque a pesar de que muchas veces dejé de creer en mí, tú nunca dejaste de hacerlo. Porque siempre me ofreciste tus hombros para cargar el mundo cuando se venía abajo. Sin ti todo hubiese sido más difícil. Sin ti, nada.

A Gabriela y José Luis, por todas las alegrías y lágrimas que compartimos. Gracias por ser los mejores cómplices y los mejores aliados. Porque nunca olvidaré las largas jornadas de estudio que tuvimos, cuando la noche se nos hacía día y las horas se nos hacían minutos. Porque con ustedes viví lo que hasta ahora ha sido la mejor etapa de mi vida.

A Adrián y Rodrigo, por escucharme y porque nunca me faltó un buen consejo de su parte.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, mi alma máter, que me vio crecer en sus aulas desde temprana edad.

A la Facultad de Ingeniería por alimentarme con tanto conocimiento que harán de mí una Ingeniera competente para afrontar los retos que existen en mi país y en el mundo.

Al Profesor Enrique Díaz Cerón por crear en mí la conciencia de transformación y evolución.

A todos los profesores que fueron partícipes en la formación integral que obtuve a lo largo de este recorrido.

*“Nada está perdido si se tiene por fin el valor de
proclamar que todo está perdido y que hay que
empezar de nuevo.”*

Julio Cortázar

ÍNDICE

Introducción	8
Título	11
Tema	11
Problema de investigación.....	11
Preguntas de investigación.....	13
Hipótesis.....	13
Objetivos	14
Capítulo 1. Antecedentes históricos de la regulación en el sector de las telecomunicaciones en México.....	15
1.1. Ley de Comunicaciones Eléctricas de 1926	16
1.2. Ley de Vías Generales de Comunicación y Medios de Transporte de 1931	17
1.3. Ley de Vías Generales de Comunicación de 1940.....	19
1.4. Creación de Teléfonos de México en 1947.....	20
1.5. La telefonía fija y las primeras concesiones	22
1.6. La comunicación vía satélite y la Red Federal de Microondas	23
1.7. Televisión por cable y su Reglamento expedido en 1979	28
1.8. Ley Federal de Radio y Televisión de 1960.....	29
1.9. Primera etapa de la privatización en el sector: Telefonía Fija	31
1.10. Creación del Instituto Mexicano de Comunicaciones	32
1.11. Reglamento de Telecomunicaciones de 1990	34
1.12. Ley Federal de Telecomunicaciones de 1995.....	35
1.13. Reformas a la Ley Federal de Telecomunicaciones y a la Ley Federal de Radio y Televisión de 2006 y 2009.....	37
Capítulo 2. Organismos rectores y principales actores en la regulación de las telecomunicaciones en México.....	44
2.1. Organismos rectores.....	44
2.1.1. El órgano regulador	45
2.1.1.1. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes	48
2.1.1.2. Comisión Federal de Telecomunicaciones.....	50
2.1.2. Normalización y la evaluación de la conformidad de productos y servicios de telecomunicaciones.....	54
2.1.2.1. Entidad Mexicana de Acreditación – EMA	58

2.1.2.2.	Laboratorios de prueba y de calibración	58
2.1.2.3.	Organismo de certificación	59
2.1.2.4.	Organismo nacional de normalización y certificación NYCE	61
2.1.2.5.	Unidades de verificación	64
2.1.2.6.	La aprobación por parte de COFETEL	64
2.1.3.	Comisión Nacional de Normalización	65
2.1.4.	Comité Consultivo Nacional de Normalización de Telecomunicaciones	66
2.1.5.	Comisión Federal de Competencia	69
2.1.6.	Comisión Federal de Mejora Regulatoria	71
2.2.	Otros actores destacados	73
2.2.1.	Las universidades e instituciones de educación superior para la formación de los especialistas en esta área	73
2.2.2.	Los organismos internacionales y las recomendaciones que emiten	77
2.2.3.	Las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones	81
2.2.4.	Las empresas proveedoras de tecnología	85
2.2.5.	Los usuarios	89
Capítulo 3. La regulación de las telecomunicaciones y sus principales modalidades		95
3.1.	Regulación ex ante	95
3.2.	Regulación asimétrica	96
3.2.1.	Procedimiento a seguir una vez identificado el agente económico que tiene poder sustancial en el mercado relevante	99
3.3.	Regulación de la interconexión	101
3.3.1.	Regulación de la interconexión en México	103
3.4.	Regulación de precios y tarifas	107
3.5.	Regulación estratégica de la evolución tecnológica en materia de telecomunicaciones	111
3.5.1.	Promoción de la formación, la investigación y el intercambio	113
Capítulo 4. Contexto actual de las telecomunicaciones en México		116
4.1.	La gestión del Espectro Radioeléctrico	117
4.1.1.	El Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias	122
4.1.2.	Espectro para radiodifusión	125
4.1.3.	Espectro para comunicaciones móviles y banda ancha móvil	126
4.1.4.	Los títulos de concesión y permiso	130

4.1.5.	Problemas y carencias que enfrentan los organismos reguladores ante las licitaciones y concesiones del espectro.....	133
4.2.	La radiodifusión: radio y televisión	133
4.2.1.	La radio analógica y su transición hacia la radio digital terrestre	135
4.2.2.	La televisión analógica y su transición a televisión digital terrestre	138
4.3.	La red de fibra óptica perteneciente a la iniciativa privada.....	145
4.4.	La red de fibra óptica oscura perteneciente a la paraestatal Comisión Federal de Electricidad.....	146
4.4.1.	Licitación de fibra oscura.....	147
4.5.	La comunicación vía satélite	148
4.6.	La red Internet, los servicios de valor agregado y los contenidos digitales	156
4.7.	La convergencia de los servicios de telecomunicaciones	163
4.7.1.	Acuerdo de convergencia.....	164
4.7.2.	Acceso desagregado y los efectos que tendría la desagregación del bucle local o “última milla”	167
4.7.3.	La banda ancha y la convergencia	168
4.7.3.1.	Tendencias de la banda ancha.....	171
4.7.3.2.	Acceso a las redes de próxima generación.....	171
4.7.3.3.	La penetración de banda ancha en México.....	173
4.7.3.4.	Acceso universal a la conectividad de la banda ancha.....	175
4.8.	El primer IXP en México y sus expectativas	175
4.9.	Servicio y acceso universal, su cobertura y expectativas en México	178
4.10.	Políticas públicas en México para eliminar la brecha digital y evolucionar hacia una sociedad de la información y del conocimiento	182
4.10.1.	La brecha digital que impera en México.....	182
4.10.2.	Sociedad de la información y del conocimiento	183
4.10.3.	Sistema Nacional e-México	185
4.10.4.	Agenda de Conectividad de las Américas	188
4.10.5.	Plan de Desarrollo 2007-2012.....	189
4.10.5.1.	Estrategia Nacional de Conectividad	190
4.10.6.	AgendaDigital.mx.....	191
Capítulo 5. Tendencias en las reformas de telecomunicaciones y los cambios que se avecinan		194
5.1.	La actualización de leyes bajo las reformas constitucionales	195

5.2. Aseguramiento de la cobertura universal y la democratización al acceso de servicios de telecomunicaciones	206
5.3. Competencia, tarifas y calidad de servicio	210
5.4. Creación del IFETEL y el cambio de autoridad.....	213
Capítulo 6. Propuestas y conclusión	217
6.1. Propuesta: Autonomía y reforzamiento jurídico del organismo regulador en el estado mexicano.....	219
6.2. Propuesta: Innovación de la regulación de las telecomunicaciones	220
6.3. Propuesta: Ampliación de los servicios de telecomunicaciones para disminuir la brecha digital en México y evolucionar hacia la sociedad de la información y del conocimiento, estableciendo el servicio y el acceso universal conforme a los estándares que estipulan organismos internacionales para lograr estos objetivos.	223
6.4. Propuesta: Impulso a la formación de especialistas y la investigación en el área	226
Capítulo 7. Recomendaciones para la regulación de las telecomunicaciones en México	230
7.1. Recomendación para el Órgano Regulador Nacional: Fomentar la competencia y planificar las tarifas conforme a las necesidades del país.....	230
7.2. Recomendación para el Gobierno Federal: Garantizar un menor número de barreras de entrada al mercado de la radiodifusión y de las telecomunicaciones.....	232
7.3. Recomendación para el Órgano Regulador Nacional y la Academia: Promover los contenidos generados por los usuarios.....	233
7.4. Recomendación para el Gobierno Federal y para el Órgano Regulador Nacional: Ejercer una autoridad efectiva y responsable en materia de normalización técnica de productos, servicios, instalación y despliegue de telecomunicaciones.....	235
7.5. Recomendación para la Autoridad Federal, Órgano Regulador Nacional y Academia: Acciones de cooperación e intercambio internacional	236
8. Referencias	239
8.1. Bibliográficas.....	239
8.2. Electrónicas.....	241
9. Anexo I: Acrónimos	247
10. Anexo III: Imágenes.....	252
11. Anexo IV: Tablas	256

Introducción

El eje sobre el cual está elaborado el presente trabajo de investigación es la regulación del sector de las telecomunicaciones en México, sus carencias en cuanto a la inclusión de lineamientos vanguardistas suponen problemas no sólo económicos, sino también sociales, políticos y tecnológicos.

Las telecomunicaciones se han convertido en un tema prioritario a nivel nacional e internacional. Es el ámbito internacional fundamental para las mismas, dado que no sólo se publican recomendaciones también se emiten estándares y acuerdos para una armonización global en el uso de los sistemas y equipos de los cuales se valen las telecomunicaciones así mismo como las tecnologías de la información y de la comunicación.

Las telecomunicaciones representan un pilar en el desarrollo y en el crecimiento de cualquier nación, pues al ser bien empleadas y en ello incluye su regulación, pueden considerarse como un insumo en diversas actividades productivas, educativas y sociales.

La exposición del siguiente trabajo va desde lo histórico hasta lo actual. En el primer capítulo se aborda un breve recorrido histórico referente al desarrollo de las telecomunicaciones nacionales con el enfoque particular hacia la evolución de sus marcos legal y regulatorio. Se analizan conforme al contexto histórico desde los lineamientos que incluyeron la Ley de Comunicaciones Eléctricas en 1926 hasta las reformas que tuvieron lugar durante el periodo 2006-2009 tanto a la Ley Federal de Telecomunicaciones como a la Ley Federal de Radio y Televisión. Es en este primer capítulo donde comienza a visualizarse la estrecha relación entre la adaptación de las leyes conforme al contexto nacional, aunque lamentablemente estas adaptaciones se han quedado escuetas conforme a los requerimientos del país para su desarrollo.

El segundo capítulo empieza describiendo las diferencias entre los organismos rectores y los principales actores involucrados en la regulación de las telecomunicaciones en México, ambos sectores tienen labores distintas aunque éstas en conjunto representan un pilar con el cual el sector de las telecomunicaciones bien o mal ha tenido desarrollos y avances. Dentro de los organismos rectores se detallan las funciones de las instituciones reguladoras, que aunque una de estas instituciones fue modificada en fechas recientes bajo otro nombre y bajo otra jurisdicción, se consideró oportuno el establecimiento del

antiguo organismo para poder realizar una comparación entre ambas instituciones. En este segundo capítulo también se mencionan a los organismos de normalización relacionados con las telecomunicaciones, pues si bien el tema de la normalización no es la piedra angular del vigente trabajo, existe una estrecha relación entre ésta y la regulación de las telecomunicaciones, hecho que se plantea en uno de los subtemas de este segundo capítulo. En cuanto a la sociedad civil incluida la academia, al sector privado, y al marco internacional se refieren, es dentro de la segunda parte del segundo capítulo donde dichos actores destacados se estudian con sus respectivas participaciones activas al sector de las telecomunicaciones.

Después de estudiarse los órganos rectores y los participantes involucrados en el sector de las telecomunicaciones, es en el tercer capítulo donde se estudian las políticas regulatorias con las cuales cuentan las telecomunicaciones tanto nacionales como internacionales, aunque también se hace mención de los diversos y distintos tipos de regulación sin querer inferir que en nuestro país existen tales modelos o esquemas regulatorios. Al analizarse los distintos modelos regulatorios que existen para regular cualquier sector económico destacan los rezagos con los que ha contado el Estado mexicano para regular un sector tan importante como son las telecomunicaciones en donde la pluralidad y la competencia son los puntos clave para un mercado justo en donde todos los agentes económicos participen y en donde los mayores beneficios se reflejen en la sociedad.

El cuarto capítulo destaca no sólo por su extensión sino también por abarcar los distintos rubros que componen a las telecomunicaciones nacionales y su respectiva situación actual, así como las expectativas que se tienen al respecto. Es en este capítulo donde sobresalen las áreas que aún no han sido cubiertas y que faltan desarrollarse por el Estado mexicano, como la necesidad de elaborar proyectos sólidos nacionales que permitan la inclusión de todos los mexicanos a los servicios básicos de telecomunicaciones, aunque como se verá durante el capítulo, son pocos los resultados que se han obtenido a raíz de estos proyectos o planes lanzados tanto por el representante del Ejecutivo Federal como por los representantes legislativos.

Dentro del quinto capítulo se aborda la temática a las recientes reformas en materia de telecomunicaciones que fueron lanzadas a mediados del año 2013. En este capítulo se tratan los cambios que se hicieron a distintos artículos constitucionales para

poder reformar al sector de las telecomunicaciones en el país, dentro de estos cambios se destaca la creación de un nuevo instituto el cual se encargará de regular a todo este sector, para ello se le atribuyeron facultades con peso constitucional. Este capítulo también presenta las reflexiones que se derivaron a raíz de estas modificaciones constitucionales, así como las notorias dudas que han surgido y los lineamientos que faltaron por incluir. Todo esto con la pretensión de dejar abierta la discusión para los cambios que se avecinan en el corto, mediano y largo plazo.

Siguiendo el orden de ideas expuesto, el trabajo de investigación concluye con los capítulos sexto y séptimo para exponer propuestas y emitir recomendaciones respectivamente, con el fin de aterrizar en la realidad que acontece en el sector de las telecomunicaciones nacionales. Así mismo se señala la apertura que debe existir al escenario futuro que tendrá este sector, pues como se remarca en los últimos capítulos, aún está por publicarse la nueva Ley que reglamentará a las telecomunicaciones nacionales con lo cual se esperan cambios, pero sobre todo estrategias y líneas de acción que beneficien a la sociedad, y que garanticen la competencia e impulsen el desarrollo nacional.

Título

“Análisis de la evolución regulatoria de las telecomunicaciones en México, su impacto en el desarrollo nacional y particularmente en el aspecto tecnológico.”

Las telecomunicaciones son un sector que al estar bien reguladas pueden generar grandes beneficios que van más allá del crecimiento económico del país, valiéndose de recursos tecnológicos y sus respectivas innovaciones se pueden llegar a tocar sectores como los de la educación y la salud, por mencionar algunos.

Tema

El sector de las telecomunicaciones trabaja bajo un esquema multidisciplinario, es decir, son distintas las áreas que trabajan en conjunto para hacer de este sector uno de los motores principales para el desarrollo nacional. Una de estas áreas es la regulación, tema medular de este trabajo, que requiere el estudio de distintos marcos que van desde lo legal hasta lo tecnológico sin dejar de mencionar el impacto económico y social que genera.

Problema de investigación

Los avances tanto en el campo tecnológico como en el sector de las telecomunicaciones en México, se han visto mermados debido a una serie de factores que van relacionados desde un marco legal débil, pasando por una deficiente regulación hasta los intereses de pequeños grupos privilegiados. Actualmente el mercado de las telecomunicaciones en México está dominado por uno o dos prestadores de servicios que han permanecido durante mucho tiempo como agentes dominantes debido a la escasa entrada de nuevos competidores.

Aunado a esto, si comparamos las tarifas que como usuarios de servicios de telecomunicaciones pagamos con las que se manejan en otros países, se podrá observar que éstas son muy elevadas, lo cual refleja que en dichos servicios exista una tasa de

penetración baja y por ende un deficiente desarrollo en la infraestructura que sostiene a todo este sector.

La tendencia mundial que han venido presentando las telecomunicaciones y sus servicios, se canaliza hacia la obtención de banda ancha de alta velocidad tanto móvil como fija y a la cobertura social que pueden alcanzar dichos servicios. Para tener banda ancha de alta velocidad se puede recurrir a dos vías, la fibra óptica y el espectro radioeléctrico. El Gobierno de México no ha licitado suficiente fibra óptica a la entidad paraestatal que tiene parte de esta infraestructura y si a esto le añadimos el proceso que rige al otorgamiento de concesiones del espectro, que es complicado y tardado, podremos darnos una idea de la insuficiente penetración que tiene la banda ancha en nuestro país.

En México, las políticas y el marco legal que sostienen a las telecomunicaciones y en consecuencia a los servicios que de éstas se desprenden han resultado deficientes puesto que la cobertura social no se ha promovido lo suficiente, dejando una brecha y un atraso considerable en la actualidad. Se sabe que una de las bases fundamentales para un crecimiento y una integración social es el derecho a la información, el cual, en México ha quedado soslayado.

El marco legal de las telecomunicaciones nacionales, pese a las reformas introducidas durante el sexenio 2006-2012, no se enriqueció para brindar un marco de certidumbre y seguridad jurídica al sector, pues éstas no incluyeron lineamientos específicos para el desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones, la diversificación y actualización de los servicios y la mejor asequibilidad en cuanto a cobertura, acceso y tarificación; debido a ello y a otras causas, la regulación de las telecomunicaciones tampoco está respondiendo adecuadamente a los requerimientos actuales del país en los ámbitos económico, social y cultural.

Si a esto le agregamos las tendencias a las que se encamina la tecnología, como la convergencia y la banda ancha móvil, se vuelve notoria la necesidad de adoptar o trazar una estrategia que fomente un mercado justo y competente, que ante todo vele por los intereses de la nación.

A pesar de la reforma en materia de telecomunicaciones que se lanzó a mediados de 2013, en donde se modificaron a nivel constitucional diversos artículos, es importante destacar que aún se mantienen áreas de oportunidad de mejora dentro de los nuevos

lineamientos que desahogarán en una nueva Ley Reglamentaria, que está por ser publicada.

Preguntas de investigación

- ¿Por qué México no ha evolucionado en materia de telecomunicaciones y específicamente en aspectos tecnológicos y de innovación?

Las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a nivel internacional día a día cambian y/o se renuevan, lo que genera un esfuerzo considerable por fomentar la competencia en dichos mercados, aunque para ello los mandatos que rigen a estos deben de ampliarse y mantenerse actualizados.

- ¿Cuáles son las áreas de oportunidad de mejora en los marcos legal y regulatorio en el sector de las telecomunicaciones en México?

El enfoque reglamentario tiene que adaptarse a las características singulares del país, apoyándose en recomendaciones de organismos internacionales y sacando partido de las experiencias de otros países.

- ¿En qué forma podría ayudar al desarrollo del país una buena regulación en el sector de las telecomunicaciones?

Un mercado en donde el tema de la competencia sea el motor que fomente a las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones para mantener innovados sus servicios con tarifas apegadas a la realidad social nacional, refleja un crecimiento económico y social, como se verá a lo largo de este trabajo.

Hipótesis

Actualmente, las telecomunicaciones representan una herramienta clave para impulsar la productividad acelerando el desarrollo de los países. Creemos que teniendo mejores servicios derivados de las telecomunicaciones, sobre todo de banda ancha, el PIB nacional aumentaría. México al ser un país en vías de desarrollo, necesita de un impulso que fomente tanto el crecimiento social como el aumento del capital económico, y este impulso podría encontrarlo en este sector tan importante, es decir en las telecomunicaciones.

La regulación tiene como principio fundamental crear un ambiente de competencia sana y justa en cualquier mercado económico, pues con esto se enriquecen los beneficios para la sociedad.

Creemos firmemente que mediante la actualización y reenfoque de los marcos legal y regulatorio, implantando un modelo justo y racional de competencia, un sistema de tarifas asequibles para los usuarios mexicanos y con mejores y modernos servicios de telecomunicaciones, todo esto apegado a los actuales parámetros internacionales que contemplen aspectos de infraestructura, plataformas tecnológicas y servicios que requieren de banda ancha, las telecomunicaciones jugarán un rol de primera importancia en el desarrollo nacional.

Objetivos

- Analizar los marcos legal y regulatorio del sector de las telecomunicaciones en México y su reciente evolución y enfoque, para así determinar el impacto que este sector tiene en el desarrollo del país y especialmente en el aspecto tecnológico, lo cual se logrará mediante la comparación de la situación nacional actual con la de otros países, para detectar las oportunidades de mejora en el corto y mediano plazos.
- Analizar las recientes reformas en materia de telecomunicaciones propuestas por el Ejecutivo Federal, así mismo se pretende reflexionar acerca de los impactos que estos cambios traerán al sector de las telecomunicaciones.
- Plantear una serie de propuestas y recomendaciones con el fin de promover el desarrollo y la evolución de las telecomunicaciones nacionales conforme a las necesidades específicas del país, para ello se detectarán las oportunidades de mejora en los marcos legal y regulatorio en el sector de las telecomunicaciones en México.

Capítulo 1. Antecedentes históricos de la regulación en el sector de las telecomunicaciones en México

En este primer capítulo, se abordará un breve recorrido histórico referente al desarrollo de las telecomunicaciones que ha tenido nuestro país, así como la evolución de sus respectivos marcos legal y regulatorio.

Las telecomunicaciones forman parte de la historia de México. Desde 1849 cuando se dio la primera concesión de comunicaciones a distancia, es decir, el primer servicio telegráfico, a Juan de la Granja, español de nacimiento que optó por la ciudadanía mexicana para poder tener protección en sus empresas mercantiles por parte del Gobierno mexicano. En 1838, Juan de la Granja fue nombrado vicecónsul de México en Nueva York, y en ese mismo año presenció la inauguración de la primera línea telegráfica en el mundo, siendo este suceso, una motivación para que dicho personaje introdujera el telégrafo a nuestro país.¹ A esto, le seguiría la rectoría que tomó y ordenó el Gobierno del Presidente Benito Juárez durante 1867 sobre la línea telegráfica para convertirla en Líneas Telegráficas del Supremo Gobierno.

En el año 1878 se instaló la primera línea telefónica entre el Castillo de Chapultepec y el Palacio Nacional, y tres años más tarde, el Presidente Manuel González expidió la ley que establecería las bases para la reglamentación de los servicios de: ferrocarriles, telégrafos y teléfonos. En ésta misma ley se hace referencia, por primera vez, como “vías generales de comunicaciones” a los teléfonos que unen municipalidades o estados.²

La telefonía fija tuvo tanto éxito desde 1883 que surgieron dos empresas prestadoras de este servicio, la Compañía Telefónica Mexicana y la Empresa de Teléfonos Ericsson, S.A., las cuales no tuvieron interconexión entre sus redes durante muchos años. No obstante que la telefonía iba desarrollándose rápidamente, la telegrafía sin hilos también tuvo una actuación trascendental abriendo paso a la radiodifusión.

¹ Artículo publicado sin autor. *Juan de la Granja, Introdutor del telégrafo*. Obtenido en octubre 15, 2012, de la página <http://www.mexicotench.com/enmarca.php?de=http://www.mexicotench.com/mexicanosilustres/juandelagranja.html>

² Álvarez González, C.L. *Historia de las telecomunicaciones en México*. Obtenido en febrero 23, 2012, de la página <http://revistabimensualup.files.wordpress.com/2007/09/d2historiadelastrcomunicacionesenmxicoooriginal1.pdf> p.1.

En 1916 el Presidente Venustiano Carranza decretó una serie de medidas para proteger las comunicaciones, aunque éstas fueron modificadas en 1923 por la Secretaría de Comunicaciones. Posteriormente se incluyeron cambios al establecimiento de frecuencias específicas con límites de potencias tanto para su transmisión como para la recepción.

La investigadora Velázquez Estrada R. resume en el siguiente párrafo la historia del marco jurídico de las telecomunicaciones: “El marco jurídico de las telecomunicaciones desde la Ley de Comunicaciones Eléctricas de 1926 a la Ley Federal de Telecomunicaciones de 1995 ha reflejado los cambios del Estado mexicano: de un Estado interventor a un Estado promotor y regulador.”³

1.1. Ley de Comunicaciones Eléctricas de 1926

Debido a la interferencia y saturación de las radiocomunicaciones, el H. Congreso de la Unión otorgó facultades extraordinarias al Presidente Plutarco Elías Calles para que expidiera una ley la cual incorporara algunos de los puntos presentados en el proyecto de la Liga Central Mexicana de Radio, la cual era un grupo organizado de radioaficionados que desde 1923 se había originado a raíz de una fusión entre el Centro de Ingenieros y el Club Central Mexicano de Radio. Esta liga logró tal acercamiento con el anterior Presidente Álvaro Obregón, que el 11 de mayo de 1923 se publicó en el periódico “El Universal”, el proyecto de reglamento de estaciones radioemisoras.⁴

Además de que se retomó el proyecto antes mencionado, se consideraron los acuerdos llevados a cabo por la Dirección General de Telégrafos, dado que antes de existir una legislación nacional este último órgano era quien manejaba y resolvía los conflictos que se presentaban a base de acuerdos y reglas particulares.

El 24 de abril de 1926 se expidió la Ley de Comunicaciones Eléctricas, que constaba de 8 capítulos y 91 artículos. En ella se acuñó el concepto de “comunicaciones eléctricas” dentro de las cuales está la telegrafía, radiotelegrafía, telefonía, radiotelefonía y cualquier otro sistema de transmisión y recepción, con hilos conductores o sin ellos. Con

³Ibídem 2.

⁴Velázquez Estrada, R. (1983). *El nacimiento de la radiodifusión mexicana*. Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México. 9 (111). Obtenido en mayo 20, 2012 de la página <http://www.historicas.unam.mx/moderna/ehmc/ehmc09/111.html>

esta ley se estableció la jurisdicción en materia de comunicaciones eléctricas a la Federación. También se otorgó la facultad a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) para determinar la clasificación de estaciones inalámbricas, así como el tipo de servicios que las mismas ofrecerían, sus tarifas correspondientes, su ubicación y potencia, normas técnicas, entre otras características.⁵

Los puntos más relevantes tomados directamente de la Ley de Comunicaciones Eléctricas fueron los siguientes:

- a) “Toda embarcación y aeronave estaba obligada a contar con sistemas de comunicación inalámbrica.
- b) Disposiciones para el caso de guerra o perturbaciones graves del orden público.
- c) Resolución de interferencias.
- d) Límites a la transmisión de noticias y mensajes.
- e) Confidencialidad de las comunicaciones.
- f) Requisitos para el otorgamiento de concesiones y permisos”⁶

1.2. Ley de Vías Generales de Comunicación y Medios de Transporte de 1931

En agosto de 1931, el Presidente Pascual Ortiz Rubio, con fundamento en la facultad que el H. Congreso de la Unión le otorgó, expidió la Ley de Vías Generales de Comunicación y Medios de Transporte, la cual estaba constituida por 709 artículos. La característica más importante de esta ley fue la codificación que algunas leyes tuvieron, pues éstas habían sido emitidas con anterioridad y hacían referencia a la materia de comunicaciones y/o transportes, por lo que las siguientes leyes quedaron abrogadas: Ley sobre Ferrocarriles, Ley de Caminos y Puentes, Ley de Comunicaciones Eléctricas, Ley sobre Aeronáutica Civil y el Código Postal de los Estados Unidos Mexicanos.⁷

⁵Álvarez González, C.L. (2008) *Derecho de las telecomunicaciones*. México: Miguel Ángel Porrúa. p.156

⁶Ibídem 5.

⁷Ibídem 5, p. 157.

En dicha ley, los artículos que van del 502 al 521 tratan de las comunicaciones eléctricas y es en el artículo 543 en el cual se reiteran las facultades antes expuestas que tenía conferidas la SCOP.

Esta ley fue reformada por el mismo Presidente Ortiz Rubio en el año 1932, publicando así la Ley de Vías Generales de Comunicación de 1932, en esta nueva ley se repitieron los transitorios relativos a la vigencia de las disposiciones del Código Postal de 1926, siendo los artículos más destacados de ésta los que se presentan a continuación:

- a) **“Artículo 1, fracciones X y XI:** son vías generales de comunicación, las líneas telefónicas, las instalaciones radiotelegráficas y radiotelefónicas y cualquier otro sistema eléctrico de transmisión y recepción de sonidos, signos o imágenes (excepto líneas telefónicas locales dentro de los límites de un Estado que no se conecten con las de otra entidad federativa, con líneas federales o con las de un país extranjero).
- b) **Artículo 475:** el plazo de concesiones para comunicaciones no excederá de 50 años.
- c) **Artículo 505:** la prohibición de las empresas de servicio telefónico para utilizar éste como servicio de telefonema, de despacho de escritos o para la transmisión de reportazgos.
- d) **Artículo 516:** la facultad de dicha Secretaría para determinar la clasificación de las estaciones inalámbricas, así como otros requisitos operativos, impositivos y técnicos.
- e) **Artículo 733:** a las empresas de vías generales de comunicación y medios de transporte, que se nieguen a enlazar sus líneas, dentro del plazo que fije la Secretaría de Comunicaciones, se les impondrá una multa de diez pesos diarios en el primer mes, de cien pesos diarios en el segundo y de doscientos pesos diarios en el tercero y en los siguientes, por todo el tiempo de la desobediencia, sin perjuicio de que si la Secretaría lo cree conveniente, se aplique procedimiento señalado en el artículo 49 para la ejecución de las obras necesarias por la propia Secretaría”⁸

⁸Ibídem 5, p.158.

Dado que no se emitió un reglamento de la Ley de Vías Generales de Comunicación, la Dirección General de Telégrafos estuvo publicando acuerdos para reglamentar la expedición de permisos y las tarifas que debían ser cubiertas por las empresas prestadoras de servicios de comunicación o de medios de transporte.

1.3. Ley de Vías Generales de Comunicación de 1940

Durante el sexenio del General Lázaro Cárdenas (1934 – 1940) se expidió el 19 de febrero de 1940 una nueva Ley de Vías Generales de Comunicación (LVGC), la cual abrogó a la ley de 1932. Esta nueva ley, surgió a raíz de la exposición de motivos que fue presentada por el Poder Ejecutivo Federal al H. Congreso de la Unión en 1937, donde se expresaba, el error de las administraciones anteriores en materia de vías generales de comunicación, el cual consistía en la deficiente planificación al autorizar la construcción y la explotación de las mismas, otorgándose concesiones con vista a los intereses de los mismos prestadores de servicio, dejando a un lado los intereses de la nación.⁹

El 18 de noviembre de 1939 se expusieron motivos por parte de la Comisión de Vías Generales de Comunicación de la Cámara de Diputados de la XXXVII Legislatura, en los cuales se destaca al Estado como responsable de la prestación de los servicios públicos, pero por circunstancias especiales éste podía conceder su prestación a particulares.¹⁰

La LVGC sigue vigente hoy en día, aunque cabe destacar que ha sufrido diversas modificaciones dado el desarrollo tecnológico, el cual ha mantenido una tendencia ascendente.

En los artículos 3 y 5, así como el artículo 6 transitorio de esta ley, se establecieron tanto la competencia como la jurisdicción federal para la explotación de las vías generales de comunicación, ya que los permisos y concesiones se habían otorgado a nivel estatal y municipal, se concedió un plazo para que los permisionarios y concesionarios obtuvieran la concesión o permiso federal. También se definieron como vías generales de comunicación a las líneas telefónicas y al espacio aéreo. Conforme al

⁹Ibídem 5, p.160.

¹⁰Ibídem5, p.161.

artículo 28 de la Constitución¹¹, la telegrafía y radiotelegrafía quedaron expresamente como monopolio del Estado.¹²

La LVGC retomó la obligación a la interconexión por parte de los concesionarios y permisionarios previstas en las leyes de 1931 y 1932, facultando nuevamente a la Secretaría de Comunicaciones para emitir juicios en los cuales se reunieran requisitos técnicos y así poder fijar las bases para los enlaces.

Las concesiones eran otorgadas de manera discrecional, y se estableció un sistema de reversión de los bienes, es decir, una compensación que recibiría el Estado en caso de incumplimiento de los términos establecidos en la concesión.

Bien es señalado en su artículo “Las concesiones en materia de telecomunicaciones” [Silva Guerrero L., 2012] que la Ley de Vías Generales de Comunicación, “con todas sus omisiones y retrasos ante el avance tecnológico, fue el instrumento jurídico que por más de cincuenta años rigió el procedimiento concesionario de las telecomunicaciones.”¹³

1.4. Creación de Teléfonos de México en 1947

En 1877 con el invento de Alexander Graham Bell, el teléfono, se inicia una nueva era e industria, la cual tardó un año en llegar a México. En 1878 durante el Gobierno del General Porfirio Díaz se otorgaron concesiones a empresas extranjeras para poder prestar este servicio en el territorio nacional. Siendo dos empresas las de mayor importancia.

La Mexicana (Compañía Telefónica Mexicana) o también conocida como MEXTELCO¹⁴ era una empresa perteneciente al grupo corporativo Bell de Estados Unidos de América, fundada en 1882. En 1888 ésta obtuvo su primera concesión para ofrecer el

¹¹ Artículo 28 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*: “(..)quedan prohibidos los monopolios, las prácticas monopólicas, los estancos y las exenciones de impuestos en los términos y condiciones que fijan las leyes(..)”

¹²Ibídem 5, p. 161.

¹³Silva Guerrero, L. *Las concesiones en materia de telecomunicaciones*. Obtenido en junio 20, 2012, la página <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/7/3043/9.pdf> p.20

¹⁴ Medina Núñez, I. *Teléfonos de México: modernización, privatización y nuevas relaciones laborales*. Obtenido en febrero 23, 2012 de la página <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/138/13810307.pdf> p. 2.

servicio de telefonía pública. Para 1903 la Mexicana firma un acuerdo con la SCOP, con el fin de seguir prestando el servicio antes mencionado.¹⁵

En 1903, se otorgó otra concesión por treinta años, la cual estaba a nombre de José Sittzenstátter, quien a su vez la traspasó a L.M. Ericsson & Co. de Estocolmo, Suecia. A esta empresa se le conoció como Teleindustria Ericsson o Mexeric y al inicio de la prestación de su servicio contaba con 300 suscriptores.¹⁶

Tanto el acuerdo de La Mexicana como la concesión de Mexeric, que ambas empresas tenían respectivamente con el Gobierno Mexicano, remarcaban la no exclusividad o monopolio a algunas de ellas. Sin embargo, ambas empresas fueron adquiriendo pequeñas compañías regionales en busca de una monopolización.

Aunado al punto antes expuesto que debían de cumplir ambas empresas, se les obligó a la interconexión, punto que se había establecido en la Ley de 1931, pero las empresas telefónicas, La Mexicana y Mexeric, continuaron prestando y expandiendo sus servicios sin cumplir con este requisito.

El ambiente entre ambas empresas era de una competencia intensa, llegando al grado de que la misma población fuese quien demandara la interconexión, pues de esa forma los usuarios de ambas empresas podrían comunicarse. Fue así que en 1936, el Presidente Lázaro Cárdenas, dio instrucciones a la entonces SCOP, con Francisco J. Múgica como Secretario, para que éste ordenara la interconexión de las líneas de ambas empresas a lo cual se otorgó un plazo de quince días para que éstas presentaran el acuerdo de interconexión, advertidas que de no hacerlo, la Secretaría sería quien determinaría las condiciones de dicho acuerdo.¹⁷

La Mexicana y Mexeric habían analizado con anterioridad el proyecto de fusionarse, y en lugar de presentar el acuerdo que se les exigió, presentaron una solicitud de fusión y un aumento de tarifas; dichas peticiones fueron negadas por el Presidente Lázaro Cárdenas. Siendo hasta 1938, cuando ambas telefónicas presentaron un plan de interconexión y realizaron cambios a la numeración de sus suscriptores.¹⁸

¹⁵Ibídem 14.

¹⁶Ibídem 14.

¹⁷Ibídem 5, p. 159.

¹⁸Ibídem 5, p. 159.

En diciembre de 1947 se formó Teléfonos de México, S. A. (TELMEX), Mexeric confirmó la venta de sus bienes y se celebró un contrato entre ambas empresas, el cual fue aprobado por la SCOP. TELMEX comenzó a funcionar el 1 de enero de 1948, contando con un sistema de aproximadamente 139 mil aparatos telefónicos, teniendo que llegar a un acuerdo con La Mexicana para la interconexión que el Estado exigía. El 1º de mayo de 1950 TELMEX y La Mexicana se fusionaron, quedando como accionistas mayoritarios los grupos controladores de lo que fue en su momento La Mexicana y Mexeric.

1.5. La telefonía fija y las primeras concesiones

Desde noviembre de 1928 la Compañía Telefónica Fronteriza, S.A., operaba en los estados de Baja California y parte de Sonora, bajo una concesión que le fue dada por cincuenta años, sin embargo el Gobierno Federal ordenó el rescate de dicha concesión, pues la empresa no mantuvo la calidad de servicio ante la demanda que crecía, sobre todo en el servicio telefónico de larga distancia.

El Gobierno Federal y TELMEX firmaron el “Plan de Cinco Años” el 6 de abril de 1954, con el fin de modernizar y mejorar los servicios de telecomunicaciones, para lo cual el Gobierno acordó ayudar económicamente a TELMEX mediante una parte de los recursos derivados del impuesto telefónico, aunado a un financiamiento que se les otorgó a los suscriptores.¹⁹

En 1958, tanto International Telephone and Telegraph Co. y Teleric, filial de L.M. Ericsson, vendieron sus acciones a personas físicas o morales de nacionalidad mexicana. Para 1963 existían, además de TELMEX, otras nueve concesionarias de telefonía, y durante los siguientes años, y con la llegada de las Olimpiadas en 1968, el Gobierno Mexicano se vio en la necesidad de modernizar el sistema de telecomunicaciones con el cual contaba en esa época México, desarrollándose así “El Programa Nacional de Telecomunicaciones 1965 - 1970” el cual facultaba a TELMEX para realizar el gubernamental “Proyecto Nacional de Telefonía”.²⁰

¹⁹Ibidem 5, p. 166.

²⁰Ibidem 5, p. 166.

El 16 de agosto de 1972, el Gobierno Mexicano adquirió el 51% del capital social de TELMEX, convirtiéndose en empresa con participación estatal mayoritaria y con la promulgación de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en 1976, TELMEX se integró al rubro de Comunicaciones y Transportes, requiriendo previa autorización de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para poner en práctica cualquier tipo de actividad (instalar, operar, construir), y con esto se extiende su concesión por treinta años más prorrogable por veinte años más, a partir del 1 de marzo de 1976. Con este título, TELMEX debía construir, operar y explotar el servicio público telefónico que “incluía el urbano y suburbano en el Valle de México, urbanos e interurbanos en las poblaciones donde ya prestaba el servicio y el de larga distancia nacional e internacional.”²¹

En esta concesión, además de señalar la duración que tenía de treinta años y con una prórroga de veinte años, se expresaba el derecho preferente que tendría el Gobierno Federal para poder adquirir en su totalidad las instalaciones telefónicas junto con toda su infraestructura en caso de que el concesionario no pudiese seguir prestando el servicio que se le otorgó.

TELMEX continuó con su expansión bajo el modelo de “monopolio de estado”, que no lo era realmente si nos basamos en la tesis que promulgaba el artículo 28 de la Constitución²², y en 1981 se convirtió en la única concesionaria del servicio telefónico en todo México cuando adquiere Telefónica de Ojinaga, S.A., prestadora independiente del servicio telefónico. Si a este factor le añadimos la escasa posibilidad de que el Gobierno Federal pudiera otorgar concesiones similares, se llega a la consolidación del monopolio telefónico.²³

1.6. La comunicación vía satélite y la Red Federal de Microondas

En 1966 México firmó los acuerdos correspondientes que lo acreditaban como miembro de INTELSAT, organismo internacional que se estudiará en el siguiente capítulo. Cabe destacar que para poder ser miembro de este organismo era necesaria una contribución,

²¹Ibidem 5, p. 167.

²² Artículo 28 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*: “(...) No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correo, telégrafos (...)”

²³Ibidem 5, p. 167.

por lo menos del 1.5 % de las inversiones globales, la cual podía ser sufragada por uno o varios países que estuviesen representados conjuntamente. En 1968, México contribuía con el 1.47 % y desde entonces México paga anualmente su “membresía” al igual que todos los demás países afiliados a este organismo.²⁴

En 1967 se adquirieron, mediante arrendamiento de transpondedores, los equipos y sistemas para que México pudiera comenzar con la integración de una estación terrena.

Fueron los Juegos Olímpicos de 1968 los que propiciaron de manera significativa la incursión de México en la comunicación vía satélite, pues para que éstos fueran transmitidos, se requirió de un enlace espacial con la capacidad de transmitir voz y video a nivel mundial. Para ello se construyó el 10 de octubre de 1968, la primera estación terrena en Hidalgo, llamada Tulancingo I, en ese entonces contaba con la antena más grande del mundo, pues tan solo su diámetro medía 32 metros, también se inauguraron la Torre Central de Telecomunicaciones, el enlace espacial, y la Red Federal de Microondas.

La Red Federal de Microondas fue un elemento clave que permitió la ampliación de la cobertura nacional que en 1968 contaban los servicios de telecomunicaciones. El encargado de dirigir este proyecto que sin duda fincó sólidas bases en este sector fue el Ing. José Antonio Padilla Segura, quién fuese el Secretario de Comunicaciones y Transportes (SCT) durante el sexenio del Presidente Gustavo Díaz Ordaz.

Para 1969, la estación terrena de Tulancingo tenía acceso a un satélite de la serie INTELSAT, el INTELSAT III, y se logró establecer conexión por vía telefónica con algunos países miembros del consorcio. En noviembre de 1971, México firmó los Acuerdos Operativo y Relativo de INTELSAT, que sustituyeron a los Acuerdos Provisionales (firmados con anterioridad) dando así régimen definitivo, mismos que ratifican con carácter oficial, siendo publicados en el Diario Oficial de la Federación el 11 diciembre de 1972.²⁵

En 1971 también se adquirió equipo mediante control para ser instalados en la misma estación terrena. Estos equipos conformaban un sistema de asignación por demanda de circuitos, utilizados principalmente en países donde el tráfico telefónico es

²⁴García Moreno, V.C. (1986). *El Intelsat*. Obtenido en junio 2, 2012, de la página <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/18/pr/pr23.pdf> p. 24

²⁵Ibidem 24.

bajo, permitiendo hacer conexiones automáticas y a la vez desconectar los canales no aprovechados, para así evitar pagos de servicios no utilizados.

Por la época de 1977, la Red Federal de Microondas comenzó a saturarse y la necesidad de atender diversos programas del Gobierno Federal dieron como resultado la adopción de la comunicación vía satélite como una alternativa viable.²⁶

En 1979, México inicia los procedimientos ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para obtener posiciones orbitales geoestacionarias. Para el siguiente año, se terminaron de instalar las estaciones terrenas Tulancingo II y III (32 metros y 11 metros de diámetro respectivamente), esta última estación terrena tuvo como propósito el enviar y recibir señales de televisión entre el sur de Estados Unidos y México, y comenzó a operar desde el 12 de mayo de 1980, estando conectada hasta mediados del año 1984 con satélites propiedad de la empresa Western Union: los WESTAR III y IV.²⁷

En junio de 1981, el Presidente José López Portillo da la autorización para poner en marcha el sistema de satélites que se llamaría Ilhuicahua, del náhuatl “Dios de los cielos”, aunque cabe destacar que para ese entonces no se tenía aún la decisión sobre quién fabricaría este sistema.²⁸

Fue así que se reunieron 22 especialistas, (8 mexicanos y el resto franceses y norteamericanos) para llevar a cabo el estudio de las propuestas presentadas por distintos fabricantes de satélites de Europa y Estados Unidos. El 22 de noviembre de 1982, se firmaron los convenios entre la empresa constructora del sistema de satélites, Hughes Communication International y México; en dichos acuerdos se establecieron las políticas y mediaciones para la construcción, lanzamiento y colocación en órbita definitiva de dos satélites, con los cuales México iniciaría una participación en el área de telecomunicaciones a nivel internacional.²⁹

²⁶Vega Lazo, R. (1987). Red federal de microondas. *Estrategia Industrial*, 4 (46), p.21.

²⁷Ibídem 24, p. 25.

²⁸García García, J.L. *Desarrollo Tecnológico Espacial en México*. Apuntes de la materia de Sistemas de Radiocomunicaciones II.p.14

²⁹Ibídem 24, p. 28.

Cabe señalar que en ese mismo año (1982) México obtuvo posiciones en la órbita geoestacionaria: 113.5° y 116.5 ° oeste, a su vez se volvieron a solicitar dos nuevas posiciones para los satélites previstos Ilhuicahua II y IV.³⁰

Después de haberse llevado a cabo diversas reuniones entre autoridades y entidades tanto del sector público como del privado, se dio el anuncio de que dicho sistema estaría formado por un satélite artificial para servicio permanente, otro para servicio emergente y el tercero como reserva que permanecería en tierra. Dado que no existía prohibición o límite alguno para la prestación de servicios satelitales por el sector privado o público, en diciembre de 1982, se reformó el artículo 28 de la Constitución, con el objeto de establecer la comunicación vía satélite como área estratégica del Estado mexicano para prestar dicho servicio.³¹

En marzo de 1983 se modificó el proyecto Ilhuicahua a un sistema menos costoso de dos satélites, dado que el primer proyecto estaba valuado en 150 millones de dólares y estaba integrado por tres satélites, renombrándolo como “Sistema Morelos”.

El satélite Morelos I, fue lanzado al espacio el 17 de junio de 1985 a través del transbordador espacial Discovery, desde Cabo Cañaveral. El satélite alcanzó exitosamente su posición orbital 113° oeste y entró oficialmente en servicio el 29 de agosto del mismo año. Su vida útil terminó en 1993 y su replazo fue el satélite Solidaridad I, y en 1994 fue retirado de su órbita para cederle el lugar al satélite Solidaridad II.³²

El lanzamiento del satélite Morelos II también se realizó en Cabo Cañaveral, en noviembre de 1985, a bordo de un Atlantis, en este proyecto participó el Dr. Rodolfo Neri Vela, primer astronauta mexicano, llegando a su posición orbital 116.8° oeste, contando

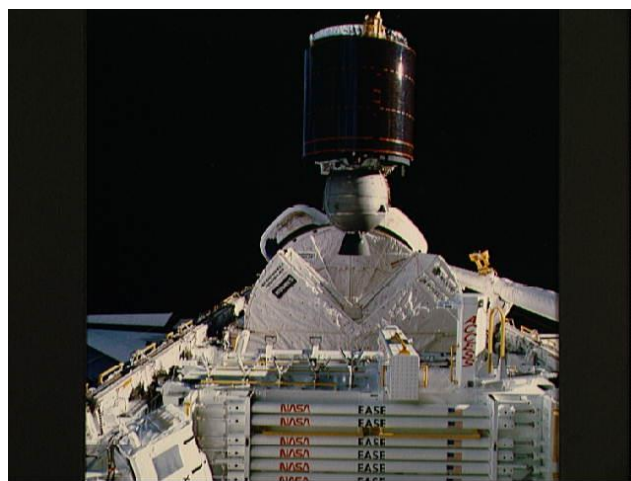


Imagen 1. Despliegue del satélite Morelos II

³⁰Ibidem 28, p. 15.

³¹Ibidem 28, p. 15.

³²Ibidem 28, p. 15.

con cobertura nacional.³³ Este satélite tenía diseñada una vida útil de nueve años, es decir, que dejaría de funcionar para 1994; sin embargo, gracias a una estrategia de minimizar las correcciones de su órbita, se logró alargar su vida útil hasta el año 2004, cuando con lo último que le quedaba de combustible, el Morelos II fue retirado de la órbita geoestacionaria y enviado a una órbita de desecho donde recibió comandos para apagar todos sus sistemas quedando de esta manera completamente desactivado.

El costo total de este sistema fue de 92 millones de dólares, y brindaron servicios de comunicaciones de televisión, telefonía y datos en las bandas C y Ku a lo largo y ancho del territorio nacional.

El 17 de noviembre de 1989 se crea Telecomunicaciones de México (Telecomm), organismo público descentralizado del Gobierno Federal, “cuyos objetivos como órgano fueron el auxiliar al Ejecutivo Federal en la prestación de los servicios públicos de telégrafos y de radiotelegrafía, así como para la comunicación vía satélite”³⁴, y de esta forma se convirtió en el operador del Sistema Satelital Morelos.

Telecomm contrató a la empresa Hughes para la construcción del Sistema Satelital Solidaridad en 1991. El Sistema Solidaridad estuvo integrado por dos satélites, Solidaridad I y el Solidaridad II, ambos diseñados para funcionar durante 14 años; estos satélites a diferencia de los pertenecientes al Sistema Morelos fueron de forma cúbica, en cuyo centro se situaba el sistema electrónico y de propulsión incluyendo un sistema de estabilización geoestacionaltrixial.³⁵



Imagen 2. Esquema representativo del satélite Solidaridad II

El 19 de noviembre de 1993, el satélite Solidaridad I fue puesto en órbita de manera exitosa (109.2° oeste). En agosto del 2000, antes de cumplir con su vida operativa, dejó de funcionar por fallas eléctricas; generando problemas que tuvieron un gran impacto en las comunicaciones de nuestro país.

³³ Ibídem 28, p. 15.

³⁴ Telecomm-Telégrafos (2012). *Telecomm.net.mx*. Obtenido en mayo 20, 2012 de la página http://www.telecomm.net.mx/telecomm/dmdocuments/Historia_Organismo.pdf.13

³⁵ Ibídem 34, p. 14.

Sus usuarios tuvieron que ser transferidos al Solidaridad II. El satélite Solidaridad II fue puesto en órbita (113° oeste, posición antes ocupada por el Morelos I) el 7 de octubre de 1994, igual que el Solidaridad I, éste fue lanzado desde Kourou, Guyana Francesa.³⁶

Cabe mencionar que la UNAM participó de manera activa en el desarrollo de dos satélites, el primero fue el UNAMSAT (microsatélite de órbita baja de aplicación científica), construido en 1991. Lamentablemente nunca alcanzó a llegar a órbita debido a fallas que presentó el cohete en el que iba a bordo. Después del fallido lanzamiento del UNAMSAT, se adecuó el modelo de ingeniería de dicho satélite a modelo de vuelo, surgiendo así el UNAMSAT-B que fue puesto en órbita de manera exitosa el 5 de noviembre de 1996. Envío telemetría durante 45 días, el UNAMSAT-B fue el primer satélite fabricado en México que logró operar desde el espacio.³⁷

El sistema satelital mexicano que incluía los satélites Morelos II, Solidaridad I y II y Satmex V en construcción, así como los centros de control de Iztapalapa y Hermosillo, estuvieron a cargo de la Sección de Servicios Fijos Satelitales de Telecomm.³⁸

El 26 de junio de 1997, la Sección de Servicios Fijos Satelitales de Telecomm se registró bajo la legislación mexicana y se constituyó la empresa Satélites Mexicanos, S.A. de C.V (Satmex) Para octubre, después de realizarse una licitación pública la alianza entre las empresas extranjeras Principia y Loral Space and Communications adquiere el 75% de Satmex. El Gobierno retuvo una participación del 25%, sin derecho a voto. Desde entonces, Satmex se ha encargado de la operación y la administración de este sistema.³⁹

1.7. Televisión por cable y su Reglamento expedido en 1979

Las ciudades de la frontera norte de México fueron las primeras en transmitir televisión por cable, teniéndose registro de la primera transmisión en 1954 en Nogales, Sonora. El sistema consistía en un cable que era instalado cruzando la frontera entre México y

³⁶Ibídem 28, p. 15.

³⁷García García, J.L. (2010) *Promoción de la tecnología espacial mediante el desarrollo de satélites pequeños en las universidades*. Apuntes de la materia de Sistemas de Radiocomunicaciones II. p.p. 27,28 y 29

³⁸Ibídem 34, p. 15.

³⁹Satmex (2012). *¿Quiénes somos? Historia*. Satmex.com.mx. Obtenido en mayo 20, 2012 de la página <http://www.satmex.com.mx/satmex.php?sid=5>

Estados Unidos, puesto que en esos años, ni la comunicación vía microondas ni satelital estaban disponibles en nuestro país.⁴⁰

Sin embargo, la televisión por cable no fue un tema que se incluyera cuando en 1960 se publicó la Ley Federal de Radio y Televisión (LFRyTV), pues en esta ley solo se abordó la televisión abierta, y desde este mismo año personas como el Ing. Abraham Kahn no pudieron recibir una concesión que especificara dicho servicio, dado que no existía la “figura legal adecuada.”⁴¹

Con los Juegos Olímpicos en puerta y el conflicto antes mencionado, la Secretaría se vio obligada a otorgar permisos provisionales para la transmisión de televisión por cable, pero fue hasta enero de 1979 que se formuló el Reglamento del Servicio de Televisión por Cable, en dicho reglamento se establecieron tanto las características y requisitos técnicos como los administrativos para el ofrecimiento de este servicio, quedando sujeta la parte del contenido programático a la LFRyTV.⁴²

1.8. Ley Federal de Radio y Televisión de 1960

En mayo de 1923 se inauguró la primera estación de radio en México, conocida como “La casa del radio”, siendo establecida por el empresario Raúl Azcárraga Vidaurreta. En septiembre de 1950 surge la televisión mexicana con el Canal 4 XHTV transmitiendo el cuarto informe de Gobierno del aquel entonces Presidente Miguel Alemán. Dados estos acontecimientos, fueron la Ley de Comunicaciones Eléctricas de 1926, así como las demás leyes que se han descrito con anterioridad, las figuras legales que enmarcaron a los medios de comunicación electromagnéticos, sin embargo, fue hasta 1960 que lo referente a la radio y a la televisión se consolidó en la Ley Federal de Radio y Televisión.⁴³

⁴⁰Ibídem 5, p. 163.

⁴¹Cámara Nacional de la Industria de la Televisión por Cable (2005) *50 años de la televisión por cable en México 30 años de la Canitec*. México: Cámara Nacional de la Industria de la Televisión por Cable. p. 30.

⁴²Ibídem 5, p. 164.

⁴³Berrueco García, A. *El Estatuto Jurídico de la Radiodifusión (1923-1953)*. Obtenido en junio 21, 2012 de la página <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1855/11.pdf> p.3

Cabe señalar que el término radiodifusión hace alusión a la radio y televisión abierta, cuyas señales pueden ser captadas por receptores simples, y por las cuales no existe un pago de por medio.

Previo a su expedición, en 1954 se realizaron de forma paralela distintos proyectos que habían captado el interés nacional, pues tanto la Cámara de Diputados, como dos Secretarías de Estado y el sector de la radiodifusión habían elaborado proyectos de Ley Federal de Radio y Televisión, pues era necesaria una legislación especial y autónoma en la materia. De esta forma, el 19 de enero de 1960 entró en vigor la Ley Federal de Radio y Televisión, la cual tenía como objetivo regular la radiodifusión nacional tanto cultural como comercial.⁴⁴

En la Ley Federal de Radio y Televisión (LFRyTV) se expresó todo lo referente a concesiones y permisos para el uso de frecuencias del espectro radioeléctrico con la finalidad de “prestar servicios de radio y televisión abierta para que cualquier persona con el equipo adecuado pudiera recibir gratuitamente su programación”⁴⁵

En los primeros artículos de la LFRyTV, además de definir conceptos técnicos sobre radiodifusión y otros términos relacionados, se establecieron por parte del Gobierno Mexicano a través de distintas Secretarías, la promoción de la conservación de las características nacionales, como costumbres y tradiciones, así como el fortalecimiento de convicciones democráticas, unidad nacional, cooperación, y demás sentimientos y valores que pudiesen exaltar la nacionalidad mexicana. En los artículos subsecuentes se establecieron los procedimientos y requisitos de las concesiones y permisos, siendo estos últimos los que más han sufrido reformas. Cabe mencionar que en esta ley las concesiones son autorizaciones cuya finalidad es la de comercializar y los permisos son aquellos con fines culturales o educativos.

A pesar de que esta ley fue expedida hace más de cincuenta años, y que debido a las diversas reformas que ha tenido, es imperiosa su revisión y actualización, pues es evidente el desfasamiento legal que la radiodifusión ha tenido conforme a los avances y desarrollos tecnológicos.

⁴⁴Díaz, V. *Antecedentes Cronológicos de la Ley Federal de Radio y Televisión*. Obtenido en junio 21, 2012 de la página <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/5/2444/5.pdf> p. 2

⁴⁵ *Ibidem* 13, p. 21.

1.9. Primera etapa de la privatización en el sector: Telefonía Fija

Durante el sexenio del Presidente Carlos Salinas de Gortari (1988 – 1994) se planteó, en el Plan Nacional de Desarrollo, la participación de inversiones externas y particulares para la expansión y la modernización de las telecomunicaciones. Dando marcha a la desincorporación de TELMEX que en 1989, acontecimiento anunciado por el mismo Presidente. Un año más tarde, el 10 de agosto de 1990, se otorga en favor de TELMEX el título mediante el cual se modificaba la concesión que se le había otorgado en 1976, documento que fue firmado por los secretarios de Comunicaciones y Transportes y de Hacienda y Crédito Público, ya que para la desincorporación de la paraestatal primero ésta tuvo que formar parte del sector de la Secretaría de Hacienda.⁴⁶

Con este nuevo título el plazo de la concesión se ampliaba a cincuenta años contados a partir del 10 de marzo de 1976, y cuyo objetivo tenía el de “construir, operar y explotar una red pública telefónica que prestara servicios de telefonía básica, así como de conducción de señales de voz, sonidos, datos, textos e imágenes, a nivel local y de larga distancia nacional e internacional.”⁴⁷

En esta modificación se señaló la prohibición para que concesionarios de radio y televisión pudieran ser accionistas con voz y voto de TELMEX, siendo los socios mexicanos los únicos con el control administrativo, así también se establecieron los siguientes puntos que TELMEX estaba obligado a cumplir, como: control tarifario, prohibición de prácticas monopólicas, obligación de tener una arquitectura abierta para favorecer la interconexión, calidad de servicio, servicio universal con programas de telefonía rural y casetas públicas, y la prohibición de prestar servicios de televisión restringida.⁴⁸

El 15 de noviembre de 1990 se tenían tres presuntos compradores en lista: Acciones y Valores, Carso y Genter. Para el mes siguiente se formalizó la operación de venta de las acciones pertenecientes al Gobierno Federal, siendo Grupo Carso junto con los socios Southwestern Bell de Estados Unidos de América y France Cable et Radio de Francia, quiénes por un precio de 1 mil, 757,795,000 millones dólares compraron dichas acciones, con un plazo de cinco años para pagar. El documento “Modificación al Título de

⁴⁶Ibidem 5, p. 168.

⁴⁷Ibidem 5, p. 168.

⁴⁸Ibidem 5, p. 168.

Concesión de TELMEX” sigue vigente en la actualidad y es el título de concesión de dicha empresa.⁴⁹

1.10. Creación del Instituto Mexicano de Comunicaciones

El 15 de abril de 1987 se creó el Instituto Mexicano de Comunicaciones (IMC), el objetivo principal de este organismo desconcentrado de la SCT fue el de abrir más opciones a la formación de científicos así como la promoción de investigaciones en materia de comunicaciones y tecnología, para que, de manera colateral se impulsara el desarrollo del país.⁵⁰

Los antecedentes que dieron origen a este Instituto datan de 1942, cuando se creó la Corporación México-Norteamericana durante la Segunda Guerra Mundial. Este grupo integró el Sistema de Defensa Antiaérea, el cual trabajó en la costa de Baja California, a pesar de que no desarrollaron tecnología en el área, estimularon la investigación. Otro de los antecedentes importantes por mencionar fue el proyecto “Instituto Nacional de la Comunicación” en 1970, que representó las bases del primer esfuerzo por parte de la SCT para institucionalizar las actividades de investigación en el área de comunicaciones.⁵¹

De este proyecto se derivó el Centro de Investigación y Desarrollo de Telecomunicaciones (CIDET) en 1972. El CIDET fue un organismo dependiente de la Dirección General de Telecomunicaciones que tenía como propósito el desarrollar proyectos como: Red Digital para Transmisión de Datos, Red Rural de Telecomunicaciones, Redes de Telecomunicaciones para Meteorología y Geofísica, entre otros.⁵²

Fue hasta 1985, cuando una consultora elaboró el proyecto “Plan Director de la Investigación y Desarrollo Tecnológico de las Telecomunicaciones en México” bajo el mandato de la SCT. En este proyecto se recomendó la creación de una institución de investigación que trabajara de manera descentralizada y con el objetivo de promover y

⁴⁹Ibídem 14, p. 17.

⁵⁰Méndez Docurro, E. *El Instituto Mexicano de Comunicaciones: Una opción al futuro*. Obtenido en septiembre 29, 2012 de la página <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/rap/cont/79/pr/pr3.pdf>, p.1

⁵¹Ibídem 50.

⁵²Ibídem 50, p. 2.

coordinar tanto la parte de investigación como de desarrollo de productos tecnológicos así como servicios de telecomunicaciones.⁵³

El IMC, tuvo parte de las instalaciones administrativas, laboratorios y personal que pertenecían anteriormente al CIDET y a la Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico (DGIDT), y fue así que inició de manera formal con actividades que requirieron estudios y programas específicos para el desarrollo tecnológico e investigación.⁵⁴

Los objetivos principales que tuvo el IMC se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Realizó investigación para asimilar, adaptar y desarrollar tecnologías que, relativas a las comunicaciones, requería el sector.	Opinó sobre la evolución de los servicios públicos y privados de comunicaciones.
Efectuó estudios y prestó asesorías relativas a la planeación, proyecto, construcción y operación de la infraestructura de comunicaciones.	Elaboró y recomendó normas y especificaciones técnicas.
Promovió el incremento de componentes de tecnología nacional	Prestó servicios de calibración, homologación y pruebas, para equipos e instrumentos de empleo en el sector.
Diseño y desarrolló componentes, equipos y/o sistemas y promovió su aplicación.	Contribuyó a la formación de recursos humanos de alto nivel en el área de comunicaciones y disciplinas afines.

Tabla 1. Objetivos del Instituto Mexicano de Comunicaciones.

Dado los objetivos que el IMC tenía planteados, sus instalaciones contaron con:

- Laboratorio de normalización de redes
- Laboratorio de patrones y calibración
- Laboratorio de equipos terminales y pruebas
- Laboratorio de acústica

⁵³ Ibídem 50, p. 2.

⁵⁴ Ibídem 50, p. 4.

- Laboratorio de radiación y propagación
- Laboratorio de electrónica
- Laboratorio de televisión⁵⁵

El IMC tuvo diversos proyectos dentro de los cuales buscaba el avance y la generación de una industria de calidad en materia de comunicaciones. Dentro de estos destacaron:

- Programa de apoyo técnico a la gestión del espectro radioeléctrico
- Apoyo técnico a la entonces emergente generación de satélites mexicanos
- Red de intercambio científico y tecnológico SATEX
- Red de multiusuario para educación y capacitación⁵⁶

En 1989 se designó al Ing. Eugenio Méndez Docurro, como Director General del IMC. Hay que destacar que el Ing. Méndez Docurro para ese año ya contaba con vasta experiencia en el ramo de tecnologías, comunicaciones e investigación, pues en 1970 con ayuda del Gobierno del Presidente Luis Echeverría se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el cual tuvo como primer Director al Ing. Méndez Docurro, cargo que desempeñó de manera simultánea al de Secretario de Comunicaciones y Transportes.⁵⁷

En 1997 el IMC se disuelve perdiéndose así muchos de los logros alcanzados en materia de nuevas tecnologías para la comunicación y sobre todo lo referente a microsátélites experimentales.

1.11. Reglamento de Telecomunicaciones de 1990

Es importante señalar que durante el Gobierno del Presidente Carlos Salinas de Gortari (1988 – 1994), la estrategia de modernización económica reveló que la tecnología aplicada y los medios de comunicación eran factores indispensables que llevarían a la integración de la sociedad así como al desarrollo nacional.

⁵⁵Ibidem 50, p.p. 9, 10,11 y 12.

⁵⁶Ibidem 50, p.p. 6 y 7.

⁵⁷*Cinvestav 50 años. Medio siglo de investigación y posgrado de clase mundial*. Obtenido en mayo 27, 2013 de la página <http://www.50aniversario.cinvestav.mx/dr-eugenio-mendez>

La privatización de TELMEX condujo a la apertura en el sector telefónico, pues se buscaba que de manera gradual, inversionistas nacionales y extranjeros pudiesen competir ofreciendo dicho servicio. Debido a esto, el Gobierno Mexicano se vio en la necesidad de formular medidas para que el país pudiese evolucionar en materia de telecomunicaciones.

El Reglamento de Telecomunicaciones fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de octubre de 1990. Su objetivo fue reglamentar a la LVGC de 1940.⁵⁸

Este nuevo reglamento cuenta actualmente con 12 capítulos y 161 artículos, destacando la incorporación que tuvo de una serie de definiciones sobre conceptos referentes a los nuevos servicios y redes de telecomunicaciones que se estaban gestando, aunado a estas definiciones, también se incluyó todo lo referente a la comunicación vía satélite, que, para ese entonces ya era una realidad que México contaba con una red satelital.

El Reglamento de Telecomunicaciones no definió un esquema propio de competencia para los prestadores de servicios de telecomunicaciones, aunque si estableció que la SCT era el organismo facultado para promover una competencia efectiva y equitativa en beneficio de los usuarios.

Cinco años más tarde se promulgó la Ley Federal de Telecomunicaciones, y a pesar de esto, muchas disposiciones del Reglamento de Telecomunicaciones continúan vigentes hoy en día, debido a que no se elaboró ningún documento que reglamentara a la LFT.

1.12. Ley Federal de Telecomunicaciones de 1995

Son varios los sucesos que anteceden a la publicación de la Ley Federal de Telecomunicaciones (LFT). En 1994 entró en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte que México había firmado con Canadá y Estados Unidos, en el cual se dedicó todo un capítulo al tema telecomunicaciones. Un año después, se realizó una

⁵⁸Ibidem 5, p. 169.

cuarta reforma al cuarto párrafo del artículo 28 de la Constitución, en dicho cambio, la comunicación vía satélite se abrió para permitir la participación del sector privado.⁵⁹

Al buscarse una modernización tanto en las telecomunicaciones como en el modelo económico, y en los compromisos internacionales con los que ya contaba México, el Estado se vio en la necesidad de admitir sus propias limitaciones materiales promoviendo la participación privada para lograr una competencia plena en el mercado y a la vez buscó una mejora sustancial en el marco legal de las telecomunicaciones.

El Estado reconoció la necesidad de compartir con otros participantes las acciones para el desarrollo en el sector de las telecomunicaciones, con esto se redefinió el papel que éste tendría aunque siempre mantendría el papel de rector. Con este reconocimiento, el 24 de abril de 1995 el Poder Ejecutivo presentó la iniciativa de LFT. Dos días después la Cámara de Diputados aprobó dicha iniciativa, con lo cual nace la LFT y una nueva etapa en el marco jurídico – regulatorio de las telecomunicaciones.⁶⁰

Al entrar en vigor la LFT se suprimieron y reformaron diversas disposiciones de la LVGC, las cuales corresponden a la reclasificación de vías generales de comunicación así como al marco de competencia que también fue modificado.

Los objetivos de la LFT quedaron expresados en el artículo 7, los cuales son: “(...) promover un desarrollo eficiente de las telecomunicaciones; ejercer la rectoría del Estado en la materia, para garantizar la soberanía nacional; fomentar una sana competencia entre los diferentes prestadores de servicios de telecomunicaciones a fin de que éstos se presten con mejores precios, diversidad y calidad en beneficio de los usuarios, y promover una adecuada cobertura social (...)”⁶¹

La LFT incluyó dentro de sus lineamientos los artículos 41 y 42 en los cuales se obliga a los concesionarios de redes de telecomunicaciones a tener un modelo de red abierto para permitir la interconexión y la interoperabilidad de sus redes.

De esta ley se derivó el “Decreto por el que se crea la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL)” expedido por el Ejecutivo Federal y publicado en el

⁵⁹Ibídem 5, p. 171.

⁶⁰Ibídem 5, p. 171.

⁶¹Artículo 7. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2013). *Ley Federal de Telecomunicaciones (última reforma)*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p. 2.

Diario Oficial de la Federación (DOF) el 9 de agosto de 1996 en cumplimiento al transitorio décimo primero que estipula la constitución de un órgano desconcentrado de la SCT con capacidad y autonomía para “regular y promover el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones en el país, de acuerdo a lo que establezca su decreto de creación.”⁶²

1.13. Reformas a la Ley Federal de Telecomunicaciones y a la Ley Federal de Radio y Televisión de 2006 y 2009.

Desde la creación y entrada en vigor tanto de la Ley Federal de Telecomunicaciones (LFT) como de la Ley Federal de Radio y Televisión (LFRyTV) se han decretado acuerdos para sus respectivas modificaciones o mejor dicho “reformas.”

Una de las reformas más importantes que aplicó para ambas leyes, fueron las reformas que se introdujeron en el año 2006, aunado a que fueron reformas controversiales, se generó un acto de inconstitucionalidad. Estas reformas en el argot público actualmente se conocen como “Ley Televisa”, pues abogados de ésta y otras empresas tuvieron participación en la redacción de la iniciativa de reformas. Dado que la LFT rige para todo lo referente a redes de telecomunicaciones y a la comunicación vía satélite y la LFRyTV se enfoca a radio y televisión abierta se modificaron algunos artículos como 3, 64 y 65 de la LFT que buscaban como objetivo principal una congruencia regulatoria entre ambas leyes.⁶³

En el artículo 3 de la LFT planteado por las empresas, se incluyeron en la redacción las siguientes fracciones definitorias: “XV. Servicio de radiodifusión: servicio de telecomunicaciones definido por el artículo 2 de la Ley Federal de Radio y Televisión, y XVI. Servicio de radio y televisión: el servicio de audio o de audio y video asociado que se presta a través de redes públicas de telecomunicaciones, así como el servicio de radiodifusión.”⁶⁴ Los artículos 64 y 65 trataron el tema del Registro de

⁶²Transitorio Décimo Primero. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2013). *Ley Federal de Telecomunicaciones (última reforma)*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p. 21

⁶³ González Luna Bueno, F., Soria Gutiérrez & G., Tejado Dondé, J. (2007). *La regulación de las telecomunicaciones*. México: Miguel Ángel Porrúa. p. 441

⁶⁴ Artículo 3. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2013). *Ley Federal de Telecomunicaciones (última reforma)*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p. 2

Telecomunicaciones, con el cual se buscó generar una base de datos que incluyera desde los títulos de concesión con su respectiva descripción, el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias y toda la información relativa a éste, hasta las sanciones impuestas por la Secretaría.

Cabe señalar que muchas disposiciones fueron las que se contemplaron en el análisis de la sentencia que fue promovida el 4 de mayo de 2006 por 47 Senadores, y que no todas las reformas fueron declaradas como inconstitucionales. La controversia central de estas reformas enmarcan al espectro radioeléctrico y al apagón analógico que dejará libres diversos rangos de frecuencias, pues muchos especialistas aseguran, que dichas modificaciones tienen como objetivo el favorecer a los grupos televisivos con mayor penetración en nuestro país: Televisa y TV Azteca.

Con estas modificaciones a ambos regímenes, la COFETEL obtuvo facultades adicionales como órgano regulador de radio y televisión abierta. En cuanto a la LFRyTV, una de las modificaciones que se plantearon, fue el esquema del otorgamiento de concesiones. Si bien, esta ley tenía como objetivo otorgar concesiones para radio y televisión abierta de manera discrecional y sin transparencia, las reformas modificaban el artículo 17-G de la LFRyTV, en el cual se establecía que las concesiones mediante licitación pública serían otorgadas a través de subasta pública, y fue precisamente esta iniciativa la que originó la sentencia de la acción de inconstitucionalidad 26/2006.⁶⁵

La Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) evaluó el criterio antes expuesto, decidiendo eliminar el esquema de discrecionalidad, sin embargo, la subasta pública implicaría que el postor con más fuerza económica fuese el elegido para otorgarle una concesión de radio o televisión abierta. Este último punto contradice artículos expresos en la Constitución Política, que como sabemos, es la Ley Suprema que rige a nuestro país. Artículos como el Primero Constitucional que trata sobre la igualdad entre mexicanos, el artículo Sexto Constitucional respecto a la libertad de expresión y el derecho a estar informados como nación, por mencionar algunos.⁶⁶

⁶⁵ *Acción de inconstitucionalidad 26/2006*. Obtenido en mayo 25, 2012, de la página <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2763/6.pdf>p.27

⁶⁶ *Ibidem* 65, p. 90.

La sentencia de acción de inconstitucionalidad 26/2006 declaró inválido este criterio, con lo que la subasta pública fue desechada y actualmente la licitación pública es el único esquema para otorgar concesiones de radio y televisión.

La resolución final de esta acción de inconstitucionalidad fue la siguiente: se declararon inválidos los siguientes artículos:

- **En cuanto a la LFT:**
 - **Artículo 9-C:** en este artículo se había propuesto que la Cámara de Senadores tendría la facultad para objetar sobre la designación de los comisionados, y si ésta estuviese en receso, dicha objeción podría realizarla la Comisión Permanente, teniendo como plazo treinta días para poder notificar alguna objeción una vez teniendo el nombramiento de los comisionados. Por lo que se invalidó dicha propuesta. Dejando al Titular del Ejecutivo Federal como el único personaje con la facultad de poder designar a los comisionados, los cuales deberán cumplir con distintos requisitos como el ser ciudadano mexicano por nacimiento, tener más de 35 y menos de 75 años, aunado a demostrar una trayectoria notable en el sector de las telecomunicaciones.
 - **Artículo segundo transitorio, tercer párrafo:** este párrafo dice “No serán elegibles para ser comisionados o Presidente de la Comisión, las personas que ocupen dichos cargos a la entrada en vigor del presente Decreto, por lo que hace a la primera designación de los comisionados y del Presidente de la Comisión”⁶⁷ Esta propuesta se consideró como inválida, pues es contraria a la libertad de trabajo, garantía que podemos encontrar de manera explícita en el artículo 5to de la Constitución Política de nuestro país, y de manera implícita en los artículos 1ero, 13 y 35 fracción II.
- **En cuanto a la LFRyTV:**
 - **Artículo 16:** en este artículo se había propuesto en primera instancia que una concesión otorgada sería de 20 años y que el refrendo de la misma, salvo en caso de renuncia, no estaría sujeto a lo que procede en el artículo 17 de la misma ley. Por lo que dicho artículo quedó como “Una concesión podrá ser refrendada al mismo concesionario que tendrá preferencia sobre

⁶⁷ LFT artículo segundo transitorio, tercer párrafo, declarado como inválido por sentencia de la SCJN a Acción de Inconstitucionalidad DOF 20-08-2007

terceros. El refrendo de las concesiones, salvo en el caso de renuncia, no estará sujeto al procedimiento del artículo 17 de esta ley.”⁶⁸

- **Fracción V del artículo 17-E:** esta fracción que es derivada de un artículo que a su vez conforma al artículo 17 de la LFRyTV, era el último requisito que se pedía para ser acreedor de una concesión otorgada mediante licitación pública. En la cual se pedía “Solicitud de opinión favorable presentada a la Comisión Federal de Competencia”⁶⁹ (COFECO). Dicho requisito se contraponía con el artículo 28 constitucional, pues no por tener este punto cubierto, significaba que dicha comisión estuviese ejerciendo de manera efectiva su facultad de regular las prácticas de competencia.
- **Artículo 17-G:** “La Comisión valorará, para definir el otorgamiento de la concesión, la congruencia entre el Programa a que se refiere el artículo 17 A de esta ley y los fines expresados por el interesado para utilizar la frecuencia para prestar el servicio de radiodifusión, así como el resultado de la licitación a través de subasta pública.”⁷⁰ Como se expuso con anterioridad, el término subasta pública marcaba de manera implícita que el postor con mayores recursos económicos sería el acreedor de dicho otorgamiento, lo cual se antepone con varios artículos constitucionales, tales como el 1ero y 6to.
- **Artículo 20 en las fracciones I, II y III:** estas fracciones fueron consideradas inválidas por contener palabras que no dejan bien esclarecido el esquema que se propone referente al procedimiento que debe seguirse para la otorgación de permisos.
 - **Fracción I:** “Los solicitantes deberán presentar, cuando menos, la información a que se refieren las fracciones I, III, IV y V del artículo 17-E de esta Ley, así como un programa de desarrollo y servicio de la estación”⁷¹; cuando menos fueron las palabras que violaban los principios de legalidad y seguridad jurídica.

⁶⁸ LFRyTV artículo 16, declarado como inválido por sentencia de la SCJN a Acción de Inconstitucionalidad DOF 20-08-2007

⁶⁹ LFRyTV artículo 17-E, fracción declarada inválida por sentencia de la SCJN a Acción de Inconstitucionalidad DOF 20-08-2007 (En la porción normativa que dice “...solicitud de...presentada a...”)

⁷⁰ LFRyTV artículo 17-G, fracción declarada inválida por sentencia de la SCJN a Acción de Inconstitucionalidad DOF 20-08-2007(En la porción normativa que dice: “... a través de subasta pública.”)

⁷¹ LFRyTV artículo 20 fracción I, fracción declarada inválida por sentencia de la SCJN a Acción de Inconstitucionalidad DOF 20-08-2007(En la porción normativa que dice “...cuando menos...”)

- **Fracción II:** “De considerarlo necesario, la Secretaría podrá sostener entrevistas con los interesados que hubiesen cumplido, en su caso, con los requisitos exigidos, para que aporten información adicional con relación a su solicitud(..)”⁷² En este caso *de considerarlo necesario* fueron las palabras que invalidaron dicha fracción.
- **Fracción III:** “Cumplidos los requisitos exigidos y considerando la función social de la radiodifusión, la Secretaría resolverá a su juicio sobre el otorgamiento del permiso.”⁷³ En esta fracción *a su juicio* fueron las palabras que invalidaron la propuesta.
- **Artículo 28:** este artículo fue considerado inválido, dado que se proponía que las radiodifusoras que ya tuviesen espectro concesionado podrían ser autorizadas para poder prestar servicios de telecomunicaciones. Esta consideración daba un trato especial y prioritario a las radiodifusoras para poder prestar servicios de telecomunicaciones, pues al contar con espectro previamente concesionado, éstas contarían con ventajas competitivas, aunado a que dicho espectro se concesionó de manera exclusiva para radiodifusión.
Este artículo lejos de lograr una evolución en el marco jurídico, lo complicaba, pues otorgaba facultades para que los concesionarios tanto de telecomunicaciones como de radio y televisión pudiesen prestar servicios no propiamente exclusivos de la concesión que se les había dado con anterioridad, añadiendo que seguirían dos regímenes jurídicos para un solo sector.
- **Artículo 28-A:** este artículo fue declarado inválido en su totalidad, como consecuencia de la invalidez del artículo 28 de la misma ley.

En el 2009 se añadieron diversas fracciones al artículo 44 de la LFT, en el cuál se establecen las “obligaciones” a las cuales estarán sujetos los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones.

⁷²LFRyTV artículo 20 fracción II, Fracción declarada inválida por sentencia de la SCJN a Acción de Inconstitucionalidad DOF 20-08-2007(En la primera parte que señala: “De considerarlo necesario, la Secretaría podrá sostener entrevistas con los interesados que hubiesen cumplido, en su caso, con los requisitos exigidos, para que aporten información adicional con relación a su solicitud.”)

⁷³LFRyTV artículo 20 fracción III, Fracción declarada inválida por sentencia de la SCJN a Acción de Inconstitucionalidad DOF 20-08-2007(En la porción normativa que dice “...a su juicio...”)

Destaca la fracción XIII, las cuales tienen la particularidad de referirse a la entrega de datos de los usuarios por parte de dichos concesionarios al Procurador General de la República o a los Procuradores Generales de Justicia de las Entidades Federativas.

Esto con el fin de contribuir con información al momento de realizarse investigaciones sobre“(...) delitos de extorsión, amenazas, secuestro, en cualquiera de sus modalidades o de algún delito grave o relacionado con la delincuencia organizada, en sus respectivas competencias”⁷⁴

Así como la fracción antes citada, fueron varias las que se adicionaron en esta misma fecha, con el propósito de utilizar a las telecomunicaciones y a sus servicios derivados como herramientas y fuentes para combatir al “crimen organizado” término que alcanzó su máxima popularidad en el sexenio del Presidente Felipe Calderón Hinojosa.

Con lo antes expuesto se hace notorio que prácticamente ninguna de las reformas con las que contó la LFT contempló la actualización tecnológica de las telecomunicaciones y la conformación de los servicios para atender las presentes y futuras necesidades de los usuarios nacionales: personas físicas y morales.

⁷⁴Artículo 44 fracción XIII. Fracción adicionada DOF 09-02-2009. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2009). *Ley Federal de Telecomunicaciones* (última reforma) México: Diario Oficial de la Federación. p. 14.

Concluyendo este primer capítulo, se puede decir que el término “telecomunicaciones” se plantea como una definición moderna para la actualización a las más recientes tecnologías, sin embargo se puede identificar desde hace mucho tiempo atrás en la historia de nuestro país. Entre el paralelismo del crecimiento y desarrollo de un país y la evolución de las telecomunicaciones, existe un punto en donde ambas líneas se unen. Si bien México ha contado con muchos avances en este sector, quedan ciertos aspectos sin cubrir, los cuales se abordarán más adelante en el desarrollo de esta tesis.

Uno de estos aspectos, y el más importante, es el cuidado y esmero que necesita la elaboración de leyes que engloben y beneficien a toda la sociedad. Pues si no se cuenta con un marco jurídico sólido, las nuevas tecnologías y las que están por ser desarrolladas quedarán varadas. Analizando las reformas y adiciones con las cuales ha contado tanto la LFT como la LFRyTV, se puede decir, que ambos marcos legales necesitan una actualización, la cual se base en un esquema moderno, apoyándose en recomendaciones de organizaciones internacionales. Otra característica importante a señalar es la complejidad que representa el tener dos regímenes para servicios que bien especificados podrían estar cubiertos en una sola área, y por lo tanto tendrían un solo marco legal.

Estos marcos legales deben ser respetados y cumplidos por todos los actores que están involucrados, es decir tanto los organismos, como las empresas prestadoras de servicios, y hasta por qué no, contar con la participación de los usuarios. Sin embargo, uno de los actores principales en este ámbito, es sin lugar a dudas, las autoridades encargadas de reglamentar y vigilar que todos los entes que compiten en el sector acaten las leyes y reglas para que así se pueda promover una competencia justa.

Capítulo 2. Organismos rectores y principales actores en la regulación de las telecomunicaciones en México.

En este segundo capítulo se pretende hacer un análisis de los órganos rectores involucrados en las telecomunicaciones que existen en nuestro país, pues de ellos depende que las condiciones de competencia sean las mejores y las más adecuadas para que las empresas puedan proveer de productos y servicios de buena calidad a precios accesibles, todo con el fin de beneficiar al usuario o consumidor, generando en consecuencia crecimiento y desarrollo a nivel nacional.

No se pueden dejar atrás a los actores principales de este sector, que si bien, no tienen facultades en el área como los organismos rectores, su participación es de suma importancia para completar la cadena que rige y fortalece al desarrollo de este sector. En gran parte, estos actores principales corresponden al sector privado y a la sociedad civil, incluyendo a la industria, las empresas involucradas, las instituciones de educación superior, así como los usuarios y consumidores finales.

En este capítulo se estudia la importancia y las labores que realizan estos organismos, aunado a esto, se plantean las distintas características que los han distinguido a lo largo de la evolución del sector de las telecomunicaciones, y el diseño de éstos que dependen de las circunstancias y del contexto (económico, político y social) que va atravesando el país.

Así mismo, se remarca la división entre estos organismos – rectores y actores-, pues es importante aclarar la naturaleza de los mismos para poder tener un mejor entendimiento de la coordinación laboral que existe entre ambas partes, así como sus relaciones técnicas y administrativas.

2.1. Organismos rectores

Con todo lo que se ha expuesto hasta ahora, a continuación se presentan mediante un resumen analítico, objetivo e imparcial a las instituciones reguladoras con las que cuenta México en el sector de las telecomunicaciones, se pretende dar un enfoque desde la estructura de los mismos hasta las facultades atribuidas que ejercen hoy en día.

Es importante señalar en este punto, que la creación tanto del Instituto Federal de Telecomunicaciones como de la reestructuración de la Comisión Federal de Competencia Económica y su respectivo estudio se contemplará más adelante en el quinto capítulo de la presente tesis, se consideró oportuno dejar los organismos antecesores para poder estimar una comparación completa entre éstos y los nuevos órganos que están en proceso de formalización.

2.1.1. El órgano regulador

Para que un organismo regulador en cualquier ámbito, pueda funcionar de manera adecuada existen dos características esenciales que son: independencia y autonomía.

Con el término de independencia se entiende que el organismo rector no tiene intervención alguna por parte de autoridades gubernamentales, compañías reguladas ni por los consumidores de servicios de telecomunicaciones. Es decir, al contar con esta característica, el organismo rector tiene la facultad de actuar de manera objetiva e imparcial, sin eximirlo de ejecutar sus labores con transparencia frente al gobierno, los usuarios y la industria. Como autonomía se entiende la capacidad que el organismo rector debe tener para la toma de decisiones, y para que con ello, no requiera de la injerencia de cualquier otra dependencia, llámese gubernamental o civil.⁷⁵

En la década de 1990 se presentaron cambios radicales a nivel internacional en el sector de las telecomunicaciones, pues bien, en muchos países, como los pertenecientes a la Comunidad Económica Europea, hoy en día la Unión Europea, el sector de las telecomunicaciones estaba controlado por sus respectivos gobiernos o por empresas únicas, ya que se tenía la idea de que el carácter de éste era de monopolio natural, es decir, se creía que teniendo una sola empresa, los costos y los servicios presentarían una relación inversamente proporcional, mientras los servicios ofrecidos aumentarían los costos bajarían.⁷⁶

Uno de los países que no contó con el esquema expuesto en el párrafo anterior fue Estados Unidos de América (EUA), en este país existía una apertura en el sector de

⁷⁵ Álvarez González, C.L. *Órganos reguladores de telecomunicaciones*.
<http://www.tfifa.gob.mx/investigaciones/pdf/organosreguladores.pdf> p.p.5, 6 y 7.

⁷⁶ *Ibidem* 75, p.p. 2 y 3.

las telecomunicaciones, lo que favoreció a la competencia, presentando resultados satisfactorios en este sector, pues los servicios que existían eran de mejor calidad y eran ofrecidos a menor precio. Teniendo estos resultados, la Comunidad Económica Europea se inclinó hacia la liberalización de este sector.⁷⁷

Esta liberalización derivó a un punto clave: la creación de una autoridad que tuviese la facultad de regular, o mejor dicho, que pudiese expedir y determinar reglas o normas a las cuales las empresas de telecomunicaciones tendrían que ajustarse, aunado a la verificación de que dichas reglas se cumplieran por los entes regulados.

México durante los años noventa siguió la tendencia de liberalización que se estaba dando en el mundo, y como se analizó en el capítulo anterior, se inició la privatización del sector de las telecomunicaciones y con ello surgieron el Reglamento de Telecomunicaciones y la LFT, aunque ambos documentos no tuvieron relación alguna debido a que los objetivos planteados fueron distintos respectivamente, en éste último régimen se estableció desde su iniciativa la creación de un órgano que pudiese funcionar como regulador, para ello dicha dependencia debería de contar con las siguientes características: “autonomía técnica y operativa, a fin de que se complementen los instrumentos para llevar a cabo las políticas y programas tendientes a regular y promover el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones en el país.”⁷⁸

Aunque se abrió un debate si el organismo que se sugería debiera ser descentralizado o desconcentrado. En 1995 se llegó a la conclusión, después de un proceso legislativo, que el órgano propuesto debería de ser de carácter desconcentrado. Cabe destacar que existen diferencias en ambos términos, un organismo descentralizado además de contar con patrimonio y personalidad propia, “forma parte de la administración pública federal, aunque no está supeditado a los principios de jerarquía y subordinación a los cuales sí están sujetas las secretarías de estado y sus órganos desconcentrados.”⁷⁹ Los órganos desconcentrados disponen del presupuesto de la Secretaría a la cual

⁷⁷ Ibídem 75, p. 3.

⁷⁸ Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión. (1995). *Exposición de motivos del Ejecutivo Federal sobre la iniciativa de Ley Federal de Telecomunicaciones*. Obtenido en abril 12, 2012, de la página <http://www2.scjn.gob.mx/leyes/UnProclLeg.asp?nIdLey=2611&nIdRef=1&nIdPL=1&cTitulo=LEY%20FEDERAL%20DE%20TELECOMUNICACIONES&cFechaPub=07/06/1995&cCateg=LEY&cDescPL=EXPOSICION%20DE%20MOTIVOS>

⁷⁹ Ibídem 75, p. 19.

pertenecen y dependen de la “jerarquía tanto del Secretario de Estado como del Presidente de la República”⁸⁰

Independientemente de que un órgano (de cualquier índole) pueda ser descentralizado o desconcentrado, existen distintos modelos que se pueden adoptar. En la actualidad no hay un modelo único, ni un modelo a seguir en cuanto a órganos reguladores de telecomunicaciones se refiere pues existen distintos modelos, los cuales se presentan a continuación:

- **Reguladores sectoriales:** este tipo de reguladores solo se enfocan y se especializan en el sector de las telecomunicaciones sin contar los servicios de radio y televisión abierta. Al tener esta naturaleza, los reguladores sectoriales teóricamente cuentan con mayor capacidad de comprensión de asuntos técnicos, económicos y jurídicos.
- **Reguladores convergentes:** estos reguladores como su nombre lo indica convergen al paso de la evolución tecnológica, y se enfocan en telecomunicaciones, medios electrónicos masivos tales como la radio y la televisión abierta, y las tecnologías de la información y comunicaciones.
- **Reguladores multisectoriales:** son aquellos que abarcan distintos sectores que a su vez comparten características, por ejemplo, el sector de las telecomunicaciones está íntimamente ligado con el sector eléctrico y hasta con el sector educacional.
- **Reguladores con facultades de competencia económica:** los tipos de reguladores antes descritos pueden contar con facultades en el área de competencia económica, con ello pueden determinar si cierto agente económico cuenta con poder sustancial en el mercado relevante, o bien, si se están infringiendo las leyes que promueven una sana competencia legalmente aceptable.
- **Unipersonales o de órganos colegiados:** estos reguladores están formados por una sola persona o de varias, que actúan de manera colegiada, es decir, estas personas deberán tomar decisiones en forma conjunta con la aportación de las distintas visiones para la resolución de los desafíos que generalmente se presentan en cualquier ámbito o sector a regular.⁸¹

⁸⁰ Ibídem 75, p. 19.

⁸¹ Ibídem 75, p.p. 10 y 11.

2.1.1.1. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Esta dependencia gubernamental se mencionó a partir del primer capítulo del presente trabajo. Para ubicarse en el tiempo, esta Secretaría ha sufrido diversos cambios desde que se decretó su creación, a partir de la división de la Secretaría de Fomento, Colonización, Industria y Comercio que estuvo durante cuarenta años en funcionamiento. En 1891 nació la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), la cual en ese entonces tenía a su cargo los correos interiores, las vías marítimas de comunicación, los telégrafos, los teléfonos, los ferrocarriles, y demás vías generales de comunicación y obras públicas.⁸²

En 1951 la SCOP estaba dividida en dos Subsecretarías: Obras Públicas y la de Comunicaciones y Transportes. Hasta el año de 1982, con las modificaciones que se realizaron a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, se incorporaron a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes los departamentos y áreas encargadas de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, es decir, funciones como construcción, reconstrucción, y conservación de las obras requeridas para el buen funcionamiento de los distintos tipos de transportes quedaron bajo la rectoría de la hoy llamada Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Su perfil de creación fue el de una institución primordialmente orientada a ejercer la rectoría de las concesiones y permisos. A lo largo de su historia, surgieron Direcciones Generales, organismos desconcentrados y descentralizados, todos ellos dentro del mismo marco de las comunicaciones y transportes.⁸³

La SCT reguló el sector de las telecomunicaciones hasta 1995 cuando se promulgó la LFT, en la cual se decretó la creación de la COFETEL, sin embargo la SCT sigue contando con facultades exclusivas en materia de telecomunicaciones, como todos los que se exponen en el artículo 7 de la ley antes mencionada, aparte de que es la SCT quien otorga concesiones para “instalar, operar o explotar redes públicas de

⁸² Guerrero O., & Del Palacio J., et. al. *Crónica de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes 1891-1991*. Obtenido en noviembre 4, 2012, de la página <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/rap/cont/79/pr/pr10.pdf> p. 3

⁸³Ibidem 82, p. 12.

telecomunicaciones”⁸⁴ y así como puede otorgar, también tiene la capacidad de cambiar o rescatar una frecuencia o una banda de frecuencias, y hasta revocarlas.

De acuerdo al Manual de Organización General de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a continuación se presenta el organigrama de la SCT.

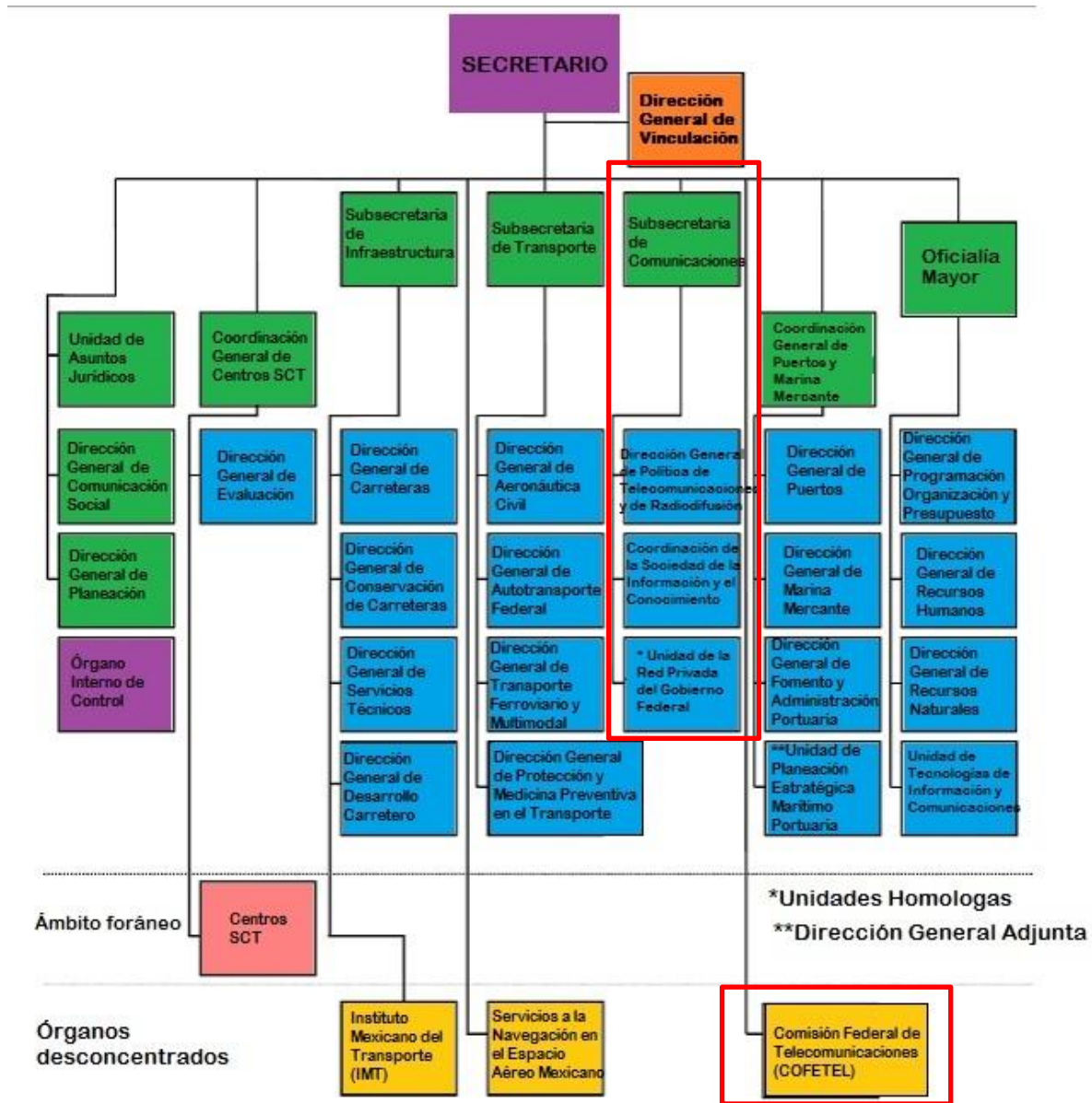


Imagen 3. Organigrama de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

⁸⁴ Artículo 11, fracción II. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Ley Federal de Telecomunicaciones* (última reforma) México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p. 6

De este organigrama se puede observar la “Subsecretaría de Comunicaciones”, de la cual se desprenden tres departamentos relacionados con el sector de las telecomunicaciones:

- Dirección General de Política de Telecomunicaciones y de Radiodifusión:
- Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento
- Unidad de la Red Privada del Gobierno Federal

Y como órgano desconcentrado está la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL).

2.1.1.2. Comisión Federal de Telecomunicaciones

La creación de este órgano, se estableció con la LFT, en la cual, en su transitorio Décimo Primero se expone que el Ejecutivo Federal tenía que constituir un órgano desconcentrado de la SCT, con la capacidad suficiente para poder regular y a su vez fomentar el desarrollo de las telecomunicaciones en el país. La fecha límite para su creación se estableció para el año siguiente una vez publicada la LFT en 1995, es decir, la COFETEL nació en agosto de 1996.

La creación de la COFETEL también se fundamentó con el artículo 17 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en el cual se habla respecto a las Secretarías de Estado y los órganos desconcentrados con los que tienen derecho a contar. Cabe recordar que un órgano desconcentrado no tiene personalidad jurídica propia, y para el caso de la COFETEL se detallaron sus atribuciones y características en el “Decreto por el que se crea la Comisión Federal de Telecomunicaciones” (1996), las cuales fueron incluidas más tarde a la LFT con la reforma de 2006, en los artículos 9-A y sus respectivas fracciones, 9-B, 9-C y sus respectivas fracciones, 9-D y 9-E con sus respectivas fracciones.

El objetivo que mantuvo la COFETEL como institución fue el de fungir como órgano regulador de las telecomunicaciones nacionales, para ello se le otorgaron diversas facultades, dentro de las cuales destacaron las siguientes:

- a) Realizar, expedir y administrar planes técnicos fundamentales y normas oficiales mexicanas en materia de telecomunicaciones.
- b) Llevar a cabo una actualización basada en la investigación referente al marco de las telecomunicaciones para que con ello, se elaboren un conjunto de trabajos e investigaciones que lleven a una transformación y adecuación de las mismas leyes y reglas que rigen a este sector.
- c) Fomentar la formación de recursos humanos especializados en el área de telecomunicaciones, esto en cooperación con otras instituciones tanto de carácter académico como particular.
- d) Emitir su opinión ante la SCT referente a temas como: otorgamiento, revocación, renovación y modificación de los términos y condiciones de las concesiones y permisos, así como lo referente a sanciones.
- e) Elaborar el programa sobre bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para usos determinados, especificando sus coberturas geográficas así como sus respectivas modalidades de uso que serán objeto de licitación pública, una vez aprobado por la SCT, así como llevar a cabo la logística de dicho proceso de licitación.
- f) Coordinar las licitaciones para explotar las bandas de frecuencias en materia de órbitas satelitales asignadas al país.
- g) Atender las cuestiones de interconexión entre equipos y redes públicas de telecomunicaciones tanto nacionales como redes extranjeras, así mismo dictaminará las condiciones referentes a interconexión que no hayan podido acordarse entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones.
- h) Establecer condiciones y obligaciones a los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones referentes a tarifas, calidad de servicio e información, basándose en recomendaciones internacionales así como en las necesidades sociales.⁸⁵

Como se puede observar en los incisos d) y e) antes expuestos, la COFETEL desempeñó un papel subordinado a la SCT, lo cual generó un proceso burocrático, coloquialmente conocido como “doble ventanilla”. La COFETEL se creó para ser un órgano regulador, pero sus funciones efectivas se mantuvieron bajo el esquema de

⁸⁵ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal sobre Metrología y Normalización* (última reforma) México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en febrero 23, 2013 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130.pdf> p.p. 5 y 6.

consultivas y no de reguladoras, lo que le quitó peso a su rectoría como órgano regulador, aunado a la generación de una serie de retrasos y confusiones en el sector de las telecomunicaciones, ya que, mencionando un ejemplo, la SCT primero recibía la opinión de la COFETEL dicha opinión se sometía a análisis, y una vez que la SCT tomaba una decisión, la COFETEL se veía obligada a llevarla a cabo. El Reglamento Interno de la COFETEL fue expedido el mismo año que se creó la COFETEL por su entonces Presidente Carlos Casasús.⁸⁶ Dicho reglamento fue modificado en el 2006, en el cual se define la siguiente estructura orgánica:

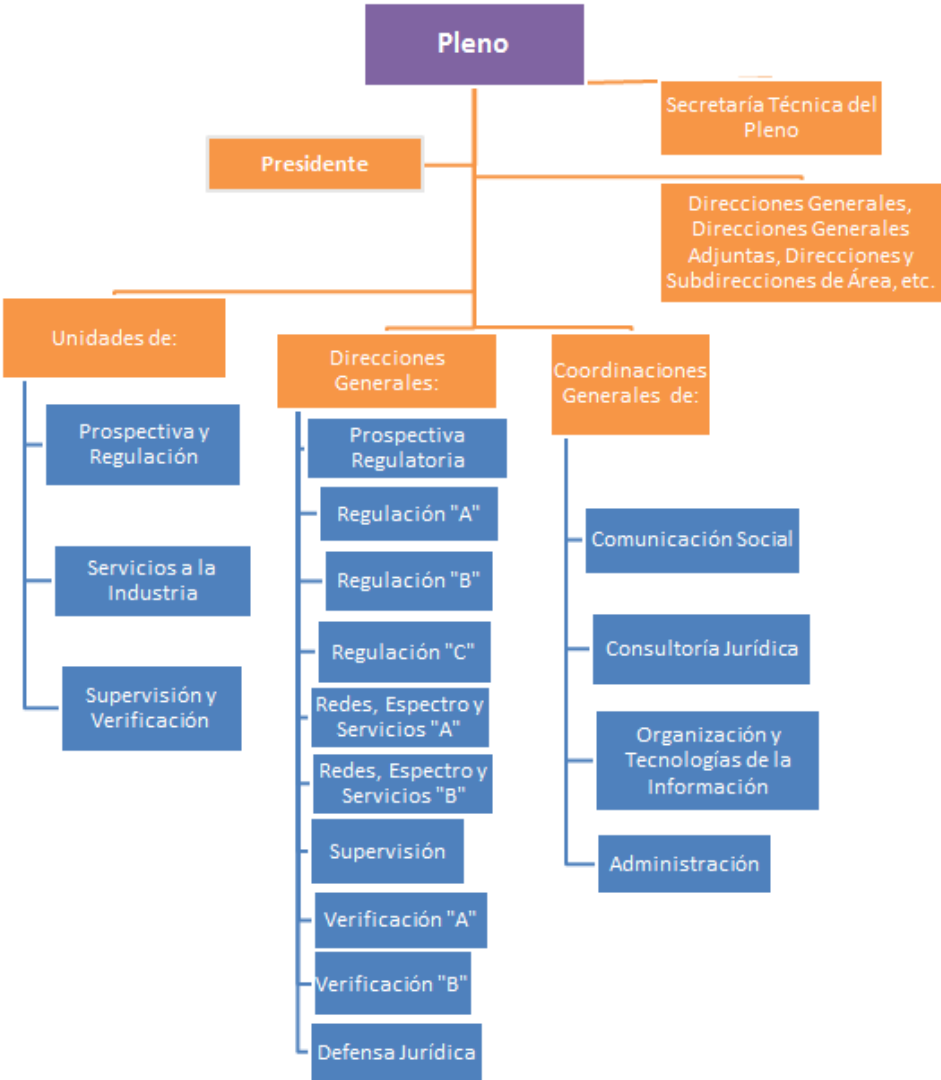


Imagen 4. Organigrama de la Comisión Federal de Telecomunicaciones

⁸⁶Ibidem 63, p. 210.

Como se puede observar en el organigrama antes expuesto, el Pleno fue la máxima autoridad conformado por cinco comisionados, incluyendo al Presidente. Este Pleno tuvo las más altas responsabilidades en cuanto a la toma de decisiones referentes a los temas que le competen a la COFETEL sus atribuciones se enumeraron y se especificaron en los artículos 9, 10, 11, 12, 13 y 14 de su Reglamento Interno, dentro de las cuales destacan aquellas en donde se observa la subordinación de la comisión, pues las facultades del Pleno se limitaron a “emitir opiniones”, “someter a la aprobación de” y “proponer” a la SCT.

El Presidente de la COFETEL era el representante legal de la misma, y sus responsabilidades y tareas a desempeñar se enumeran en el capítulo IV del Reglamento Interno de la COFETEL, abarcando desde el artículo 15 hasta el artículo 17 con sus respectivas fracciones. Una de las atribuciones más importantes que tenía el Presidente de la COFETEL es organizar en conjunto con la Comisión Nacional de Normalización – organismo que se verá en el siguiente subtema-, el Comité Consultivo Nacional de Normalización sobre Telecomunicaciones, así como llevar a cabo las sesiones del Pleno y asignar proyectos a los Comisionados.

De las Unidades, Coordinaciones Generales y Direcciones Generales, se detallaron sus funciones a desempeñar en el capítulo VI del Reglamento Interno de la COFETEL siendo sus principales labores, el coadyuvar y cooperar con el seguimiento de los esquemas regulatorios expuestos por el Pleno.

La Secretaría Técnica es ocupada por un Secretario Técnico y un Prosecretario, ambos nombrados por el Presidente de la COFETEL. Las principales funciones de esta plaza se basaron en la integración y coordinación de los expedientes por parte de las unidades administrativas así como llevar la organización de las sesiones del Pleno, por mencionar algunas.

Con las reformas a la LFT que fueron aprobadas durante el 2006, se le atribuyeron a la COFETEL nuevas facultades, antes operadas por la SCT, relacionadas con la radiodifusión, es decir, referentes a la radio y televisión abierta, esta circunstancia se

suscitó y se justificó bajo el criterio de la “convergencia tecnológica” y con el fin de garantizar una regulación bajo las mismas reglas y normas de operación.⁸⁷

Actualmente la COFETEL contó con una reestructuración basada en las Reformas en materia de telecomunicaciones –que se verán más a detalle en el quinto capítulo- con lo cual pasó a ser el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFETEL), este Instituto cuenta con nuevas facultades atribuidas de manera constitucional y sus operaciones iniciaron en los últimos meses del año 2013.

2.1.2. Normalización y la evaluación de la conformidad de productos y servicios de telecomunicaciones

Como se define en la página principal de la Organización Internacional de Normalización, (ISO, por sus siglas en inglés) la Normalización es un proceso en el que se elaboran normas, a través de las cuales se establecen: la terminología, clasificación, directrices, especificaciones, los atributos, características y los métodos de prueba o las prescripciones aplicables a un producto, proceso o servicio, todo esto con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico.⁸⁸

En México, la Normalización está basada en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMyN) publicada en el DOF en julio de 1992. Existen principalmente cuatro tipos de normas: las normas oficiales mexicanas (NOM), las normas mexicanas (NMX), las normas internacionales (NI) y las normas de referencia (NREF).⁸⁹

Las NOM son regulaciones técnicas de observancia obligatoria elaboradas por los Comités Consultivos Nacionales de Normalización (CCNN), estos Comités –que se estudiarán a detalle más adelante- también tienen la responsabilidad de la promoción del cumplimiento de las NOM. Estas normas se elaboran para distintos ámbitos, pueden ser

⁸⁷ Ibídem 63, p. 212.

⁸⁸ International Organization for Standardization. Obtenido en abril 12, 2013 de la página <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>

⁸⁹ Comisión Nacional de Normalización. *Proceso de normalización*. Obtenido en marzo 23, 2012, de la página <http://www.economia.gob.mx/comunidadnegocios/competitividadnormatividad/normalizacion/nacional/procesos-de-normalizacion>

normas aplicables al sector agropecuario o en el caso a estudiar, normas aplicables al sector de las telecomunicaciones.

La NMX son las normas que elabora un Organismo Nacional de Normalización y son de aplicación voluntaria. Tal como se determina en el artículo 54 de la LFMyN: “las normas mexicanas constituirán referencia para determinar la calidad de los productos y servicios de que se trate, particularmente para la protección y orientación de los consumidores. Dichas normas en ningún caso podrán contener especificaciones inferiores a las establecidas en las normas oficiales mexicanas.”⁹⁰

Las NI son lineamientos o recomendaciones emitidas por un organismo internacional de normalización u otro tipo de organismo internacional reconocido por el Gobierno mexicano. En el caso del sector de las telecomunicaciones, el Sector de Normalización de la UIT es uno de estos.

Las NREF juegan un papel determinante, pues llegan a existir casos donde ni las normas mexicanas ni las normas internacionales pueden cubrir especificaciones o bien cuando dichas normas se consideran inaplicables u obsoletas, estas NREF deberán cumplir con lo previsto en el artículo 67 de la LFMyN.

La Normalización en el sector de las telecomunicaciones va estrechamente ligada a la regulación y a sus respectiva evolución, tal como lo define el autor [Ordóñez Bustos, D., 2003] “Actualmente la normalización en el sector debe responder al incesante cambio en materia tecnológica, que impone un ritmo al que la regulación y la elaboración de normas deben ser capaces de facilitar la entrada, así como la aplicación de nuevas tecnologías.”⁹¹

Es de suma importancia que todos los equipos, dispositivos o sistemas de telecomunicaciones cuenten con una certificación de cumplimiento a la(s) NOM vigentes, pues así se garantiza la no intervención e interferencia de éstos con otros de naturaleza similar, aunque queda la incógnita para aquellos equipos que cuentan con tecnología nueva, y para los cuales no se han elaborado normas aún en nuestro país, es decir, aún

⁹⁰Artículo 54. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal sobre Metrología y Normalización (última reforma)* México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en febrero 23, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130.pdf> p.20

⁹¹Ordóñez Bustos, D. (2003). *Normalización y evaluación de la conformidad en el sector de las telecomunicaciones en México*. México: Normalización y Certificación Electrónica, A. C. p. 83

hay mucho campo en el cual se deberá avanzar con prontitud para que la tecnología pueda ser explotada a favor de la sociedad y con todos los requisitos necesarios para su funcionamiento adecuado.

Del proceso de Normalización es decir una vez que se han establecidos normas a cumplir, se desprende la Evaluación de la Conformidad, que “es el grado de cumplimiento con las NOM o la conformidad con las NMX, las normas internacionales u otras especificaciones, prescripciones o características y que comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación”⁹².

De acuerdo a lo previsto en el artículo 68 de la LFMyn: “La evaluación de la conformidad será realizada por las dependencias competentes o por los organismos de certificación, los laboratorios de prueba o de calibración y por las unidades de verificación acreditados y, en su caso, aprobados en los términos del artículo 70. La acreditación de los organismos, laboratorios y unidades a que se refiere el párrafo anterior será realizada por las entidades de acreditación (...)”⁹³

Siguiendo lo estipulado en el artículo 68 de la LFMyn, se presenta un esquema a continuación que contiene los agentes que conforman este proceso, con el objetivo de facilitar la comprensión en cuanto a la Evaluación de la Conformidad respecta, destacando que dichos agentes se definen con más precisión en los siguientes subtemas.

⁹² Evaluación de la Conformidad. Obtenido en mayo 20, 2013 de la página <http://www.economia.gob.mx/comunidadnegocios/competitividadnormatividad/normalizacion/nacional/evaluacion-de-conformidad>

⁹³ Artículo 68. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal sobre Metrología y Normalización (última reforma)* México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en febrero 23, 2013 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130.pdf> p.25

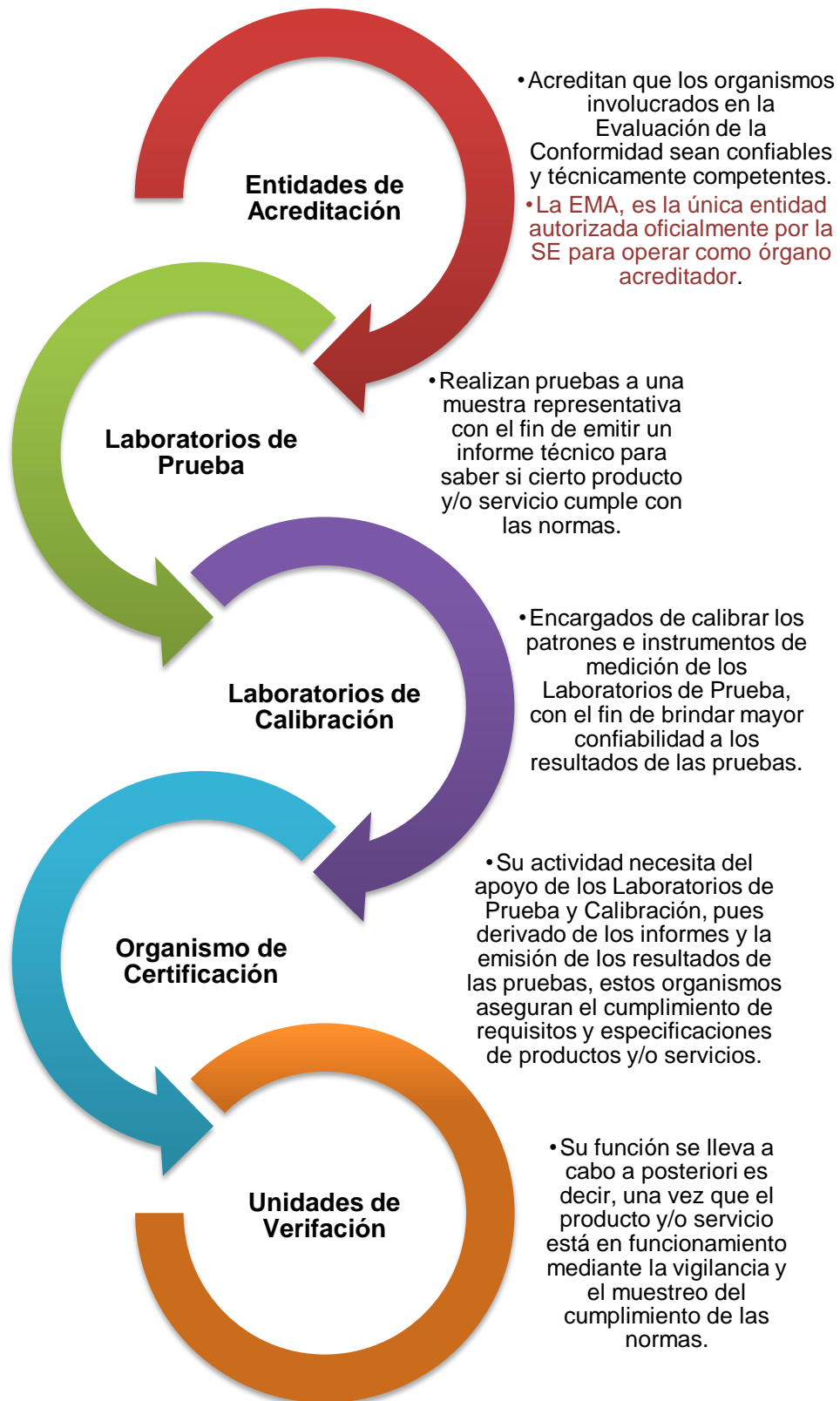


Imagen 5. Agentes involucrados en la Evaluación de la Conformidad.

2.1.2.1. Entidad Mexicana de Acreditación – EMA

Como se explica en su portal la entidad mexicana de acreditación (EMA), es la primera entidad de gestión privada de México que tiene como objetivo acreditar a los organismos que participan en el proceso de la evaluación de la conformidad, estos organismos son (como ya se han mencionado con anterioridad): los laboratorios de prueba y calibración, organismos de certificación y unidades de verificación.

La EMA se compromete “a fortalecer el sistema de evaluación de la conformidad, salvaguardando los intereses nacionales relacionados con la salud, el cuidado al ambiente, la seguridad de los usuarios, consumidores y partes interesadas, para contribuir a una mejor calidad de vida en la sociedad y la sustentabilidad de la organización.”⁹⁴

El marco legal en el cual está basada la creación así como las atribuciones que tiene la EMA es la LFMyn, pues en el artículo 70-A se enumeran los requisitos y las características que tienen que cumplir las entidades de acreditación para operar como tal, y es en los artículos 70-B y 70-C en donde se enumeran las labores y los deberes a los cuales se debe sujetar la entidad de acreditación.

La EMA realiza un trabajo previo a los organismos de certificación como es el caso de NYCE, es decir, la EMA primero tiene que acreditar dicho organismo para que entidades como es el caso de la COFETEL (ahora IFETEL), pueda reconocer las certificaciones y los reportes técnicos que el NYCE elabora.

2.1.2.2. Laboratorios de prueba y de calibración

“Los laboratorios de prueba son aquellas instalaciones fijas o móviles que cuentan con la capacidad técnica, material y humana para efectuar las mediciones, análisis o determinar las características de materiales, productos o equipos de acuerdo a especificaciones

⁹⁴ ¿Qué es ema? Obtenido en mayo 30, 2013 de la página <http://www.ema.org.mx/portal/index.php/Ema/mision-vision-valores.html>

establecidas. Los laboratorios de prueba coadyuvan en la evaluación de la conformidad a través del desarrollo de métodos de prueba.”⁹⁵

De acuerdo al artículo 83 de la LFMyN, los resultados obtenidos por los laboratorios acreditados se registrarán en un informe que será firmado por la persona facultada por el mismo laboratorio, y dicho informe tendrá validez ante las dependencias y entidades de la administración pública federal que le compete.

Desafortunadamente el listado de los laboratorios de pruebas para la aplicación de métodos de prueba de NOM de telecomunicaciones aprobados por la COFETEL no se encuentra disponible ni en el portal de la Comisión, ni en otra fuente de información hasta el momento. En su ámbito, la Secretaría de Economía publicó un documento en donde se enlistan los Laboratorios de Pruebas de la rama: eléctrica-electrónica, en donde aparecen alrededor de 48 laboratorios ubicados en distintos puntos del territorio nacional, subrayando la necesidad de que COFETEL (AHORA IFETEL) cuente con un listado similar propio.⁹⁶

2.1.2.3. Organismo de certificación

Su actividad necesita del apoyo de los Laboratorios de Prueba y Calibración, pues derivado de los informes y la emisión de los resultados de las pruebas, estos organismos aseguran el cumplimiento de requisitos y especificaciones de productos y/o servicios.

Según el artículo 79 de la LFMyN, las dependencias gubernamentales deben aprobar a los organismos de certificación para la evaluación de la conformidad, en el cual se deberán identificar a las NOM que se requieren para completar dicho proceso.

“Tal aprobación se puede otorgar por materia, sector o rama siempre que el organismo:

⁹⁵Laboratorio de prueba. Obtenido en mayo 29, 2013, de la página <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/normalizacion/nacional/evaluacion-de-conformidad/laboratorio-de-prueba>

⁹⁶Secretaría de Economía. (2012) *Laboratorios de pruebas, rama eléctrica-electrónica*. Obtenido en mayo 29, 2013 de la página http://economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/normalizacion/LABORATORIO_PRUEBA/2012_10_03_LP_ELECTRICA_ELECTRONICA.pdf

- I. Tenga cobertura nacional;
- II. Demuestre la participación, en su estructura técnica funcional de representantes de los sectores interesados a nivel nacional de productores, distribuidores, comercializadores, prestadores de servicios, consumidores, instituciones de educación superior y científica, colegios de profesionales, así como de aquellos que puedan verse afectados por sus actividades;
- III. Cuente con procedimientos que permitan conducir sus actuaciones en el proceso de certificación con independencia de intereses particulares o de grupo; y
- IV. Permita la presencia de un representante de la dependencia competente que así lo solicite en el desarrollo de sus funciones.”⁹⁷

Para el sector de las telecomunicaciones, la COFETEL (AHORA IFETEL) tiene aprobado un solo organismo de certificación en NOM de telecomunicaciones.⁹⁸ A continuación se muestra en una imagen la información que se encuentra en el portal de la Comisión. En ella se puede apreciar que el organismo aprobado es el llamado “Normalización y Certificación Electrónica A.C.” mejor conocido como NYCE, el cual ya se ha mencionado con anterioridad y que se verá a continuación.

⁹⁷ Artículo 79. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal sobre Metrología y Normalización* (última reforma) México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en febrero 23, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130.pdf> p.29

⁹⁸ Según información de su portal de Internet con fecha de última actualización: martes 1 de julio de 2008. Obtenido en mayo 29, 2013 de la página http://www.cft.gob.mx/es_mx/Cofetel_2008/Cofe_organismos_de_cerfitifacion_en_nom_de_telecom

ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN EN NOM DE TELECOMUNICACIONES APROBADOS

RAZÓN SOCIAL DEL ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN	APROBACIÓN PARA LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS	FECHA DE APROBACIÓN	VIGENCIA DE LA APROBACIÓN
Normalización y Certificación Electrónica A.C.	NOM-151-SCT1-1999, INTERFAZ A REDES PUBLICAS PARA EQUIPOS TERMINALES NOM-152-SCT1-1999, INTERFAZ DIGITAL A REDES PUBLICAS (INTERFAZ DIGITAL A 2048 kbit/s)	Tanto para la NOM-151-SCT1-1999, como para la NOM-152-SCT1-1999: Primera aprobación: 22 de noviembre de 2000 Renovación de la aprobación: 13 de agosto de 2002	cuatro años a partir de la fecha de renovación de la aprobación

Última modificación: Martes 1 de julio de 2008 a las 16:25:59 por

Imagen 6. Organismos de Certificación en NOM de Telecomunicaciones aprobados.

2.1.2.4. Organismo nacional de normalización y certificación NYCE

Normalización y Certificación Electrónica, S.C. mejor conocido como NYCE es un organismo mexicano, de carácter civil y no lucrativo, formado con el objetivo de ser una “organización líder proveedora de servicios en el entorno de la normalización y la evaluación de la conformidad, contando con las instalaciones adecuadas e infraestructura tecnológica moderna que le permiten tener integridad en sus procesos operativos.”⁹⁹

Desde el año 1993, NYCE certifica que productores, importadores y comercializadores de electrónicos cumplan con varias NOM y NMX. NYCE se encuentra registrado ante la Secretaría de Economía como “Organismo Nacional de Normalización”, dicha designación lo faculta para:

- ✓ “Elaborar, coordinar y emitir Normas Mexicanas (NMX) de los sectores electrónico, de telecomunicaciones y tecnologías de la información.

⁹⁹NYCE. Obtenido en mayo 30, 2013 de la página <http://www.nyce.org.mx/index.php/acerca-nyce/mision-vision>

- ✓ Participar en la revisión elaboración de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en su calidad de miembro de los Comités Consultivos Nacionales de Normalización.
- ✓ Participar en la creación de Normas Internacionales como miembro activo del Comité Electrotécnico Mexicano, en el ámbito de la International Electrotechnical Commission (IEC).¹⁰⁰

Para el primer punto arriba expuesto, NYCE desarrolla sus actividades de normalización a través de un Comité Técnico de Normalización Nacional, del cual se desprenden otros 8 subcomités como se aprecia en el siguiente diagrama:



Imagen 7. Comités y Subcomités Técnicos de Normalización Nacional.

NYCE ofrece una amplia gama de servicios que se ejemplifican de manera gráfica en la siguiente imagen:

¹⁰⁰NYCE. Obtenido en mayo 30, 2013 de la página <http://www.nyce.org.mx/index.php/normalizacion>



Imagen 8. Servicios que ofrece NYCE como organismo.

En el 2010, NYCE abrió una oficina en Hong Kong, con el propósito de facilitar el acceso al mercado mexicano por parte de los exportadores chinos y a su vez por los importadores mexicanos, pues es bien sabido que las relaciones comerciales entre México y China han aumentado de manera considerable en los últimos años, con eso NYCE se posiciona como empresa de visión internacional.

2.1.2.5. Unidades de verificación

Al igual que los laboratorios de prueba, las unidades de verificación están contempladas en la LFMyN, con todo un capítulo¹⁰¹ asignado para tratarlas, en el cual se especifican más bien las atribuciones que se les otorga a éstas aclarando que su labor es el de verificar el cumplimiento de las NOM, así como el reconocimiento que tendrán los dictámenes que éstas formulen por parte de las dependencias competentes así como de los organismos de certificación, y con base a tales dictámenes se podrá actuar con apego a la misma ley.

La definición que se da en el portal de la Secretaría de Economía es la siguiente: “son personas físicas o morales, que realizan actos de verificación, esto es, llevan a cabo actividades de evaluación de la conformidad a través de la constatación ocular o comprobación, mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos en un momento o tiempo determinado, con la confianza de que los servicios que presta son conducidos con competencia técnica, imparcialidad y confidencialidad.”¹⁰²

2.1.2.6. La aprobación por parte de COFETEL

En párrafos anteriores se definió el concepto de “acreditación” el cual es otorgado a los organismos involucrados en el Proceso de la Evaluación de la Conformidad por parte de la EMA. Ya que se trataron a los organismos antes mencionados, con especial mención al NYCE por estar íntimamente relacionado al sector de las telecomunicaciones, se retoma como tal el papel que desempeña la autoridad reguladora en todo este proceso.

Siguiendo la LFMyN encontramos que dentro del artículo 70 se establece lo que al pie de la letra sigue: “Las dependencias competentes podrán aprobar a las personas acreditadas que se requieran para la evaluación de la conformidad, en lo que se refiere a

¹⁰¹Capítulo VI. De las Unidades de Verificación. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal sobre Metrología y Normalización* (última reforma) México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en febrero 23, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130.pdf> p.30

¹⁰²Unidad de Verificación. Secretaría de Economía. Obtenido en mayo 30, 2013, de la página <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/normalizacion/nacional/evaluacion-de-conformidad/unidad-de-verificacion>

normas oficiales mexicanas, (...)¹⁰³ Es decir, en este artículo se define el concepto de “aprobación” por parte de la autoridad competente de determinado sector, en el caso a estudiar, se refiere a la COFETEL.

La COFETEL aprueba con base en el artículo antes mencionado cuáles serán los respectivos laboratorios de prueba y calibración, los organismos de certificación acreditados, y las respectivas unidades de verificación en México, que serán las entidades encargadas de realizar las pruebas, informes técnicos, los certificados y en caso de ser necesario la verificación posterior al equipo sujeto a evaluación. Tal como se define en el Reglamento Interno de la COFETEL, en su artículo 24, fracción XIX: “A) Corresponden a las Direcciones Generales de Redes, Espectro y Servicios “A” y “B”, las siguientes atribuciones: (...) Aprobar a unidades de verificación, organismos de certificación, organismos de acreditación y laboratorios de prueba acreditados en materia de telecomunicaciones, en términos de la LFMyn para que puedan emitir los resultados de la evaluación de la conformidad respectiva (...)¹⁰⁴

En este último punto, se cita el ejemplo del NYCE, el cual está acreditado por la EMA y aprobado por la COFETEL, el cual en su carácter de organismo de certificación acreditado y aprobado puede emitir certificaciones de cumplimiento a alguna NOM con validez oficial en el sector de las telecomunicaciones.

2.1.3. Comisión Nacional de Normalización

La Comisión Nacional de Normalización es el órgano superior de normalización en México. De acuerdo a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMyN) – artículo 2º, fracción II, inciso b)-, la Comisión Nacional de Normalización se instituyó para la asistencia y contribución en las actividades que diversas dependencias tienen que realizar respecto a la normalización.

¹⁰³ Artículo 70. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal sobre Metrología y Normalización* (última reforma) México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en febrero 23, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130.pdf> p.26

¹⁰⁴ Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2006). *Reglamento Interno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en marzo 14, 2013 de la página http://www.cft.gob.mx/es/Cofetel_2008/Cofe_reglamento_interno_cofetel p. 10

Esta comisión se encuentra bajo el organigrama de la Secretaría de Economía, dentro del marco de “Competividad y Normatividad”. Tiene como objetivo, ser el órgano coordinador de las políticas nacionales referentes a la normalización.

La Comisión Nacional de Normalización está integrada por 43 miembros, mismos que pueden ser tanto dependencias como entidades de la administración pública federal, así como organismos nacionales y asociaciones relacionadas con la normalización.¹⁰⁵

Sus principales funciones a desempeñar son:

- Aprobar anualmente el Programa Nacional de Normalización.
- Establecer reglas de coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública federal para la elaboración y difusión de normas.
- Resolver los desacuerdos que se susciten en los comités consultivos nacionales de normalización.
- Opinar sobre el registro de organismos nacionales de normalización.¹⁰⁶

Cabe destacar que esta Comisión se rige bajo la ley antes mencionada, LFMyn, dentro de la cual, el capítulo V trata el tema de “Comités Consultivos Nacionales de Normalización”, abarcando desde el artículo 62 al artículo 64, se establece que las dependencias deberán organizarse para integrar un Comité Consultivo Nacional de Normalización según sea la materia a tratar por la dependencia. Estos comités, están obligados a elaborar normas oficiales mexicanas, así como promover su cumplimiento.

2.1.4. Comité Consultivo Nacional de Normalización de Telecomunicaciones

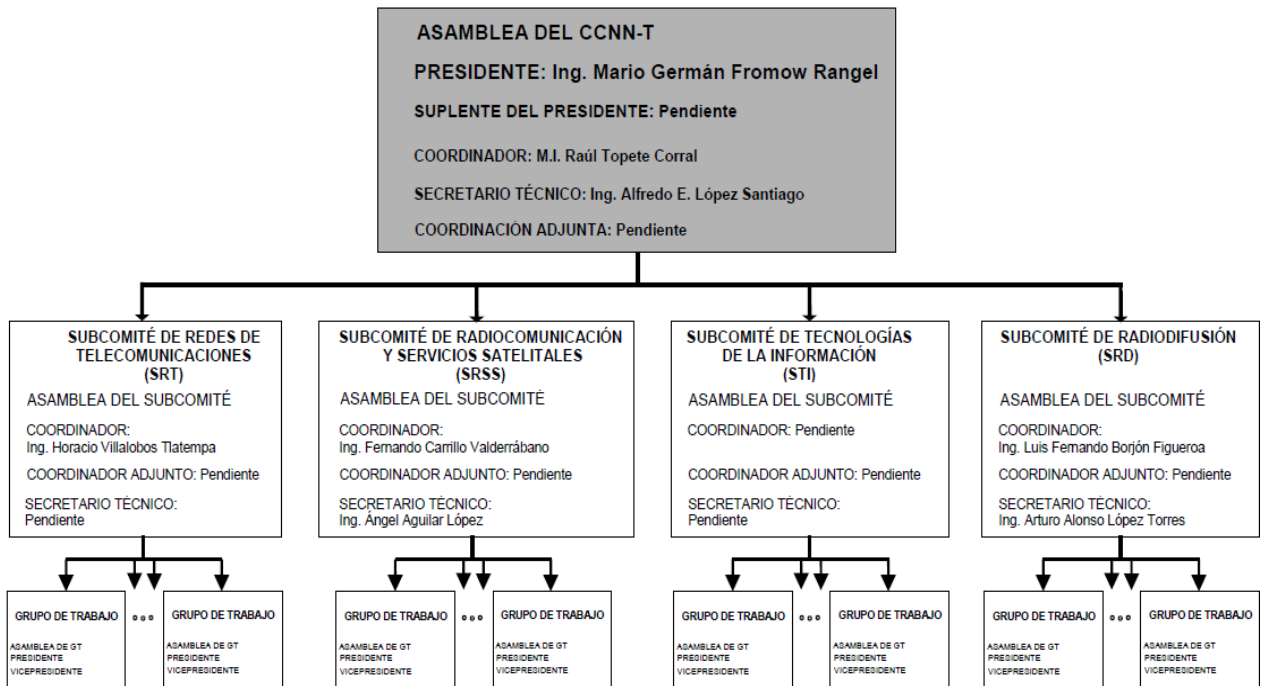
En el sector de las telecomunicaciones, el “Comité Consultivo Nacional de Normalización en Telecomunicaciones”, (CCNN-T) opera en el reciente IFETEL del mismo modo que operó en COFETEL apegado a los artículos 62, 63 y 64 de la LFMyn, este comité tuvo como antecedentes otros que fueron constituidos incluso antes de la creación de la misma COFETEL, como el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Comunicaciones y Tecnologías de la Información (CCNN-CTI) que se constituyó en febrero de 1993 y se

¹⁰⁵ *Comisión Nacional de Normalización*. Obtenido en marzo 23, 2012, de la página <http://www.economia.gob.mx/comunidadnegocios/competitividadnormatividad/normalizacion/nacional/proceso-s-de-normalizacion/comision-nacional-normalizacion>

¹⁰⁶ *Ibidem* 105.

disolvió el 1º de octubre de 1997, surgiendo dos comités, uno que atendió los asuntos relacionados con los servicios de radiodifusión, telegrafía y servicios postales (CCNN-RTSP) y otro que tuvo como objetivo las normas de telecomunicaciones (CCNN-T).¹⁰⁷

Fue hasta julio de 1998, que la COFETEL convocó a la constitución formal del CCNN-T que actualmente sigue vigente con el siguiente organigrama:



ARTÍCULO 39 de las Reglas de operación del CCNN-T. – Los grupos de trabajo de los subcomités (SC) serán los que apruebe el CCNN-T, su objeto, mandato y duración le serán aprobados también por el CCNN-T. Estarán encargados de estudiar los anteproyectos, proyectos, comentarios, respuestas a comentarios relativos a NOM y demás trabajos que le encomiende el SC. La integración, operación y cumplimiento del cometido de los GT será coordinado y vigilado por el SC al que queden adscritos, mismo SC al que sujetarán su actividad.

Imagen 9. Organigrama del Comité Consultivo Nacional de Normalización en Telecomunicaciones.

El CCNN-T tiene los siguientes principales objetivos:

- Establecer normas que establezcan las bases primordiales para que todo equipo o sistema de telecomunicaciones pueda funcionar de manera correcta, dentro de estas bases, también se plantean las limitaciones, las influencias y el entorno en que dichos equipos y/o sistemas deberán ser capaces de funcionar, ya sea que éstos sean operados por usuarios o por prestadores de servicio.

¹⁰⁷ Comité Consultivo Nacional de Normalización de Telecomunicaciones. Obtenido en febrero 23, 2013 de la página http://www.cofetel.gob.mx/es_mx/Cofetel_2008/Cofe_comite_consultivo_nacional_de_normalizacion_d

- Llevar una coordinación de los laboratorios de prueba acreditados por la COFETEL para la verificación de que tanto equipos como sistemas de telecomunicaciones cumplan con las especificaciones establecidas en alguna norma oficial (NOM).¹⁰⁸

Actualmente existen de manera vigente las siguientes NOM relacionadas a equipos, sistemas o redes de telecomunicaciones y radiodifusión.

NOM-001-SCT1-1993 (y sus respectivas modificaciones en enero de 2000 y abril de 2004)	Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de estaciones de radiodifusión sonora moduladas en amplitud.
NOM-002-SCT1-1993 (y sus respectivas modificaciones en febrero de 2000 y mayo de 2004)	Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de estaciones de radiodifusión sonora en la banda de 88 a 108 MHz; con portadora principal modulada en frecuencia.
NOM-003-SCT1-1993 (y sus respectivas modificaciones en febrero de 2000 y mayo de 2004)	Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de estaciones de radiodifusión de televisión monocroma y a color (bandas VHF y UHF).
NOM-004-SCT1-1993	Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de sistemas destinados al servicio de música continua.
NOM-005-SCT1-1993	Especificaciones y requerimientos para la instalación y operación de sistemas de televisión por cable.
NOM-081-SCT1-1993	Sistemas de radiotelefonía con tecnología celular que operan en la banda de 800 MHz.
NOM-083-SCT1-2002	Especificaciones técnicas para los equipos transmisores utilizados en el servicio de radiocomunicación móvil de personas de una vía.

¹⁰⁸Ibídem 107.

NOM-084-SCT1-2002	Especificaciones técnicas para los equipos transmisores destinados al servicio móvil de radiocomunicación especializada de flotillas.
NOM-088/1-SCT1-2002	Equipos de microondas para sistemas del servicio fijo multicanal punto a punto y punto a multipunto Parte 1: Radio acceso múltiple.
NOM-088/2-SCT1-2002	Equipos de microondas para sistemas del servicio fijo multicanal punto a punto y punto a multipunto Parte 2: Transporte.
NOM-111-SCT1-1999	Parte de transferencia de mensaje del sistema de señalización por canal común.
NOM-112-SCT1-1999	Parte de usuario de servicios integrados del sistema de señalización por canal común.
NOM-121-SCT1-2001	Sistemas de radiocomunicación que emplean la técnica de espectro disperso-equipos de radiocomunicación por salto de frecuencia y por modulación digital a operar en las bandas 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz y 5725-5850 MHz – Especificaciones, límites y métodos de prueba.
NOM-151-SCT1-1999	Interfaz a redes públicas para equipos terminales.
NOM-152-SCT1-1999	Interfaz digital a redes públicas (Interfaz digital a 2048 Kbits)

Tabla 2. Normas Oficiales Mexicanas Vigentes en Materia de Telecomunicaciones y Radiodifusión.

2.1.5. Comisión Federal de Competencia

La Comisión Federal de Competencia (COFECO) fue un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía, que contó con autonomía técnica y operativa para dictar sus resoluciones. Dentro de las facultades que mantuvo la COFECO,

se encuentran las siguientes: “prevenir, investigar y combatir los monopolios, las prácticas monopólicas y las concentraciones”¹⁰⁹ entre otras detalladas en el artículo 24 y sus respectivas fracciones y recientes reformas (2012) de la Ley Federal de Competencia Económica (LFCE).

Como su nombre lo indica, esta Comisión se encargaba de la política de competencia económica que tiene como base el artículo 28 Constitucional – que se vio con anterioridad en el Capítulo 1- desprendiéndose de este artículo constitucional la LFCE, la cual entró en vigor en junio de 1993. Contó con un Pleno, integrado por cinco comisionados contando al Presidente de la Comisión, estos comisionados, así como el Presidente, se designaban por el titular del Ejecutivo Federal.¹¹⁰

La LFCE establece en el artículo 2, sus principales objetivos, que son el proteger el proceso de competencia mediante el buen funcionamiento de los mercados de bienes y servicios, previniendo y en su defecto eliminando los monopolios y las prácticas monopólicas. La competencia económica favorece a la sociedad y al desarrollo nacional, ya que al existir ésta, las empresas se ven obligadas a aplicar sus mejores estrategias para poder minimizar costos, maximizando sus ganancias e innovando sus productos, generando una gama de opciones a elegir por el usuario final.

La COFECO tuvo distintas facultades para actuar y aplicar la LFCE, entre las que destacaron las siguientes:

1. **Investigación:** puede realizar actividades sistemáticas e indagatorias con el propósito de tener más conocimiento respecto a determinado agente económico.
2. **Resolución:** puede aplicar sanciones en caso de encontrar violaciones a la LFCE por parte de algún agente económico. También puede dar opiniones de dos tipos, vinculativas y no vinculativas respecto a distintas actividades como iniciativas de leyes, reformas de las mismas, entre otras.
3. **Colaboración y difusión:** puede establecer estrategias tanto nacionales como internacionales para lograr el cumplimiento de la LFCE, eliminando las prácticas monopólicas, promoviendo la libre competencia y prácticas basadas en los principios de competencia.

¹⁰⁹ Artículo 23. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal de Competencia Económica (última reforma)* México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en marzo 14, 2013 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/104.pdf> p. 11

¹¹⁰ *Ibidem* 109.

La COFECO adquirió facultades reforzadas con las reformas que la LFCE tuvo el 10 mayo de 2011. Destacando la facultad de suspensión, es decir, la COFECO podía exhortar a una suspensión de ciertas prácticas o actividades durante el curso de alguna investigación, sin tener una resolución o fallo previo, también podía sancionar con hasta el 10% de los ingresos gravables del agente económico, si dicho agente realizaba prácticas monopólicas.¹¹¹

La COFECO al estar encargada de la aplicación de la LFCE en todos los sectores económicos, también veló por el sector de las telecomunicaciones, manteniendo una estrecha relación con este sector mediante la LFT, que expresa de manera explícita en diversos artículos la responsabilidad que la COFECO tiene ya sea para determinar si algún agente tiene poder sustancial de mercado –este punto se tocará con mayor profundidad en el siguiente capítulo- o para autorizar que operador puede participar en las licitaciones de espectro y a su vez determinar los límites y topes del espectro radioeléctrico.

2.1.6. Comisión Federal de Mejora Regulatoria

Al igual que la COFECO y la Comisión Nacional de Normalización, la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER), es un organismo desconcentrado y con autonomía técnica y operativa de la Secretaría de Economía. Sus antecedentes de creación se remontan al año 1989, cuando se creó la Unidad de Desregulación Económica (UDE) siendo dependiente de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial que en aquel entonces ocupaba el lugar de la actual Secretaría de Economía.¹¹²

Como se ha comentado con anterioridad, en la década de los años noventa, se dio una apertura en los mercados económicos, debido a la desincorporación de empresas de propiedad estatal, es decir, el fenómeno de la privatización. Con este fenómeno en boga nace la regulación como aspecto conjunto a la apertura comercial, teniendo ambos como objetivo el crecimiento económico del país.

¹¹¹OCDE. (2012). Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México, OECD Publishing. p. 55

¹¹²¿Quiénes somos y qué hacemos? Obtenido en abril 11, 2013 de la página <http://www.COFEMER.gob.mx/contenido.aspx?contenido=29>

La COFEMER surgió con las reformas que se implementaron a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en el año 2000 en donde se estipularon sus objetivos, atribuciones y facultades. El objetivo principal de la COFEMER es buscar que al aplicarse la regulación en cualquier sector económico, ésta genere beneficios superiores a los costos que pudiese generar y el máximo beneficio para la sociedad (Capítulo Segundo: De la Comisión Federal de Mejora Regulatoria). Dentro de las atribuciones y facultades destacan las siguientes:

- Revisar el marco regulatorio nacional, para poder elaborar propuestas y programas a nivel legislativo y administrativo, con el fin de mejorar las actividades regulatorias en sectores económicos específicos.
- Analizar, para emitir un fallo sobre las propuestas de regulación de las dependencias y organismos descentralizados del Gobierno Federal.
- Brindar asesoría en materia de mejora regulatoria a todas las entidades federativas y municipios del país.

Hoy en día la COFEMER tiene la siguiente estructura: “está organizada en 129 plazas,¹ que corresponde a nivel de Subsecretario de Estado, 5 con nivel de Dirección General, 2 con nivel de Dirección General Adjunta, 16 con nivel de Dirección de Área, 32 con nivel de Subdirección y 33 Jefes de Departamento. Adicionalmente, la COFEMER cuenta con 33 plazas de personal operativo y 7 de enlace”.¹¹³

La COFEMER en el sector de las telecomunicaciones ha emitido aprobaciones y opiniones, como la aprobación que otorgó al Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad que la COFETEL lanzó en el año 2009, la COFETEL como tal no tiene poder para presentar propuestas de manera directa a la COFEMER, ello se realiza mediante la SCT. Durante ese mismo año, la COFEMER también aprobó un Anteproyecto realizado por la COFETEL, en el cual se buscaba evitar los subsidios cruzados –este tema se verá en el siguiente capítulo- separando los servicios que ofrecen los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones.

¹¹³Ibídem 112.

2.2. Otros actores destacados

En la primera sección de este capítulo, se vieron los organismos con facultades ya sea para regular, ejecutar y elaborar planes, o elaborar normas y contribuir al proceso de normalización del sector de las telecomunicaciones; sin embargo, estas instituciones no son las únicas que participan de manera activa en este campo, también están aquellas correspondientes a la sociedad civil, al sector privado y a los organismos internacionales.

A continuación se presentan los otros participantes en el sector de las telecomunicaciones, que de alguna u otra forma contribuyen al crecimiento y desarrollo de las telecomunicaciones.

2.2.1. Las universidades e instituciones de educación superior para la formación de los especialistas en esta área

Es difícil identificar cada una de las instituciones de educación superior que tienen carreras o planes de estudio que estén bajo el marco de las telecomunicaciones o alguna área afín como es el caso de las TIC, pues según el “Informe sobre la Educación Superior en México”¹¹⁴ en el período de 2005 a 2006 el número total de instituciones de educación superior se estimaba alrededor de 4,876. En cuanto a la información que se puede encontrar en el Catálogo de Programas de Estudio del año 2012 elaborado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) existen 140 registros de instituciones afiliadas a la ANUIES que imparten en los siguientes niveles: técnico superior universitario, licenciatura universitaria y tecnológica, especialidad, maestría y doctorado, formación académica relacionada telecomunicaciones y con las TIC.¹¹⁵

¹¹⁴ Informe sobre la Educación Superior en México”. Realizado en septiembre de 2005. Obtenido en mayo 21, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/cesop/doctos/DDL040%20Informe%20sobre%20la%20educacion%20superior%20en%20Mexico.pdf>

¹¹⁵ ANUIES (2012) *Catálogo de programas de estudio de Licenciatura y Posgrado*. Obtenido en junio 23, 2013 de la página: <http://www.anui.es.mx/content.php?varSectionID=167>

A continuación se exponen dos tablas tomadas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en la primera¹¹⁶ se puede observar como desde 1995 hasta el 2009 la matrícula de estudiantes de las distintas licenciaturas relacionadas con las TIC ha ido aumentando, aunque con sus variaciones intermedias en cifras, en la segunda tabla¹¹⁷ se pueden observar datos importantes, como el 20.92% que hace referencia a la proporción con respecto a la población de 18 años o más que se considera como “Acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología”, o el 8.48% que representa la proporción con respecto a la población económicamente activa que completó exitosamente el tercer nivel de educación y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología.

¹¹⁶ Obtenida en mayo 20, 2013 de la página:
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=inf046&s=est&c=28840>

¹¹⁷ Obtenida en mayo 20, 2013 de la página:
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=etec21&s=est&c=19219>

Matrícula de tecnologías de la información y comunicaciones de nivel licenciatura por carreras, 1995/1996 - 2008/2009														
(Alumnos)														
Carreras	1995/1996	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Total	109253	121174	133925	153283	157642	177110	196675	209053	215271	214156	210050	208986	209354	215092
Lic. en informática	45205	51691	55446	62089	64275	70589	75328	77895	78129	74243	72507	69279	65440	66464
Ing. en informática	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2228	2594	3159	2821	3279	3213	3381
Ing. en sistemas computacionales	26067	31246	35263	39586	46577	54817	62954	68611	74054	75759	76743	77523	76561	78957
Ing. en ciencias computacionales	9824	9606	10794	11770	12798	13155	15343	16273	17326	18000	18397	19172	19136	19522
Lic. en ciencias computacionales	6715	5496	6864	7723	8451	7090	6792	6725	6163	5675	5302	4893	4532	4291
Lic. en sistemas de computación Administrativa	6358	6412	6000	7002	7497	7957	9077	9518	8639	8099	6578	5799	5965	6281
Lic. en sistemas computacionales	4106	4824	5435	6306	6235	8945	9933	9713	9313	8956	8648	7680	7836	8294
Ing. administrador de sistemas	3473	3695	4000	4203	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Lic. en matemáticas aplicadas y computación	2424	1975	1888	1972	1978	1511	1531	1505	1454	1437	1423	1346	1387	1342
Ing. en control y computación	928	968	926	NA	847	NA	NA	370	431	366	379	421	425	410
Ing. en control y automatización	971	1116	1205	1277	1306	1091	1344	1379	1347	1362	NA	1407	1367	1508
Ing. en sistemas de información	804	789	859	1015	1038	1180	1220	1409	1404	2807	2919	3564	4382	4813
Ing. en telemática	NA	NA	NA	NA	1037	NA	NA	1614	1889	1893	2066	2178	2297	2450
Ing. en procesos discretos y automáticos: robótica industrial	NA	NA	NA	NA	924	NA	NA	1199	1162	1164	1112	1019	1263	1406
Ing. en electrónica en computación	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1639	3764	3719	3162	2534	2782	3912	2956
Otras carreras informáticas	2378	3356	5245	10340	4679	10775	11514	6850	7647	8074	8621	8644	11638	13017
NA	No aplicable.													
Fuente:	Elaborado por el INEGI con datos de la ANUIES.													

Tabla 3. Matrícula de tecnologías de la información y comunicaciones de nivel licenciatura por carrera, 1995/1996-2008/2009.

Recursos humanos en ciencia y tecnología, 1993, 1995 a 2011								
Año ^a	Acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología (ARHCyT) ^b		Población que completó exitosamente el tercer nivel de educación (niveles ISCED 5 ó superior) ^b		Población que está ocupada en actividades de ciencia y tecnología		Población que completó exitosamente el tercer nivel de educación (ISCED 5 ó superior) y está ocupada en actividades de ciencia y tecnología	
	Miles de personas	Proporción con respecto a la población de 18 años o más	Miles de personas	Proporción con respecto a la población de 18 años o más	Miles de personas	Proporción con respecto a la población económicamente activa ocupada	Miles de personas	Proporción con respecto a la población económicamente activa ocupada
1993	4455	9.13	3310	6.79	2484	7.42	1340	4
1995	5640	10.82	3969	9.1	3573	10.34	1902	5.5
1996	6331	11.89	4743	9.4	3920	11.13	2332	6.62
1997	6746	12.3	5006	9.13	4142	11.09	2401	6.43
1998	7006	12.42	5290	9.38	4300	11.13	2584	6.69
1999	6882	11.92	5291	9.17	4079	10.44	2487	6.37
2000	6558	11.41	4632	8.06	4284	12.19	2358	6.71
2001	7800	13.11	6065	10.2	4634	11.88	2900	7.44
2002	8228	13.33	6540	10.59	4769	11.83	3081	7.64
2003	8586	13.61	6933	10.99	4956	12.2	3303	8.13
2004	8733	13.06	7028	10.56	5227	12.4	3345	7.91
2005	8386	19.47	6345	14.73	4508	10.88	3117	7.54
2006 ^c	8689	19.57	6573	14.81	5388	12.65	3272	7.75
2007	9264	20.74	7306	16.36	5358	12.48	3545	8.26
2008	9540	20.9	7553	16.59	5493	12.59	3666	8.4
2009	9817	20.96	7800	16.65	5737	13.06	3787	8.62
2010	10119	22.78	8047	18.11	5894	13.25	2887	8.74
2011 ^e	10370	20.92	8294	16.95	6170	13.42	4128	8.48
Nota:	Para clasificar los recursos humanos en términos de escolaridad, el manual de Canberra propone las siguientes clasificaciones: a) Población núcleo, incluye las disciplinas a nivel licenciatura o superior de los diferentes campos de la ciencia; b) Población extendida, se conforma por la Población núcleo más las disciplinas del área de humanidades y de otras áreas de conocimiento y el nivel educativo de técnico profesional en los diferentes campos de la ciencia; y c) Población completa, además de la Población extendida incluye las disciplinas del nivel técnico profesional en todos los campos del conocimiento; la Población completa conforma el acervo de recursos humanos por educación. Este cuadro hace referencia a la Población completa.							
a	No existen datos disponibles para 1994.							
b	En el manual de Canberra se define al ARHCyT como el subconjunto de la población que ha cubierto satisfactoriamente la educación de tercer nivel de acuerdo con la clasificación internacional normalizada de la educación (ISCED por sus siglas en inglés), en un campo de la ciencia y la tecnología y/o está empleada en una ocupación de ciencia y tecnología que generalmente requiere estudios de tercer nivel. El tercer nivel de acuerdo con la ISCED comprende los niveles educativos posteriores al bachillerato, estudios conducentes a grados universitarios o superiores (ISCED 5A: licenciaturas; ISCED 6: especialidades, maestrías y doctorados) y estudios de tercer nivel que crean habilidades específicas (ISCED 5B: carreras de técnico superior universitario).							
c	A partir de 2006 se refiere a la población catalogada como disponible de acuerdo con la definición de la ENOE							
e	Cifras estimadas.							
Fuente:	Para 1993-2001: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología. México. 2002-2008.							
	Para 2002-2003: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología. México. 2010.							
	Para 2004-2011: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología. México. 2011.							
	Fecha de actualización: Miércoles 16 de enero de 2013							

Tabla 4. Recursos humanos en ciencia y tecnología, 1993, 1995 a 2011.

En cuanto a la formación de recursos humanos que existe en nuestro país en el área de las TIC, son distintos los aspectos desde los cuales se podrían examinar las perspectivas académicas de la educación superior, sin embargo, no es la intención ahondar en este tema tan complejo. Aunque se pueden definir cuatro puntos clave que se deben de considerar: eficientes y actuales planes y programas de estudio que vayan de acuerdo con las necesidades para el desarrollo del país así como las exigencias internacionales, así como la creación de licenciaturas que fomenten tanto la formación de recursos humanos, como la formación de docentes, y la ampliación de la matrícula, para que más jóvenes puedan tener la oportunidad de estudiar e involucrarse en esta área del conocimiento.

2.2.2. Los organismos internacionales y las recomendaciones que emiten

Los servicios de telecomunicaciones superan cualquier tipo de frontera terrestre, y en el caso de los servicios satelitales estos alcanzan dimensiones espaciales. Es por ello que la regulación internacional es necesaria para establecer criterios y poder armonizar los alcances de estos servicios, así se han formado distintos organismos que regulan y emiten recomendaciones internacionales, entre los que destacan los siguientes:

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT):

Pertenece a la Organización de Naciones Unidas (ONU), es un organismo especializado para las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Dentro de sus principales actividades destacan: las atribuciones que hacen del espectro radioeléctrico y de las órbitas de satélite a escala mundial, también elaboran normas técnicas que tienen como objetivo garantizar la interconexión de las redes y las tecnologías, pero sobre todo apoyan el “derecho fundamental” de todos a la comunicación y a la información esforzándose por mejorar el acceso a las TIC.¹¹⁸

La UIT fue creada a raíz de la necesidad de facilitar el proceso operativo entre sistemas telegráficos distintos, es por ello, que el 17 de mayo de 1865 se reunieron en París, Francia, 20 países europeos para crear la Unión Telegráfica Internacional. Después de los avances como la telegrafía sin hilos y los problemas que se suscitaron por las radiofrecuencias, en 1932 la Unión cambió a Unión Internacional de Telecomunicaciones como resultado de la fusión entre el Convenio Telegráfico Internacional y del Convenio Internacional de Radiotelegrafía.¹¹⁹

Hoy en día, la UIT tiene su sede en Ginebra, Suiza y cuenta con 12 oficinas regionales. Está formada por representantes de 193 Gobiernos, denominados “Estados Miembros”, también cuentan con representantes de órganos reguladores y empresas del sector privado de los mismos Estados Miembros, que suman más de 700 participantes en total.¹²⁰

Las actividades de la UIT se dividen en tres sectores:

¹¹⁸Unión Internacional de Telecomunicaciones. UIT. Obtenido en mayo 20, 2013 de la página <http://www.itu.int/es/about/Pages/default.aspx>

¹¹⁹Ibidem 5, p.p. 48 y 49.

¹²⁰ Ibidem 118.

- *Sector de Radiocomunicaciones (UIT-R)*: encargado de coordinar todo lo relacionado en materia de atribución de espectro radioeléctrico y de gestionar las órbitas satelitales.
- *Sector de Normalización (UIT-T)*: encargado de elaborar o revisar hasta 150 normas que tratan de todo tipo de temas relacionados para el funcionamiento de las redes de TIC. De este sector surgen las “Recomendaciones” que forman parte de la base para el desarrollo de las TIC.
- *Sector de Desarrollo (UIT-D)*: encargado de difundir el acceso equitativo a las redes de TIC como medio para estimular el desarrollo social y económico de cualquier país.¹²¹

Cada cuatro años se reúnen los Estados Miembros en la denominada “Conferencia de Plenipotenciarios”, siendo la autoridad más alta para tomar decisiones que definirán el rumbo de la organización. México forma parte de la UIT desde 1908.¹²²

Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL):

Este órgano surgió después de la Asamblea General de 1994 de la Organización de los Estados Americanos como asesor de ésta Organización en asuntos relacionados con las telecomunicaciones y con las TIC. “Su misión es la de promover el desarrollo integral y sostenible de las telecomunicaciones y de las TIC en las Américas, basado en los principios de universalidad, solidaridad, transparencia, equidad, reciprocidad, no discriminación, neutralidad tecnológica y optimización de los recursos, teniendo en cuenta el medio ambiente y el desarrollo humano sostenible para el beneficio de la sociedad en cada país de la región”.¹²³

La CITEL está conformada por todos los países miembros de la Organización de los Estados Americanos (OEA) y más de 100 “Miembros Asociados” que pertenecen a la industria de telecomunicaciones, Internet, por mencionar algunos. Tiene definida una estructura para el período 2010-2014 de la siguiente forma:

- Asamblea de la CITEL

¹²¹ Unión Internacional de Telecomunicaciones. UIT. Obtenido en mayo 20, 2013 de la página <http://www.itu.int/es/about/Pages/whatwedo.aspx>

¹²² *Ibíd*em 5, p.51

¹²³ *Comisión Interamericana de Telecomunicaciones*. Obtenida en mayo 23, 2013 de la página <https://www.citel.oas.org/es/Paginas/default.aspx>

- Comité Directivo Permanente (COM/CITEL)
- Comité de Coordinación
- Comité Consultivo Permanente I (CCP.I): Telecomunicaciones/Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
- Comité Consultivo Permanente II (CCP.II): Radiocomunicaciones incluyendo Radiodifusión.
- Secretaría de la CITEL¹²⁴

La CITEL ha colaborado y solicitado la elaboración de distintas declaraciones políticas y documentos de referencia que marcan pautas para el desarrollo de las telecomunicaciones, dentro de los que destacan:

- *La Agenda de Conectividad de las Américas*: documento que se ha citado en esta tesis debido a los puntos importantes que proporciona para elaborar un plan de acción con el propósito de que cualquier país miembro pueda desarrollarse y tener un crecimiento en todos los ámbitos utilizando de manera adecuada las telecomunicaciones y las TIC. Destacando que uno de los países que tuvo una gran participación para su elaboración fue México, pues fue un experto mexicano el que se designó para elaborar la relatoría del documento final ante las administraciones de los países miembros.
- *El Libro Azul "Políticas de Telecomunicaciones para las Américas"*: el cual fue realizado con la cooperación de la UIT, y tuvo su primera edición en 1995, en el cual se incluyen información y descripciones sobre políticas de telecomunicaciones y asuntos relacionados a la regulación, todo esto bajo el marco de recomendaciones para los países miembros de la OEA.¹²⁵

Organización Mundial de Comercio (OMC):

Esta Organización surgió a raíz del "Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Tarifas", GATT por sus siglas en inglés (General Agreement on Tariffs and Trade) en 1995 en la Ronda de Uruguay. Su objetivo principal fue impulsar la libre circulación de bienes y servicios eliminando las trabas a la libertad de comercio mediante reglas establecidas. México suscribió el acuerdo por el que se establece la OMC el 15 de abril de

¹²⁴ Comisión Interamericana de Telecomunicaciones. Obtenida en mayo 23, 2013 de la página <https://www.citel.oas.org/es/Paginas/Structure.aspx>

¹²⁵ *Ibidem* 124.

1994, siendo ratificado por el Senado el 13 de julio de 1994. En cuanto al sector de las telecomunicaciones, la OMC cuenta con un Grupo de Negociación sobre Telecomunicaciones Básicas, que desde 1996 cambió de nombre a Grupo de Telecomunicaciones Básicas. Los acuerdos que están relacionados de igual forma a este sector son:¹²⁶

- Acuerdo de Marrakech
- Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (AGCS) que incluye el Anexo sobre Telecomunicaciones y el Anexo relativo a las Negociaciones sobre Telecomunicaciones Básicas.
- Entendimiento relativo a las normas y procedimientos por los que se rige la solución de diferencias
- Mecanismo de Examen de las Políticas Comerciales
- Las listas de compromisos específicos de cada país con su respectivo documento de referencia.
- Cuarto Protocolo Anexo al Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios.

El Anexo sobre Telecomunicaciones obliga a que el público este enterado “sobre las condiciones de acceso a las redes y servicios de telecomunicaciones, incluyendo: tarifas, términos y condiciones del servicio, especificaciones técnicas de las interfaces, información sobre los órganos y autoridades relacionados con telecomunicaciones, condiciones respecto a la conexión de equipos, así como las disposiciones sobre los títulos habilitantes.”¹²⁷

Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélites (INTELSAT):

Intelsat por sus siglas en inglés International Telecommunications Satellite Organization, como se vio en el capítulo primero de esta tesis, surgió como un organismo internacional que tiene como objetivos principales: el desarrollo, construcción, establecimiento, mantenimiento y explotación de las telecomunicaciones satelitales. Su sede se encuentra en Washington, D.C., y actualmente cuenta con una flotilla de 52 satélites geoestacionarios comerciales, que brinda servicios a usuarios de más de 200 países, en todos los continentes. Intelsat establece una serie de estándares para las

¹²⁶Ibídem 5, p. 54.

¹²⁷Ibídem 5, p. 55.

estaciones terrenas que cualquier Gobierno que forme parte de esta organización debe de cumplir.

Organización Internacional de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite (INMARSAT):

Esta organización se creó en 1979 por 26 países para mejorar las comunicaciones marítimas con objeto de incrementar la seguridad en el mar, aunque hoy en día los servicios que ofrecen abarcan una gama más amplia, desde suministrar servicios de telefonía y transmisión de datos a embarcaciones y plataformas marítimas, hasta servicios para la comunidad aeronáutica y servicios móviles terrestres. Sus oficinas centrales se encuentran en Londres, Inglaterra y cuentan con una flotilla de 10 satélites.¹²⁸

2.2.3. Las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones

El mercado de las telecomunicaciones en México presenta una característica poco favorable para “una competencia sana y leal”, es decir, la distribución del mercado no es equitativa entre los competidores y no se ha logrado que las empresas compitan ofreciendo mejor calidad y precio a los usuarios.

A continuación se presenta una tabla con los principales participantes en el mercado de los diversos servicios de telecomunicaciones que actualmente operan en México.

¹²⁸Inmarsat. *About us*. Obtenido en mayo 23, 2013 de la página <http://www.inmarsat.com/corporate/about-us/index.htm>

Empresa	Mercado en el que participa	Características
Alestra	Telefonía fija: local, ldn*,ldi* Datos y banda ancha	Presta servicios de líneas privadas virtuales a empresas y servicios de banda ancha. Fue propiedad parcial de AT&T hasta el final del año 2010.
Axtel	Telefonía fija: local, ldn*,ldi* Datos y banda ancha	Cuenta con el 5% del mercado de redes fijas, haciéndolo el segundo operador más grande del país. Inició en 1999 en Monterrey, ampliando su cobertura para el 2007 a 20 ciudades.
Bestel	Telefonía fija, comunicaciones corporativas	Empresa perteneciente en un 100% de sus acciones a Grupo Televisa.
Cablemás	TV por cable, banda ancha, telefonía fija	Empresa perteneciente en un 100% de sus acciones a Grupo Televisa, siendo el segundo operador más grande de televisión por cable en el país. Opera en 85 ciudades y ofrece el servicio de triple play.
Cablevisión	TV por cable, banda ancha, telefonía fija	Empresa perteneciente en un 51% de sus acciones a Grupo Televisa, es el mayor operador de televisión por cable en la Ciudad de México, cubriendo 2.2 millones de hogares.
CFE Telecom	Líneas arrendadas, comunicaciones corporativas, conectividad al mayoreo.	Empresa perteneciente al sector Gobierno.
Dish	TV satelital	Este proveedor de televisión satelital formó alianza con TELMEX para la venta al menudeo de sus servicios, consiguiendo 2 millones de clientes en sólo dos años.
GTAC (Grupo de Telecomunicaciones de Alta Capacidad)	Concesión de fibra oscura de la CFE	Consortio formado por Grupo Televisa con 33%, Megacable con 33% y Telefónica con 33% de acciones.
GTM	Servicios de larga distancia	Formado por Telefónica en un 49% de sus acciones y otros

		inversionistas mexicanos.
Iusacell	Telefonía móvil	Grupo Salinas es accionista en un 50%, y Grupo Televisa compró el otro 50% de las acciones, después del fallo a favor que la COFECO emitió en junio de 2012, bajo una serie de condiciones a las que están expuestas ambas empresas.
Marcatel	Telefonía fija (con la modalidad de larga distancia de prepago en EUA)	Presta servicios de Idn* y de Idi*, tarjetas prepagadas y acceso a Internet dedicado. Tiene 2100 km de red de fibra óptica conectada por centros de conmutación en varias ciudades mexicanas y cruzan la frontera de México con EUA.
Maxcom	Telefonía fija: local, Idn*, Idi* Datos y TV por cable	Sus accionistas están organizados como: 80% Bank of America, Equity Partners, 16.34% Familia Carstens, 3.66% individuos y empleados. En 1997 recibió una concesión que cubría la Ciudad de México y 100 ciudades más del país, siendo el primer proveedor alternativo de servicios de telefonía fija local y de Idn* y Idi*.
Megacable	TV por cable, banda ancha, telefonía	Mayor operador de cable en México. Ofrece servicios en 48 ciudades. En 2007, compró el 50% de las acciones de Multioperadora de Sistemas y en 2010 compró Omnicable.
MVS	Radiodifusión	Formada por HM Capital Partners, Familia Vargas, Bolsa Mexicana de Valores. Cuenta con 130 estaciones de radio en 7 países sumando más de 90 millones de radioescuchas, así como canales de TV de paga.
Nextel México	Telefonía móvil por radio de dos vías	Cuenta con alrededor del 4% del mercado mexicano de telefonía móvil, y la mayoría de sus clientes son empresariales de la categoría de postpago.
Sky México	TV satelital	Conformado por Grupo Televisa en un 50%, New Corp con una participación del 30% y Liberty Media con 10%. Esta empresa tuvo dominancia hasta la reciente entrada de Dish.
Telcel América Móvil	Telefonía móvil	Mayor empresa de este ramo en México, tiene 70% del mercado acaparado. Es propiedad 100% de América Móvil y tiene

		concesiones para operar una red inalámbrica en las nueve regiones geográficas del país.
Telefónica México (Movistar)	Telefonía móvil	Representa alrededor del 22% de este mercado en cuanto a número de usuarios, es decir, es el segundo operador más grande de telefonía móvil en el país.
Teléfonos de México (TELMEX)	Telefonía fija: local, ldn*, ldi* Datos y banda ancha	América Móvil es el accionista mayoritario con un 59.5% de participación. AT&T cuenta con una participación relevante. La concesión que fue dada a TELMEX vencerá en marzo de 2026.
Televisa	Radiodifusión, contenido y programación, TV por cable, TV satelital, la reciente fusión con Iusacell que le otorga el servicio de telefonía móvil	Grupo Televisa tiene participación como se ha visto anteriormente en distintos servicios de telecomunicaciones.
Total Play Telecomunicaciones	Banda ancha, telefonía fija, cable.	Pertenece a Grupo Salinas, enfocado al mercado de “Triple play” servicios empaquetados.
TV Azteca	Programación de radiodifusión	El 56% de las acciones le corresponden a Azteca Holding, el resto a capital flotante. Junto con Televisa, se les conoce coloquialmente como el “Duopolio Televisivo”

Tabla 5. Principales empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones en México. Información obtenida principalmente del estudio de la OCDE.

*Ldn: Larga distancia nacional

*Ldi: Larga distancia internacional

Los ingresos que se tuvieron en el 2009 tan solo de este sector fueron de 26 600 millones de dólares, ocupando el lugar número 11 en cuestión de tamaño entre los 34 países miembros de la OCDE. Pero si nos remitimos a los servicios específicos sobre cada 100 habitantes, nuestro país se perfila en los últimos lugares, como son los siguientes casos:

- Telefonía fija: lugar 34, aunque en números totales ocupa el 8º lugar.
- Telefonía móvil: lugar 33, aunque en números totales ocupa el 5º lugar.
- Banda ancha: lugar 34, aunque en números totales ocupa el 10º lugar.¹²⁹

Viendo los números anteriores se puede observar como la distribución de los servicios de telecomunicaciones ha seguido los pasos de la desigualdad de la distribución de ingresos a lo largo del país, es decir, existe infraestructura de telecomunicaciones en las grandes ciudades y zonas económicamente activas, como lo son México, Monterrey y Guadalajara, mientras que muchas otras poblaciones no cuentan con acceso a esta infraestructura. No se ha buscado la manera de desplegarla hasta estas zonas, siendo que la LFT establece la “Cobertura social de las redes públicas” en sus artículos 50 y 51, pero como ya se ha mencionado, los concesionarios de servicios de telecomunicaciones han utilizado diversas herramientas de impugnación (como los amparos) para retrasar las obligaciones a las que son sometidas por parte de las autoridades.¹³⁰

2.2.4. Las empresas proveedoras de tecnología

El concepto de tecnología hace referencia a la utilización de todo un conjunto de conocimientos técnicos y métodos científicos para desembocar en una etapa de proceso de construcción, que requiere de diseño y creación para la obtención de alguna herramienta, bien o servicio que facilitará la adaptación del ser humano dentro del medio ambiente para así cubrir cualquier tipo de necesidad. Con esto, se entiende que la tecnología puede ser aplicada en diversas áreas del conocimiento.

Si nos apegamos a la definición del concepto de telecomunicaciones que se encuentra en el artículo 3 fracción XIV de la LFT: “toda emisión, transmisión o recepción

¹²⁹ *Ibidem* 111, p. 21.

¹³⁰ Álvarez González, C.L. *Análisis De las Reformas a la Ley Federal de Telecomunicaciones*. Obtenido en febrero 23, 2013, de la página <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/5/2444/8.pdf> p.p. 6 y 7.

de signos, señales, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúa a través de hilos, radioelectricidad, medios ópticos, físicos, u otros sistemas electromagnéticos." Se entiende que las telecomunicaciones necesitan de uno o varios instrumentos o sistemas para funcionar.

Comúnmente se señalan a las TIC como las tecnologías relacionadas con las telecomunicaciones. Esto es debido a que en las distintas definiciones que se pueden encontrar acerca del concepto TIC se emplea o se incluye regularmente la palabra telecomunicaciones. A continuación se presentan dos definiciones de TIC:

- La primera está dada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que en 1998 acordó ésta definición mediante acuerdo mutuo entre todos los países miembros que la conforman. Las TIC son una combinación entre la fabricación y los servicios que capturan, transmiten y muestran datos e información de manera electrónica.¹³¹
- La segunda definición proporcionada por la Agenda Digital Nacional (ADN) determina que el concepto de TIC son todas aquellas técnicas y herramientas utilizadas en el tratamiento y transmisión de datos, principalmente en las áreas de informática, Internet y telecomunicaciones como instrumentos para entrar en el contexto digital.¹³²

Una vez remarcando las diferencias y las relaciones entre los distintos conceptos arriba señalados es momento de hablar respecto a otro actor importante en el sector de las telecomunicaciones, y este es el sector industrial el cual está representado por empresas tanto nacionales como internacionales.

A pesar de que México no cuenta con muchas empresas de origen nacional, ha representado un punto clave para que diversas empresas internacionales puedan expandir su mercado hacia el resto de Latinoamérica, debido a la ubicación geográfica de nuestro país, contamos con ventajas comerciales tanto de exportación como de importación.

¹³¹ OCDE.(2002) *Measuring the information economy 2002*. Obtenido en julio 21, 2013, de la página <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/2771153.pdf>

¹³² Alianza ADN (2011) *Agenda Digital Nacional, ADN*. Obtenido en julio 21, 2013, de la página http://www.the-ciu.net/ciu_0k/pdf/ADN-DocumentoCompleto.pdf

A continuación se presenta una lista de algunas de las empresas tanto nacionales como internacionales que proveen de tecnologías al sector de las telecomunicaciones:

Empresa	Giro	Se destaca por
Ericsson	Equipos y soluciones de telecomunicaciones	Empresa de origen sueco, consolidada como una de las grandes empresas dedicadas al despliegue de redes de telecomunicaciones, suministrando equipos y servicios de telecomunicaciones. Mantiene cierto liderazgo en la fabricación de teléfonos celulares.
Cisco	Fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos en telecomunicaciones.	Fabricación de routers, switches, hubs. Cuenta con oficinas en la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.
Huawei	Fabricación de equipos de telecomunicaciones y equipamiento de redes.	Invierte anualmente el 10% de sus ganancias en investigación y desarrollo. Contando con centros de investigación y desarrollo además de China (país de origen) en México, Rusia, India, Suecia, Irlanda, EUA.
Alcatel-Lucent	Venta de equipamiento para redes de telefonía fija y móvil, redes de datos y de distribución de video y televisión.	Empresa francesa y estadounidense. Cuenta con aproximadamente un tercio del mercado mundial de los Multiplexores de línea de acceso de Abonado Digital (DSLAM), los cuales se alojan en las centrales telefónicas que proporciona acceso a los servicios de Línea de Suscripción Digital (DSL). Es líder mundial en sistemas de comunicaciones ópticas.
NEC	Soluciones de comunicaciones a empresas, servicios de telecomunicaciones, software, hardware y otros servicios relacionados.	Empresa japonesa con presencia en México desde hace más de 40 años. La compañía está dividida entre tres principales áreas: Soluciones TI, Soluciones de Comunicaciones y Soluciones de Dispositivos Electrónicos.
Siemens	Equipos eléctricos, motores y telecomunicaciones, entre otros.	El primero de agosto de 1894 Siemens, multinacional de origen alemán, dedicada a los equipos eléctricos, motores y

CompuSoluciones		telecomunicaciones, entre otros rubros, se instaló en nuestro país con la esperanza de convertirse en un grande y expandirse hacia otros países del continente.
	Distribución de soluciones de TI, incluido hardware, software y servicios basados en diversas plataformas.	Empresa mexicana, nacida en 1985, Con presencia en toda la República, es una Empresa Socialmente Responsable (ESR). Ha sido galardonada como una de las mejores empresas, aunque su cantidad de empleados (menos de 500) no iguala a la de otras compañías internacionales, ha sabido generar un crecimiento inigualable.
Panasonic	Fabricación de equipos electrónicos como televisiones, reproductores de video, electrodomésticos, teléfonos, entre otros.	La multinacional japonesa que es una de las compañías de electrónica más grandes del mundo, y también en México. La empresa, que ya cuentan con más de mil empleados mexicanos, posee una amplia gama de productos, desde equipos audiovisuales, de información y comunicaciones, hasta electrodomésticos.
	Fabricación de microprocesadores, teléfonos móviles, radios de dos vías, redes de telecomunicaciones.	Empresa de origen estadounidense. Los productos más conocidos de la compañía incluyen microprocesadores, cablemódems, módems DSL tanto alámbricos como inalámbricos, teléfonos móviles y sistemas de conexión a redes de telefonía móvil e inalámbricas como Wimax y Wifi. También participó en el lanzamiento de la constelación de satélites Iridium. En México y en el mundo está categorizada como una de las empresas líder en la fabricación de teléfonos móviles y smartphones. Google compró en agosto de 2011 la parte de Motorola Mobility, la cual está encargada del mercado de los dispositivos móviles.
Motorola	Desarrollo y comercialización de	Empresa líder en brindar software empresarial autorizada como

Dell México	software empresarial.	proveedor autorizado de certificación (PAC) por el SAT. Con oficinas regionales distribuidas en el país y una sede en Guadalajara. Con 29 años de experiencia y más de 400 mil clientes en México.
	Fabricación de computadoras portátiles.	Empresa con más de 28 años de experiencia. Es la filial mexicana del área de ventas de la compañía fabricante de computadoras Dell internacional. Cuenta con 299 empleados.

Tabla 6. Empresas proveedoras de tecnologías para el sector de las telecomunicaciones con presencia en México.

Si bien, hacen falta muchos nombres en esta lista, hay que destacar que sin importar el origen de las empresas, no nada más proporcionan diversidad en productos y soluciones tecnológicas para que uno como usuario o consumidor final tenga opciones y alternativas a la hora de elegir algún producto o cierto servicio basado en distintas tecnologías, sino también generan investigación y desarrollo en esta área, a la par de los miles de empleos que llevan a una sociedad hacia el crecimiento económico.

2.2.5. Los usuarios

Los usuarios o consumidores de servicios de telecomunicaciones en México son el pilar más fuertes de este mercado, pues siguiendo una de las leyes básicas de la economía, sin demanda de servicios no hay oferta de los mismos. Lamentablemente en nuestro país, los usuarios o consumidores se ven distribuidos de la siguiente forma: mientras unos pagan cargos excesivos por utilizar dichos servicios, otros no pueden contratarlos, es decir existe una desigualdad que se ha venido dando en los últimos años a raíz de distintos factores, algunos de ellos son: el escaso desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones y la escasa competencia efectiva.¹³³

Existen distintos tipos de usuarios que hacen uso de los servicios que brindan las telecomunicaciones, a continuación se presentan dos tipos de análisis referente a los usuarios de servicios de telecomunicaciones: el primero es un análisis a nivel individual

¹³³Ibídem 111, p. 19.

que abarca estadísticas a nivel nacional, con las cuales se observa la penetración que tienen los distintos servicios existentes en nuestro país dependiendo del número de abonados o usuarios finales que arroje los datos. El segundo análisis se puede realizar a nivel institucional, en donde se diagnostica el estado actual de la penetración de los servicios de telecomunicaciones en entidades gubernamentales, ayuntamientos, hospitales, escuelas primarias y secundarias.

Para efectos del desarrollo de este subtema y debido a la precaria información que se ha podido recaudar, el análisis que será considerado es el análisis desde un enfoque individual como se describió en el párrafo anterior.

En el portal de la COFETEL, se puede encontrar un documento titulado “Derechos de los usuarios-consumidores de los servicios de telecomunicaciones”, en el cual se establecen tanto las políticas comerciales del sector de las telecomunicaciones que lesionan los intereses de los usuarios-consumidores como las acciones conjuntas del sector y las autoridades en beneficio de los mismos. A continuación se exponen, al criterio del autor, los datos más importantes de dicho documento:

“Los proveedores en materia de información deberán:

- Informar a los consumidores, previo a la contratación y al contratar el servicio, el monto total (precio más IVA), tarifas, cantidades, calidades, medidas, intereses, cargos, términos, plazos, fechas y condiciones de los planes y servicios adicionales que ofrezcan.
- Las tarifas deberán estar registradas y/o autorizadas previamente ante la Comisión Federal de Telecomunicaciones.
- No imponer servicios adicionales que no hayan sido contratados o aceptados expresamente por el consumidor. En caso de promocionar de manera gratuita y por un plazo algún servicio adicional, una vez vencida la promoción estará a cargo del proveedor la cancelación automática, salvo que el consumidor acepte expresamente continuar con el servicio adicional.
- Detallar al cliente cada uno de los cargos realizados en su factura.
- No cobrar al cliente los intentos de llamadas, esto es, aquellas llamadas en que no haya contestado el número de destino o su buzón de mensajes.

Beneficios para el consumidor:

- Transparentar los precios / no se incrementan.

- Transparentar las condiciones de contratación.
- Favorecer la toma de decisiones de consumo por medio de una mejor información.
- Eliminar los condicionamientos de venta.
- Establecer la cancelación automática de los servicios adicionales. Establecer la obligación de la entrega de contratos y garantías tanto sobre los aparatos como sobre los servicios prestados.
- Mejorar la calidad de la información en la publicidad.”¹³⁴

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la tendencia es positiva en cuanto a suscriptores de servicios de telecomunicaciones anuales se refiere. Observando la siguiente tabla, se puede llegar a la misma conclusión, aunque no se incluye el crecimiento de la telefonía fija, y en el caso de la radiolocalización móvil de personas, su tendencia no fue igual:

¹³⁴Comisión Federal de Telecomunicaciones. *Derechos de los usuarios-consumidores de los servicios de telecomunicaciones*. Obtenido en mayo 23, 2013 de la página http://www.cft.gob.mx/es_mx/Cofetel_2008/Cofe_derechos_de_los_usuariosconsumidores_de_los_s

Usuarios y suscriptores de servicios de telecomunicaciones: de 1998 a 2012						
(Miles)						
Período	Telefonía móvil ^a (Usuarios)	Radiolocalización móvil de personas ^b (Usuarios)	Radiocomunicación especializada de flotillas ^c (Usuarios)	Televisión por cable ^d (Suscriptores)	Televisión por microondas ^d (Suscriptores)	Televisión vía satélite ^d (Suscriptores)
1998	3.349.475	650.6	146.7	1615.8	287.9	307.982
1999	7.731.635	804.6	217.7	1971.8	355.179	490.981
2000	14077.88	636.7	353.9	2221.1	346.123	667.709
2001	21.757.559	424.3	523.3	2492.71	328.548	868.782
2002	25.928.266	257.6	637.8	2.528.451	272.256	980.03
2003	30097.7	170.5	751.2	2658.89	511.77	1000.27
2004	38.451.135	119.3	930.5	2954.31	691.752	1127.63
2005	47.128.746	74.1	1190.6	3399.82	874.15	1180.49
2006	55.395.461	57.5	1604.4	3972.08	724.694	1338.97
2007	66.559.462	49.6	2205.9	4.339.369	728.765	1448.52
2008	75.303.469	37.5	2761.7	4.834.821	691.468	1524.27
2009 ^p	83.193.574	23.412	3047.9	5.124.365	471.202	2.439.798
2010	91.362.753	12.666	3.430.452	5388.92	316.788	4.367.658
2011	94.565.305	4.326	3.745.348	5.591.201	215.775	5.645.395
2012 ^e	97.629.506	3.804	3.890.385	5.810.671	170.302	6.286.318
Nota:	Los datos anualizados corresponden al mes de diciembre.					
a	Considerada telefonía celular hasta 1998 a partir de 1999 incluye telefonía móvil o Servicio de Comunicación Personal (PCS).					
b	Cifras revisadas desde 2001.					
c	Cifras revisadas desde 1997.					
d	Cifras revisadas desde 1999.					
e	Para telefonía móvil, radiolocalización móvil de personas y radiocomunicación especializada de flotillas, cifras al mes de junio; para la televisión por cable, televisión por microondas y televisión vía satélite, cifras al segundo trimestre de 2012.					
p	Cifras preliminares a partir de la fecha en que se indica.					
Fuente:	COFETEL. Dirección de Información Estadística de Mercados.					
	Fecha de actualización: Lunes 22 de octubre de 2012					

Tabla 7. Usuarios y suscriptores de servicios en Telecomunicaciones en México de 1998 a 2012.

Para el caso de las TIC, el INEGI presenta una tabla donde se puede ver la distribución de usuarios tanto de computadora como de Internet por entidad federativa del país. Cabe destacar que las tablas que se encuentran en el portal del INEGI, no son tan actualizada, y a la su vez algo confusas. Por lo que queda al criterio del lector, interpretar los números expuestos en ambas tablas.

Usuarios de las tecnologías de información por entidad federativa al año 2011

Entidad federativa	Usuarios de computadora	Usuarios de Internet
	Absolutos	Absolutos
Estados Unidos Mexicanos	42.449.298	37.619.377
Aguascalientes	493.735	434.616
Baja California	1.659.887	1.540.066
Baja California Sur	316.885	282.045
Campeche	314.882	281.940
Coahuila	1.188.618	1.027.944
Colima	305.723	271.329
Chiapas	1.064.818	933.175
Chihuahua	1.359.464	1.272.630
Distrito Federal	4.712.858	4.338.064
Durango	706.351	603.606
Guanajuato	1.773.455	1.515.062
Guerrero	862.694	739.552
Hidalgo	951.659	772.977
Jalisco	3.164.781	2.865.957
Edo. México	6.153.659	5.545.494
Michoacán	1.222.315	969.250
Morelos	694.770	631.554
Nayarit	404.777	370.116
Nuevo León	2.124.463	1.888.899
Oaxaca	954.845	808.824
Puebla	1.731.265	1.522.326
Querétaro	703.807	634.511
Quintana Roo	662.506	606.264
San Luis Potosí	776.404	646.913
Sinaloa	1.137.577	1.007.724
Sonora	1.331.890	1.186.519
Tabasco	664.953	570.609
Tamaulipas	1.417.418	1.287.319
Tlaxcala	401.554	340.580
Veracruz	1.987.192	1.703.562
Yucatán	687.855	628.822
Zacatecas	516.238	391.128
Nota:	Población de seis o más años.	
	Cifras preliminares al mes de abril.	
Fuente:	INEGI. Módulo sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de Información.	
	Fecha de actualización: Jueves 2 de agosto de 2012	

Tabla 8. Usuarios por entidad federativa de computadora y de Internet

En este capítulo se vieron de manera global y estructural los principales organismos involucrados en el sector de las telecomunicaciones. Es interesante observar la estrecha relación que existe entre distintos sectores para el funcionamiento de uno sólo. En este caso, se pudo ver como los organismos dependientes de la Secretaría de Economía (Comisión Nacional de Normalización, COFECO, COFEMER) y la SCT junto con la COFETEL realizaron un trabajo en conjunto que se ha reflejado en las condiciones en las que está hoy en día en el sector de las telecomunicaciones.

A estas instituciones con el paso del tiempo se les han atribuido o quitado facultades, siendo esto dependiente del desarrollo tanto económico como de las mismas telecomunicaciones, sin dejar de mencionar que han existido decisiones poco favorables para este sector, como la que se mencionó durante el capítulo, “la doble ventanilla”, dicho proceso le restó autoridad a la COFETEL, y actualmente confunde a muchos prestadores de servicios de telecomunicaciones que lejos de verse promovidos se ven desalentados ante tantos procedimientos burocráticos que tienen que pasar.

La SCT, la COFETEL actualmente IFETEL, la COFECO, la Comisión Nacional de Normalización en conjunto con el CCNN-T y la COFEMER tienen la tarea de buscar una regulación basada en las necesidades de nuestra sociedad, viéndose como un proceso para fomentar el crecimiento nacional y no como un proceso meramente burocrático.

No se puede dejar atrás la participación de la sociedad civil y del sector privado, pues tanto la formación de recursos humanos en la materia, como los usuarios y las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones juegan un rol muy importante en el momento del que se trata el tema de “desarrollo”.

La regulación debe de existir para tener un control en cuanto a la calidad del servicio ofrecido, el acceso, el precio y tarifa que tendrá un impacto en la penetración del mismo en la sociedad, para ello existen diversas modalidades para regular cualquier sector económico.

Capítulo 3. La regulación de las telecomunicaciones y sus principales modalidades

Después de haber visto un esbozo de la historia de las telecomunicaciones en México y los órganos rectores y principales actores con los cuales cuenta el país en este importante sector, se pueden identificar los puntos clave que fueron estructurando al marco regulatorio del sector de las telecomunicaciones, tales como la creación de la LVGC, el Reglamento de Telecomunicaciones y por último la creación de la LFT, de la cual se desprende la creación de la COFETEL, uno de los órganos reguladores encargados de supervisar y controlar a las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones.

Si bien, las políticas regulatorias con las cuales contamos han fomentado en parte la competencia en el sector telecomunicaciones, existen aún oportunidades de mejora, y modelos que se podrían adoptar, basándose en la experiencia de otros países.

En este tercer capítulo se abordarán de manera descriptiva las principales modalidades que existen en las políticas regulatorias en el sector de las telecomunicaciones, muchas de ellas nuevas y “ajustadas” a la dinámica con la que se desenvuelve la tecnología y por consiguiente las telecomunicaciones. Si bien en nuestro país la regulación en el sector de las telecomunicaciones se aplica con base, primeramente en la Constitución Política, también a la LFT y a otros lineamientos legales como la Ley Federal de Competencia Económica (LFCE), existen hoy en día, diversos servicios que no cuentan con regulación y hay muchas particularidades por adoptar.

Es decir, el carácter de este segundo capítulo es meramente informativo buscando que el lector conozca las características principales de los tipos de regulación que existen, sin querer inferir que en nuestro país contamos con dichas prácticas regulatorias.

3.1. Regulación ex ante

Las palabras “ex ante” hacen referencia al significado “antes del evento” y son utilizadas en modelos económicos donde existe cierto grado de incertidumbre, la cual se va resolviendo durante el transcurso del evento. También pueden hacer referencia a valores que se tenían previamente calculados o bien, contemplados de manera previa a la resolución de la incertidumbre.

Ahora, la regulación ex ante es el instrumento que tiene por objetivo evitar prácticas monopólicas que impidan una competencia “justa y leal”, pues una de las principales tareas de este tipo de regulación es declarar de manera previa, los recursos esenciales para determinado sector, es decir, hablando del sector de las telecomunicaciones, se podría declarar toda una infraestructura como recurso esencial y con base a esta identificación, se podrían establecer condiciones para su acceso, también existen los recursos esenciales permanentes. Por citar un ejemplo, la infraestructura de TELMEX para ofrecer servicios de telefonía fija es un recurso esencial, debido primeramente a que es la infraestructura más grande que existe en el país, seguido del hecho que muchas empresas que también presentan el servicio de telefonía fija, tienen que recurrir al uso de esta infraestructura para poder ofrecer sus servicios.

En uno de los estudios más recientes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) se remarca lo siguiente: “se entiende por recurso esencial permanente al elemento o estructura de la red que presenta características de monopolio natural y que es esencial en la capacidad para prestar servicios a los usuarios finales en los mercados de aguas abajo, de modo que promueva sus intereses a largo plazo.”¹³⁵

3.2. Regulación asimétrica

La regulación asimétrica es aquella que busca el cumplimiento de condiciones y obligaciones específicas por parte de concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, con el objetivo de exigir más a unos concesionarios y menos a otros. Este tipo de regulación y por ende las mencionadas obligaciones se aplican para las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones “que tengan poder sustancial en el mercado relevante de acuerdo a la LFCE”¹³⁶ dicho precepto es mencionado en los artículos 9° fracción XI y 63 de la LFT de nuestro país.

Existen dos puntos importantes en este tipo de regulación, el primero de ellos es “poder sustancial” y el segundo “mercado relevante”. Dado que en la LFT se hace mención de ambos conceptos refiriéndose a los criterios previstos en la LFCE, tendríamos

¹³⁵Ibídem 111, p. 67.

¹³⁶Ibídem 63, p. 237.

que empezar por analizar tal ordenamiento y específicamente los artículos que definan estos conceptos.

El 24 de diciembre de 1992 se publicó en el DOF durante el mandato del entonces Presidente Carlos Salinas de Gortari, la LFCE, es decir, es tres años más antigua que la LFT. Para el 4 de marzo de 1998, entra en vigor el Reglamento de la LFCE, en el cual se le atribuyeron facultades a la COFECO como la de poder determinar que concesionario tiene o no poder sustancial en el mercado relevante (artículo 50). El 28 de junio del 2006 se realizó una reforma a la LFCE, en la cual en sus artículos 24 y 25 se reiteró la facultad que la COFECO adquiriría con el Reglamento de la LFCE, esta reforma no fue la última que tuvo la LFCE, en el 2011 dicho ordenamiento contó con otras modificaciones. El 12 de octubre de 2007, el Reglamento de la LFCE se abrogó, aunque esto no modificó en absoluto la rectoría que la COFECO desde 1998 había obtenido.

Apegándonos a la LFCE, existen dos artículos que definen “poder sustancial” y “mercado relevante”. Se comienza por el segundo, ya que para definir si un agente económico tiene poder sustancial en cierto mercado, primeramente se tendría que definir el mercado en el cual se aloja, el cual depende de múltiples factores.

El artículo 12 de la LFCE señala lo siguiente:

“Para la determinación del mercado relevante, deberán considerarse los siguientes criterios:

I.- Las posibilidades de sustituir el bien o servicio de que se trate por otros, tanto de origen nacional como extranjero, considerando las posibilidades tecnológicas, en qué medida los consumidores cuentan con sustitutos y el tiempo requerido para tal sustitución;

II.- Los costos de distribución del bien mismo; de sus insumos relevantes; de sus complementos y de sustitutos desde otras regiones y del extranjero, teniendo en cuenta fletes, seguros, aranceles y restricciones no arancelarias, las restricciones impuestas por los agentes económicos o por sus asociaciones y el tiempo requerido para abastecer el mercado desde esas regiones;

III.- Los costos y las probabilidades que tienen los usuarios o consumidores para acudir a otros mercados; y

IV.- Las restricciones normativas de carácter federal, local o internacional que limiten el acceso de usuarios o consumidores a fuentes de abasto alternativas, o el acceso de los proveedores a clientes alternativos.”¹³⁷

El análisis de este artículo comienza con la definición propia de mercado en términos económicos generales, el cual, hace referencia a las actividades y las relaciones dinámicas de “compra y venta de bienes y/o servicios” que realizan tanto un conjunto de organizaciones (llámense empresas prestadoras de servicios, asociaciones, etc.) como los usuarios (llámense sociedades, personas, etc.)

En el sector de las telecomunicaciones, los servicios que ofrecen las empresas de este ramo, forman un “mercado relevante”, si nos apegamos al artículo 12 de la LFCE, pues los servicios que brindan, serían prácticamente imposibles de sustituir por otros tipos de servicios, por ejemplo, el servicio y los bienes que el Internet hoy en día nos ofrece, no podríamos reemplazarlos por el servicio y los bienes que el correo postal sigue ofreciendo. Por lo tanto, muchos servicios que se ofrecen mediante la infraestructura de las telecomunicaciones engloban a un “mercado relevante”.

El artículo 13 de la LFCE establece:

“Para determinar si uno o varios agentes económicos tienen poder sustancial en el mercado relevante, o bien, para resolver sobre condiciones de competencia, competencia efectiva, existencia de poder sustancial en el mercado relevante u otras cuestiones relativas al proceso de competencia o libre concurrencia a que hacen referencia ésta u otras leyes, reglamentos o disposiciones administrativas, deberán considerarse los siguientes elementos: *Párrafo reformado DOF 10-05-2011*

I. Su participación en dicho mercado y si pueden fijar precios o restringir el abasto en el mercado relevante por sí mismos, sin que los agentes competidores puedan, actual o potencialmente, contrarrestar dicho poder; *Fracción reformada DOF 10-05-2011*

II.- La existencia de barreras a la entrada y los elementos que previsiblemente puedan alterar tanto dichas barreras como la oferta de otros competidores;

¹³⁷ Artículo 12. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal de Competencia Económica* (última reforma). México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en marzo 14, 2013 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/104.pdf> p. 5.

III.- La existencia y poder de sus competidores;

IV. Las posibilidades de acceso del o de los agentes económicos y sus competidores a fuentes de insumos; *Fracción reformada DOF 10-05-2011*

VI. Los criterios que se establezcan en el Reglamento de esta Ley así como los criterios técnicos que para tal efecto emita la Comisión. *Fracción reformada DOF 10-05-2011.*¹³⁸

Es decir, un agente económico cuenta con poder sustancial en un mercado cuando puede fijar precios de manera unilateral, o bien, cuando los otros agentes económicos que compiten en el mismo mercado no pueden contrarrestar dicha capacidad.

Antes de regular de manera asimétrica en el sector de las telecomunicaciones, es la determinación o mejor dicho la identificación del concesionario o la empresa prestadora de servicio(s) que tiene poder sustancial en el mercado relevante. Para tal identificación, en el artículo 33 bis de la LFCE, la COFECO es el órgano que puede resolver “sobre cuestiones de competencia efectiva, existencia de poder sustancial en el mercado relevante u otros términos análogos, la Comisión emitirá de oficio, a solicitud de la autoridad respectiva o a petición de parte afectada la resolución que corresponda.”¹³⁹ Es decir, en caso de que la COFETEL requiriera de la identificación de un agente económico con poder sustancial en el mercado relevante, tendría que recurrir a la COFECO, quien se encargaría de emitir la resolución correspondiente.

3.2.1. Procedimiento a seguir una vez identificado el agente económico que tiene poder sustancial en el mercado relevante

Lamentablemente en la LFT no se puede encontrar un procedimiento que conduzca a la emisión de un regulación asimétrica, con lo único que se cuenta, son con los artículos antes mencionados donde se hace referencia a la LFCE, estos artículos son: el artículo 9 fracción XI en el cual se establece que la COFETEL tiene como obligación establecer

¹³⁸ Artículo 13. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal de Competencia Económica* (última reforma). México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en marzo 14, 2013 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/104.pdf> pp. 5 y 6

¹³⁹ Artículo 33 bis. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). *Ley Federal de Competencia Económica* (última reforma). México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en marzo 14, 2013 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/104.pdf> p. 23

tarifas específicas, la conservación de cierta calidad de servicio, y en el artículo 63 que establece la facultad que tiene la SCT para realizar lo mismo que la COFETEL, es decir, establecer obligaciones específicas a los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones.

En el Estudio realizado por la OCDE que se ha mencionado anteriormente¹⁴⁰, se hace una crítica de carácter constructiva a dos de los órganos involucrados en la regulación de las telecomunicaciones en nuestro país, es decir, a la COFECO y a la COFETEL (AHORA IFETEL), en dicha crítica aparte de mencionarse que en México no se han aplicado regulaciones asimétricas, se exponen en un recuadro¹⁴¹ las notificaciones y acciones que se han llevado a cabo desde 1997 hasta 2011 por parte de ambos órganos a los agentes económicos con poder sustancial en el mercado de las telecomunicaciones.

Por citar un ejemplo, de los más recientes, tenemos el caso de la resolución que dictó la COFECO en 2009, bajo el expediente DC-004-2007, en el cual declaran a TELMEX como empresa con poder sustancial, o mejor dicho, empresa dominante en cuatro mercados, a lo que TELMEX presentó mediante su respectivo representante legal, un recurso de reconsideración ese mismo año. La resolución de esta controversia, se presentó tres años más tarde, el 10 de julio de 2012. Dicha resolución abarca un documento de más de cuatrocientas cuartillas, en donde se presentan como resolutivos finales, que los agravios que en este caso TELMEX presentó bajo el recurso antes mencionado resultan ser “infundados, inoperantes o fundados pero insuficientes y, por ende, no desvirtúan las consideraciones y conclusiones de fondo exhibidas en la resolución”¹⁴² con expediente DC-004-2007, quedando así confirmados los términos de tal resolución.

Al ser una resolución relativamente reciente, y se expone la palabra “relativamente” porque el proceso inició desde 2009, la COFETEL no ha tenido actuación referente a estas declaraciones, lo cual genera ausencia de obligaciones para TELMEX, que se determina como empresa con poder sustancial, pero bien podría ser cualquier otra empresa. El asunto es que las repercusiones se ven reflejadas en una competencia

¹⁴⁰ OCDE. (2012). *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México*, OECD Publishing.

¹⁴¹ *Ibidem* 111, p. 69.

¹⁴² Pleno de la Comisión Federal de Competencia. *Resolución al recurso de reconsideración registrado bajo el número de expediente RA-048-2009*. Obtenido en noviembre 2, 2012 de la página [http://www.cfc.gob.mx/cfcresoluciones/DOCS/Asuntos%20Juridicos/V56/20/1673452.PDF#search=declaración TELMEX poder sustancial](http://www.cfc.gob.mx/cfcresoluciones/DOCS/Asuntos%20Juridicos/V56/20/1673452.PDF#search=declaración%20TELMEX%20poder%20sustancial) p.443

desleal, lo que daña severamente a la economía, pues se sabe que una competencia justa es fundamental para la operación eficiente de los mercados, constituyendo una herramienta esencial para la promoción del desarrollo económico.

3.3. Regulación de la interconexión

Para llevar a cabo este tipo de regulación, se requiere la cooperación de diversos agentes, contando como herramienta necesaria aunque no fundamental a la regulación asimétrica, pues una de las características principales de la regulación de la interconexión es la elaboración de acuerdos que incluyan relaciones bidireccionales y unidireccionales que permitan la conectividad tanto entre redes de distintos proveedores como entre dispositivo y usuario con redes. Las relaciones bidireccionales buscan ser aplicados a todos los operadores, y como no todos las empresas prestadoras de servicios tienen el mismo poder sobre ciertos mercados, es necesario aplicar una regulación asimétrica de manera paralela, es decir relaciones unidireccionales, pues de esta forma los competidores podrían tener acceso (o conectarse) a ciertos recursos esenciales para poder prestar cierto servicio a sus clientes.¹⁴³

Cabe remarcar que dentro del término “interconexión” se destaca el concepto de “acceso desagregado” el cual no es objeto de estudio en este subtema, pues se verá más a detalle en el capítulo 4 de esta tesis, aunque de manera general se puede definir al acceso desagregado como el alquileramiento de los pares de cobre por parte de un operador alternativo, ya que éste no cuenta con infraestructura propia, por lo que se requiere una conexión por parte del operador alternativo con cada central del prestador de servicios a quien le alquilará. “Esto normalmente pasa por disponer de un espacio en el inmueble que aloja la central, lo que es conocido como servicio de coubicación.”¹⁴⁴

En el estudio de la OCDE¹⁴⁵ antes mencionado, se distinguen requisitos para poder tener un régimen de interconexión que podría generar un mercado competitivo, entre dichos requisitos están los siguientes:

¹⁴³Ibídem 111, p. 71.

¹⁴⁴*Regulación de los servicios de acceso a Internet de banda ancha.* www.minetur.gob.es. Obtenido en noviembre 2, 2012, de la página http://www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/es-es/servicios/accesoInternet/regulacion/paginas/preguntas_frecuentes.aspx

¹⁴⁵Ibídem 111, p. 71.

- *“La disponibilidad de un conjunto adecuado de productos de interconexión y acceso:* para cumplir con este punto es necesaria la identificación de recursos esenciales, dado que con esto, algunos productos que requieren de interconexión como la terminación recíproca de llamadas entre redes, el acceso desagregado, por mencionar algunos, estarán regulados bajo un régimen diseñado por políticas y acuerdos, que busque una competencia basada ya sea en el servicio o en la infraestructura. También se requiere de una evaluación cuidadosa para saber si los competidores pueden o no replicar los recursos esenciales mediante inversiones.
- *Una adecuada fijación de precios de productos de interconexión y acceso:* este punto, es clave pues depende de los precios el hecho de proporcionar suficientes incentivos para que el proveedor con poder sustancial pueda invertir en nuevos activos y a su vez para quien busca acceso (operadores y empresas alternativas sin poder sustancial en el mercado) pueda participar.
- *Términos no relacionados con el precio:* en este punto entra la definición de calidad de servicio, a la cual el proveedor que permita acceso a sus redes se verá obligado a cumplir, pues de no ser así, se podría dar origen a un incentivo para sabotear a sus competidores, y de manera paralela también se evitaría la pérdida de llamadas de voz durante la transferencia y la capacidad de un flujo ininterrumpido de datos.
- *La previsibilidad:* para que los operadores que compiten en un mismo mercado tengan la confianza de invertir, el régimen de interconexión debe de ser previsible, es decir, que sea transparente, pues así, el operador entrante conocerá de antemano los servicios que puede comprar, rentar y ofrecer. La previsibilidad puede ser fomentada con medidas que por parte del regulador deberán ser emitidas, como la publicación de modelos de costos
- *Un proceso satisfactorio:* se necesitan de procedimientos que garanticen la disponibilidad oportuna de los productos de interconexión y acceso obligatorios. Pues se sabe de manera empírica que las demoras en el acceso terminan en la negación del servicio.”¹⁴⁶

¹⁴⁶Ibídem 111, p.p. 71 y 72.

3.3.1. Regulación de la interconexión en México

La interconexión es un tema un tanto complejo de tratar, pues para abordarlo se requieren de la identificación de las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones con poder sustancial y los recursos esenciales, que en la mayoría de los casos dependen de esas empresas. Así, se tiene conocimiento de cuáles son las empresas que están “obligadas” a ceder ante el acceso e interconexión de sus infraestructuras según la LFT que rige en nuestro país. En este régimen podemos encontrar varios artículos que hacen mención a la interconexión, empezando por el artículo 7 fracción II donde se expresa que la SCT es el órgano encargado de verificar que exista una eficiente y correcta interconexión entre los diferentes equipos y redes de telecomunicaciones. Seguido del artículo 9-A fracción X, en el cuál se menciona lo mismo que en el artículo antes mencionado, a excepción que dicha facultad le corresponde a la COFETEL.

Existe una sección dedicada al tema de interconexión, la cual se encuentra en el Capítulo IV “De la operación de servicios de telecomunicaciones” en la Sección I “De la operación e interconexión de redes públicas de telecomunicaciones”, dicha sección abarca desde el artículo 41 al 49. En estos artículos quedan expresadas las obligaciones que los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones deben de cumplir, como la adopción de diseños de arquitectura abierta de red que permitan la interconexión y la interoperabilidad. También se definen las tareas que la SCT se compromete a llevar a cabo, como la elaboración de planes técnicos en los cuales se definan las bases para la “numeración, conmutación, señalización, transmisión, tarificación y sincronización, entre otros”¹⁴⁷, a los que de igual forma deberán sujetarse los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones.

Los artículos 42 y 43, hablan acerca de los convenios de interconexión a los cuales se suscribirán los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones con el fin de interconectar sus redes, en dichos convenios se identificarán los puntos de conexión terminal de la red, se establecerán tarifas no discriminatorias, se permitirá el acceso de manera desagregada, y se establecerán estrategias tanto para garantizar la capacidad de tráfico de la red, así como la calidad para cursar dicho tráfico.

¹⁴⁷ Artículo 41. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Ley Federal de Telecomunicaciones (última reforma)* México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p.15

El artículo 44, siendo el más extenso por contener veinte fracciones, define más obligaciones que deberán ser cumplidas por parte de los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones para permitir la interconexión. Dentro de estas fracciones podemos señalar, si bien no por su contenido referido a la interconexión y al acceso, sino por su contenido que trata de la cooperación que tendrán las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones, cuando se realicen funciones de investigación relacionadas con delitos y/o crimen organizado; estas fracciones abarcan desde la XIII hasta la XX.

En el artículo 45 se habla de la “no exclusividad” que los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones están obligados a cumplir, es decir, cualquier tipo de infraestructura estará disponible a otro concesionario sobre bases no discriminatorias.

En los artículos 46 y 47 se tratan los temas de interconexión internacional, en donde la SCT se compromete a promover acuerdos con autoridades extranjeras, que permitan el acceso de los concesionarios nacionales que estén interesados en expandir sus servicios hacia el exterior, también se llevarán convenios de interconexión, en donde se especificarán los lineamientos que los interesados que deseen interconectar sus redes públicas de telecomunicaciones con redes extranjeras se comprometen a cumplir; dichos convenios deberán ser presentados ante la SCT, quien de ser necesario incorporará condiciones para los interesados.

En el artículo 48 podemos leer otra tarea a la cual se somete la SCT, quien establecerá medidas conducentes “para que los usuarios de todas las redes públicas de telecomunicaciones puedan obtener acceso bajo condiciones equitativas, a servicios de información, de directorio, de emergencia, de cobro revertido y vía operadora, entre otros.”¹⁴⁸ Es decir, este es uno de los pocos artículos de la LFT, en donde se pone al usuario como prioridad. El artículo 49 dice que toda información que sea transmitida a través de redes de telecomunicaciones será de carácter confidencial, salvo aquella que por su propia naturaleza sea pública, o cuando por medio de alguna autoridad competente se estipule lo contrario.

¹⁴⁸ Artículo 48. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Ley Federal de Telecomunicaciones (última reforma)* México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p. 20.

Aunado a la LFT, en materia de regulación de la interconexión, la COFETEL publicó en 2009 el “Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad”, en lo sucesivo “el Plan”. El anteproyecto de este plan contó con dos consultas públicas previas a su publicación. La primera consulta pública se llevó a cabo del 17 de abril al 11 de mayo de 2007, y la segunda del 18 de julio al 10 de agosto de 2007. En ambas consultas se tomaron en cuenta los comentarios que hicieron tanto los usuarios de servicios de telecomunicaciones, concesionarios hasta cámaras empresariales del sector.¹⁴⁹

El 26 de enero de 2009, la Cofemer emitió el dictamen final, en el cual aprueba el Anteproyecto del Plan de Interconexión. Con dicho dictamen se procedieron con los trámites necesarios para que el Anteproyecto fuese publicado en el DOF, quitándole por supuesto la palabra de “Anteproyecto”.

Dentro de los considerandos de la resolución final, el tercero es el más importante en cuanto al contenido y el tema que trata, que es la “Importancia de la interconexión e interés público”, en este considerando, se exponen una serie de argumentos en donde se explica “que las telecomunicaciones son estratégicas para el crecimiento económico y social de cualquier país”¹⁵⁰ y que como tal, la interconexión entre redes públicas de telecomunicaciones permite el desarrollo de la competencia a la vez que el usuario pueda decidir qué servicios desea contratar con determinada empresa, teniendo en conocimiento precios, calidad y diversidad.

También se expone una de las principales tareas del regulador de telecomunicaciones, que “es la de establecer una regulación adecuada, precisa e imparcial de la interconexión, que promueva y facilite el uso eficiente de las redes públicas de telecomunicaciones”¹⁵¹ pues esto fomenta la entrada al mercado de competidores, lo cual a su vez reflejará una sana competencia. Al obligar a los concesionarios a cuidar del tráfico y de que este no se vea interrumpido, el usuario podrá adquirir servicios con mejor calidad y menor precio.

En este Plan, se definen de manera más concreta y precisa los aspectos técnicos de la interconexión que también se tratan en la LFT, tales como Arquitectura abierta de

¹⁴⁹Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2009). *Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en febrero 20,2012 de la página http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2012/11/Plan_itx_DOE.pdf p.1

¹⁵⁰Ibidem 149, p. 3.

¹⁵¹Ibidem 149, p. 3.

red y protocolos de interconexión, servicios de interconexión, acceso irrestricto, en fin, una serie de definiciones que tienen como intención dar a los operadores mayor conocimiento sobre la disponibilidad y la fijación de precios de los servicios de interconexión y acceso. El Plan cuenta con 36 artículos divididos en cinco capítulos, los cuales forman una base para la solución de los problemas de interconexión que existen en México, pues en él se subrayan las demandas de interconexión que los mayores operadores se ven obligados a cumplir.

TELMEX, Telcel y Telefónica hicieron uso de diversos recursos legales (como los amparos) e impugnaron varias disposiciones del plan. Con estos recursos, lograron que el Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa les otorgara una orden que evitaba la aplicación de dicho Plan a cada uno de los operadores, sin tomar en cuenta, los argumentos que la COFETEL había expuesto con anterioridad en su considerando tercero.

Fue hasta el 2011, cuando la Suprema Corte emitió una resolución que daría un giro a las figuras legales de las que se vale la interconexión, en tal resolución se impide recurrir a amparos en materia de tarifas de interconexión, con este nuevo dictamen se le otorgó mayor rectoría a la COFETEL, permitiendo que se adopten las tarifas que se han establecido en tanto transcurre el análisis de las impugnaciones.¹⁵²

A pesar de que este Plan es completo, todavía hacen falta mayores esfuerzos para que todo lo que enmarca se cumpla por parte de los operadores de servicios de telecomunicaciones, sobre todo se necesita de la contribución y colaboración por parte de la Suprema Corte y de otras administraciones públicas como la Cofemer y COFECO, es decir, la COFETEL como órgano encargado de regular las telecomunicaciones (entre otras cosas) y con las pocas facultades que se le han atribuido no puede dar soluciones a las diversas disputas que se generan en este sector, si por parte de la Suprema Corte se otorgarán amparos, a excepción de aquellos que tengan que ver exclusivamente con “tarifas de interconexión.”

¹⁵²Ibídem 111, p.p. 73 y 74.

3.4. Regulación de precios y tarifas

Para comenzar este subtema, se necesita hacer una diferenciación entre las definiciones de precio y tarifa. Según el Diccionario de la Real Academia Española tenemos lo siguiente:

- **“Precio:** valor pecuniario (perteneciente o relativo al dinero efectivo) en que se estima algo.
- **Tarifa:** precio unitario fijado por las autoridades para los servicios públicos realizados a su cargo.”¹⁵³

Tomando a consideración ambas definiciones y trasladándolas a la terminología del sector de las telecomunicaciones, se puede decir que precio correspondería al valor monetario que tiene todo objeto, llámese infraestructura (torre, cableado, antena), red pública, e incluso algún tipo de servicio de telecomunicaciones, por mencionar unos cuantos ejemplos. En cambio, la definición de tarifa incluye en primer plano la definición de precio, añadiendo que el valor estimado es calculado y fijado por las autoridades.

A pesar de que ambos términos son incluyentes, existe una diferencia en las definiciones; actualmente en la literatura internacional se utiliza con mayor frecuencia “regulación de precios” y existen reportes y recomendaciones por parte de organismos internacionales como la OCDE, que en el año 2004 publicó un reporte titulado “Precios de Acceso en Telecomunicaciones” (Access Pricing in Telecommunications) en el cual, se habla de la estrecha relación entre la regulación del acceso de servicios con los campos de la competencia y las políticas regulatorias, y del como los precios establecidos para el acceso de servicios tienen serias implicaciones en relación al alcance de una sana competencia.

Sin embargo, en la LFT de México, la palabra “precio” sólo se puede encontrar en el artículo 7°, en cambio, la palabra “tarifa” y su respectivo plural, tiene además de varias menciones a lo largo de la ley, un capítulo completo, el capítulo V “De las tarifas”. En este capítulo es importante señalar la libertad que se otorga a los concesionarios y

¹⁵³Diccionario de la Lengua Española. Vigésima segunda edición. Obtenido en noviembre 10, 2012 de <http://lema.rae.es/drae/>

permisionarios para que fijen “las tarifas de los servicios de telecomunicaciones”¹⁵⁴ siempre y cuando dichas tarifas tengan el objetivo de otorgar servicios de calidad, que contribuyan a la competencia, a la seguridad y a la permanencia. Estas tarifas se registrarán ante la SCT antes de que entren en vigor.

Es en el artículo 62 de la LFT donde se hace mención de un término de suma importancia: “subsidios cruzados”, éste se puede dar cuando una empresa que ofrece una gama de servicios realiza cambios a sus precios para que los ingresos que obtenga de un servicio en específico le ayude a financiar las pérdidas que pudiesen existir en otros. De esta forma, la empresa podría promocionar dicho servicio fijando su precio por debajo de lo establecido, logrando financiarse pues fijan otro precio por encima de lo establecido. Todo esto generaría una competencia desleal en el mercado, por lo que en el artículo 62 se establece que los concesionarios no podrán otorgar dichos subsidios ni por sí mismos ni a través de sus empresas subsidiarias o filiales.

La regulación tarifaria va de la mano con la regulación asimétrica antes descrita, y este punto se menciona en el artículo 63 de la LFT, que también se ha comentado con anterioridad. Aunque si queda por incluir lineamientos dentro de la LFT que traten sobre la regulación de precios, o como mínimo, establecer un régimen de precios con pautas a seguir.

Existe un documento dentro del marco legal del sector de las telecomunicaciones en México en el cual se habla de un régimen de precios, tal documento es la “Modificación al Título de Concesión de Teléfonos de México, S.A. de C.V.” el primer documento a esta “Modificación” fue el “Título de Concesión” a secas, y fue otorgado por la SCT a TELMEX el 10 de marzo de 1976, es decir, cuando ésta aún era una empresa paraestatal. Este Título tenía una vigencia por 30 años, pero en 1990 se publica la Modificación a dicho título, pues es en este año cuando TELMEX pasa de ser empresa paraestatal a empresa privada, y como se expone en el primer capítulo de esta tesis, la concesión pasa a tener vigencia de 50 años a partir de 1976.

En este documento, se acuerda un tipo de regulación de precios para el consumidor final mediante el uso de un sistema de precios tope, el cual queda definido en

¹⁵⁴ Artículo 60. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Ley Federal de Telecomunicaciones (última reforma)* México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p.21

el capítulo 6, numeral 3. Este sistema de “precios tope” consiste en la aplicación de un límite máximo a la tarifa promedio ponderada de la “canasta de servicios básicos controlados los cuales son el conjunto de servicios públicos de telefonía básica a la que se le aplicará el control tarifario.”¹⁵⁵ Estos servicios se dividen en cuatro categorías como se presentan a continuación:

- Servicio Local Residencial
- Servicio Local Comercial
- Servicio de Larga Distancia Nacional
- Servicio de Larga Distancia Internacional

El sistema de precios tope está caracterizado por dos variables, la primera es el factor controlador, como se verá a continuación, dicho factor está definido como: “el incremento porcentual máximo, que TELMEX puede aplicar cada trimestre al ingreso total obtenido del trimestre anterior por la canasta de servicios básicos controlados.”¹⁵⁶

Con la siguiente ecuación se puede definir al factor controlador:

$$\text{Factor controlador en } t = F_t = (1 - X) + \frac{INPC_{t-1} - INPC_{t-2}}{INPC_{t-2}}$$

Donde:

t = subíndice que representa el período al cual corresponde la variable en cuestión.

X = factor de ajuste de productividad sectorial trimestral¹⁵⁷

INPC = Índice Nacional de Precios al Consumidor, publicado por el Banco de México.

Y la segunda variable son los ingresos tope de la canasta de servicios básicos, que es el resultado del factor controlador con la suma de los ingresos que TELMEX adquiera por los servicios controlados de la canasta durante el período anterior, expresándolo matemáticamente se tiene lo siguiente:

¹⁵⁵ Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1990). *Modificación al Título de Concesión de Teléfonos de México*, S. A. de C. V. México: Diario Oficial de la Federación. p. 20.

¹⁵⁶ *Ibidem* 155, p. 28.

¹⁵⁷ *Ibidem* 155, p. 29.

Ingresos tope de la canasta en el período t =

$$(\sum_{i=1}^n P_{it} * Q_{it-1} < F_t)(\sum_{i=1}^n P_{it-1} * Q_{it-1})$$

Donde:

P_{it} = nueva tarifa del servicio i

P_{it-1} = tarifa del servicio i durante el período anterior

Q_{it-1} = Cantidad del servicio i durante el período anterior.

n = número total de servicios incluidos en el Sistema de Precios Tope.

F_t = factor controlador.

Cabe destacar que estos ingresos no se deberán rebasar cuando TELMEX aplique las modificaciones en su estructura de tarifas por servicios a los volúmenes de consumo de período inmediato anterior.

Para enero de 2011, se tenía planeado un nuevo régimen de precios tope que comprendería el período de 2011 a 2014, pero surgió un problema que ha venido retrasando su emisión. El problema consiste en el tamaño adecuado que el factor controlador debería tener, pues existe un desacuerdo entre tres expertos, estos expertos independientes son elegidos por la COFETEL, por TELMEX y el tercero por acuerdo mutuo. Es de carácter obvio que TELMEX desea que ese factor sea lo más pequeño posible, puesto que al realizar la resta, el precio tope no se verá tan modificado, lo que reflejará más ganancias para esta empresa, debido a esto, es posible que la opinión del tercer experto sea la que prevalezca y no la del órgano regulador que en teoría debería ser la opinión con más fuerza.¹⁵⁸

Es conveniente destacar que la COFETEL era el órgano con la facultad de administrar la regulación de precios tope, pero en 2009 al modificarse el Reglamento

¹⁵⁸Ibídem 111, p. 83.

Interno de la SCT, esta facultad pasó a ser parte de la SCT, reduciéndose la COFETEL a dar una opinión sobre las tarifas que deben ser autorizadas. “El régimen de precios tope es una función de regulación, y la responsabilidad correspondiente debe regresar a la COFETEL.”¹⁵⁹

En el Estudio de la OCDE¹⁶⁰ que ya se ha mencionado con anterioridad, se hace una crítica a esta parte de la regulación en nuestro país, pues concluye que debido a los “amparos” y recursos que empresas con poder sustancial en el mercado utilizan, para detener procesos que busquen una modernización ya sea en la estrategia de tarificación o de interconexión, México se encuentra entre los países miembros de la OCDE con los precios más altos en servicios de telecomunicaciones.

3.5. Regulación estratégica de la evolución tecnológica en materia de telecomunicaciones

Para comenzar este subtema, es necesario hacer mención a un documento que pesa por las diversas recomendaciones que emitió cuando fue publicado en el año 2004, la Agenda de Conectividad de las Américas¹⁶¹, el cual surgió a partir de la Tercera Cumbre de las Américas realizada en el año 2001 en Quebec, Canadá. Este mandato surgió después del CCP I celebrado en Asunción, Paraguay, en donde la Asamblea General de la CITELE eligió al experto mexicano por el alto desempeño que demostró en su respectiva relatoría referente al Comercio Electrónico y Desarrollo Comunitario de las Américas, de este modo se conformó un grupo de expertos provenientes de México, Canadá y Colombia, destacando que México fue el país encargado de coordinar y elaborar la relatoría de tan importante documento.

En la Agenda de Conectividad de las Américas se propone que cada país americano se enfoque a realizar una Agenda de Conectividad que fortalezca en primer lugar la soberanía y el acercamiento de su sociedad a un derecho primordial que es la

¹⁵⁹ *Ibidem* 111, p. 84.

¹⁶⁰ *Ibidem* 111, p. 84.

¹⁶¹ Grupo de expertos formado por: Enrique Díaz-Cerón (Relator), Martha Rodríguez, Bill Graham, y Santiago Reyes-Borda. De los países: México, Colombia, Canadá. Por mandato de la Tercera Cumbre de las Américas celebrada en Quebec en 2001 y encomendada a la Organización de Estados Americanos (Delegada a la CITELE) con apoyo de la UIT y PNUD. (2004). *Agenda de Conectividad para las Américas, Plan de Acción de Quito*.

información. Para ello, se propone que cada país realice un inventario de iniciativas basadas en un análisis de la situación del desarrollo adquirido por las telecomunicaciones, como medio para la conectividad, así como las tecnologías de la información y las comunicaciones, y la penetración que éstas tengan. En esta Agenda, es necesaria la participación tanto de la sociedad civil, el sector privado y del respectivo Gobierno.

Los servicios de telecomunicaciones y las redes de telecomunicaciones en sí, se han ido modificando. A pesar de que en 1991 se anunció de manera pública e internacional la aparición del Internet, nuestra LFT, que fue publicada cuatro años más tarde, no incluyó dentro de sus lineamientos la palabra “Internet” o también conocida como “red de redes”. Siendo esto, algo característico de la Ley, pues a pesar de las distintas reformas con las que ha contado, ninguna de ellas, ha sido para regular la evolución tecnológica en materia de telecomunicaciones, que, como se ha mencionado anteriormente, su dinamismo es más rápido que la actividad legislativa y regulatoria en este ámbito. Es por ello, que los órganos involucrados en estas áreas, que se estudiaron en el capítulo 2, deben apegarse a recomendaciones internacionales, como es el caso de la Agenda de Conectividad de las Américas, para poder mantener actualizado un marco regulatorio que respalde y a la vez fomente el crecimiento y la evolución de las redes de telecomunicaciones, así como los servicios que se prestan mediante ellas.

La evolución de las tecnologías en materia de telecomunicaciones representan retos concretos para los reguladores, por ejemplo, en México cuando la convergencia de redes ya había tenido su momento culminante, la SCT se vio obligada a actuar, y envió a la Cofemer en el año 2006 el anteproyecto del “Acuerdo de Convergencia de Servicios Fijos de Telefonía Local y Televisión y Audio Restringidos que se proporcionan a través de Redes Públicas de Telecomunicaciones Alámbricas e Inalámbricas”, en dicho acuerdo se plantean como objetivos principales el fomentar una sana competencia entre concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones que proporcionan el servicio de televisión y audio restringidos, y los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones que brindan el servicio de telefonía fija local, añadiendo que, será mediante la interconexión e interoperabilidad los medios para conseguirlo.

Así como la convergencia, existe otro tema de singular importancia, que más adelante se detallará, sin embargo, mencionarlo como problema que pudo haberse evitado, si existiese una buena regulación en la parte de la evolución tecnológica de las

telecomunicaciones es esencial, con ello me refiero a la gestión del tráfico de Internet nacional mediante la próxima instalación de un “Punto de Intercambio de Tráfico” (PIT) que por sus siglas en inglés es mundialmente conocido como IXP “Internet Exchange Point”. Dicho PIT, se propuso en el año 2001 por parte del Director General de Estudios Técnicos, Investigación y Desarrollo de la COFETEL, pero fue más de una década después, que se retomó el proyecto, siendo una de las diez acciones propuestas por la SCT en enero de 2011, para disminuir “la brecha digital que impera en el país”.

Con estos dos temas antes mencionados, lo que se busca remarcar, es la importancia que tiene la constante actualización del marco regulatorio de las telecomunicaciones, pues bien, una regulación que se enfoque en la evolución tanto de la infraestructura como de la tecnología utilizada en este sector, visualizará o bien, podría dar cabida a los cambios que pudiesen suscitarse en el futuro, que son constantes, y al tenerlos contemplados y regulados, problemas como los antes descritos, podrían evitarse.

3.5.1. Promoción de la formación, la investigación y el intercambio

En la Agenda de Conectividad de las Américas, también se hace mención a la parte de recursos humanos, en cuanto a la importancia que representan los especialistas en el sector de las telecomunicaciones, tecnologías de la información, informática, multimedia y contenidos. Ya que, representan uno de los pilares, que sostienen a este importante sector, pues sin la formación de profesionistas, el nivel de desarrollo nacional de cualquier país se quedaría varado.

Se han realizado grandes esfuerzos para fomentar la formación de especialistas y de gente capacitada en este rubro, por recordar, se contó con el IMC, a cargo del Ing. Méndez Docurro, quien a su vez fue director de la CONACYT, y que actualmente ésta última comisión, sigue siendo uno de los órganos con mayor presencia en el ámbito de la investigación científica y tecnológica del país, pues no sólo ofrece y otorga becas para estudiar niveles de posgrados en diversas áreas del conocimiento, sino también ha impulsado distintos proyectos como el intercambio cultural, al ofrecer becas para estudiar en el extranjero, aunque claro, estos esfuerzos deben ser multiplicados, para poder avanzar en los distintos sectores que pueden impulsar el desarrollo del país.

Estos esfuerzos deben focalizarse desde las bases de la educación, pues se tiene que empezar por los planes y programas de estudio en las áreas de telecomunicaciones y de las tecnologías de la información y de la comunicación. Para ello, es necesario tener presente las necesidades por las cuales atraviesa el país, que como es bien sabido, una de las carencias que más nos aqueja está en el sector educación. Se requiere un fortalecimiento en este último, y las telecomunicaciones representan uno de los distintos medios para fomentar la conectividad hacia la información que la sociedad requiere para crecer y desarrollarse.

En este tercer capítulo que se ha presentado, se analizó la regulación de las telecomunicaciones que tiene como objetivo principal el fomentar una competencia justa en el mercado en el que se aplica además de erradicar conductas o prácticas que pudiesen llevar a monopolios. En el sector de las telecomunicaciones, las modalidades que existen para regular tanto a las empresas como a los servicios que se ofrecen mediante la infraestructura de este sector, deben de buscar una actualización que incluya lineamientos que se apeguen a la realidad por la cual atraviesa el país, es decir, los diversos tipos de regulación tienen que abarcar toda la gama de servicios que se ofrecen actualmente, y que podrían ofrecerse en un futuro, así como el establecimiento de más condiciones más sólidas a las empresas que los brindan.

La regulación en el mercado de las telecomunicaciones en México necesita prestar particular atención a la era de convergencia que se ha venido dando en los últimos años, pues así, los sectores convergentes podrían tratarse de manera simétrica evitando distorsiones debido a las distintas aplicaciones que podrían prestarse a raíz de los distintos requisitos regulatorios.

Aunado a esto, la regulación debe contar con la participación activa de los órganos reguladores, que como se vio en este capítulo y en el anterior, son varias las instituciones que tienen que trabajar en conjunto para llevar a cabo esta importante labor, aunque también queda la participación de la sociedad y de los entes regulados.

Capítulo 4. Contexto actual de las telecomunicaciones en México

En este cuarto capítulo analizaremos la situación en la que se encuentra el sector de las telecomunicaciones en el país desde un enfoque tecnológico sobre la base del progreso y desarrollo científico-técnico, así como los retos a los que se ha tenido que enfrentar en los últimos años pues como se ha mencionado con anterioridad, el ritmo y dinamismo con el que avanza la tecnología es tan acelerado que se van generando nuevos conceptos, aplicaciones y servicios, uno de ellos es la “convergencia”, tema que se detallará en los subtemas que conforman a este capítulo.

Las telecomunicaciones conforman a todo un sector que a pesar de no ser “nuevo” sí ha cobrado mayor importancia en las últimas décadas. En México como en cualquier país del mundo, las telecomunicaciones representan una herramienta clave para el desarrollo socioeconómico, sin embargo esta herramienta debe ser vigilada y procurada para que pueda generar desde fuentes de empleo hasta el fomento de la investigación científico-técnica.

Actualmente, nuestro país se ve caracterizado por un sector de telecomunicaciones poco regulado, bajo un marco legal con muchas áreas de oportunidad de mejora. Las telecomunicaciones están definidas, según el artículo 3 fracción XIV de la LFT, como “toda emisión, transmisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúa a través de hilos, radioelectricidad, medios ópticos, físicos, u otros sistemas electromagnéticos”¹⁶² por lo que, si nos apegamos a lo establecido en la LFT, el sector de telecomunicaciones está compuesto por dos rubros, el primero que se refiere a los elementos que lo conforman - infraestructuras, redes, antenas, postes, entre otros elementos- y el segundo que serían los servicios que se desprenden del primer rubro.

Cabe destacar, que dentro de la definición antes expuesta, también se considera a la radiodifusión como parte de las telecomunicaciones, pues bien, tanto en la radio como en la televisión abierta, se recibe información de una fuente que la emite. Aunque existen actualmente dos regímenes legales, la LFT y la LFRyTV que separan a las telecomunicaciones y a la radiodifusión, es importante señalar que ambos conceptos se

¹⁶² Artículo 3, fracción XIV. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1995) *Ley Federal de Telecomunicaciones*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p. 2.

manejarán en el desarrollo del presente capítulo con sus distinciones tanto técnicas como legales, enmarcadas como un solo sector que es el de telecomunicaciones.

4.1. La gestión del Espectro Radioeléctrico

Para comenzar este tema, es importante comprender la definición de “espectro radioeléctrico” para lo cual es necesario abocarnos a dos conceptos: ondas electromagnéticas y espectro electromagnético.

Las ondas electromagnéticas son las señales que se generan a partir de la combinación de campos eléctricos y magnéticos oscilantes, esto quiere decir, que las amplitudes de dichos campos varían a una razón específica de manera sinusoidal, pues sus intensidades de campo fluctúan hacia arriba y hacia abajo, a la vez que sus polaridades se invierten un cierto número de veces por segundo. Las ondas electromagnéticas tienen dos variables que las caracterizan: la frecuencia, que se refiere al número de oscilaciones que ocurren en un periodo de tiempo determinado y la longitud de onda que es la distancia ocupada por un ciclo en el espacio libre, o también definida como la distancia entre crestas o valles adyacentes de los campos eléctrico y magnético que forman la onda.¹⁶³

El espectro electromagnético es el conjunto o intervalo de las ondas electromagnéticas que comprende a todas las frecuencias, siendo específicos estas ondas ocupan el siguiente rango de frecuencia que va desde los >30 kHz hasta los <30 EHz (30×10^3 Hz a 30×10^{18} Hz). Es importante remarcar que el espectro electromagnético es un concepto intangible, por lo que suele ser difícil contemplar dicha definición, aunque existen muchos esquemas e imágenes que tratan de describirlo, como el que se presenta a continuación.

¹⁶³Frenzel, L. (2003) *Sistemas Electrónicos de Comunicaciones*. México: Alfaomega. p. p. 15,16 y 17.

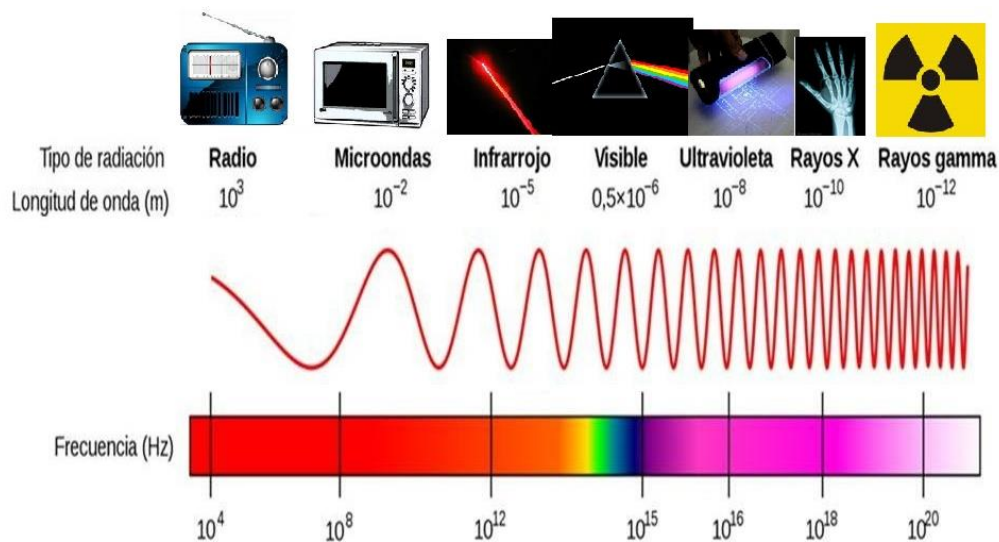


Imagen 9. Espectro electromagnético.

Ahora bien, el espectro radioeléctrico son las ondas que abarcan el rango que va de 3 kHz a 3000 GHz, y que son empleadas en distintos medios de comunicaciones para transmitir información (datos, imágenes, voz, sonido, etc.) Este segmento de frecuencias está contenido dentro del espectro electromagnético y es precisamente en esa porción en donde operan las emisoras de radio (AM y FM), las de televisión abierta y microondas, de telefonía celular, los sistemas satelitales, los radioaficionados, las comunicaciones móviles, los radiomensajes, las comunicaciones de aeronaves, buques, transporte terrestre, entre otros servicios de telecomunicaciones.¹⁶⁴

Para hablar de la regulación y la gestión del espectro radioeléctrico es necesario hacer mención de los preceptos jurídicos a los que se sujeta, éstos son tanto de carácter nacional como internacional.

En el aspecto nacional, se encuentran los siguientes artículos:

- Artículo 27 y 42, fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en donde se señala que corresponde a la nación el dominio directo del espacio situado sobre el territorio nacional en la extensión y términos que fije el derecho internacional.
- Artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en este artículo además de tratar el tema de los monopolios naturales, también se hace

¹⁶⁴ Artículo publicado sin autor. *Medios de transmisión ¿Qué es el espectro radioeléctrico?* Obtenido en junio 11, 2013 de la página http://www.observatel.org/telecomunicaciones/Qu_es_el_espectro_radioel_ctrico.php

mención de la facultad que tiene el Estado para concesionar la prestación de servicios públicos o la explotación, uso y aprovechamiento de bienes de dominio de la Federación.

- Artículo 7 de la Ley General de Bienes Nacionales (LGBN) que define en su fracción I como bien de uso común al “espacio aéreo situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el derecho internacional.”¹⁶⁵
- Artículo 3 fracción II de la LFT que define al espectro radioeléctrico como “el espacio que permite la propagación sin guía artificial de ondas electromagnéticas cuyas bandas de frecuencias se fijan convencionalmente por debajo de los 3000 GHz.”¹⁶⁶

En el aspecto internacional tenemos el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, en el cual se plantean definiciones de carácter internacional, pero siendo el espectro radioeléctrico el objeto a estudiar, a continuación se presenta la definición emitida por la UIT: “el espectro radioeléctrico es el conjunto de ondas electromagnéticas, cuya frecuencia se fija convencionalmente por debajo de 3000 GHz, que se propagan por el espacio sin guía artificial.”

Ambas áreas del derecho (tanto nacional como internacional) se utilizaron para la definición y la fundación del marco jurídico del espectro radioeléctrico, que se estableció en una tesis emitida por la SCJN a raíz de la acción de inconstitucionalidad 26/2006 – la cual fue tratada en el capítulo 1 – en dicha tesis se expuso lo siguiente:

“ESPECTRO RADIOELÉCTRICO. FORMA PARTE DEL ESPACIO AÉREO, QUE CONSTITUYE UN BIEN NACIONAL DE USO COMÚN SUJETO AL RÉGIMEN DE DOMINIO PÚBLICO DE LA FEDERACIÓN, PARA CUYO APROVECHAMIENTO ESPECIAL SE REQUIERE CONCESIÓN, AUTORIZACIÓN O PERMISO.

La Sección Primera, Apartado 1-5, del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, define a las ondas radioeléctricas u ondas hertzianas como las ondas electromagnéticas cuya frecuencia se fija convencionalmente

¹⁶⁵Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Ley General de Bienes Nacionales* (última reforma). México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/267.pdf> p. 5

¹⁶⁶Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Ley Federal de Telecomunicaciones* (última reforma). México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p. 1

por debajo de los 3,000 GHz y que se propagan por el espacio sin guía artificial. Por su parte, el artículo 3o., fracción II, de la Ley Federal de Telecomunicaciones define al espectro radioeléctrico como el espacio que permite la propagación sin guía artificial de ondas electromagnéticas cuyas bandas de frecuencia se fijan convencionalmente por debajo de los 3,000 GHz. En ese tenor, si se relaciona el concepto de ondas radioeléctricas definido por el derecho internacional con el del espectro radioeléctrico que define la Ley Federal de Telecomunicaciones, se concluye que este último forma parte del espacio aéreo situado sobre el territorio nacional, sobre el que la Nación ejerce dominio directo en la extensión y términos que fije el derecho internacional conforme al artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Por tanto, el espectro radioeléctrico constituye un bien de uso común que, como tal, en términos de la Ley General de Bienes Nacionales, está sujeto al régimen de dominio público de la Federación, pudiendo hacer uso de él todos los habitantes de la República Mexicana con las restricciones establecidas en las leyes y reglamentos administrativos aplicables, pero para su aprovechamiento especial se requiere concesión, autorización o permiso otorgados conforme a las condiciones y requisitos legalmente establecidos, los que no crean derechos reales, pues sólo otorgan frente a la administración y sin perjuicio de terceros, el derecho al uso, aprovechamiento o explotación conforme a las leyes y al título correspondiente.”¹⁶⁷

Aunado a la tesis antes expuesta, en la LFT, se expone un capítulo completo respecto al espectro radioeléctrico, en el cual se clasifican las bandas de frecuencias dependiendo del uso de las mismas, siendo 5 clasificaciones que se presentan a continuación:

- I. *“Espectro de uso libre:* son aquellas bandas de frecuencias que pueden ser utilizadas por el público en general sin necesidad de concesión, permiso o registro;
- II. *Espectro para usos determinados:* son aquellas bandas de frecuencias otorgadas mediante concesión y que pueden ser utilizadas para los servicios que autorice la Secretaría en el título correspondiente;
- III. *Espectro para uso oficial:* Son aquellas bandas de frecuencia destinadas para el uso exclusivo de la administración pública federal, gobiernos estatales y municipales, organismos autónomos constitucionales y concesionarios de

¹⁶⁷ Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2007) *Tesis: P. /J. 65/2007*. México: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Obtenido en junio, 10, 2013 de la página <http://ius.scjn.gob.mx/paginas/tesis> p. 987

servicios públicos, en éste último caso, cuando sean necesarias para la operación y seguridad del servicio de que se trate, otorgadas mediante asignación directa.

Los concesionarios de servicios públicos, previo a la asignación directa de las frecuencias destinadas para uso oficial, deberán haber acreditado ante la Secretaría, la necesidad de contar con el uso de dichas bandas de frecuencia, para la operación y seguridad del servicio que prestan y quedarán obligados a pagar por el uso de las bandas de frecuencia que se menciona en el párrafo que antecede, la contraprestación que fije la autoridad correspondiente y a no prestar comercialmente servicios de telecomunicaciones con el espectro para uso oficial que les sea asignado, no pudiendo compartirlo con terceros ya que será única y exclusivamente para la operación y seguridad del servicio público concesionado;

Fracción reformada DOF 16-01-2012

- IV. *Espectro para usos experimentales:* son aquellas bandas de frecuencias que podrá otorgar la Secretaría, mediante concesión directa e intransferible, para comprobar la viabilidad técnica y económica de tecnologías en desarrollo tanto en el país como en el extranjero, para fines científicos o para pruebas temporales de equipo, y
- V. *Espectro reservado:* son aquellas bandas de frecuencias no asignadas ni concesionadas por la Secretaría.”¹⁶⁸

Dado que las actividades en comunicaciones y los continuos progresos tecnológicos se han ido incrementando, se ha promovido una vasta gama de aplicaciones y servicios que demandan más canales de frecuencia del espectro radioeléctrico, haciendo de éste un recurso indispensable y escaso, es por ello que su gestión es cada vez más compleja.

En México, tanto la SCT, como la COFETEL (actualmente IFETEL) son los órganos encargados de la “gestión eficaz y eficiente” del espectro radioeléctrico. Pues bien, la SCT es el único órgano con la facultad de emitir concesiones de telecomunicaciones, en este caso, nos incumben las concesiones que se mencionan en el

¹⁶⁸Capítulo II. Del espectro radioeléctrico. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1995) *Ley Federal de Telecomunicaciones*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p. p. 7 y 8

artículo 11 de la LFT que son aquellas para “usar, aprovechar o explotar una banda de frecuencia en el territorio nacional, salvo el espectro de uso libre y el de uso oficial.” En el caso de la COFETEL como ente regulador tiene el deber de “administrar el espectro radioeléctrico y promover su uso eficiente, y elaborar y mantener actualizado el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias”¹⁶⁹, y “proponer las actualizaciones al Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias y efectuar aquellas que sean aprobadas por el Pleno, así como proponer al Pleno los lineamientos de planeación para la administración y orientación del uso eficiente del espectro radioeléctrico”¹⁷⁰

4.1.1. El Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias

El cuadro nacional de atribución de bandas de frecuencias se podría definir como el modelo estructural para el empleo del espectro radioeléctrico que se basa en una organización que proporciona eficiencia en el proceso de la gestión del mismo. Su utilización ofrece orientación tanto a las empresas prestadoras de servicios que utilizan el despliegue de las redes inalámbricas, así como a los fabricantes para saber las frecuencias en las que deben diseñarse y construirse los equipos, y a los usuarios sobre la explotación de este recurso indispensable.¹⁷¹

La interferencia entre servicios de radiofrecuencia es un problema que puede presentarse a menudo debido a que diversas señales pueden ser transmitidas en una misma frecuencia o en frecuencias que podrían llegar a traslaparse. Buscando eliminar este tipo de problema, y dado al número limitado de frecuencias que pueden ser transmitidas en el espectro radioeléctrico, la COFETEL conforme al artículo 9-A de la LFT tiene como deber el organizar, elaborar y actualizar el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF).

En cuanto a la definición literal de atribución de una banda de frecuencia, el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT define en su numeral 1.16 lo siguiente:

¹⁶⁹ Artículo 9-A, fracción VIII. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1995) *Ley Federal de Telecomunicaciones*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p. 5.

¹⁷⁰ *Ibidem* 104, p. 9.

¹⁷¹ *Ibidem* 63, p.p. 192 y 193.

“*Atribución de una banda de frecuencias*: Inscripción en el cuadro de atribución de bandas de frecuencias, de una banda de frecuencias determinada, para que sea utilizada por uno o varios servicios de radiocomunicación terrenal o espacial o por el servicio de radioastronomía en condiciones especificadas.”

Cabe destacar que el documento de la UIT antes citado, fue adoptado por nuestro país al haber sido ratificado por el Senado de la República, mediante el cual la COFETEL se basa para establecer las condiciones y criterios para la identificación de bandas de frecuencias del espectro para determinados servicios. Son diversos los países que siguen este modelo propuesto por la UIT, y en alguno de éstos se utiliza como el propio cuadro nacional.¹⁷²

El CNAF de México, muestra de manera “gráfica” la forma en que se utiliza el espectro radioeléctrico en el país, proporcionando así, una gran variedad de servicios de radiocomunicaciones. “El CNAF está dividido en dos grandes columnas, que corresponden a la parte internacional y nacional de la atribución de bandas de frecuencia desde los 9 kHz hasta los 300 GHz. La parte internacional refleja la atribución mundial, tal como lo señala el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT y tiene el propósito de indicar, banda por banda, la compatibilidad de servicios nacionales de radiocomunicaciones de nuestro país en el marco internacional.”¹⁷³

Estos servicios nacionales de radiocomunicaciones pueden ser utilizados por el gobierno para propósitos de seguridad, o pueden explotarse de manera comercial por personas que obtengan la concesión correspondiente. A continuación se dan algunos ejemplos de estos servicios de radiocomunicación que están operando dentro de México, y que dependiendo de la banda de frecuencia que utilizan se clasifican.

- **“Fijo**: Televisión restringida por microondas, radiotelefonía fija, radiotelegrafía, enlaces estudio planta para los sistemas de radiodifusión en AM y FM, música

¹⁷²Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2012). *El Espectro Radioeléctrico en México. Estudio y Acciones. Más y Mejor Espectro para Banda Ancha*. Obtenido en abril 21, 2012, de la página <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2012/11/EL-ESPECTRO-RADIOEL-CTRICO-EN-MEXICO.-ESTUDIO-Y-ACCIONES-FINAL-CONSULTA.pdf> p. 22

¹⁷³Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2012). *Resolución mediante la cual el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones aprueba la publicación íntegra y actualizada del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en mayo, 24, 2013 de la página http://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=245348&pagina=1&seccion=2 p. 4

continua, enlaces de microondas punto a punto y punto a multipunto, radiotransmisión de datos, etc.

- **Móvil aeronáutico:** Control de tránsito aéreo, telecomunicaciones aeronáuticas, etc.
- **Móvil terrestre:** Radiotelefonía celular, radiocomunicación móvil especializada de flotillas, radiolocalización móvil de personas, búsqueda de personal, radiotelefonía privada, banda civil, Servicios de Comunicación Personal (PCS), etc.
- **Radiodifusión:** Sonora en amplitud modulada AM, sonora en frecuencia modulada FM, de televisión en VHF y en UHF, etc.
- **Fijo por satélite:** Radiocomunicación bidireccional entre estaciones de satélite y estaciones terrenas, de redes de satélites Solidaridad, Intelsat, etc.
- **Móvil marítimo:** Comunicaciones costera – costera, costera – barco, barco – barco, etc.¹⁷⁴

El formato que tiene el CNAF contiene además de los servicios de radiocomunicaciones que se prestan en dicha banda de frecuencia, notas internacionales y notas nacionales, en la siguiente figura, se puede observar los componentes que tiene el CNAF:

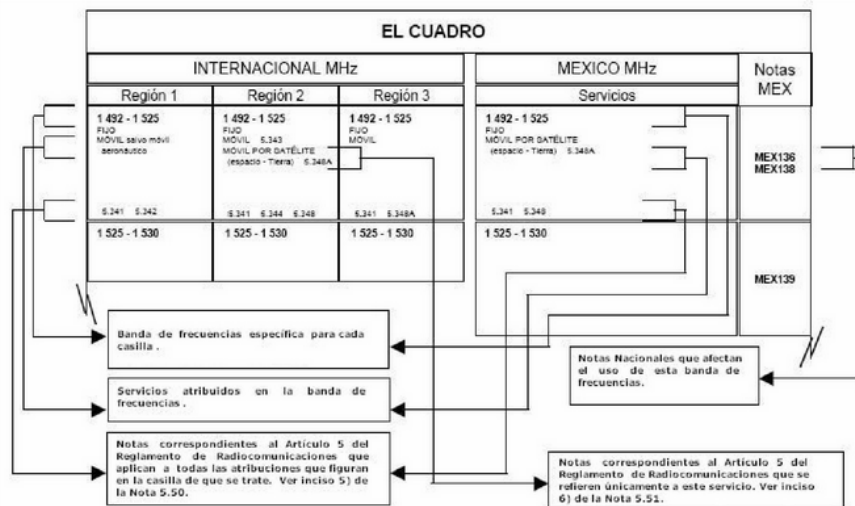


Imagen 10. Componentes de las casillas del CNAF.

¹⁷⁴Ibídem 173.

La última actualización que tuvo el CNAF fue aprobada por el Senado de la República el 8 de diciembre de 2011, entrando en vigor el 19 de enero de 2012. Aunque es un cuadro con muchos detalles exhaustivos, a continuación se presenta el CNAF de México:

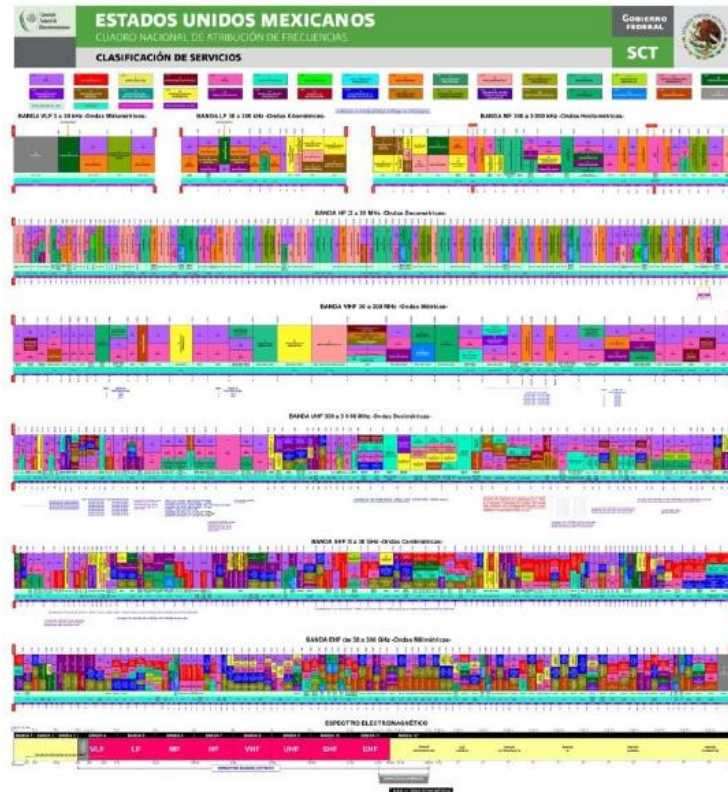


Imagen 11. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.

4.1.2. Espectro para radiodifusión

El espectro radioeléctrico como ya se ha mencionado, es el medio para transmitir ondas electromagnéticas que contienen información. El servicio de radiodifusión se vale del espectro radioeléctrico para poder propagar dichas ondas electromagnéticas que contienen información de audio o de audio y video asociado, de acuerdo a la LFRyTV en la definición que expone en el artículo 2, se hace referencia a la radio y televisión abierta, como aquella información que la población puede recibir de manera directa y gratuita utilizando los dispositivos necesarios para captar dichas señales. Como tal, la definición de radiodifusión, se retomará de manera más detallada en el subtema 4.2 del presente trabajo.

El servicio de radiodifusión puede ser tanto terrestre como satelital, para el primer rubro se utilizan estaciones radiodifusoras que utilizan los sistemas de amplitud modulada (AM) o frecuencia modulada (FM) y televisión con sus respectivas frecuencias atribuidas del espectro radioeléctrico. Para la radiodifusión satelital, como su nombre lo indica, se necesita de uno o más satélites para su funcionamiento, en este servicio se encuentra la televisión de paga, dicho servicio no se caracteriza como “radiodifusión” si nos apegamos a la definición que se expone en la LFRyTV, ya que como se indica en el artículo 2, éste debe ser gratuito. Las frecuencias atribuidas a la radiodifusión satelital no entran en conflicto con las frecuencias atribuidas a los servicios de comunicaciones móviles, por lo que a la hora de su asignación no representan dificultades de decisión.¹⁷⁵

El espectro asignado para la radio que se transmite en AM abarca desde los 540 kHz hasta los 1600 kHz, para la radio en FM el rango va desde los 88 MHz a los 108 MHz, y para el caso de televisión, existen tres bandas de frecuencias, y cada canal utiliza 6 MHz de espectro: de 54 MHz a 72 MHz se encuentran los canales 2, 3 y 4, de 76 MHz a 88 MHz están los canales 5 y 6, de 174 MHz a 216 MHz se alojan los canales que van del 7 al 13, y del rango de frecuencias que va de 470 a 806 MHz, se encuentran los canales del 14 al 69.

En el informe de resultados expuesto por la COFETEL se afirma el siguiente argumento que ratifica la razón de las licitaciones: “Las licitaciones de espectro radioeléctrico, constituyen un eficaz instrumento de política regulatoria para intensificar la competencia, y ampliar los servicios de radiodifusión en el país. Es por ello, que COFETEL ha iniciado esfuerzos decididos para concretar tanto el programa de licitaciones de radio FM como el programa de licitaciones de televisión abierta.”¹⁷⁶

4.1.3. Espectro para comunicaciones móviles y banda ancha móvil

Como se describe en el reciente estudio realizado por la COFETEL,¹⁷⁷ la demanda de las redes y por ende las comunicaciones y sus aplicaciones inalámbricas aumentará a nivel mundial en los próximos 5 años aproximadamente a 11000 Petabytes por mes. Este

¹⁷⁵Ibídem 111, p. 107.

¹⁷⁶ Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2011). *Informe de resultados 2006-2012*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 12, 2012, de la página <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2012/11/INFORME-CFT-2006-2012.pdf> p. 203.

¹⁷⁷Ibídem 172, p. 2.

hecho ocasionará que el espectro radioeléctrico se convierta en un elemento escaso y de un valor incomparable. Por lo cual el gobierno necesita sumar esfuerzos para poder plantear una estrategia a seguir basándose en recomendaciones internacionales y con la experiencia comparada de otros países.

Según el Informe M.2243 realizado por el Sector de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R), la banda ancha móvil se convertirá en el mayor proveedor de acceso a Internet, pues para inicios del 2011 más del 90% de la población mundial se encontraba bajo la cobertura de al menos una red móvil, siendo que la penetración global que presenta el Internet es del 30%. En este mismo reporte, se agregó un término acuñado a mediados de la década de 1980, para hacer referencia a las bandas de frecuencias aptas para el despliegue de comunicaciones móviles de banda ancha, dicho término se abrevia por sus siglas en inglés como IMT, Telecomunicaciones Móviles Internacionales.¹⁷⁸

Estas bandas identificadas por la UIT-R como IMT, cuentan con características especiales como son las condiciones de propagación, pues éstas deben ser lo suficientemente buenas para ofrecer cobertura y una calidad de señal para que los dispositivos móviles puedan aprovecharse al máximo en diferentes entornos. Para ello, es indispensable tomar en cuenta la facilidad con la que las señales penetran muros y otros materiales, así como buscar que las pérdidas de propagación en el medio sean las mínimas posibles y que presenten más resistencia a interferencias. A continuación se presenta una tabla con dichas bandas de frecuencias.

¹⁷⁸ Unión Internacional de Telecomunicaciones-Sector Radiocomunicaciones. (2011). *Informe M.2243: Evaluación mundial de los despliegues de banda ancha móvil y previsiones para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales*. Obtenido en mayo 15, 2013 de la página <http://www.itu.int/pub/R-REP-M.2243-2011/es>

Espectro total identificado para las IMT

Banda IMT	Ancho de banda (MHz)
450-470 MHz	20
698-960 MHz	262
1 710-2 025 MHz	315
2 110-2 200 MHz	90
2 300-2 400 MHz	100
2 500-2 690 MHz	190
3 400-3 600 MHz	200
Total IMT	1177

Imagen 12. Bandas identificadas por la UIT como IMT con su respectivo ancho de banda.

Es importante destacar que las comunicaciones móviles presentan facilidad de acceso alcanzando coberturas geográficas que comúnmente las comunicaciones fijas no podrían, por estas características en México y en el mundo, el crecimiento de las comunicaciones móviles ha sido exponencial en los últimos años, además de que se ha propuesto a nivel internacional el uso de éstas para alcanzar a todas aquellas comunidades que no cuentan con servicios de telecomunicaciones, generando una integración social.

Aproximadamente el 84% de la población en México se encuentra atendida por servicios de comunicaciones inalámbricas proporcionados por una red conjunta formada por cuatro empresas (Telcel, Telefónica, Iusacell/ Unefon, Nextel). De este porcentaje el 45% está ubicado en las 12 principales ciudades del país. Dado los avances tecnológicos y la demanda exponencial que presentan los servicios de comunicaciones móviles, los prestadores de este servicio se han visto en la necesidad de requerir más espectro. Estas cuatro empresas se vieron beneficiadas a partir de las licitaciones 20 y 21 que se hicieron en el año 2010.¹⁷⁹

En el Informe de Resultados 2006-2012 presentado por la COFETEL se hace mención de los objetivos de las licitaciones realizadas en el 2010. Con la licitación número 20, (1850-1910 MHz/ 1930-1990 MHz) se planteó abrir más espectro para que los operadores incumbentes lo pudieran requerir y adquirir, dado el aumento de usuarios del

¹⁷⁹Ibídem 172, p. 46.

servicio de telefonía móvil celular. La licitación número 21 (1710-1770 MHz/ 2110-2170 MHz) tuvo como objetivo abrir más espectro más fomentar el desarrollo de los servicios móviles de tercera generación o los también conocidos como IMT-2000.¹⁸⁰

Dadas estas licitaciones, la tenencia del espectro radioeléctrico pasó de un promedio por operador de 38.9 MHz a 60.84 MHz, como se puede apreciar en la siguiente gráfica:

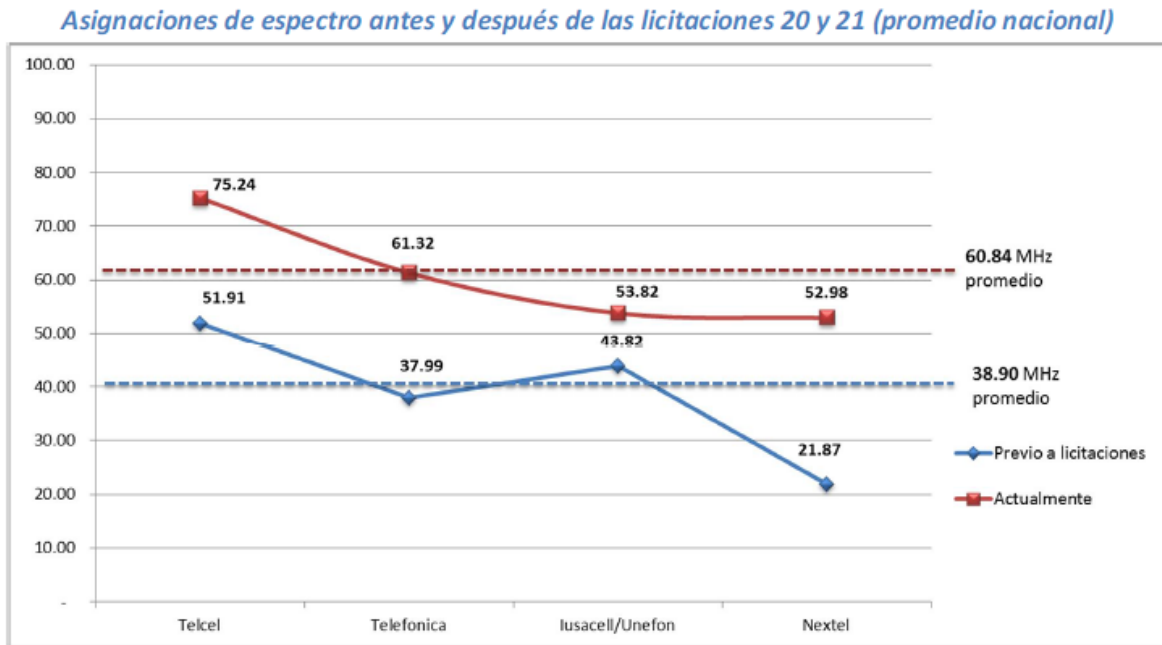


Imagen 13. Los cuatro operadores del servicio de telefonía móvil antes y después de las licitaciones 20 y 21.

Cabe destacar que una cosa es la tenencia del espectro radioeléctrico con la que cada empresa concesionaria cuenta, y otra cosa es la dominancia que presentan en el mercado, aunque existe como se puede observar en el gráfico anterior, cierta relación de proporcionalidad.

En el Estudio realizado por la COFETEL referente al espectro radioeléctrico se señala lo siguiente: “La COFETEL ha identificado 425 MHz distribuidos en las bandas de 700 MHz, 1.7, 2.3 y 2.5 GHz, susceptibles para la prestación de servicios móviles avanzados en los próximos años. Sin embargo, inclusive con esta cantidad persiste un déficit de espectro para alcanzar el nivel mínimo sugerido por la UIT, que es de un total de

¹⁸⁰Ibidem 176, p. 83.

1.3 GHz para áreas de baja demanda de mercado y de 1.7 GHz para áreas de alta demanda, cifras a alcanzarse para el año 2020.”¹⁸¹

El hecho de liberar más espectro que sirva para desplegar más y mejores servicios de comunicaciones móviles, sea para transmisión de voz o de datos, se ve bloqueado por diversos factores, como es el caso de la carencia de especificaciones en la LFT para la aplicación de los mecanismos legales para la recuperación de espectro, remarcando que dichos mecanismos se encuentran estipulados en el artículo 23 de la LFT. Aunado a este factor, existen otros servicios que hacen uso del espectro radioeléctrico, y por querer liberar más espectro dichos servicios se ven obligados a innovaciones tecnológicas, pues es el caso de la radiodifusión, que como se verá más adelante es el servicio con más penetración en el país, esto debido a circunstancias tanto económicas como culturales.

Debe de estructurarse un plan para que los distintos servicios que ocupan ciertas bandas de frecuencias puedan emigrar a otras, sin que ello implique altos costos para la modernización de equipos e infraestructura de los concesionarios o permisionarios, añadiendo las futuras transiciones tanto de la radio como la televisión analógica a digital, que liberarán frecuencias del espectro, aunque éstas últimas han representado un reto en los últimos años.

4.1.4. Los títulos de concesión y permiso

Dado que el espectro radioeléctrico puede ser utilizado para servicios de radiodifusión o servicios de comunicaciones móviles, esta característica se maneja de manera similar tanto por la LFRyTV como por la LFT respectivamente. Para poder hacer uso, aprovechamiento y explotación de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico existen dos tipos de autorización, “la concesión” y “el permiso”. A continuación se presenta una tabla para identificar las diferencias y similitudes entre tales figuras legales.

¹⁸¹Ibidem 172, p.p. 9 y 47.

USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO PARA PRESTAR EL SERVICIO DE RADIODIFUSIÓN

USO DETERMINADO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO QUE AUTORICE LA SECRETARÍA EN EL TÍTULO CORRESPONDIENTE.

Servicios: Televisión y radio abierta

Servicios: telefonía móvil, trunking, móvil aeronáutico, y demás.

Proceso para la otorgación: licitación pública

Proceso para la otorgación: licitación pública

Precepto legal: LFRyTV en el Capítulo I “Concesiones y permisos”

Precepto legal: LFT en el Capítulo III “De las concesiones y permisos”

Concesión: autorización que requieren las estaciones comerciales para brindar el servicio de radio y/o televisión, cuyo requisito básico para su otorgación es el de ser ciudadano mexicano o sociedad formada por socios mexicanos. Las concesiones se otorgarán mediante licitación pública, y una vez que se haga dicho otorgamiento, el Gobierno Federal tendrá derecho a recibir una contraprestación económica. La duración de una concesión es de 20 años y a su término podrá ser otorgada al mismo concesionario que gozará de preferencia sobre terceros. En este rubro tanto la SCT como la COFETEL trabajan de manera coordinada, pues es la SCT quien primero publica en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el “programa de concesionamiento de frecuencias de radiodifusión” en el cual se estipulan las características de las

Concesión: autorización requerida para usar, aprovechar o explotar una banda de frecuencias en el territorio nacional, sin considerar el espectro de uso libre y el de uso oficial. La participación de inversión extranjera, no podrá exceder del 49%, a salvo del servicio de telefonía celular, en el cual bajo resolución favorable por parte de la Comisión Nacional de Inversiones extranjeras se pudiese hacer una excepción. Las concesiones para las bandas de frecuencias del espectro para usos determinados se otorgará mediante licitación pública, el Gobierno Federal tendrá derecho a recibir una contraprestación económica. La SCT es el único órgano con facultad y autoría para realizar el programa sobre las bandas de frecuencias del espectro para usos determinados, con sus respectivas modalidades de uso y las zonas

frecuencias que serán licitadas, como los fines que tendrán la radio y televisión, las condiciones del mercado de la región en donde se brindará el servicio de radiodifusión, entre otras. Una vez que se ha emitido este programa, la COFETEL deberá publicar la convocatoria para la licitación de dichas concesiones en el DOF definiendo las bases de la licitación.

geográficas a cubrir. A su vez, la SCT es la encargada de publicar tanto en el DOF como en los periódicos de las entidades donde la banda de frecuencia sea objeto de concesión, la convocatoria para obtener las bases correspondientes.

Es importante señalar la participación que tiene la COFECO en este proceso, ya que se necesita de su opinión favorable como requisito que deberá cumplir cualquier interesado para participar en la licitación.

El plazo a cubrir que tienen las concesiones una vez que han sido otorgadas es hasta de 20 años pudiendo ser prorrogadas hasta por plazos iguales a los primeros concesionarios.

Permiso: autorización para hacer uso del espectro radioeléctrico otorgada a las estaciones oficiales, culturales, de experimentación, escuelas radiofónicas o las que establezcan las entidades y organismos públicos para el cumplimiento de sus fines y servicios. Remarcando que dentro de los fines de la estación a la que se le otorgue el permiso, se deberá fortalecer la identidad regional en el marco de la unidad nacional, fomentar los valores nacionales y la creatividad artística.

Permiso: no aplica para este rubro.

Tabla 9. Las concesiones y permisos para el uso del espectro radioeléctrico.

4.1.5. Problemas y carencias que enfrentan los organismos reguladores ante las licitaciones y concesiones del espectro

Como se puede observar en la tabla antes expuesta, en el caso de las licitaciones para las bandas de frecuencias que serán objeto de servicios de radiodifusión, los organismos encargados de elaborar todo el programa y las bases de licitación son tanto la COFETEL como la SCT. Se podría pensar que dos organismos al trabajar coordinadamente darían como resultado un trabajo eficiente y rápido, pero lamentablemente, la experiencia señala que no ha sido así. Al tener dos organismos trabajando en un mismo proyecto pero con facultades similares, lo que se ha generado es un proceso tan exhaustivo y prolongado que muchas veces llega a disuadir a los participantes en las licitaciones, este proceso se ha mencionado y se conoce de manera coloquial con el nombre de “doble ventanilla”.

Una vez que se ha otorgado el permiso o la concesión, aparte de la SCT y la COFETEL también intervienen otros organismos como la COFECO y hasta la Secretaría de Gobernación, lo que complica los procedimientos, no sólo por los plazos, sino por las opiniones que cada organismo tiende a emitir.

En el ámbito de las licitaciones y las concesiones otorgadas se remarca una de las deficiencias más grandes con las que cuenta la COFETEL pues lejos de ser un órgano regulador, pasa a ser un órgano subordinado a la SCT con escasas facultades de rectoría en el sector de las telecomunicaciones.

4.2. La radiodifusión: radio y televisión

Tratar el tema de servicio de radiodifusión se vuelve en un principio un tanto controversial, como el autor [González F., 2007] bien lo señala: “Los servicios de radio y televisión forman parte del universo de las telecomunicaciones. Su complejidad técnica, su implicación cultural, social y política, así como la legislación especial que los rige, han hecho que los servicios de radiodifusión normalmente sean estudiados de manera separada del resto de las telecomunicaciones.”¹⁸²

¹⁸²Ibidem 63, p. 161.

Existen dos cuestiones que giran en la actualidad alrededor de este tema: la primera es que este servicio queda fuera del alcance de la LFT, es decir, las únicas menciones que se hacen, son de carácter relacional pues tanto en la fracción XV del artículo 3 como en el artículo 13, se hace referencia a la LFRyTV. La segunda cuestión, es el hecho de tomarse a la radiodifusión como un servicio que sale del rubro de las telecomunicaciones. Es por esto que se necesita tener una buena correspondencia entre las definiciones que los diversos documentos de carácter oficial proporcionan. Bien, veamos entonces estas definiciones.

La definición de telecomunicaciones se puede encontrar en el Reglamento de Radiocomunicaciones aprobado en 1992 por la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT –recordemos que México forma parte de esta organización desde 1908- en el cual se establece que el término de telecomunicación es “toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos.”¹⁸³ Esta definición es similar a la que se especifica en el artículo 3 fracción XIV de la LFT, y en la fracción XV de este mismo artículo, se define al servicio de radiodifusión como un servicio de telecomunicaciones definido por el artículo 2 de la LFRyTV.

El servicio de radiodifusión está regulado por la LFRyTV, en la cual como se mencionó anteriormente, en el artículo 2, se encuentra la definición que señala: “El servicio de radiodifusión es aquél que se presta mediante la propagación de ondas electromagnéticas de señales de audio o de audio y video asociado, haciendo uso, aprovechamiento o explotación de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico atribuido por el Estado precisamente a tal servicio; con el que la población puede recibir de manera directa y gratuita las señales de su emisor utilizando los dispositivos idóneos para ello.”

Apegándonos a estas definiciones de carácter oficial, podemos decir que la radiodifusión es el servicio gratuito de radio y televisión de transmisión directa y abierta que también es un servicio de telecomunicaciones, que aunque no se regula en su totalidad mediante la LFT, no puede dejarse de considerar dentro de este sector.

¹⁸³ Álvarez González, C.L. (2012) *Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información*. México: Novum. p.19

4.2.1. La radio analógica y su transición hacia la radio digital terrestre

La radio es el medio de comunicación que junto con la televisión son los servicios de telecomunicaciones con mayor penetración en nuestro país, según datos del INEGI el 81% de los hogares mexicanos cuenta con radio. Dada su naturaleza de medio de comunicación masiva puede llegar de manera simultánea a un gran número de personas, también es un medio de comunicación selectivo, pues existe una amplia gama de contenidos que se transmiten por las distintas estaciones de radio, con lo cual cada persona o mejor dicho “radioescucha” puede escuchar su radioemisora de elección en la comunidad que habite.

El servicio de radio se divide en dos modalidades, radio FM (frecuencia modulada) que ocupa la banda de frecuencias de 88 a 108 MHz que alcanzan una cobertura del 77% de la población en México y que cuenta con aproximadamente 726 estaciones a lo largo y ancho del territorio nacional y radio AM (amplitud modulada) que corresponde a la banda de frecuencias de 535 a 1705 kHz que alcanza mayor cobertura que la radio FM, contando con alrededor de 853 estaciones abarcando alrededor del 98% del territorio nacional. La radio FM presenta más ventajas de calidad auditiva y menor susceptibilidad al ruido e interferencias que la radio AM, aunque esta última tiene ventajas de alcance de cobertura geográfica.

Con el fin de establecer las bases para la investigación en México respecto a las tecnologías digitales en materia de radiodifusión, la SCT creó el Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión en julio de 1999. Casi un año más tarde, en marzo del 2000, se publicó en el DOF el “Acuerdo por el que se reserva el uso de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, para realizar trabajos de investigación y desarrollo, relacionados con la introducción de la radiodifusión digital.” Este acuerdo tuvo como objetivo apartar distintas bandas del espectro radioeléctrico, con el fin de realizar trabajos de investigación y desarrollo relacionados con la introducción de la radio y televisión digitales.¹⁸⁴

En el 2007, se establecieron las líneas o mejor dicho las pautas que seguiría la política incipiente relacionada con la Radio Digital Terrestre (RDT) en México, tales pautas se estipularon en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012,

¹⁸⁴Ibídem 176, p. 213.

basadas principalmente en las Recomendaciones emitidas por la UIT-R, en especial en la recomendación BS.1114-6, en donde se establece como recomendación el Sistema C o mejor conocido como Sistema IBOC (In Band OnChannel), el cual es aplicable a la banda de frecuencias destinadas a la radio AM y FM. También se recomiendan los Sistemas DRM y el Eureka-147. El Sistema IBOC fue estandarizado por el Comité Nacional de Sistemas de Radio de los Estados Unidos (NRSC, por sus siglas en inglés) en el documento NRSC-5-B.¹⁸⁵

Ya que los Estados Unidos de América (EUA) han adoptado este sistema como un estándar, son cada vez más las estaciones radiodifusoras que lo utilizan en ese país, hecho que coloca a México en una posición casi obligada para adoptar el mismo Sistema IBOC. Pues cabe destacar que tanto el gobierno de México como el de los EUA están suscritos a dos convenios ambos relacionados a las estaciones de radio utilizadas en la zona de frontera entre ambos países, el primero de los convenios hace referencia a la radio AM y fue firmado en 1986, el segundo hace referencia a la radio FM y fue firmado por ambos países en 1992. Dados estos sucesos y con el fin de evitar incumplimientos a dichos convenios y proporcionar mejores condiciones al desarrollo de las estaciones de radiodifusión localizadas en la frontera norte de México, la COFETEL publicó en el DOF en mayo de 2008 los “Lineamientos para la Transición a la Radio Digital Terrestre, de las estaciones de radiodifusión sonora, ubicadas dentro de la zona de 320 km de la frontera norte de México.”¹⁸⁶

En el año 2009, la COFETEL junto con la Cámara Nacional de la Industria de la Radio y Televisión (CIRT) realizaron investigaciones y pruebas de campo utilizando el sistema IBOC, para poder evaluar la calidad y el grado de desarrollo del sistema, destacando el apoyo del personal de la empresa iBiquity desarrolladora del citado sistema. A raíz de estas evaluaciones y con base a las recomendaciones de la UIT, se concluyó que el estándar IBOC presenta mayor grado de desarrollo que el estándar DRM, aunado al importante factor de la relación comercial que existe entre México con EUA, pues se ha fomentado el desarrollo de tecnologías para transmisores y receptores por parte de EUA para el uso e implementación de este sistema.

¹⁸⁵ Ibídem 176, p. 213.

¹⁸⁶ Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2008). *Lineamientos para la Transición a la Radio Digital Terrestre, de las estaciones de radiodifusión sonora, ubicadas dentro de la zona de 320 km de la frontera norte de México*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en julio 3, 2013 de la página http://www.cft.gob.mx/work/models/Cofetel_2008/Resource/12949/Lineamientos_DOF_14052008.pdf p. 2

Dado que la transición a la RDT es un tema emergente que se encuentra en sus primeras etapas de evolución, aún en las economías más desarrolladas, como ejemplos, tenemos a Noruega que prevé su apagón de radio FM y AM analógico para el año 2017, y Japón para el año 2019, hasta el momento no se han establecido políticas que obliguen a las radiodifusoras a evolucionar en este aspecto. La COFETEL publicó el 16 de junio de 2011 en el DOF, con base a la Recomendación de RDT que hizo el Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión y al escrito enviado por la CIRT, el “Acuerdo por el que se adopta el estándar para la Radio Digital Terrestre y se establece la Política para que los concesionarios y permisionarios de radiodifusión, en las bandas 535-1705 kHz y 88-108 MHz, lleven a cabo la transición a la tecnología digital en forma voluntaria”, dicho acuerdo como su nombre lo indica establece las pautas para la adopción voluntaria con previa autorización por parte de la COFETEL del Sistema IBOC en las bandas de AM y FM.

Este acuerdo tiene como objetivos los siguientes lineamientos:

- *“Uso eficiente del espectro:* hacer un uso pleno de las tecnologías digitales de transmisión utilizando el Sistema IBOC en las bandas de AM y FM.
- *Impulso a la radiodifusión:* fomentar el sano desarrollo de los concesionarios y permisionarios de estaciones de radio, mediante condiciones que promueven las inversiones en el desarrollo de la infraestructura para la aplicación de los avances tecnológicos que redunden en un mejor servicio a la población.
- *Nuevos contenidos:* alentar el desarrollo de nuevos contenidos digitales para impulsar la penetración de la RDT, en especial mediante los servicios de multiprogramación e información complementaria para ofrecer un mejor servicio de radiodifusión a la población.
- *Calidad:* establecer condiciones para mejorar la calidad de audio que recibe actualmente la población.”¹⁸⁷

Dentro del Acuerdo donde se especifica la adopción del estándar IBOC para la Radio Digital Terrestre se expresa lo siguiente: “La presente política busca generar las condiciones adecuadas para que la industria realice las inversiones necesarias para el

¹⁸⁷Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2011). *Acuerdo por el que se adopta el estándar para la Radio Digital Terrestre y se establece la Política para que los concesionarios y permisionarios de radiodifusión, en las bandas 535-1705 kHz y 88-108 MHz, lleven a cabo la transición a la tecnología digital en forma voluntaria.* México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en julio 6, 2013 de la página http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5196204&fecha=16/06/2011 p.p. 7 y 8.

desarrollo de la infraestructura digital, a fin de que puedan incorporar las transmisiones de IBOC en los anchos de banda que le han sido asignados a concesionarios y permisionarios de radiodifusión en el país.”¹⁸⁸

Una de las características que maneja el Sistema IBOC es la transmisión híbrida, la cual permite que la señal digital sea transmitida en bandas laterales a ambos lados de la señal analógica, lo que favorece a la transición de la RDT, ya que durante el período de introducción y de cambio, la recepción seguirá siendo posible tanto por los nuevos receptores digitales como por los receptores convencionales, lo que podrá generar un cambio escalonado y paulatino en los usuarios finales.

4.2.2. La televisión analógica y su transición a televisión digital terrestre

El tema de la televisión abierta puede tratarse desde distintos enfoques, como puede ser desde la perspectiva social y cultural, es decir analizando el impacto que tiene este medio de comunicación y sus contenidos actualmente en la sociedad mexicana, por mencionar otro ejemplo también se podría analizar desde la perspectiva publicitaria. En este subtema se tratará el servicio de televisión abierta desde la perspectiva tecnológica y sus políticas regulatorias, sin dejar de mencionar de manera general las estadísticas que presenta este servicio en cuanto a penetración, calidad, empresas que compiten en este mercado, entre otros.










En México la televisión abierta representa el medio de comunicación con mayor impacto, según estadísticas del INEGI, para el año 2012 aproximadamente el 94.9% de los hogares contaba con equipamiento de televisión. La televisión abierta en México puede clasificarse en dos rubros: televisión pública y televisión comercial o privada, de este último rubro existen alrededor de 461 estaciones concesionadas.

La realidad que hoy en día atraviesa el mercado mexicano de televisión abierta se ve caracterizado por el conocido “duopolio televisivo” conformado por Grupo Televisa y Televisión Azteca. De las 461 estaciones concesionadas arriba mencionadas, Grupo Televisa cuenta con 224 de estas estaciones, y transmite su programación en otras 34 estaciones afiliadas, teniendo un control del 56% del contenido que se transmite a través de televisión abierta en México. Televisión Azteca, siendo el principal competidor de

¹⁸⁸Ibídem 187.

Grupo Televisa, cuenta con 180 estaciones, que incluyen una concesión local y una empresa afiliada, teniendo alrededor del 39% del total de las concesiones.¹⁸⁹

Utilizando el Índice Herfindahl Hirschman (IHH) el cual es un tipo de métrica para medir la concentración económica de un mercado, para no entrar en detalles de ecuaciones y cálculos, un valor de 0 puntos indica un mercado con competencia perfecta, y un valor de 10,000 puntos indica un monopolio, si el resultado fuese 5,000 indicaría que el mercado está concentrado en dos competidores, y así se mantiene este índice con una relación exponencial y lineal a la vez.¹⁹⁰ México en términos de audiencia obtuvo en el 2010 un valor de 5,868 puntos, es decir, la concentración de la audiencia televisiva está acaparada por Grupo Televisa y Televisión Azteca en su mayoría. A continuación se presenta una tabla, con datos comparativos de IHH de audiencia de otros países.¹⁹¹

COMPARATIVO DE IHH DE AUDIENCIA	
PAÍS	IHH [audiencia]
 México	5,868
 Argentina	2,638
 Colombia	3,403 a
 Chile	2,212 b
 Brasil	3,788 d
 Venezuela	3,568 d
 España	1,690
 Reino Unido	2,624 a
 Francia	1,920 a

Fuente: Elaboración propia, con base en información pública de reguladores y autoridades en materia de telecomunicaciones y radiodifusión en los diferentes países, 2010, a) Información de 2009, b) Información de 2006, c) Información de 2008, d) Información de 2008, e) "nd": no disponible, Información de 2005.

Imagen 14. Tabla comparativa de IHH de Audiencia.

Observando estos valores, se puede deducir, que en países desarrollados como Reino Unido y Francia, el mercado televisivo está concentrado en más de 2 competidores,

¹⁸⁹ Ibídem 176, p. 206.

¹⁹⁰ *Herfindahl Hirschman Index*. Obtenido en julio 3, 2013 de la página

<http://www.investopedia.com/terms/h/hhi.asp>

¹⁹¹ Ibídem 176, p. 205.

lo que representa una diversidad en cuanto a contenidos y una gama más amplia en cuanto a programación. Contexto lamentablemente alejado de la realidad mexicana.

Aunado a esta situación, existe un tema que en las últimas dos décadas ha marcado un cambio tan significativo que repercute no sólo a las nuevas tecnologías sino a las economías mundiales, es decir la transición de la televisión analógica a digital. Como se expresa en el estudio realizado por la OCDE ¹⁹², esta transición establece una oportunidad única para liberar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, pues siendo un recurso tan limitado, es necesaria una mayor eficiencia del mismo para poder incluir servicios avanzados, como el de banda ancha móvil, antes descrito (subtema 4.1.3). Sin dejar de mencionar la ampliación de canales de televisión a elegir, lo que podría ayudar a fragmentar la audiencia que está altamente concentrada en dos competidores, reflejando un mercado de televisión abierta más diverso y competente.

Es importante señalar que al proceso de la transición de la televisión analógica a digital, mejor conocido como televisión digital terrestre (TDT) le antecedieron varios sucesos que iniciaron hace más de 15 años. Para tener una mejor idea de este proceso, a continuación se presenta una línea del tiempo.

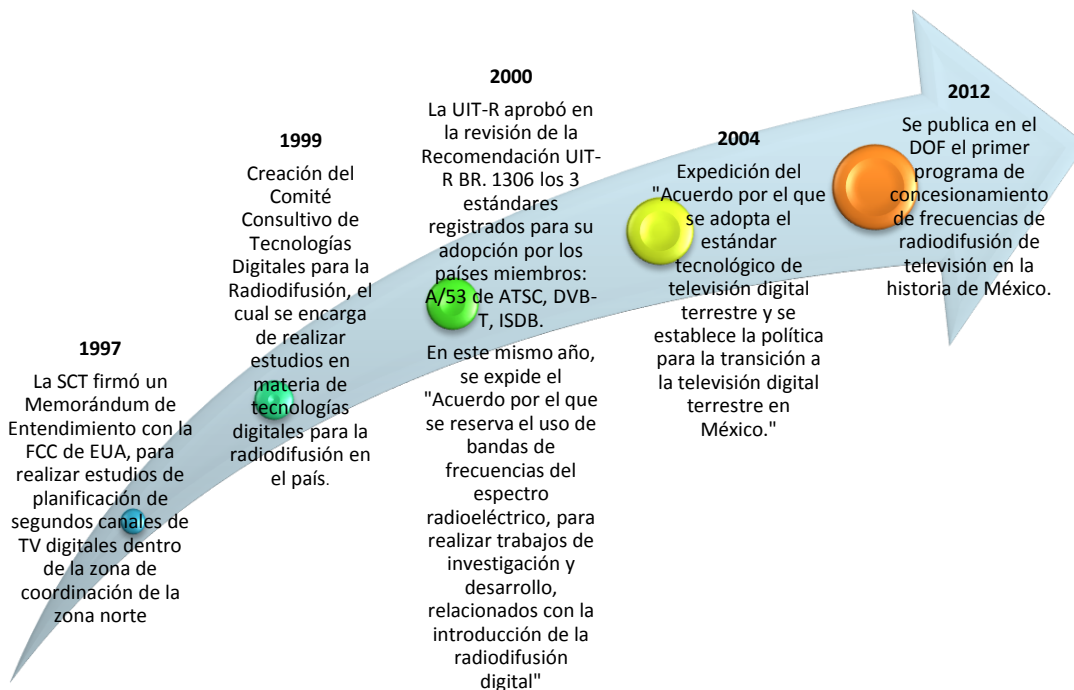


Imagen 15. Línea del tiempo que muestra los sucesos que dieron pauta a la transición de la TDT.

¹⁹²Ibídem 111, p. 91.

Sería pretencioso querer abarcar todo el tema de la transición hacia la TDT así como los diversos temas que giran a su alrededor, es por ello que de la imagen antes expuesta, nos enfocaremos a los últimos dos acontecimientos que se presentan, remarcando los puntos clave y característicos.

En julio del 2004, se publicó el "*Acuerdo por el que se adopta el estándar tecnológico de televisión digital terrestre y se establece la política para la transición a la televisión digital terrestre en México*", el cual cuenta con dos modificaciones, una realizada en mayo de 2012 y la otra en abril de 2013. En este acuerdo se establece como el estándar A/53 de ATSC como el sistema que México utilizará para la transición hacia la TDT, también se menciona la asignación de canales adicionales temporales para que los concesionarios y permisionarios puedan seguir transmitiendo tanto las señales analógicas como las digitales, asimismo se establece un calendario con seis períodos trianuales flexibles para la instalación y operación de los equipos de los canales digitales, el primer período trianual entró en vigor a la par del citado acuerdo finalizando el 31 de diciembre de 2006. También está previsto que durante el sexto período trianual que abarcará del 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2021, existirá la réplica digital de todos los canales analógicos, en todas las zonas actuales que cubre la televisión analógica.

En septiembre de 2010, el Presidente Felipe Calderón mediante un decreto expedido en el DOF, adelantó la fecha para la transición digital o para el apagón analógico, recorriéndola del año 2021 al 2015, en este decreto ("Decreto por el que se establecen las acciones que deberán llevarse a cabo por la Administración Pública Federal para concretar la transición a la Televisión Digital Terrestre") también se consideró la creación de una Comisión Intersecretarial para la Transición Digital, por lo que si se quiere alcanzar esta meta, los esfuerzos por parte de todos los actores involucrados en este proceso – gobierno, sector privado, sociedad civil, academia- deberán multiplicar esfuerzos para conseguirlo.

La televisión abierta analógica en México tiene 402 MHz atribuidos del espectro radioeléctrico, y en señales analógicas se necesitan mantener bandas de guarda. Dentro del rango de las frecuencias Very High Frequency (VHF) que comprende de 54 a 216 MHz, canales del 2 al 13, cada canal atribuido ocupa 6 MHz. Dentro del rango de las frecuencias Ultra High Frequency (UHF) que comprende de 470 a 806 MHz, canales del

14 al 69, cada canal ocupa 30 MHz, destacando que no todos los canales de este último rango son utilizados actualmente, derivándose de esto otro tema conocido como “dividendo digital” que abarcará la banda de 700 MHz (698 – 806 MHz) que se planea destinar para banda ancha móvil.¹⁹³

El sistema A/54 de ATSC está diseñado para operar con la misma canalización de 6 MHz, sólo que al ser sistema digital la transmisión sería en bits, teniendo una tasa de 19.4 Mbps (Mega bits por segundo) y la multiplexación permitiría más de una sola transmisión dentro del mismo canal. Otro de los beneficios de la tecnología digital es la eliminación de las bandas de guarda liberándose espectro, permitiendo la existencia de nuevos canales de programación, aunado a que la potencia que se necesita para transmitir estas señales es menor que la potencia que se usa actualmente. A continuación se esquematiza la capacidad que tendría esta tecnología digital dentro del espectro radioeléctrico.¹⁹⁴

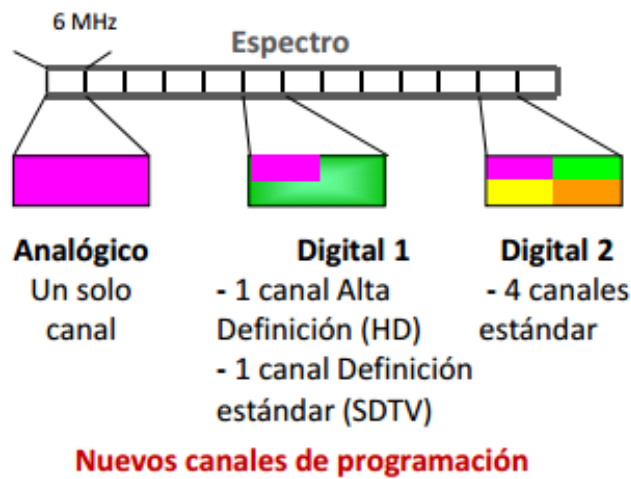


Imagen 16. Esquema de los beneficios de utilizar un sistema digital en el espectro radioeléctrico.

El término “apagón analógico” hace referencia a un sistema televisivo totalmente digital, en donde ya no existirá la transmisión de señales analógicas. Para tener una idea

¹⁹³ Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2013). *Reunión de trabajo del pleno de COFETEL con la Comisión de Comunicaciones de la Cámara de Diputados*. Obtenido en julio 10, 2013, de la página: <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/01/Comparacencia-PPT-2013-01-09.pdf> p. 4

¹⁹⁴ *Ibidem* 183, p. 147.

más clara, la transición a la TDT ya es un hecho en más de 30 países. A continuación se presenta una imagen que muestra los años en que sucedió el apagón analógico en cada país respectivamente.

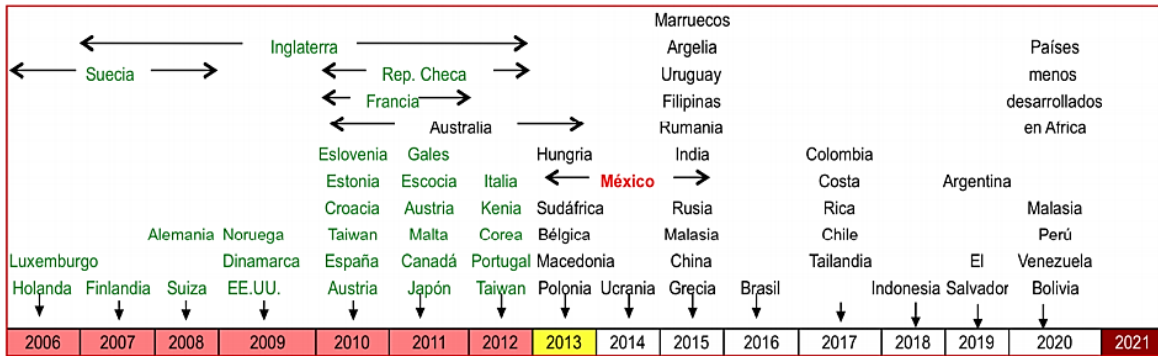


Imagen 17. Países y sus respectivos años en que realizaron y realizarán su apagón analógico.

Este apagón analógico en México deberá ser escalonado pues uno de los grandes retos a los que se ha enfrentado este proceso es la baja adquisición de receptores digitales por parte de la población. Enfocarnos a este fenómeno sería tratar con factores socioeconómicos entre otros que salen del tema central. Para enfrentar este problema, la ciudadanía precisa de apoyo por parte del gobierno para la adquisición e instalación de decodificadores y antenas que puedan permitir el uso de televisiones diseñadas para señales analógicas, con el fin de poder recibir transmisiones de TDT, además de esfuerzos por parte de los órganos reguladores y normativos para establecer leyes y normas que favorezcan esta transición.

Una buena estrategia para avanzar en la transición hacia la TDT es la de analizar la experiencia internacional, para que con esto se puedan trazar o plantear metas flexibles conforme a las necesidades del país. Analizando el caso de EUA, país que tuvo su apagón analógico en el 2009, se puede observar como el gobierno estableció un programa de subsidios para la adquisición de equipos convertidores, el cual fue aceptado tanto por sus ciudadanos como por la parte comercial, pues dado que los fabricantes continuaron produciendo aparatos analógicos, la FCC (organismo regulador encargado del sector de las telecomunicaciones en EUA) expidió normas para que dichos fabricantes incluyeran en sus equipos sintonizadores digitales. Cabe destacar que para el caso de

EUA, este proceso tomó 20 años, durante los cuales se fijaron distintos plazos para la finalización del mismo.¹⁹⁵

Derivado del proceso de transición hacia la TDT, un estudio exhaustivo acerca de la capacidad espectral, un estudio de mercado, una consulta pública y más de 50 solicitudes de licitación que demostraron interés por parte del sector privado y la industria, en junio de 2012 se aprobó por mayoría de votos del Pleno de la COFETEL, el programa de Concesionamiento de Frecuencias de Radiodifusión para servicios de Televisión que podrán ser materia de licitación pública. Este programa representa la primera licitación de frecuencias de televisión en la historia del país.

En su comunicado de prensa No. 22/2012, la COFETEL anuncia las características principales con las cuales contará el Programa, expresando lo siguiente: “El Programa incluye frecuencias para 2 canales de transmisión de TDT en 153 poblaciones principales, que representan la cobertura necesaria para servir al 93% de la población del país. Con la licitación de estas frecuencias se busca, entre otros factores, fomentar la diversidad de contenidos, impulsar la competencia en el sector, incrementar la infraestructura de la TDT en forma y promover el desarrollo de alternativas de información y entretenimiento, mediante el uso eficiente del espectro radioeléctrico.”¹⁹⁶

Como remarca el estudio de la OCDE: “A pesar del marco institucional en México y de la actual configuración jurídica respecto al cambio digital, es decisivo que el país se recupere del retraso en la liberación del dividendo digital, la asimilación de la televisión digital y la mejora de la conectividad de la banda ancha móvil. Esto tiene particular relevancia debido al débil desarrollo de la infraestructura de banda ancha fija.”¹⁹⁷

¹⁹⁵ Observatel. (2012). Foro Televisión Digital Terrestre: Retos y Oportunidades. México: Grupo Impreso. pp. 42 y 43.

¹⁹⁶ Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2012). *Comunicado de Prensa No. 22/2012. COFETEL (AHORA IFETEL) avanza en licitación de servicios de radiodifusión y aprueba convenio marco de interconexión.*

Obtenido en julio 10, 2013, de la página: http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2012/11/Comunicado_de_Prensa_No_22_2012.pdf p. 3

¹⁹⁷ *Ibidem* 111, p. 92

4.3. La red de fibra óptica perteneciente a la iniciativa privada

Dada las ventajas que presenta como medio de transmisión, la fibra óptica es hoy en día el medio de transmisión cableado más utilizado en las nuevas infraestructuras y despliegue de redes. La naturaleza de refracción que presenta la fibra óptica permite la conducción de pulsos de luz enviados a partir de un transmisor a velocidades altas y con un ancho de banda mayor que otros cables, también presenta pocas pérdidas durante su transmisión, destacando que las interferencias electromagnéticas no afectan a este medio de transmisión.

En México, existen dos grandes infraestructuras o tendidos de fibra óptica a nivel nacional, la primera es la perteneciente a TELMEX, la segunda se detallará en el siguiente subtema.

Como se especifica en la parte de Información corporativa del portal de TELMEX, ésta es la empresa líder de telecomunicaciones en México, desde su privatización en 1990 ha realizado inversiones por más de 32 mil millones de pesos para la modernización de su infraestructura, con lo cual ha desarrollado una plataforma tecnológica 100% digital que opera una de las redes de fibra óptica más avanzadas a nivel mundial.¹⁹⁸ TELMEX pertenece a la empresa América Móvil, siendo TELMEX la empresa proveedora de servicios fijos en México.

En el reporte anual que presentó América Móvil en el año 2011, se detalla que la red de fibra óptica local y de larga distancia de TELMEX constaba de 135,876 km, llegando a más del 90% de la población, conectando a las principales ciudades del país, y enlazando a México con otros 30 países por medio de cableado submarino.¹⁹⁹

Un año más tarde, el reporte anual que de igual forma presentó América Móvil, detalló que la misma red de fibra óptica local y de larga distancia de TELMEX tenía una extensión de 167,604 km, es decir que en un año dicha red tuvo un crecimiento alrededor del 23%. En este último reporte anual, también se menciona a grandes rasgos el proyecto iniciado en marzo de 2012 llamado “Sistema AMX-1”, el cual contará con un tendido de

¹⁹⁸ TELMEX. *Información de la Empresa ¿Quiénes somos?* Obtenido en julio 12, 2013 de la página http://www.telmex.com/mx/corporativo/infoEmp_mision.html

¹⁹⁹ América Móvil. *Reporte anual presentado de conformidad con las disposiciones de carácter general aplicables a las emisoras de valores y a otros participantes del mercado de valores, para el año terminado el 31 de diciembre de 2011.* Obtenido en julio 13, 2013 de la página: <http://www.americamovil.com/amx/cm/filings/CNBV2011.pdf> p.p. 22 y 30.

fibra óptica que conformará un sistema de cable submarino de 17,500 km diseñado para soportar transmisiones de 100 Gbps (Giga bits por segundo). Este cable correrá desde EUA a Centroamérica y Brasil, conectando siete países por medio de once puntos terrestres.²⁰⁰



Imagen 18. Sistema AMX-1 y su proyección basada en 5 etapas.

Analizando los datos presentados con anterioridad, se puede deducir que todo el despliegue de red de fibra óptica constituye a TELMEX como la única opción para la transmisión de datos en muchas zonas del país, y del país hacia el exterior.

4.4. La red de fibra óptica oscura perteneciente a la paraestatal Comisión Federal de Electricidad

La infraestructura de cualquier red eléctrica puede aprovecharse también para las comunicaciones. En México, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) tiene instalado un cable de guarda en su red troncal de transmisión eléctrica que está conformado por hilos de fibra óptica, esta red de fibra óptica puede atender sólo al 50% de la población en el país, la cual al ser susceptible de explotación podría complementar la infraestructura de

²⁰⁰Ibídem 199.

telecomunicaciones. En noviembre de 2006 la CFE obtuvo un título de concesión de red pública de telecomunicaciones para prestar el servicio de provisión y arrendamiento de capacidad de su red de fibra óptica, con este título la CFE tiene la facultad de poder arrendar su red de fibra óptica a otros concesionarios de telecomunicaciones.

La autora [Álvarez González, 2008], define los retos a los que la CFE se enfrenta o tendrá que enfrentarse ante este título de concesión dada su naturaleza de organismo público, tales retos son: “1. la determinación de las tarifas por el arrendamiento de la capacidad de red, pues la infraestructura eléctrica (incluyendo su red de fibra óptica) son bienes de dominio de la nación, y 2. Decidir a quién arrendar su capacidad de tal suerte que provea igualdad de oportunidad a los interesados.”²⁰¹

Por parte de la COFETEL, en su más reciente informe de resultados, hace mención de la optimización y aprovechamiento de la red de fibra óptica de la CFE, para lo cual se necesitará un despliegue que incluya 1,000 puntos de presencia (minihoteles) adicionales a los 112 actuales y añadir 35,000 km de fibra óptica interurbana a la red ya existente de la CFE. Todo este desarrollo abarcaría hasta un 98% de la población mexicana que pudiese estar ubicada a menos de 40 km de un punto de presencia.²⁰²

4.4.1. Licitación de fibra oscura

En enero de 2010 se publicó en el DOF la convocatoria para participar en la licitación pública para hacer uso y aprovechamiento de un par de hilos de fibra óptica oscura de la red perteneciente a la CFE. Una de las condiciones que se fijaron en la convocatoria, fue la división del par de hilos con una longitud total de 19,469 km en tres rutas, la primera ruta conformada por 8,120 km fue la denominada Pacífico, la segunda ruta estaba definida por 5,789 km denominada Centro, la tercera ruta llamada Golfo y conformaba por 5,560 km. Otras de las condiciones que se estipularon dentro del documento de la licitación fueron: a) la realización de procesos independientes en las tres zonas geográficas en las que la red se había dividido para evitar que un postor pudiese tener asignada más de una zona. b) expandir la red hasta en 1,735 km bajo el esquema que la

²⁰¹Ibídem 5, p. 33.

²⁰²Ibídem 176, p. 248.

CFE antepusiera, permaneciendo la CFE como propietaria de la red. c) cada una de las rutas se suscribiría bajo un contrato de concesión obligatoria por 20 años renovables.

El consorcio formado por Megacable, Telefónica y Televisa (GTAC) fue el único ganador de la licitación, pagando al gobierno la cantidad de 884 millones de pesos por la red de fibra oscura con planes de inversión mayores a mil millones de pesos para ampliar y activar la red, la cual podrá transmitir voz, datos y video, expandiendo sus servicios de telecomunicaciones incluida la banda ancha. El acuerdo establece que los acreedores a firmar contrato o contratos con la CFE, podrán utilizar su porción de capacidad para fines propios o arrendarla a otros concesionarios.

La factibilidad de obtener fibra óptica oscura representa una ampliación tanto en la infraestructura de telecomunicaciones del país como en el aumento de la oferta de interconexión, aunque es necesario someter más pares de fibra óptica a licitación, para evitar el desarrollo de un duopolio que en un futuro podría dificultar la entrada de nuevos competidores al mercado.

4.5. La comunicación vía satélite

En el primer capítulo del presente trabajo se dedicó un subtema a la comunicación vía satélite en México. En este subtema se desarrolló un esbozo histórico desde el año 1966 en el que México firmó los acuerdos que lo acreditaron como miembro de Intelsat hasta el año 1997 que se constituyó la empresa Satélites Mexicanos S.A. de C.V. (Satmex). El objeto de estudio del presente subtema es el contexto actual de la comunicación vía satélite por el cual atraviesa México.

Las comunicaciones satelitales necesitan de una coordinación entre Estados, empresas privadas y organizaciones internacionales, en este último punto, la UIT es el órgano que se encarga de administrar el recurso órbita-espectro de tal forma que todos los países tengan el mismo derecho de acceso a tal recurso. La UIT cuenta con el Reglamento de Radiocomunicaciones, documento que se ha mencionado con anterioridad, el cual contiene además de definiciones y conceptos relacionados a las radiocomunicaciones, los procedimientos para la obtención de posiciones orbitales y sus frecuencias asociadas.

En México los instrumentos legales que rigen a la comunicación vía satélite son la LFT (sección IV, artículos 29 y 30), y el Reglamento de Comunicaciones Vía Satélite (RCVS en lo sucesivo). El RCVS se publicó en el DOF dos años más tarde que la LFT siendo el 1 de agosto de 1997 su fecha exacta de publicación, el objetivo de su creación fue reglamentar a la LFT en lo que a comunicación satelital concierne. En el artículo 12 del RCVS se destaca el plazo de vigencia de las concesiones en materia satelital, estableciendo que la vigencia de las concesiones para ocupar posiciones orbitales geoestacionarias y órbitas satelitales asignadas al país así como la explotación de las respectivas bandas de frecuencias atribuidas será de hasta 20 años los cuales podrán ser prorrogables por plazos iguales a criterio de la SCT. Dentro del artículo 29 del mismo RCVS se hace mención de una porción de capacidad que los operadores satelitales deberán de reservar en cada banda de frecuencias, para ser utilizada por el Estado de forma gratuita, las cuales tendrán un uso exclusivo de redes de seguridad nacional y cobertura social.

Además de estos regímenes, dentro de los artículos 25 y 28 Constitucionales, se califica a la comunicación vía satélite como área prioritaria para el desarrollo nacional, prevaleciendo la rectoría del Estado y la conservación del dominio de las respectivas vías de comunicación.

Un satélite está definido por la UIT en su Reglamento de Radiocomunicaciones, como un cuerpo que gira alrededor de otro cuerpo de masa preponderante y cuyo movimiento y trayectoria está determinado por el equilibrio de fuerzas tanto gravitacional como centrífuga que se ejercen entre ambos cuerpos. Los satélites pueden ser colocados a cierta distancia de la Tierra, formando un radio que definirá la trayectoria del mismo satélite, a estas trayectorias se les conoce como órbitas.

En la actualidad hay diversos tipos de órbitas, dentro de las cuales se destacan dos: las órbitas geosíncronas y las órbitas geoestacionarias, ambas órbitas tienen la característica de encontrarse a 35,787 km de distancia de la Tierra, lo cual hace que el período de traslación del satélite coincida con el período de rotación de la Tierra. La diferencia entre una órbita geosíncrona y una órbita geoestacionaria es su ángulo de inclinación, para el cual se toma como referencia el eje imaginario que une a los polos geográficos de la Tierra. Mientras que una órbita geosíncrona puede tener cualquier ángulo de inclinación respecto al eje de rotación de la Tierra, una órbita geoestacionaria

forma un ángulo de 90° respecto al mismo eje, es decir va de manera paralela al plano ecuatorial de la Tierra.

Como se puede observar en el gráfico que se presenta a continuación, la órbita geosíncrona presenta la desventaja de tener una latitud cambiante, dado que para el uso de un satélite colocado en este tipo de trayectoria se necesitaría de muchas antenas instaladas en casas y edificios en muchas partes del mundo y que a su vez estas antenas se movieran de arriba abajo durante el día y la noche. En cuanto a la órbita geoestacionaria, su desplazamiento es estático para un observador en la Tierra, ya que su latitud es constante.

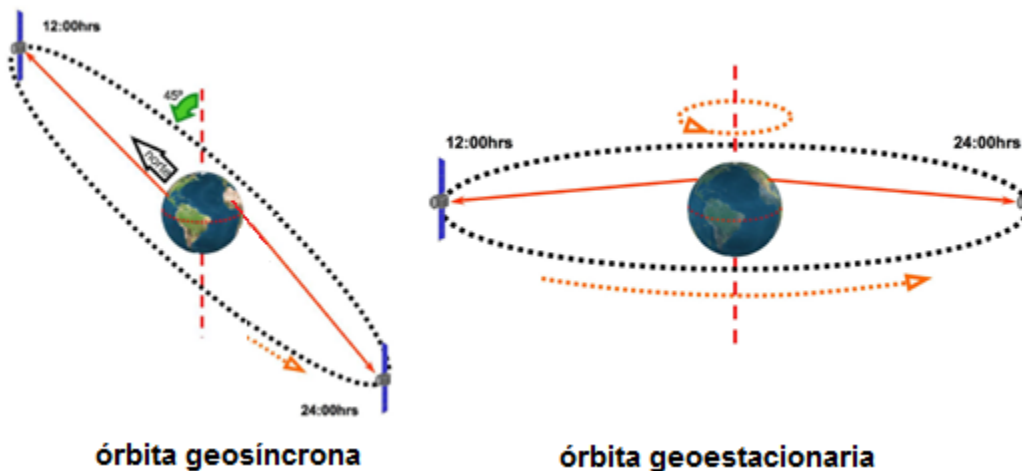


Imagen 19. Diferencias entre la órbita geosíncrona y la órbita geoestacionaria

Los diversos tipos de órbitas satelitales pueden ser utilizados para varias aplicaciones, incluyendo servicios de telecomunicaciones. Debido a las amplias coberturas que manejan los satélites, las aplicaciones más comunes son los enlaces de telefonía de larga distancia, radiodifusión vía satélite, enlaces para Internet, enlaces para comunicaciones corporativas, telefonía móvil, enlaces marítimos y aeronáuticos, y aplicaciones de estudios meteorológicos. Cabe destacar que la ventaja que presenta una órbita geoestacionaria, la de mantener al satélite disponible en la misma posición, aunado a la cobertura que presenta, la convierte en la órbita más demandada por todos los países, por lo que la UIT se ve en la necesidad de anteponer procedimientos para la solicitud del espacio que ocuparía un satélite en dicha órbita.

Como se especifica en un estudio reciente elaborado por la COFETEL “Regulación Satelital en México. Estudio y Acciones”²⁰³, como acuerdo internacional se tiene que una posición orbital no es propiedad de ningún país, sólo se permite su ocupación temporal para la explotación o utilización de sus respectivas bandas de frecuencias asociadas.

Los procedimientos para la obtención de posiciones orbitales y frecuencias asociadas que la UIT tiene contemplados en su Reglamento de Radiocomunicaciones son varios y distintos entre sí, aunque resaltan dos de ellos, los cuales son:

- *Asignación por coordinación*: procedimiento que depende de la coordinación y el acuerdo que se logre entre el país interesado en una nueva posición orbital y el país o los países que se vean afectados por tal ocupación.
- *Asignación planificada*: procedimiento basado en la planificación de asignación de posiciones orbitales y de canalizaciones de frecuencia acordada entre los Estados Miembros de la UIT.

A México se le concedieron las primeras órbitas geoestacionarias a principios de los años ochenta, siendo la posición 113.5° oeste la primera en ocuparse por el satélite Morelos I en el año de 1985, cuatro años más tarde en septiembre de 1989 el satélite Morelos II sería el segundo satélite colocado en posición orbital 116.8° oeste. Para los años 1993 y 1994 bajo la operación de Telecomm se lanzaron los satélites Solidaridad I en la órbita 109.2° oeste y el Solidaridad II en la órbita 113° oeste. En 1998 es puesto en órbita el satélite Satmex 5 que reemplazó al satélite Morelos II en la posición 116.8° oeste.

El satélite Solidaridad I presentó fallas en el año 2000 las cuales ocasionaron la pérdida total del satélite. Esta pérdida causó que los gobiernos tanto de Canadá como de México realizaran negociaciones dado que el reemplazo del satélite Solidaridad I podría causar interferencias a los satélites canadienses ubicados en las posiciones 107.3° oeste y 111.1° oeste. Llegando al acuerdo de un intercambio de posiciones orbitales entre ambos países, es decir, las posiciones 109.2° oeste perteneciente a México y 114.9° oeste perteneciente a Canadá fueron intercambiadas, permitiendo así agrupar las tres posiciones orbitales mexicanas que se tenía ocupadas con el objetivo de reducir al mínimo las interferencias posibles entre ambos países.

²⁰³ Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2013). “Regulación satelital en México. Estudio y acciones.” Obtenido en julio 12, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/03/Regulacion_Satelital_en_Mexico-Estudio_y_Acciones-1er_entregable_rev13_f.pdf p. 24.

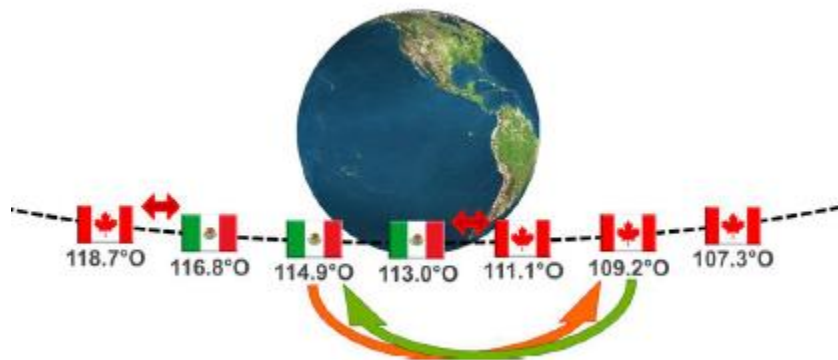


Imagen 20. Intercambio de posiciones orbitales entre México y Canadá formalizadas en el 2003.

Dado el intercambio formalizado en agosto de 2003, se reubicó al satélite Solidaridad II en la posición 114.9° oeste y en mayo de 2006 se lanzó el satélite Satmex 6 en la posición 113° oeste. La flota satelital de Satmex está ubicada en estas tres posiciones orbitales geoestacionarias con una vigencia de 20 años, y prorrogados el 26 de mayo de 2011 por otros 20 años contados a partir del 24 de octubre de 2017.²⁰⁴

Además de estas posiciones orbitales, México cuenta con la posición 77° oeste que tiene cobertura a nivel nacional y parte del territorio de los EUA. Esta posición orbital se licitó, resultando en febrero de 2005 la empresa QuetzSat S. de R.L. de C.V. la ganadora de la licitación. La empresa QuetzSat actualmente cuenta con una flotilla de cuatro satélites coubicados en la posición 77° oeste.

El Gobierno Federal mediante la SCT tiene como proyecto la implementación de una flota satelital en las posiciones orbitales geoestacionarias 113° oeste, 114.9° oeste, 116.8° oeste, estos satélites conformarán al Sistema MEXSAT que tendrán como objetivos primordiales la seguridad nacional, la ampliación de la cobertura social para reducir la brecha digital.

A continuación se presenta una tabla resumen de los recursos orbitales con los que cuenta México actualmente:

²⁰⁴Ibídem 203, p. 60.

	POSICIÓN ORBITAL GEOESTACIONARIA (OESTE)	SATÉLITE	SERVICIO AUTORIZADO	BANDAS DE FRECUENCIAS EN LAS QUE OPERA (MHZ)		ZONA DE COBERTURA	ESTATUS OPERATIVO
				Espacio -Tierra	Tierra-Espacio		
Sistema QuetzSat	76.80°	EHOSTAR 6	Servicio de radiodifusión y servicio fijo por satélite	12200 – 12700	17300- 17800	México EUA Centroamérica	En operación
	77.05°	QUETZSAT 1					
	77.15°	EHOSTAR 1					
	76.90°	EHOSTAR 8					Próximamente fuera del arco orbital
Sistema MEXSAT	109.2°	MEXSAT 109.2	Móvil	1525 -1559 (L)	1626.5 – 1660.5 (L)	México	Expediente en trámite
		MEXSAT 109.2	Fijo	10700 – 10950 11200 - 11450	12750-13250 (Ku)	México	Expediente en trámite
	113°	CENTENARIO (MEXSAT 1)	Móvil	10700-10950 11200-11450 (Ku)	12750 – 13250 (Ku)	México	Lanzamiento previsto a finales de 2013
				1525-1559 (L)	1626.5 – 1660.5 (L)		
Sistema SATMEX		SATMEX 6	Fijo por satélite	3700 – 4200 (C) 11700-12200 (Ku)	5925 – 6425 (C) 14000 – 14500 (Ku)	Continental	En operación
	114.9°	SOLIDARIDAD 2	Móvil por satélite	1525 – 1559 (L)	1626.5 – 1660.5 (L)	México	Opera en órbita inclinada en 114.9°

Sistema MEXSAT		SATMEX 7	Fijo por satélite	3700 – 4200 (C) 11700 – 12200 (Ku)	5925 – 6425 (C) 14000-14500 (Ku)	Continental	En construcción
		BICENTENARIO (MEXSAT 3)	Fijo	11450 – 11700 (Kuext)	13750-14000 (Kuext)	México	En operación
				3400-3700 (C ext)	6425-6725 (C ext)		
		MEXSAT-114.9° C-KU	Fijo por satélite	3700 – 4200 (C) 11700 – 12200 (Ku)	5925 – 6425 (C) 14000-14500 (Ku)	Continental	Expediente en trámite
		116.8 °	MORELOS 3 (MEXSAT 2)	Móvil	10700 – 10950 11200-11450 (Ku)	12750 – 13250 (Ku)	México
1525-1559 (L)	1626.5 – 1660.5 (L)						
MEXSAT 116.8 °	Fijo		10700-10950 11200-11450 (Ku)	12750-13250 (Ku)	México	Expediente en trámite	
Sistema SATMEX	116.8 °	SATMEX 5	Fijo por satélite	3700 – 4200 (C) 11700 – 12200 (Ku)	5925 – 6425 (C) 14000-14500 (Ku)	Continental	Fue reubicado a la llegada del SATMEX 8 a la órbita 114.9°
		SATMEX 8	Fijo por satélite	3700 – 4200 (C) 11700 – 12200 (Ku)	5925 – 6425 (C) 14000-14500 (Ku)	Continental	Lanzado en abril de 2013.

Tabla 10. Tabla resumen de los recursos orbitales con los que cuenta México.

Además de los recursos antes expuestos, México cuenta con la adjudicación de diversos recursos orbitales que no han sido aprovechados, y tal como se expresa en el estudio de la COFETEL, esto se debe en parte por las limitaciones en las características técnicas de dichas adjudicaciones.²⁰⁵ A continuación se presenta una tabla resumen en donde se pueden apreciar desde las posiciones orbitales asignadas hasta el estatus operativo en el que se encuentran:

<i>Recursos orbitales no asignados</i>						
POG nominal	Identificador UIT	Servicio autorizado	Bandas de Frecuencia (MHz)		Cobertura	Estatus Operativo
			Espacio - Tierra	Tierra - Espacio		
69.2°O	MEX01SUR	Radiodifusión	12200-12700 (SRS planificada)	17300-17800 (SRS planificada)	Porción sur del territorio mexicano	No concesionado
127°O	MEX02SUR	Radiodifusión			Porción sur del territorio mexicano	No concesionado
136°O	MEX02NTE	Radiodifusión			Porción norte del territorio mexicano	No concesionado
113°O	MEX00000	Fijo	4500-4800 (SFS planificada)	6725 – 7025 (SFS planificada)	Territorio nacional	No concesionado

Tabla 11. Tabla resumen de los recursos orbitales con los que cuenta México que aún no están asignados.

Debido a la naturaleza propia de los satélites, los territorios que suelen cubrir pueden abarcar países completos y hasta continentes. Con estas condiciones y bajo el artículo 30 de la LFT en donde se menciona que se permite explotar los derechos de emisión y recepción de señales de bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros que cubran y puedan prestar servicios en el territorio nacional, siempre y cuando se tengan firmados los acuerdos relativos a la materia con el país de origen del sistema satelital.

En el estudio realizado por la COFETEL, se hace mención de los sistemas satelitales extranjeros que actualmente operan con el título: “Concesión para explotar los derechos de emisión y recepción de señales de bandas de frecuencias asociadas a sistemas satelitales extranjeros, que cubren y pueden prestar servicios en el territorio nacional” otorgados por la SCT.²⁰⁶

²⁰⁵ Ibídem 203, p. 66.

²⁰⁶ Ibídem 203, p. 78.

Analizando el campo de la comunicación vía satélite en México, se puede destacar que el país cuenta con recursos orbitales que podrían ser mejor aprovechados. Esta circunstancia debería de ser tomada por las autoridades competentes como un impulso para realizar estudios que puedan reflejar las condiciones técnicas y económicas para el uso de las posiciones orbitales, así como el beneficio que se podría obtener para la sociedad que geográficamente se encuentra aislada de todo medio de comunicación.

4.6. La red Internet, los servicios de valor agregado y los contenidos digitales

El concepto de Internet se basa en la interconexión de una innumerable cantidad de redes de comunicación que funciona bajo los protocolos conocidos como TCP/IP, de ahí que proviene la denominación de “red de redes”. Dado que la magnitud del Internet tiene un alcance mundial y su definición no hace referencia a un cuerpo tangible es casi imposible determinar su tamaño exacto.

Su origen de creación se presenta de manera paralela en dos países, uno de ellos EUA en el año 1969, cuando se desarrolló ARPANET (Advanced Research Project Agency Network por sus siglas en inglés), esta red unía redes de cómputo del ejército con laboratorios de universidades ubicadas en California y en Utah, que realizaban investigaciones sobre defensa nacional, la otra red que se desarrolló en Francia, fue la llamada Red Científica Cyclades, aunque contó con un presupuesto menor que el ARPANET. Como sucesora al ARPANET se creó en 1980 la CSNET (Computing Science Network) que unió a las comunidades académicas y de investigación entre diferentes estados de EUA, ambas redes dejaron de existir en 1990 y en 1991 respectivamente, abriendo paso a lo que actualmente es Internet.

El Internet es un medio de comunicación complejo en cuanto a su uso, es decir para poder utilizarlo se necesita de tres elementos básicos, a diferencia de otros medios de comunicación como la televisión o la radio, que sólo requieren de dos elementos básicos. Estos elementos son: electricidad, un dispositivo electrónico en este caso una computadora, y una conexión a Internet a través de un módem, que podría darse mediante fibra óptica, cable coaxial, microondas. En lo tocante al tema de conexión a

Internet, existen los proveedores de acceso a Internet, conocidos por sus siglas en inglés como ISP (Internet Service Provider)

Como las autoras [Barrios G., Muñoz de Alba M., 1998] mencionan en su libro, *Internet y derecho en México*, “se pretende que el Internet sea, pues, un medio interactivo viable para la libre expresión, la educación, y el comercio. No existe institución académica, comercial, social o gubernamental que pueda administrarle. Del mismo modo no existe un lugar que concentre o centralice la información de Internet. Sería técnicamente imposible. El concepto de Internet es un complejo fenómeno social que puede estudiarse mediante disciplinas diversas y que plantea novedosos retos.”²⁰⁷

Son diversos y distintos los servicios que se brindan a través de Internet, pero en términos generales los más populares son los siguientes:

- **Correo electrónico:** el servicio con mayor tráfico, permite al usuario enviar y recibir mensajes y archivos que pueden contener datos de cualquier índole. Su rapidez y sencillez de uso lo convierten en el servicio más demandado, con alrededor de 2,200 millones de usuarios alrededor del mundo, este servicio presenta una penetración aproximada del 31%.
- **World Wide Web:** uno de los servicios más populares, basado en la interconexión de sistemas a través de hipertexto o hipermedios enlazados, con el cual se puede transmitir texto, gráficas, animaciones, video, sonido. Esta información sólo puede ser visualizada mediante un navegador web, en dicho navegador se ingresa la dirección IP traducida a un nombre, por citar un ejemplo: www.ingenieria.unam.mx
- **Comunicación en tiempo real:** servicio que permite la comunicación entre dos personas ubicadas en zonas geográficas distintas, esta comunicación puede ser desde mensajería instantánea hasta videoconferencias entre dos o más personas. Existen diversos programas que ofrecen este servicio, dentro de los cuales destaca: Skype, con más de 663 millones de usuarios registrados.
- **Protocolo de transferencia de archivos** (FTP por sus siglas en inglés File Transfer Protocol): este protocolo de red sirve para la transferencia de archivos entre sistemas que utilizan el protocolo TCP. Estos archivos pueden ser desde comandos hasta multimedia.

²⁰⁷Barrios Garrido, G. & Muñoz de Alba Medrano M. (1998) *Internet y derecho en México*. México: McGraw-Hill. p.p. 8 y 11.

- **Acceso remoto:** esta herramienta es de gran utilidad pues permite el acceso a sistemas, programas, aplicaciones y redes disponibles en otro sitio.

El Internet es un recurso donde tanto la libertad de expresión como el derecho a la información juegan papeles importantes, ya que su acceso es público y asequible, no existen en términos jurídicos, leyes para moderar el ejercicio de las libertades en Internet. Dentro del marco histórico del Internet han existido iniciativas para regular tanto los contenidos como la información que circula a través de Internet. En EUA, se dio el caso “del congresista James Exon que en 1995 presentó un anteproyecto para castigar la propagación a través de Internet de material “obsceno o indecente.” Este proyecto se incorporó a una nueva Ley de Telecomunicaciones en febrero de 1996, y un año más tarde en junio de 1997, la Suprema Corte de los EUA dio fallo en contra de esta propuesta relativas a Internet, pues atentaban contra la libertad de expresión, y se prestaba a sancionar o censurar contenidos a juicio de una autoridad que pudiese tener ciertas inclinaciones no sólo morales sino también ideológicas y políticas.”²⁰⁸

El tema de censurar o tolerar la circulación de información que pudiese ser ofensiva o incluso información que lleve a actos delictuosos, es tan complejo no sólo por las características técnicas de Internet que dificultan la identificación de los autores intelectuales de dicha información, sino por la defensa de la expresión libre y las ambigüedades entre lo que es moral y ofensivo para unos y para otros.

En febrero de 1989 mediante la infraestructura de TELMEX, México se conectó a Internet, siendo el primer país de Latinoamérica en hacerlo. El objetivo de esta conexión fue, meramente académico, por lo cual se conectaron las siguientes universidades mexicanas: ITESM, IPN, UDG, UDLAP y UNAM. Según datos del INEGI durante el año 2001 el 11.8% de los hogares en México tenía computadora, y tan sólo el 6.2% de hogares contaban con conexión a Internet, para el primer cuatrimestre del año 2012 aproximadamente 32.2 % de los hogares mexicanos contaban con computadoras y el 26% de hogares contaba con conexión a Internet. A continuación se muestra una gráfica comparativa dónde se aprecia el crecimiento paralelo del equipamiento de hogares en México con computadora y con conexión a Internet.

²⁰⁸ Trejo Delarbre, R. *Derecho, delitos y libertades en Internet*. Obtenido en julio 20, 2013 de la página <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/7/19.pdf> p. 4 y 5.

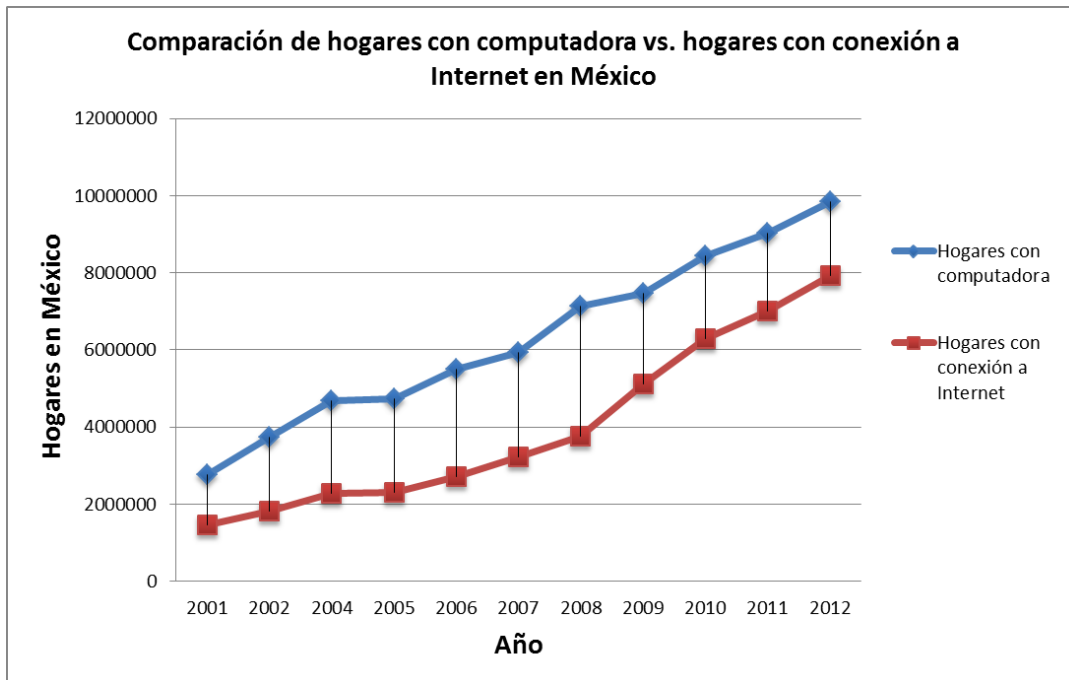


Imagen 21. Gráfica comparativa de hogares que cuentan con computadora contra hogares que tienen conexión a Internet en México.

Tocar el tema de Internet en su aspecto jurídico en México es darse cuenta de un término que no se ha incluido hasta el momento en la LFT, y que como se ha visto a pesar de que México tuvo su primera conexión a Internet en 1989 y la creación de la LFT fue 6 años más tarde, dentro de sus lineamientos no se encuentra la palabra Internet, ni siquiera se ha contado con iniciativas durante las reformas a la misma ley que planteen añadir tanto la palabra como la definición de Internet.

El concepto de Internet como lo escriben las autoras antes citadas [Barrios G., Muñoz de Alba M., 1998], puede interpretarse en la LFT como un servicio de valor agregado.²⁰⁹ Pues en el artículo 3 fracción XII, se define a los servicios de valor agregado como: los que emplean una red pública de telecomunicaciones y que tienen efecto en el formato, contenido, código, protocolo, almacenaje o aspectos similares de la información transmitida por algún usuario y que comercializan a los usuarios información adicional,

²⁰⁹Ibídem 207, p. 22.

diferente o reestructurada, o que implican interacción del usuario con información almacenada.²¹⁰

Antes de la publicación de la LFT, México firmó en 1994 el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) con EUA y Canadá, en dicho acuerdo además de tratarse temas económicos y comerciales, se tocó el tema de las telecomunicaciones designando el capítulo XIII a este sector, en el artículo 1310 se definen entre otros conceptos a los servicios mejorados de valor agregado como lo siguiente: “significa los servicios de telecomunicaciones que emplean sistemas de procesamiento computarizado que (a) actúan sobre el formato, contenido, código, protocolo o aspectos similares de la información transmitida del usuario; (b) que proporcionan al cliente información adicional, diferente o reestructurada; o (c) implican la interacción del usuario con información almacenada.”²¹¹

Como puede observarse la definición dada por la LFT se basó en la definición estipulada por el TLCAN. Aunque como señala el autor [Basurto H., 2012]: “el hecho de que no se haya considerado en la LFT la utilización de los *sistemas de procesamiento computarizado* para encuadrarlos como de valor agregado ha permitido el desarrollo de servicios y aplicaciones más allá de las transformación o maquila de datos; se abre la posibilidad de comercializar información de cualquier naturaleza, y no sólo aquella que derive de la transformación de los datos provistos por los usuarios.”²¹²

En la LFT además del artículo 3 fracción XII, se menciona a los servicios de valor agregado en el artículo 33, en donde se establece que para la prestación de estos servicios bastará con su registro ante la SCT. Con estos lineamientos, queda abierta la posibilidad de inversión extranjera y tampoco se prevén obligaciones para que los prestadores de este tipo de servicios registren las tarifas de los servicios que ofrecen.

El tema de los servicios de valor agregado puede resultar un poco ambiguo, por ello es importante analizar la definición que la LFT estipula. Para empezar, los servicios de valor agregado son aquellos que emplean una red pública de telecomunicaciones, se

²¹⁰Artículo 3, fracción XII. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Ley Federal de Telecomunicaciones* (última reforma). México: Diario Oficial de la Federación. . Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p. 2.

²¹¹ TLCAN. Artículo 1310. Definiciones. Obtenido en julio 23, 2013 de la página <http://www.nafta-sec-alena.org/sp/view.aspx?conID=590&mtpilD=144#A1310>

²¹²Ibidem 183, p. 187.

entiende con ayuda de la misma ley antes citada que una red pública de telecomunicaciones es aquella que se explota con fines comerciales para ofrecer servicios de telecomunicaciones, a diferencia de una red privada de telecomunicaciones que está destinada a satisfacer necesidades específicas de servicios de telecomunicaciones para determinadas personas.

Como segundo elemento que caracteriza a un servicio de valor agregado, es el cambio o alteración de formato, contenido, código, protocolo, almacenaje o aspectos similares de la información transmitida inicialmente por un usuario. Para este caso, se recurre al ejemplo de las empresas que contratan un sistema, de tal manera que un servicio de valor agregado puede ser la aplicación de un software, que utilizan dispositivos móviles para recabar información en los puntos de venta donde ofrecen su(s) producto(s); esta información que recogen los vendedores genera una base de datos que ayuda a estimar inventarios, levantamiento de pedidos. Toda esta información se vale de una red pública de telecomunicaciones para transportarse, la cual al ser recibida por el prestador del servicio, se interpreta y se procesa de acuerdo a las peticiones del cliente.

La comercialización de información diferente o reestructurada o que implica la interacción de los usuarios con información almacenada es la última característica que señala la LFT, con este punto se entiende como la venta de contenidos almacenados que pueden ser utilizados con algún fin por los usuarios, como puede ser el caso de la venta de contenidos en redes de telefonía móvil, como tonos, videos, imágenes.

De acuerdo a la definición de la LFT, un servicio de valor agregado es aquel que se ofrece a través de las redes públicas de telecomunicaciones sin importar el uso de ciertas tecnologías, incluso si esta tecnología requiere de la utilización de los protocolos TCP/IP. Cabe destacar que en México, las empresas que desean brindar el servicio de acceso a Internet deben registrarse como prestadores de servicios de valor agregado.

El Internet representa la piedra angular de la creación de contenidos digitales, pues es el único proveedor de servicios, como el correo electrónico, sitios web, redes sociales y blogs que no requieren autorización del gobierno, y al tener más contenidos de calidad, los usuarios finales tendrán más opciones para estar informados.

Para la discusión de los contenidos digitales que necesita el país, es importante traer a colación dos temas: la brecha digital que prevalece en nuestra sociedad, tema que

será tratado más adelante, y el Internet como una herramienta útil para la expresión y la recopilación de información. El gobierno de México no ha hecho los esfuerzos necesarios para reducir la brecha digital en los últimos años, tampoco los cambios necesarios del marco legal y regulatorio relacionados no sólo con las telecomunicaciones sino con su evolución, entre ellos la consolidación de Internet como un derecho universal.

México es el país con mayor número de hispanohablantes en el mundo, este hecho podría brindarle la ventaja de ser un importante "creador de contenidos digitales en español", pues hay que destacar hay otros países que nos llevan la delantera en ese rubro como es el caso de España y Argentina sin dejar de mencionar a la comunidad latina que radica en EUA. Tener Internet como fuente de información para todos es un paso importante para prosperar como nación, aunque no se puede dejar atrás la creación de contenido digital que tenga como objetivo exaltar la cultura y la educación de nuestro país.

El tipo de contenido digital que México necesita tiene que estar relacionado con dos sectores importantes: el primero es el sistema educativo, es decir que el uso de Internet como una herramienta adecuada sirva para llevar educación a cualquier área geográfica del país. La creación de programas educativos digitales puede ser útil para todas las comunidades alejadas que no tienen escuelas e incluso que carecen de maestros. Durante el sexenio del Presidente Vicente Fox, se lanzó el proyecto e-México, el cual prevalece actualmente, y que será tema de un siguiente subtema en el presente trabajo.

El segundo sector está relacionado con el derecho de estar informado y el derecho a la libertad de expresión. Los medios de comunicación más populares en México, como ya se ha mencionado, son la televisión y la radio, ambos cuentan con influencia gubernamental.

Internet es sólo una opción entre varias, en las que millones de ideas, noticias e incluso tendencias pueden ser publicadas. La creación de todo este contenido necesita la colaboración y la participación de la sociedad desde el gobierno, la industria, la academia, hasta los usuarios finales.

4.7. La convergencia de los servicios de telecomunicaciones

Los desarrollos y avances tecnológicos en el campo de las telecomunicaciones han conseguido que mediante un mismo medio de transmisión se puedan prestar distintos servicios, es decir, servicios como voz, datos, multimedia ahora pueden ser transmitidos por un mismo canal o medio de transmisión. Uno de los avances que abrieron paso a esta convergencia fue la “digitalización”, esta solución tecnológica tiene como pieza clave la simbolización de la información mediante el bit o dígito binario. La digitalización es familiar desde temas antes tratados en este trabajo, como la televisión y la radio digital.

Una de las ventajas que presenta la convergencia de los servicios de telecomunicaciones es que permite que cualquier información la podamos recibir por diversos medios. Con esto, los prestadores de servicios se ven beneficiados pues ahora pueden ofrecer servicios distintos y adicionales a los que primeramente se les había asociado conforme a la infraestructura o red de telecomunicaciones que se les concesionó.

La convergencia de los servicios de telecomunicaciones establece un nuevo paradigma para el marco regulatorio de cualquier país. Este hecho representa uno de los retos que afrontan la mayoría de los países de la OCDE.²¹³ En México, la LFT desde su publicación en 1995 tuvo como objetivo regular las redes de telecomunicaciones y no los servicios que se prestan mediante éstas. [Soria G., 2007] señala que al regular las redes de telecomunicaciones “los concesionarios pueden prestar todos aquellos servicios que sean técnicamente factibles y tengan demanda en el mercado utilizando un mismo medio de transmisión. (...) aunque la concesión sea formalmente de red pública de telecomunicaciones, en la práctica lo que se sigue concesionando es la prestación de determinados servicios, sin importar que la misma infraestructura pueda utilizarse para mucho más y para crear competencia en los distintos mercados de los servicios de telecomunicaciones.”²¹⁴

El proceso de convergencia ha generado que los operadores de redes públicas de telecomunicaciones puedan ingresar al sector audiovisual como proveedores de servicios audiovisuales, y los proveedores de servicios audiovisuales puedan prestar servicios como el de telefonía fija e Internet. Derivado de esto, en el 2006 se publicó en el DOF el

²¹³Ibidem 111, p. 17.

²¹⁴Ibidem 63, p.p. 226 y 227.

“Acuerdo de convergencia de servicios fijos de telefonía local y televisión y/o audio restringidos que se proporcionan a través de redes públicas alámbricas e inalámbricas.”

4.7.1. Acuerdo de convergencia

Dada la convergencia de los servicios a través de redes públicas de telecomunicaciones en octubre de 2006 la SCT publicó en el DOF el “Acuerdo de convergencia de servicios fijos de telefonía local y televisión y/o audio restringidos que se proporcionan a través de redes públicas alámbricas e inalámbricas.” Este Acuerdo de convergencia en lo sucesivo, pretende promover la convergencia de redes y servicios, para ello plantea los siguientes objetivos:

- a) “Facilitar la convergencia de redes y servicios de telecomunicaciones, fomentar la sana competencia entre concesionarios de televisión y/o audio restringidos y concesionarios de telefonía local, para ello se recurrirá a la interconexión e interoperabilidad eficiente entre sus respectivas redes. Establecer medidas que prevengan los subsidios cruzados.
- b) Autorizar mediante procedimientos a los concesionarios de televisión y/o audio restringidos brindar el servicio fijo de telefonía local y viceversa.
- c) Establecer procedimientos regulatorios que permitan tanto la prestación de los servicios fijos de telefonía local como la prestación de servicios de televisión y/o audio restringidos a través de redes públicas de telecomunicaciones.
- d) Establecer plazos para el desarrollo y despliegue de infraestructura bidireccional para prestar los servicios de televisión y/o audio restringidos (siempre y cuando fomenten la convergencia y sobre todo la competencia) en áreas donde no se cuente con ella.”²¹⁵

A demás de los objetivos que establece este Acuerdo de convergencia, dentro de sus lineamientos indica que a los concesionarios con títulos para instalar, operar y explotar redes públicas de telecomunicaciones que prestan el servicio de televisión y/o audio restringidos deberán acatar las condiciones marcadas en el Anexo I también incluido en el Acuerdo de convergencia, para tener derecho a la prestación del servicio de

²¹⁵Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2006). *Acuerdo de Convergencia de servicios fijos de telefonía local y televisión y/o audio restringidos que se proporcionan a través de redes públicas Alámbricas e inalámbricas*. México: Diario Oficial de la Federación. p. 2

telefonía local. Así como para el caso de los concesionarios que tenga títulos para instalar, operar y explotar redes públicas de telecomunicaciones que presten el servicio de telefonía local deberán cumplir con las condiciones incluidas en el Anexo II del Acuerdo de convergencia, para tener derecho a la prestación del servicio de televisión y/o audio restringidos.

El Acuerdo de convergencia establece que los concesionarios del servicio de televisión y/o audio restringidos, podrán iniciar la prestación del servicio inmediatamente después de haber manifestado por escrito su adhesión a:

- a) El Convenio Marco de Interconexión así como a la resolución relativa a la portabilidad de números.
- b) La manifestación escrita de su compromiso de hacer las adecuaciones necesarias en su red, así como presentar a la SCT el Formato de Solicitud acompañado de los correspondientes comprobantes de pago de derechos.
- c) La aceptación a cubrir la contraprestación en el monto y condiciones, que en su caso, se determine por la prestación del servicio.

Para el caso de los concesionarios de telefonía fija que estén interesados en prestar el servicio de televisión y/o audio restringidos deberán cumplir exactamente los mismos puntos anteriores. Con la diferencia de que tendrán que esperar el tiempo de dos años en caso de no existir redes bidireccionales en las localidades donde se pretenda brindar el servicio. Una vez pasado este tiempo podrán iniciar la prestación del servicio cumpliendo primero con las condiciones antes estipuladas.

En esta sección se toca un tema importante que es el caso de los concesionarios de telefonía local cuyos títulos de concesión establezcan que no pueden explotar, directa o indirectamente, ninguna concesión de servicios de televisión al público en el país o que tengan restricciones para prestar el servicio adicional de televisión y/o audio restringidos, como es el caso de TELMEX, el servicio se añadirá por lo estipulado en el segundo transitorio del mismo documento, que indica:

- a) Manifestar por escrito bajo protesta de decir verdad su adhesión al Acuerdo de convergencia, al Convenio Marco de Interconexión y a la Resolución de Portabilidad Numérica.

- b) Suscribir el convenio de interconexión correspondiente con los concesionarios de televisión y/o audio restringidos cuyas redes cuenten con bidireccionalidad.
- c) Implementar la interconexión que permita la interoperabilidad eficiente de las respectivas redes, dentro de los 60 días naturales siguientes al vencimiento del plazo para la suscripción de los convenios de interconexión.
- d) Implementar de manera efectiva la portabilidad, dentro de los 135 días naturales siguientes a la emisión y publicación en el DOF tanto del Convenio Marco de Interconexión como de la resolución relativa a la portabilidad.
- e) Haber cubierto la contraprestación correspondiente a favor del Gobierno Federal, previamente autorizado por la SHCP.

De acuerdo al Estudio de la OCDE, la SCT rechazó en 2011 la solicitud de TELMEX para el cambio de su título de concesión vigente, argumentando el incumplimiento de algunos elementos del Acuerdo de convergencia, dentro de los que destacaron: la negativa de proporcionar a las autoridades suficiente información, y la calidad de los servicios de interconexión prestados a los operadores que lo soliciten. A decir de la SCT, TELMEX sigue en libertad de solicitar una reforma de su título de concesión cuando pueda verificarse el cumplimiento de los requisitos del Acuerdo de convergencia: portabilidad numérica, interoperabilidad (asegurar la compatibilidad entre los sistemas de los competidores y los de TELMEX y Telcel) e interconexión.²¹⁶

Aquellos operadores de televisión por cable que se adhieran al Acuerdo de convergencia podrán ofrecer servicios telefónicos y de banda ancha a través de sus redes de cable, como es el caso de las empresas Cablevisión o Megable, que emplean el empaquetamiento de servicios conocido como “triple play” para incorporar servicios de TV por cable, banda ancha (utilizada para la conexión a Internet) y telefonía fija.

Este Acuerdo de convergencia ha abierto la gama de opciones de prestadores de servicios de telecomunicaciones, lo cual fomenta la competencia en el mercado, y promueve el despliegue de infraestructuras y redes públicas de telecomunicaciones.

²¹⁶Ibídem 111, p. 95.

4.7.2. Acceso desagregado y los efectos que tendría la desagregación del bucle local o “última milla”

La convergencia en los servicios de telecomunicaciones ha generado la búsqueda constante de más y mejores servicios, con esto han emergido nuevos prestadores de servicios, los cuales en muchas ocasiones se ven limitados por el despliegue tanto de redes como de nuevas infraestructuras, pues esto representa altos costos.

El término acceso desagregado hace referencia a la separación que deben realizar en sus redes los operadores que cuenten con ellas para permitir el acceso a nuevos competidores que utilizarán dicha red separada con el fin de prestar servicios de telecomunicaciones.

El bucle local es la conexión física, es decir el cableado que va desde la compañía telefónica hasta el cliente. En cuanto a la desagregación del bucle local se le considera una medida regulatoria relativamente nueva, con la cual se obliga a una empresa de telefonía con poder sustancial en el mercado a compartir con otros operadores la infraestructura de su red que llega hasta los hogares de sus usuarios.

La Unión Europea en diciembre de 2000 publicó el “Reglamento sobre el acceso desagregado al bucle local”, con éste se impuso la obligación de facilitar el acceso desagregado y el acceso compartido al bucle local de los operadores con poder sustancial en el mercado, su objetivo de creación fue enfrentar el problema de la insuficiencia en la competencia del mercado de servicios de telefonía local e Internet de banda ancha.²¹⁷

Para el caso de México, aún no se cuenta con un Reglamento similar que obligue a los operadores que cuenten con infraestructuras esenciales a permitir el acceso a sus redes incluida la desagregación del bucle local. Además del Acuerdo de convergencia, se cuenta con el Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad, el cual se mencionó en el capítulo anterior, pero que sale de nueva cuenta a tema ya que trata los términos a los que deberán apegarse los operadores con poder sustancial en el mercado para permitir el acceso a sus redes mediante la interconexión e interoperabilidad con otras redes públicas de telecomunicaciones, aunque destaca en este mismo documento la omisión del tema “la desagregación del bucle local.”

²¹⁷El Parlamento Europeo y El Consejo de la Unión. (2000) *Reglamento N° 2887/2000 sobre el acceso desagregado al bucle local*. Europa: Diario Oficial de las Comunidades Europeas. p.p. 3 y 4.

Una de las críticas que se emitió dentro del Estudio de la OCDE fue que el Plan Técnico de Interconexión e Interoperabilidad “no aborda la desagregación del bucle local como se entiende en la terminología de la OCDE, según la cual el incumbente cede en arrendamiento el bucle local a un entrante, sino que sólo contiene una obligación de prestar servicios de interconexión desagregados.”²¹⁸

Los efectos que tendría la desagregación del bucle local suelen ser vistos desde dos perspectivas, la primera es desde la visión del regulador y la segunda desde la visión del operador que tendrá que permitir el acceso desagregado del bucle local. Desde el enfoque del regulador esta medida permite intensificar la competencia y fomentar la innovación tecnológica en los distintos mercados de servicios de telecomunicaciones. Todo esto representaría más beneficios para los usuarios, pues además de contar con más opciones tecnológicas tendría un amplio abanico de prestadores de servicios.

En el caso de los operadores, y específicamente en el caso de TELMEX, su director general Héctor Slim Seade, declaró ante la prensa lo siguiente: “En ningún lugar del mundo ha funcionado esa medida: La desagregación es un inhibidor de las inversiones.” Con este argumento, se puede observar la negativa que presentan los grandes operadores de servicios de telecomunicaciones para permitir el acceso a sus redes.

Cabe destacar que esta medida de desagregación del bucle local se incluyó en la Reforma Constitucional en Materia de Telecomunicaciones y Competencia Económica, tema que será objeto de estudio en el capítulo quinto.

4.7.3. La banda ancha y la convergencia

En el subtema 4.1.3 se trató el tema del espectro destinado para la banda ancha móvil, el objeto de estudio de este subtema será la banda ancha fija. Ambos temas son conceptos similares, diferenciados tanto por las tecnologías que emplean como la movilidad que uno presenta sobre de otro.

Tratar de definir el concepto de banda ancha es recurrir a sus antecedentes, pues en un principio su definición evocaba a la designación de las transmisiones en las que se

²¹⁸Ibídem 111, p.78.

utilizaban múltiples canales de forma simultánea, es decir, su concepto marcaba la diferencia con banda base que era la transmisión en un único canal en un momento dado. Actualmente el concepto de banda ancha está más relacionado con la velocidad de transmisión de datos o un conjunto específico de servicios, estos últimos relacionados con la convergencia de servicios.

En septiembre de 2003, la UIT se encargó de redactar una serie de preguntas formuladas con frecuencia acerca de la banda ancha, en tales preguntas se encuentra la definición de banda ancha otorgada por este organismo internacional: "El término banda ancha normalmente describe a las conexiones Internet recientes que funcionan entre 5 y 2 000 veces más rápido que las anteriores tecnologías de marcación por Internet. Sin embargo, el término banda ancha no se refiere a una velocidad determinada ni a un servicio específico. El concepto de banda ancha combina la capacidad de conexión (ancho de banda) y la velocidad. En la Recomendación I.113 del Sector de Normalización de la UIT se define la banda ancha como una "capacidad de transmisión más rápida que la velocidad primaria de la red digital de servicios integrados (RDSI) a 1.5 ó 2.0 Megabits por segundo (Mbps)."²¹⁹

A pesar de los parámetros técnicos que se han fijado para definir banda ancha, el concepto tiene asociado una velocidad distinta dependiendo del país, mientras que en algunas regiones se habla de banda ancha a partir de los 200 Kilobits por segundo (Kbps) en otras se fija un límite inferior a partir de los 500 Kilobits por segundo (Kbps).

Las tecnologías que son consideradas de banda ancha fija son las siguientes:

- *Líneas de abonado digital o Línea digital del suscriptor (DSL por sus siglas en inglés):* es la plataforma más común utilizada en el mundo. Su característica es la división que realiza en las frecuencias que se transmiten en la misma línea telefónica, mientras unas son empleadas para los servicios de voz (teléfono) otras son utilizadas para datos. Es decir que los usuarios tienen la posibilidad de hacer uso de Internet mientras hablan por teléfono al mismo tiempo, utilizando una sola línea telefónica.

²¹⁹ UIT (2003). *Nacimiento de la banda ancha. Preguntas formuladas con frecuencia*. Obtenido en julio 28, 2013 de la página <https://www.itu.int/osg/spu/publications/birthofbroadband/faq-es.html>

- *Módems de cable:* las redes de cable tienen la capacidad de transportar diferentes canales por un mismo cable físico. Inicialmente estos cables fueron instalados para transportar distintos canales de televisión. Actualmente esos canales fueron divididos, unos para transportar datos bidireccionalmente. La diferencia con las líneas de abonado digital radica en la compartición de los mismos canales tanto para enviar como recibir datos, lo cual repercutirá en las velocidades de transmisión, pues éstas dependerán de la cantidad de anchura de banda que estén utilizando los mismos usuarios de este servicio en el mismo momento.
- *Cable de fibra óptica:* debido a que la luz que se utiliza para transmitir los impulsos de luz a través de los filamentos que componen a la fibra óptica, la frecuencia deberá ser más alta que las frecuencias empleadas en las dos tecnologías anteriores basadas en cable de cobre. Estas frecuencias al ser más altas, los filamentos de fibra óptica pueden transportar mil veces más datos que la señal eléctrica o las ondas radioeléctricas. Teóricamente, la fibra óptica tiene un potencial de anchura de banda casi ilimitado, proporcionando grandes velocidades de transmisión.

Dado el fenómeno de la convergencia y el desarrollo de la banda ancha, en muchos países los que inicialmente eran proveedores de servicios de Internet han logrado penetrar el mercado de la telefonía IP (mejor conocida por sus siglas en inglés VoIP), lo cual ha generado un aumento en la competencia de este mercado.

A nivel mundial los usuarios de banda ancha fija se han duplicado en los últimos años, registrando una cifra estimada de 591 millones de abonados para finales del año 2011. Destacando que el nivel de penetración de la banda ancha fija es del 4.8% en los países en desarrollo, en comparación con un 26% que presentan los países desarrollados. La UIT ha declarado y recomendado en diversas ocasiones, que los países necesitan desarrollar un plan nacional de banda ancha fija y móvil que proporcione el acceso universal, y que fomente un crecimiento en la sociedad, basándose en las necesidades específicas de cada nación y en la asequibilidad que éstos tengan para las tecnologías, sus tendencias y su evolución.²²⁰

²²⁰UIT (2012). *Tendencias en las reformas de telecomunicaciones 2012. Reglamentación inteligente para un mundo en banda ancha*. Suiza: UIT. p.p. 7 y 8.

4.7.3.1. Tendencias de la banda ancha

Como hasta ahora se ha visto, la banda ancha puede estudiarse desde un punto de vista técnico y desde un punto de vista social. Sin importar el ángulo con el que se quiera analizar a la banda ancha, sus capacidades y su evolución han sorprendido a todos los actores de la sociedad.

Su alta capacidad de entregar de manera fiable y con calidad los servicios convergentes a la vez de poder ofrecer de manera simultánea voz, datos y video han determinado a la banda ancha como infraestructura fundamental de los países. Toda esta infraestructura ayuda al desarrollo y a la creación de redes de próxima generación (NGN), que a su vez engloban conceptos relativamente nuevos como: inteligencia ambiental integrada, tráfico automatizado máquina a máquina (M2M) e “Internet de las cosas (IoT)”.

Una de las tendencias más características de la banda ancha es la transformación que ha realizado a industrias ya existentes y a los marcos regulatorios. Por citar ejemplos tenemos:

- Los periódicos que se han transformado en proveedores de contenido en línea.
- La industria musical se ha visto en la necesidad de buscar nuevos modelos de ingresos.
- Los servicios de voz mediante el protocolo VoIP ha entrado a competir en el mercado de la telefonía.

Debido a estos avances, se prevé que la banda ancha será el principal mecanismo de entrega de una amplia gama de servicios esenciales, y por ello la UIT ha recomendado que todos los países “den en sus Planes Nacionales de Banda Ancha” prioridad al desarrollo de redes fijas y móviles de alta velocidad a fin de cimentar sus previsiones de crecimiento económico a largo plazo y de competitividad en la era de la información.”²²¹

4.7.3.2. Acceso a las redes de próxima generación

Las redes de próxima generación (Next Generation Networks, NGN por sus siglas en inglés) han tenido su auge derivado de la evolución de la banda ancha acompañado de

²²¹UIT (2013) *Consideraciones sobre el Foro Mundial de Política de las Telecomunicaciones*. Obtenido en julio 28, 2013 de la página <http://www.itu.int/en/wtpf-13/Documents/backgroundunder-wtpf-13-broadband-es.pdf>

las innovaciones tecnológicas que se han desarrollado a partir del protocolo IP. Sus características para diferenciarlas de otras redes son:

- Son redes integradas con transporte en modo paquete utilizando el protocolo IP y garantiza una calidad de servicio para los distintos flujos de tráfico.
- Estas redes son convergentes valiéndose de la banda ancha para tener la capacidad de manejo de voz, datos, y servicios multimedia.
- Son redes con interfaces abiertas entre las capas de transporte, control y aplicaciones.
- Presentan viabilidad a la convergencia entre servicios fijos y móviles.
- Manejan protocolo IPv4 e IPv6, englobando las funciones de las redes previamente existentes en modo circuito, conmutación de paquetes, o de mensajes tradicionales en una única red con separación de los medios de transporte y de control.

Dentro de los principales factores para evolucionar hacia las redes de próxima generación se encuentran los siguientes:

- Fomentará cambios estructurales en los mercados de servicios de telecomunicaciones, pues cambiará la oferta de servicios como la telefonía VoIP, IPTV y servicios multimedia.
- Se impulsará la modernización tecnológica con sistemas de mayor capacidad.
- Estas redes tienen mayor flexibilidad y rapidez para la construcción y oferta de servicios, debido a la compartición de nodos y enlaces que presentan en sus arquitecturas.

A pesar de los esfuerzos por parte de la UIT para establecer requerimientos básicos para definir a las redes de próxima generación, aún faltan estándares que tracen una ruta que ayude a la implementación de un marco regulatorio en estas redes emergentes. En México en lo referente al ámbito regulatorio, las redes de próxima generación (NGN), aún no tienen políticas públicas claras, debido a que su tecnología se encuentra en desarrollo no se han logrado los acuerdos necesarios entre los operadores y los organismos reguladores.

4.7.3.3. La penetración de banda ancha en México

Así como la UIT ha señalado que la banda ancha es necesaria para cubrir la demanda de servicios y aplicaciones que necesita una sociedad conectada, la OCDE señaló en el estudio que ya se ha citado con anterioridad en este trabajo que la banda ancha es el otro impulsor principal del crecimiento en el mercado de las telecomunicaciones en México. Tanto por cable módem como por DSL existe una tendencia que va en aumento de los suscriptores a este servicio, pues durante el período 2007 - 2009 se registró un crecimiento del 46%, el cual fue estimulado en gran medida por el desarrollo de la convergencia y por la autorización que se dio a las empresas de cable para entrar al mercado de banda ancha y competir con TELMEX, que se conoce como la prestadora de servicios con poder sustancial en el mercado. Se tiene un gran margen para el crecimiento debido a la penetración de la banda ancha en México de 10 por cada 100 habitantes, equivalente a 40% del promedio de los países que conforman la OCDE. TELMEX (y otros proveedores) sólo venden banda ancha en paquete con una línea fija (a pesar de los intentos del regulador de obligar a la desagregación de estos servicios).²²²

Para evaluar la penetración que tiene la banda ancha en México, se recurrió a las estadísticas obtenidas por la OCDE, en donde se compara a nuestro país con los otros 34 países que conforman a esta organización.

²²²Ibídem 111, p. 27.

**Suscripciones de banda ancha per cápita:
México en comparación con los demás países de la OCDE**

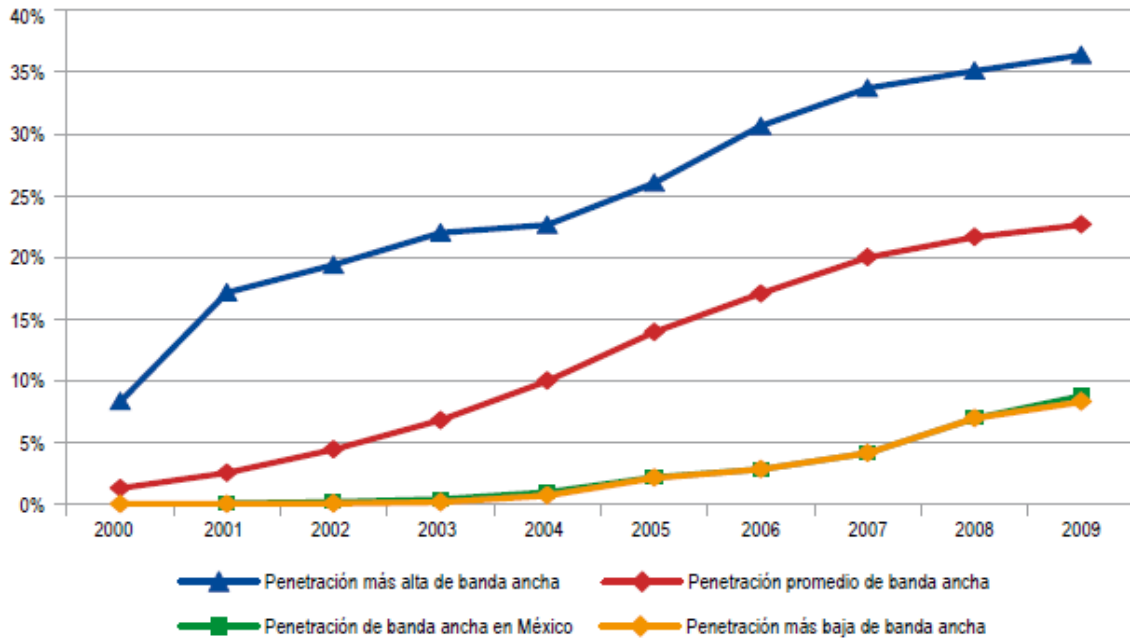


Imagen 22. Comparación de la penetración de banda ancha en México con países de la OCDE

**Suscriptores de banda ancha
por cada 100 habitantes, diciembre de 2010**

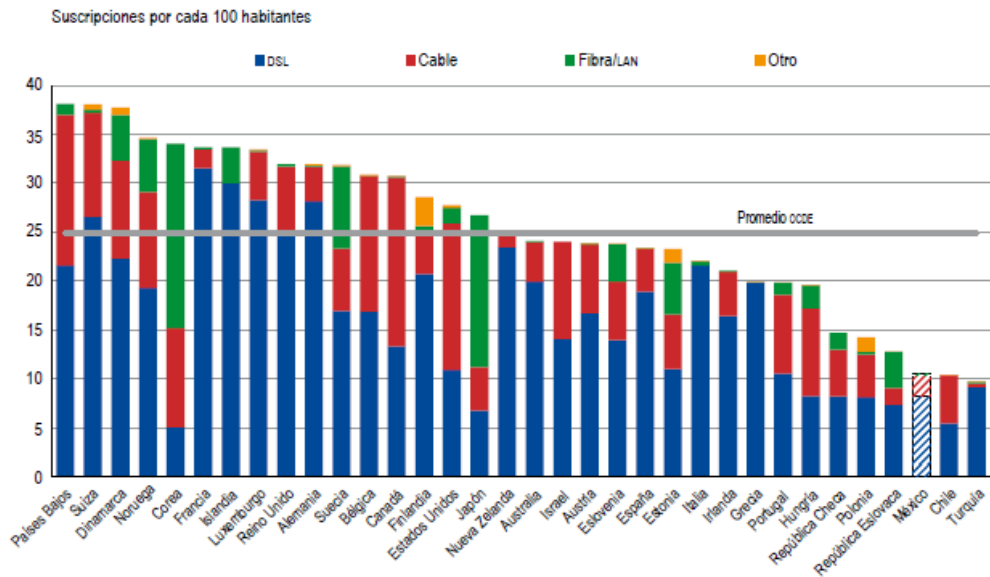


Imagen 23. Comparación de los suscriptores de banda ancha por cada 100 habitantes de México contra los demás países de la OCDE.

Con esta comparación se puede deducir que México aún se encuentra en las primeras etapas de desarrollo de los servicios de banda ancha, además de necesitarse un Plan Nacional de Banda Ancha, se requiere de esfuerzos por parte del gobierno, industria y academia, para el despliegue de nuevas redes e infraestructuras y la formación de recursos humanos que procuren la innovación e investigación que la tecnología de banda ancha necesita.

4.7.3.4. Acceso universal a la conectividad de la banda ancha

Uno de los retos a los que se enfrenta la banda ancha es la exclusión de segmentos sociales, como indica la UIT “más de 5000 millones de personas nunca han utilizado Internet, ni mucho menos su acceso en banda ancha, o lo han hecho en instalaciones de acceso público o compartido.”²²³ Entre los países y dentro de un mismo país existe una gran disparidad con respecto al acceso en banda ancha. Muchos países, en general aquellos que se encuentran en vías de desarrollo como es el caso de México, se encuentran en los cimientos de construcción y despliegue de infraestructura con capacidad de banda ancha, sin el desarrollo de esta infraestructura es sumamente difícil tener acceso su conectividad.

La banda ancha al ser una tecnología reciente engloba dos conceptos fundamentales, el acceso y el servicio universal, ambos han existido a lo largo de la evolución de las telecomunicaciones, sin embargo su aplicación hace mención a un conjunto predefinido de servicios básicos de telecomunicaciones, en los cuales originalmente no se incluyó a la banda ancha por motivos de desarrollo e implementación tecnológica. Estos dos conceptos serán materia de estudio más adelante.

4.8. El primer IXP en México y sus expectativas

La definición de IXP según la Internet Society es “un Punto de Intercambio de Tráfico (IXP, del inglés Internet Exchange Point) es un componente de la infraestructura de Internet que puede mejorar la asequibilidad y calidad de Internet para las comunidades

²²³Ibidem 220, p.11.

locales. Los IXP permiten que redes locales intercambien información de manera eficiente en un punto común dentro de un país, sin la necesidad de intercambiar el tráfico de Internet local en el extranjero.”²²⁴

En el siguiente mapa se aprecian los diversos IXP que existen en todo el continente Americano, destacando que América Latina cuenta con varios de éstos (Brasil y Argentina) sin embargo, se observa que en México no se cuenta con ninguno.



Imagen 24. Localización de los diversos IXP en el continente Americano.

Existen varias razones por las cuales México necesita un IXP, dentro de las cuales están:

- Reducción de la latencia: la demora en la propagación y transmisión de datos dentro de la red se reduciría de manera considerable. Los servicios de “nube” funcionarían mejor. Haría más atractivo el contenido local, y posibilitaría servicios que no toleran latencia como los usados en la bolsa de valores.
- Los Proveedores de Servicios de Internet (ISP por sus siglas en inglés) podrían reducir costos en sus prestaciones, ya que los bits locales son más baratos que los bits que tienen que salir del país, cruzar fronteras y volver.

²²⁴Internet Society. *Puntos de Intercambio de Tráfico (IXP)*. Obtenido en agosto 10, 2013 de la página <https://www.Internetsociety.org/sites/default/files/Internet%20Exchange%20Points%20-%20Spanish.pdf>.2

Este último punto puede contribuir a que el Internet sea más asequible para la mayor parte de la población, aunado a un mejoramiento en la calidad de acceso a Internet, pues las velocidades de acceso a los contenidos locales pueden mejorar hasta diez veces con la implementación de un IXP, liberando a su vez ancho de banda que podría ser empleado para otras cuestiones.

Una vez que se instala un IXP, se fomenta la radicación en el país de proveedores de contenido internacional. Por ejemplo, después de que Kenia y Argentina adquirieron sus IXP nacionales, Google comenzó a alojar sus servicios en esos países, creando fuentes de empleo en ambos países y mejorando la velocidad de acceso a los servicios de Google.²²⁵

En México, una de las diez acciones que anunció la SCT a finales de enero de 2012 para reducir la brecha digital e incidir de manera positiva en los mercados de telecomunicaciones fue la creación de un IXP, aunque cabe destacar que la iniciativa de este proyecto se había gestado más de diez años atrás sin contar con los apoyos necesarios para su lanzamiento. En distintas fuentes mediáticas se anunció: “El Presidente del Consejo Consultivo de la COFETEL, Carlos Casasús, explicó en conferencia de prensa que el IXP será operado por el Consorcio para el Intercambio de Tráfico para Internet, A.C. El grupo está conformado por los operadores Nextel, Megacable, Transteleco, Kio Networks, Red IT y la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI), los cuales realizarán una inversión aproximada de 200,000 dólares en la instalación de dos interruptores de servicio.”²²⁶

La instalación de este IXP estuvo a cargo de la empresa mexicana Kio Networks, la cual se encuentra ubicada en la zona de Santa Fe, al poniente de la Ciudad de México, tuvo un costo total de 25 millones de dólares y su infraestructura cuenta con servidores Cisco 7000 que permiten el intercambio de los distintos ISP's. Este IXP es nuevo para el país, su puesta en marcha se realizó en noviembre del año pasado y aún no se cuenta con la suficiente información que pudiera proveer datos comparativos, pero se espera que exista una promoción a la creación de contenidos locales, un fomento al intercambio de información, y una reducción en los costos del servicio de Internet.

²²⁵ Ibídem 224, p. 4.

²²⁶ CNN México. (2012). *México prevé agilizar servicio de Internet con tecnología IXP en 2013*. Obtenido en agosto 10, 2013 de la página <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2012/07/25/expertos-trazan-plan-de-ixp-para-mexico>

4.9. Servicio y acceso universal, su cobertura y expectativas en México

A pesar del consenso sobre los conceptos de servicio y acceso universal, es complicado concretar una definición, es por ello que se debe recurrir a lo estipulado por los organismos internacionales, que después de realizar un acuerdo producido por consentimiento entre sus Estados Miembros, emiten definiciones, estándares y recomendaciones como se ha visto en subtemas anteriores. Para definir estos conceptos, se recurrió a la UIT.

- *“Acceso universal: se entiende generalmente por acceso universal a la posibilidad de que todos los miembros de una población tengan acceso a las instalaciones y servicios de la red de comunicación a disposición del público. Normalmente, esas prestaciones son proporcionadas en cabinas telefónicas, telecentros comunitarios y terminales comunitarias de acceso a Internet.*
- *Servicio universal: las políticas en esta esfera se centran generalmente en fomentar o mantener la conectividad universal de todos los hogares a las instalaciones y los servicios de la red pública, a precios razonables.”²²⁷*

Teniendo estos conceptos definidos, se observa que ambos términos hacen referencia a la disponibilidad de servicios de telecomunicaciones para toda la población. La diferencia se marca en que el servicio universal implica que las personas puedan tener acceso a dichos servicios de telecomunicaciones de manera exclusiva, como podría ser el caso de contar con acceso desde su domicilio y/o residencia, en cambio el acceso universal significa que las personas puedan tener acceso común a los servicios de telecomunicaciones mediante medios asequibles como podría ser una caseta telefónica o un centro comunitario de Internet. Como señala la Dra. Álvarez G., a pesar de esta distinción, “el concepto más utilizado es el de servicio universal como un género que comprende al de acceso universal.” ²²⁸

Garantizar una infraestructura de telecomunicaciones que fomente el desarrollo social y económico, y que a su vez sirva a todos por igual resulta una tarea compleja para todos los países alrededor del mundo, aunque esta labor se vuelve más complicada para

²²⁷UIT. *Reformular el acceso universal. Nuevas tecnologías ofrecen nuevas formas de conexión.* Obtenido en julio 30, 2013 de la página:
<http://www.itu.int/itu/news/manager/display.asp?lang=es&year=2007&issue=07&ipage=universal-access&ext=html>

²²⁸ *Ibidem* 5, p. 101.

aquellos países en vías de desarrollo que se caracterizan por contar con grandes territorios, poblaciones concentradas en ciudades y con una alta población rural dispersa y de bajo poder adquisitivo, estas características citadas definen a groso modo a nuestro país.

A raíz de la privatización de TELMEX en 1990, el gobierno mexicano obligó a la empresa a mantener compromisos de cobertura, calidad y precios de los servicios mediante la modificación a su título de concesión. Los compromisos sociales y de servicio universal se encuentran estipulados en las siguientes condiciones del documento “Modificación al Título de Concesión de Teléfonos de México, S.A. de C.V.”:

“3.1 OBJETIVO DE SERVICIO UNIVERSAL

- "TELMEX" como concesionario de "La Red" (la red pública telefónica) con cobertura nacional, tendrá como uno de sus objetivos lograr que en el menor plazo posible cualquier persona pueda tener acceso al servicio telefónico básico, en su modalidad de caseta telefónica pública o de servicio domiciliario.
- "TELMEX" avanzará hacia este objetivo de servicio universal, de acuerdo a su capacidad financiera, la demanda por servicios telefónicos, y conforme a los programas que concerte con la SCT.”²²⁹

TELMEX a partir del 1 de enero de 1995 se comprometió a instalar un servicio telefónico básico en todas las áreas con un mínimo de 100 solicitudes de conexión. Esta instalación deberá llevarse a cabo en un plazo de 18 meses contados a partir de que se reciban las solicitudes. TELMEX también tiene que proveer a las poblaciones incluidas en el programa de expansión de telefonía rural, el cual se encuentra administrado y es revisado cada cuatro años por la SCT, incluyendo a aquellas poblaciones en las cuales pueda recuperar un mínimo de 75% de los costos de instalación y mantenimiento del servicio operativo.²³⁰ Con estas condiciones se establecieron las primeras pautas para el fomento del servicio universal en el país.

Conforme al artículo 50 de la LFT, la SCT tiene la labor de procurar “la adecuada provisión de servicios de telecomunicaciones en todo el territorio nacional, con el propósito de que exista acceso a las redes públicas de telecomunicaciones para la atención de servicios públicos y sociales, de las unidades de producción y de la población

²²⁹Ibidem 155, p. 13.

²³⁰Ibidem 111, p. 112.

en general.”²³¹ Bajo este mandato, en el año 2002 se creó el Fondo de Cobertura Social en Telecomunicaciones (conocido como Focosote o FONCOS).

El objetivo principal de acuerdo a la interpretación del Gobierno mexicano del FONCOS, es el servicio universal, para lo cual solicitó recursos económicos al Poder Legislativo para poder iniciar sus operaciones. La Cámara de Diputados destinó \$ 750 millones de pesos para su creación. Este Fondo está dirigido por un Comité Técnico y un Fideicomiso donde se administran los fondos que competen al mismo. El Comité Técnico del Fondo y del Comité Técnico del Fideicomiso está compuesto por representantes de 6 Secretarías de Estado (SCT, SHCP, SE, SEDESOL, SEP y SSA), presidido por el Secretario de Comunicaciones y Transportes SCT y con la participación de dos representantes propietarios y sus respectivos suplentes, del sector privado de telecomunicaciones propuestos de forma unánime por todas las cámaras y asociaciones del sector.²³²

El fideicomiso del FONCOS resolvió destinar sus recursos para los tres proyectos de servicio universal, mediante dos licitaciones para la prestación de servicio local, larga distancia y acceso a Internet de al menos 33 Kbps, TELMEX resultó ser el ganador. El tercer proyecto está a cargo de Telecomm, el cual tiene la asignación de conectar 11, 000 sitios de telefonía e Internet de banda ancha para telecentros. Parte del programa de telecentros se enfoca al desarrollo de contenidos educativos, de salud, económico y gubernamental. Los criterios para seleccionar las áreas en donde se implementarán estos proyectos, son: (i) mínima adopción de líneas telefónicas residenciales; (ii) hogares que podrían pagar el servicio telefónico y (iii) ausencia de operadores comerciales que presten el servicio. Cada área se pondera de acuerdo con un índice de marginación social, nivel de ingresos, segmento de hogares sin teléfono y número de hogares que se beneficiarían con la expansión de la cobertura.²³³

²³¹ Artículo 50. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Ley Federal de Telecomunicaciones* (última reforma). México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf> p.20.

²³² Zetina Vélez, A. (2010). *El Fondo de Cobertura Social de Telecomunicaciones, la verdad sobre su operación y proyectos*. Obtenido en agosto 2, 2013 de la página <http://albertozetinavelez.wordpress.com/2010/10/01/el-fondo-de-cobertura-social-de-telecomunicaciones-la-verdad-sobre-su-operacion-y-proyectos/>

²³³ *Ibidem* 111, p. 112.

La primera etapa del proyecto FONCOS inició en abril de 2004, conocido como FONCOS I, la segunda etapa se inició en 2009 conocido como FONCOS II. Ambas etapas han dado los siguientes resultados:

	FONCOS I (2004)	FONCOS II (2009)	RESULTADO GENERAL
Total de líneas de telefonía	109,016	145,922	254, 938 líneas nuevas en localidades de alta y muy alta marginación.
Total de recursos comprometidos	\$265,508,463.42 pesos	\$377,267,382.31 pesos.	Total de recursos no recuperables: \$642,275,845.73 pesos.
Total de localidades servidas hasta inicios del año 2010.			8,367 localidades, beneficiando a 6.8 millones de personas. De las nuevas líneas, al menos 270 están instaladas en unidades médicas y 713 en escuelas públicas.

Tabla 12. Resultados obtenidos a partir del Fondo de Cobertura Social de Telecomunicaciones.

Cabe señalar, que a pesar de que el FONCOS ha beneficiado a un cierto número de personas, los recursos que utiliza se constituyen con fondos del erario público. Además de México, Chile cuenta con este esquema de financiación para su respectivo Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones. En América Latina la mayoría de los países se han inclinado por modelos de financiación privada a través del aporte de un porcentaje de los ingresos de los operadores de servicios de telecomunicaciones, o un porcentaje de los tributos que estos pagan al estado por las concesiones que se les otorgan.

Además del FONCOS, se han iniciado otros proyectos que plantean acercar a México a una sociedad informada y con conocimiento, teniendo como medio a las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y a los servicios de telecomunicaciones.

4.10. Políticas públicas en México para eliminar la brecha digital y evolucionar hacia una sociedad de la información y del conocimiento

En todo el mundo los países se han visto en la necesidad de crear programas y proyectos que basados en las telecomunicaciones y las TIC fomenten un desarrollo económico y social. Organismos internacionales, como la UIT y la CITELE han organizado foros y cumbres de magnitudes internacionales en los cuales se plantean principios básicos respecto a la sociedad de la información y del conocimiento, también se ha reafirmado la evolución que han tenido en los últimos años las telecomunicaciones y las TIC, así como las transformaciones que se han suscitado en la sociedad a nivel mundial. De estas cumbres han surgido Planes de Acción, Agendas Continentales y Nacionales, todos estos lineamientos buscando el desarrollo y crecimiento nacional de los países, buscando reducir la brecha digital que prevalece aún hoy en nuestras sociedades.

México ha generado diversos lineamientos y/o programas que han buscado acercar al país a una sociedad informada y del conocimiento, éste concepto de sociedad tiene los objetivos de igualdad para todos ante el derecho de estar informado así como a la libertad de expresión. Pues como se ha remarcado desde el inicio del presente trabajo, el acceso a la información, el intercambio y la creación de conocimientos contribuyen de manera significativa al fortalecimiento del desarrollo económico, social y cultural.

4.10.1. La brecha digital que impera en México

Para poder evolucionar y acercarnos más al concepto de “Sociedad de la información y del conocimiento”, se debe de erradicar primeramente la brecha digital que prevalece no sólo en la sociedad mexicana, pues es un fenómeno mundial. Entiéndase como brecha digital a la división entre personas, comunidades, estados, países, que utilizan las telecomunicaciones y las TIC en la mayoría de sus actividades rutinarias y las personas o sociedades que no tienen acceso a las mismas, y que posiblemente aunque tuvieran el acceso no saben cómo emplearlas.

Al interior del país, la distribución de servicios de telecomunicaciones está claramente cargada a favor de los sectores sociales con niveles económicos más altos los cuales se presentan generalmente en las grandes ciudades como son los casos de la

Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, en donde cuentan con cobertura total por hogar y servicios avanzados como Internet de banda ancha, televisión por cable o satelital, entre otros servicios.

En contraste, y de manera similar a la distribución del ingreso, los sectores sociales con niveles económicos medios-bajos y bajos registran una o dos líneas telefónicas por cada diez hogares, estos hogares además de tener ingresos bajos viven en comunidades o regiones apartadas, en las cuales muchas veces la infraestructura y el despliegue de redes que pudieran ofrecer servicios en telecomunicaciones se encuentran con el obstáculo geográfico que dificulta que dichos servicios lleguen, aunado a esto, las empresas prestadoras de servicios en telecomunicaciones no invierten en el desarrollo de infraestructura pues consideran que dichas comunidades no son económicamente rentables. Todo esto genera un aislamiento no sólo geográfico sino también social, con repercusiones económicas y sociales graves.

Los autores [Serrano S., Martínez M., 2003] aseveran que “la brecha digital no se relaciona solamente con aspectos exclusivamente de carácter tecnológico, es un reflejo de una combinación de factores socioeconómicos y en particular de limitaciones y falta de infraestructura de telecomunicaciones e informática, (...) la determinación de la profundidad y magnitud de la brecha digital requiere de la incorporación de los factores culturales, sociopolíticos, demográficos y hasta geográficos de cada país.”²³⁴

4.10.2. Sociedad de la información y del conocimiento

La importancia de la comunicación se centra en la transmisión de ideas para darnos a entender con nuestros semejantes, este proceso fundamental lo ha realizado el ser humano desde su aparición en la Tierra, pues la comunicación es una necesidad básica y es el cimiento de toda organización social. A medida que el hombre ha evolucionado su forma de comunicarse también ha cambiado.

Jacques Delors siendo Presidente de la Comunidad Europea escribió en 1993 un documento titulado “Crecimiento, competitividad y empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI” denominado por él mismo como “Libro Blanco”. En este documento se tratan

²³⁴ Martínez Martínez, E. y Serrano Santoyo, A. (2003) *La brecha digital. Mitos y realidades*. México: Departamento Editorial Universitaria de la Universidad Autónoma de Baja California. p. 8.

sobre todo temas económicos, políticos, laborales y se hace mención del sistema educativo como pilar de toda sociedad creciente. Sin embargo, lo que resalta en este libro es el concepto de “Sociedad de la información”, en donde se especifica que “las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están transformando profundamente numerosos aspectos de la vida económica y social, como los métodos y relaciones de trabajo, la organización de las empresas, los objetivos de la educación y la formación y el modo en que las personas se comunican entre sí.”²³⁵ Si se considera que dicho documento se escribió hace veinte años, se puede tener una idea del impacto y la transformación que nuestras sociedades actualmente viven derivado de los avances y el desarrollo de las TIC.

Hace ya casi diez años, en el año 2003 se celebró la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) en Ginebra, Suiza. Esta Cumbre fue aprobada por la Asamblea General de las ONU en diciembre de 2001. La segunda fase de la CMSI tuvo lugar en Túnez, dos años más tarde en 2005. A las dos fases de la CMSI asistieron 50 jefes de Estado o Gobierno y VicePresidentes respectivamente, también se contó con la presencia del sector privado, sociedad civil y representantes de organizaciones internacionales.

Durante la primera fase de la CMSI se publicó la “Declaración de Principios: Construir la Sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio”, en estos principios se destacan tanto los desafíos como los compromisos de la CMSI, dentro de los cuales destaca lo siguiente: “Reafirmamos, como fundamento esencial de la Sociedad de la Información, y según se estipula en el Artículo 19 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, que todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión, que este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir información y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión. La comunicación es un proceso social fundamental, una necesidad humana básica y el fundamento de toda organización social. Constituye el eje central de la Sociedad de la Información. Todas las personas, en todas

²³⁵Comunidades Europeas, Comisión (1993). *Crecimiento, Competividad, empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI. Libro Blanco*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de las Comunidades Europeas. p. 99

partes, deben tener la oportunidad de participar, y nadie debería quedar excluido de los beneficios que ofrece la Sociedad de la Información.”²³⁶

Por su parte, la segunda fase de la CMSI destacó lo siguiente: “(...)el acceso a la información y el intercambio y la creación de conocimientos contribuyen de manera significativa al fortalecimiento del desarrollo económico, social y cultural, lo que ayuda a todos los países a alcanzar las metas y los objetivos de desarrollo acordados internacionalmente. Este proceso se puede mejorar eliminando las barreras que impiden el acceso universal, ubicuo, equitativo y asequible a la información. Subrayamos la importancia de eliminar estas barreras con el fin de colmar la brecha digital, especialmente las que impiden alcanzar el pleno desarrollo económico, social y cultural de los países y el bienestar de su gente, en particular, en los países en desarrollo.(...) Las TIC poseen enormes posibilidades para acrecentar el acceso a una educación de calidad, favorecer la alfabetización y la educación primaria universal así como para facilitar el proceso mismo de aprendizaje, que sentará de esa forma las bases para la creación de una Sociedad de la Información totalmente integradora y orientada al desarrollo y de una economía del conocimiento que respete la diversidad cultural y lingüística.”²³⁷

México tuvo participación en ambas fases de la CMSI, aunque cabe destacar que en la segunda fase en Túnez su participación se limitó a la presentación de logros que tendría el final de sexenio que se avecinaba con los programas de conectividad como el caso de e-México que inició operación durante el sexenio del Presidente Vicente Fox. Este programa e-México se tratará a continuación.

4.10.3. Sistema Nacional e-México

Con el fin de poner a la vanguardia a México en cuanto a la revolución de la información y las comunicaciones se refiere, buscando reducir la brecha digital que desde hace años ha prevalecido en todos los niveles de nuestra sociedad, el 1 de diciembre de 2000 bajo la toma de protesta del aquel entonces nuevo Presidente Vicente Fox, surgió el proyecto e-México.

²³⁶UIT (2003) *Primera Fase de la CMSI. Declaración de Principios de Ginebra*. Obtenido en agosto 2, 2013 de la página http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=es&id=1161|0

²³⁷UIT (2006) *Compromiso de Túnez*. Obtenido en agosto 2, 2013 de la página <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/7-es.html>

La SCT convocó a los académicos, investigadores, instituciones públicas y privadas, cámaras y asociaciones, trabajadores del sector comunicaciones y transportes, así como al público en general a participar en el Foro de Consulta Ciudadana para el desarrollo del Sistema Nacional e-México. Derivado de este foro, todas las propuestas y aportaciones recibidas se incorporaron para la redacción del Plan Nacional de Desarrollo que particularmente incluiría en la sección Plan Sectorial de Comunicaciones y Transportes un capítulo referente al Sistema Nacional e-México.

El Sistema Nacional e-México planteó los siguientes objetivos:

- “Acelerar la penetración de servicios de telecomunicaciones e informática, a fin de garantizar que la cobertura de los servicios y contenidos del Sistema Nacional e-México tengan alcance en todo el territorio nacional y para toda la población.
- Impulsar a la industria de desarrollo de software nacional, tomando en cuenta la demanda de servicios y la constante renovación tecnológica.
- Brindar nuevas opciones de acceso a la educación y capacitación, que fomenten y estimulen el aprendizaje como un medio para el desarrollo integral de los mexicanos, promoviendo que dicha educación sea accesible para cualquier persona, respetando su identidad y entorno cultural.
- Llevar a la población en general servicios de salud a distancia que permitan mejorar el nivel del bienestar de las personas, integrando a todos los actores que intervienen en los servicios de salud.
- Promover el desarrollo y competitividad de las pequeñas y medianas empresas a través de medios electrónicos para que éstas puedan realizar sus actividades dentro y fuera del país.
- Integrar a los diversos grupos lingüísticos y étnicos del país, así como a sectores específicos de la población como los mexicanos que radican en el extranjero y personas con discapacidad.
- Garantizar un marco jurídico, regulatorio y tarifario adecuados para el desempeño del Sistema Nacional e-México, en condiciones de transparencia y seguridad para asegurar el Derecho a la intimidad y la informática de los usuarios.”²³⁸

²³⁸Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2002). *Resumen Ejecutivo del Sistema Nacional e-México*. México: SCT. p.p. 2 y 3.

La primera etapa del Sistema Nacional e-México se definió bajo tres líneas de acción que regirían dicho proyecto:

- *Conectividad*: se centró alrededor del despliegue de una red de Centros Comunitarios Digitales (CCD) que debían servir como punto de acceso a computadoras conectadas a Internet para todas aquellas familias y poblaciones que por limitaciones económicas y geográficas no contaran con infraestructura de servicios de telecomunicaciones.
- *Contenidos*: se desarrollaron contenidos digitales relacionados con los temas: e-Aprendizaje, e-Salud, e-Economía y e-Gobierno.
- *Sistemas*: se enfocó a la construcción del portal del Sistema Nacional e-México, así como de un centro de control de tráfico electrónico Punto Neutral de Acceso a Red (NAP por sus siglas en inglés) y al equipamiento del centro de cómputo de Gobierno (Data Center e-México).

Cabe destacar que el proyecto del Sistema Nacional e-México se definió como una Política Pública de Estado y no de gobierno, para que con esto se pudiera garantizar su seguimiento una vez concluido el sexenio del Presidente Vicente Fox. Al ser un proyecto planeado y organizado como política de Estado su importancia radicó en un inicio cimentar los primeros pasos que llevarían al país a la sociedad de la información y el conocimiento.

Con el cambio en el Poder Ejecutivo Federal y la entrada de Felipe Calderón como Presidente en 2006, el Sistema Nacional e-México recibió inicialmente poca atención. Salvo actualizaciones menores, su portal permaneció con la misma estructura básica que había tenido desde su lanzamiento en el sexenio anterior, y no fueron anunciadas acciones significativas en torno a las otras líneas de acción planteadas en el Resumen Ejecutivo antes mencionado. No fue sino hasta noviembre de 2010 cuando la SCT anunció el relanzamiento del Sistema Nacional e-México, anunciando la Agenda Digital 2010-2015.

La Agenda Digital se creó como estrategia para acelerar la adopción tecnológica, garantizando la inclusión digital para 30 millones de mexicanos para el año 2015. Dentro de esta Agenda Digital se propuso el lanzamiento de la Campaña Nacional de Inclusión Digital Vasconcelos 2.0, con la cual, de acuerdo a lo estipulado en el cuarto informe de

labores de la SCT 2010, “se busca incluir a adultos sin acceso previo al aprendizaje y uso de las competencias básicas para manejo del Internet a través de una campaña desarrollada por jóvenes, con el apoyo de organizaciones de la sociedad civil, instituciones de educación superior y los tres órdenes de gobierno.”²³⁹ También se definieron las Redes de Cobertura Social del Sistema Nacional e-México, que más tarde fueron incluidas en la Estrategia Nacional de Conectividad.

A pesar de los logros y avances que ha alcanzado el Sistema Nacional e-México - no es materia de estudio en este subtema el cuestionar si dichos avances han sido los suficientes- en el último análisis realizado por la ONU llamado “E-Government Survey 2012” en donde se establece un Índice de Desarrollo de e-Gobierno (EGDI por sus siglas en inglés de E-Government Development Index) en el ranking que califica a 190 naciones, México se encuentra en la posición número 55 con un EGDI de 0.6240, en contraste con Japón que cuenta con una población de 127 millones de habitantes (recordemos que México tiene una población de alrededor de 115 millones de habitantes) y que se posiciona en el lugar número 18 con un EGDI de 0.8019 y de Brasil que tiene una población aproximada de 195 millones de habitantes y que se posiciona en el lugar número 59 con un EGDI de 0.6169. Cabe destacar que dicho Índice es un indicador compuesto que mide la disponibilidad y la capacidad que tienen las administraciones públicas para usar las TIC en ofrecimiento de sus servicios a la población, el nivel de transaccionalidad para emitir y recibir productos y servicios por la red y la participación ciudadana.²⁴⁰

4.10.4. Agenda de Conectividad de las Américas

Este plan continental llamado “Agenda de Conectividad para las Américas Plan de Acción de Quito” fue tratado en el capítulo anterior del presente trabajo. Recordando que surgió a partir de la Tercera Cumbre de las Américas celebrada en el año 2001 en Quebec, Canadá. Durante esta Cumbre, los Jefes de Estado representando a los países de América y el Caribe manifestaron la necesidad de la elaboración de una Agenda que pudiera brindar a los ciudadanos de las Américas oportunidades para desarrollar y usar

²³⁹Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2010). *Cuarto Informe de Labores*. México: IEPISA. p. 41

²⁴⁰United Nations. (2012) *United Nations E-Government Survey 2012*. USA: United Nations. Obtenido en agosto 15, 2013, de la página <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan048065.pdf>. p.p. 18,19 y 119.

conocimientos basados en la información obtenida a partir de la revolución tecnológica que se ha venido dando en la última década.

El objetivo de esta Agenda se centró en brindar la oportunidad de desarrollar las herramientas necesarias, con igualdad de acceso y la debida capacitación a los ciudadanos para que puedan obtener y compartir conocimientos que les permitirán aprovechar plenamente las oportunidades de fortalecer la democracia, generando prosperidad nacional y fomentando el potencial de cada individuo.

Esta Agenda engloba los tres componentes fundamentales para alcanzar una conectividad dentro de las naciones, los cuales son: infraestructura, utilización y contenido; a su vez contiene un Plan de Acción “que presenta un proceso de tres pasos para los países dispuestos a formular y ejecutar una estrategia de conectividad que se ajuste a sus circunstancias, estos pasos básicos son: evaluación y planificación, ejecución (incluyendo infraestructura, utilización, contenido, marco jurídico y reglamentario, y financiación) y medición del desempeño.”²⁴¹

La Agenda de Conectividad para las Américas representa una base para combatir el fenómeno de la brecha digital y evolucionar hacia la Sociedad de la Información. México a pesar de haber sido el país encargado de la coordinación general para la elaboración del documento y de la relatoría, se ha quedado atrás con la elaboración de su propia Agenda Nacional que busque los objetivos que se plantean en la Agenda de Conectividad para las Américas. Nuestro país cuenta con la reciente AgendaDigital.mx, publicada a principios de 2012, que se verá más adelante como la consolidación de las políticas públicas realizadas por el gobierno de México para reducir la brecha digital y acercar a su población a la sociedad de información y del conocimiento, utilizando las telecomunicaciones y las TIC como premisas básicas para lograr dichos objetivos.

4.10.5. Plan de Desarrollo 2007-2012

A partir de los problemas existentes de acceso a los servicios de telecomunicaciones que enfrenta México tanto a nivel individual como nacional y de los resultados limitados de las anteriores acciones gubernamentales, la administración federal del ex Presidente Felipe Calderón incluyó como uno de los ejes del Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012 la

²⁴¹Ibídem 161, p. 1.

obligación de “garantizar el acceso y ampliar la cobertura de infraestructura y servicios de transporte y comunicaciones.” Una de las principales acciones emprendidas por la SCT para cumplir con dicho mandato fue diseñar y poner en marcha de la Estrategia Nacional de Conectividad cuyos beneficios se enlistaron en los siguientes: acceso a educación en línea, acceso a servicios de salud a distancia, trámites y servicios de gobierno electrónico e información y conocimiento para vivir mejor.

4.10.5.1. Estrategia Nacional de Conectividad

La Estrategia Nacional de Conectividad está a cargo de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento que anteriormente se llamaba Coordinación del Sistema Nacional e-México, perteneciente a la estructura orgánica de la SCT, que coordina y promueve acciones y políticas públicas a través de la participación conjunta de los distintos actores del Sistema Nacional e-México.

La Estrategia Nacional de Conectividad definió los siguientes tres ejes para alcanzar los objetivos antes citados:

- Red Dorsal Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA): con una infraestructura basada en fibra óptica. Con los siguientes objetivos definidos, conectar para el 2012:
 - ❖ 150,000 Centros Educativos
 - ❖ 30,000 Centros de Salud
 - ❖ 10,000 Oficinas de Gobierno (Federales, Estatales y Municipales)
 - ❖ 300 Universidades
 - ❖ Las 32 Entidades de la Federación
 - ❖ Los 2,454 Municipios del País
 - ❖ 30 millones más de Mexicanos con acceso a las TIC (Internet y servicios en línea), alcanzando la cifra acumulada de 53 millones de mexicanos.
- Redes Estatales para Educación, Salud y Gobierno: con una infraestructura basada en microondas con las frecuencias 4.5 y entre 6 y 8 GHz y WiMax con una frecuencia de 3.3 GHz.
- Ciudades Digitales: basadas en la utilización de WiFi en 2.4 GHz.

En resumen, la finalidad de la Estrategia Nacional de Conectividad es la construcción de las Redes de Cobertura Social del Sistema Nacional e-México. Es decir, dicha estrategia en conjunto con el proyecto e-México representan las acciones más recientes que el gobierno de México ha desarrollado en conjunto con otros programas como el FONCOS (que se estudió anteriormente) y la Agenda Digital Nacional (tema posterior) para fortalecer a la sociedad mexicana, acercándola al uso y manejo de las TIC y llevando a las telecomunicaciones como plataforma para el desarrollo social, económico, político y cultural.

4.10.6. AgendaDigital.mx

La elaboración de la AgendaDigital.mx por parte de la SCT tomó como base dos documentos realizados por diversos actores de la sociedad, estos documentos son: “Visión México 2020” y “Agenda Digital Nacional (ADN)”. Esta Agenda Digital es una de las diez acciones que se anunciaron a finales de enero de 2012 para reducir la brecha digital e incidir de manera positiva en los mercados de telecomunicaciones.

Como se expresa en el mensaje que emitió el Secretario de Comunicaciones y Transportes de aquel entonces, el Sr. Dionisio Pérez-Jácome Friscione (el actual Secretario de Comunicaciones y Transportes es el Sr. Gerardo Ruiz Esparza) “la Agenda incluye una serie de objetivos, líneas de acción y estrategias que se requiere consolidar por parte del gobierno, pero también de la sociedad civil, la industria y la academia. Por ello, la Agenda Digital es un esfuerzo de articulación y coordinación de las acciones que los actores públicos y privados debemos realizar para que el país pueda obtener el mayor beneficio de las TIC a favor del desarrollo, la productividad y la competitividad.”²⁴²

Lo más importante a destacar de la AgendaDigital.mx son cuatro elementos:

- Se reconoce el papel que actualmente juegan las TIC en las sociedades, y su uso que favorece al crecimiento nacional.
- Recoge y consolida las acciones ya realizadas y las que siguen vigentes realizadas por el Gobierno de México (muchas de estas acciones ya se han mencionado a lo largo del tema 4.9 del presente trabajo).

²⁴²Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2012) AgendaDigital.mx. Obtenido en julio 29, 2013 de la página <http://www.agendadigital.mx/descargas/AgendaDigitalmx.pdf>. p. 8.

- Presenta un diagnóstico del estado de la conectividad en México y grado de avance y apropiación de las TIC, tal diagnóstico se elaboró con fuentes de organismos internacionales como la OCDE y la ONU.
- A partir del diagnóstico se plantean los objetivos que van definidos por líneas de acción (23 en total) y de éstas se derivan estrategias (un total de 77).

En este documento se destaca la premisa del acceso universal a la conectividad de banda ancha como prioridad nacional, para ello el Estado se ve obligado a promover acciones que contribuyan a ampliar la cobertura, reducir los costos y garantizar una oferta competitiva de los servicios de telecomunicaciones.

A lo largo de este capítulo se pudo estudiar el contexto por el cual atraviesa el sector de las telecomunicaciones en México. En muchos de los temas expuestos se pudo diagnosticar la situación real de los distintos servicios de telecomunicaciones que prevalecen en nuestro país, desde la penetración hasta la calidad de servicio que presentan, así como los procesos y retos evolutivos a los que se enfrentan como son los casos de la radio y la televisión y la implementación del nuevo IXP.

Es importante señalar que a pesar de que han existido iniciativas por parte del Gobierno Federal mediante la SCT y la COFETEL para hacer que este sector sea cada vez más competente y más asequible para todos, aún faltan esfuerzos y recursos tanto de carácter humano como tecnológicos y jurídicos para tener una apropiada explotación y aprovechamiento de las telecomunicaciones que nos permitan crecer como país.

Lo rescatable hasta el momento de todo este contexto es la identificación de los diversos factores que han representado barreras para que el mercado de las telecomunicaciones sea un mercado justo y competente, así mismo también se ha diagnosticado la situación de la sociedad mexicana y las áreas de oportunidad de mejora que nos llevarán a la Sociedad de la Información y del Conocimiento y al apropiamiento y uso adecuado de las TIC.

A pesar de que el sector de las telecomunicaciones es un sector que desde hace tiempo se ha sobrediagnosticado, fue hasta este año 2013 con el inicio del sexenio del Presidente Enrique Peña Nieto que se buscará un replanteamiento en el sector que permita favorecer una reforma en las telecomunicaciones de nuestro país. Se espera que al contar con las áreas identificadas de este sector que necesitan apoyo y mejora pero sobre todo innovación, se avance hacia un México conectado, en donde las telecomunicaciones y las TIC sean recursos esenciales para el desarrollo nacional, garantizándonos a todos los mexicanos un mejor nivel de vida.

Capítulo 5. Tendencias en las reformas de telecomunicaciones y los cambios que se avecinan

Para la presentación y elaboración del capítulo quinto fue esencial analizar y diagnosticar el contexto del sector de las telecomunicaciones en México. Hay que mencionar que este capítulo se agregó al trabajo originalmente previsto debido a la Reforma Constitucional promovida por el Ejecutivo Federal recientemente.

Durante el transcurso de lo que va de este año 2013, mucho se ha escuchado acerca de las reformas a diversos artículos constitucionales que trascenderán en distintos sectores que integran a la economía y al desarrollo nacional. Derivado de estas reformas en los últimos meses se han debatido y aprobado cambios a distintos artículos constitucionales que se reflejarán en cambios a leyes secundarias, lo que ha generado polémicas y hasta descontento social. Los siguientes temas son los más discutidos recientemente:

- a) Reforma Educativa
- b) Reforma Energética
- c) Reforma en Telecomunicaciones

Si bien estos tres temas son pilares para el crecimiento económico y el desarrollo nacional, nos enfocaremos al tercer inciso debido al objeto de estudio de la presente tesis. Cabe destacar, que primero se lanzó la Reforma en Telecomunicaciones y después se publicó el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en este último documento se menciona el mismo diagnóstico que se presentó para la realización de la Reforma en Telecomunicaciones.

La Reforma en Telecomunicaciones se incluyó en la “Reforma Constitucional en materia de telecomunicaciones, radiodifusión y competencia económica” la cual se caracterizó por diversos factores, dentro de los cuáles destacaron la creación y renovación de dos órganos autónomos y un órgano descentralizado. Los dos primeros hacen referencia al Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFETEL) y a la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE), ambos órganos sustituirán respectivamente a lo que actualmente conocemos como COFETEL y COFECO.

A continuación se expone la Reforma en Telecomunicaciones desde la perspectiva con la que el Ejecutivo Federal la presentó, resaltando tanto sus características principales como las consideraciones que generan más dudas que certezas.

5.1. La actualización de leyes bajo las reformas constitucionales

El documento “Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos” tuvo como antecedente el acuerdo político “Pacto por México”, en donde se estipularon acciones y reformas en la legislación mexicana, este documento fue firmado por los Diputados Coordinadores de los Grupos Parlamentarios de los partidos políticos con mayor presencia: Partido Acción Nacional, Partido Revolucionario Institucional, Partido de la Revolución Democrática y el Partido Verde Ecologista.

En el acuerdo político “Pacto por México”, “se coincidió en la necesidad de legislar en las materias de radiodifusión, telecomunicaciones, a fin de garantizar su función social y modernizar al Estado y la sociedad, a través de las tecnologías de la información y la comunicación, así como para fortalecer las facultades de la autoridad en materia de competencia económica.”²⁴³

Con los antecedentes antes expuestos, el pasado 10 de junio de 2013, el Presidente Enrique Peña Nieto firmó el decreto “Reforma Constitucional en Materia de Telecomunicaciones, Radiodifusión y Competencia Económica.” En este decreto sobresalen seis principales ejes de acción que se presentan a continuación, los cuales fueron tomados de la página oficial de la presidencia²⁴⁴:

- 1. Fortalecimiento de derechos fundamentales:** el Estado garantizará que las telecomunicaciones sean servicios públicos de interés general por lo que serán prestados en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, acceso libre y continuidad. Se ampliarán las libertades de expresión y de acceso a la información, del mismo modo, se

²⁴³Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Iniciativa de Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México. Obtenido en agosto 15, 2013 de la página: <http://www.presidencia.gob.mx/wp-content/uploads/2013/03/Iniciativa-Reforma-Constitucional-Telecom.pdf> p. 1.

²⁴⁴ *6 ejes de la Reforma en Telecomunicaciones*. Obtenido en agosto 20, 2013 de la página <http://www.presidencia.gob.mx/6-ejes-de-la-reforma-en-telecomunicaciones/#>

ampliarán los derechos de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión.

- 2. Actualización del marco legal del sector de las telecomunicaciones:** se expedirá un solo ordenamiento que regule de manera convergente al espectro radioeléctrico, las redes y los servicios, mediante el régimen de concesión única. Se aplicará la regulación asimétrica.
- 3. Fortalecimiento del marco institucional:** se creará el Instituto Federal de Telecomunicaciones y la Comisión Federal de Competencia Económica, ambos bajo el marco de organismos autónomos. También se crearán tribunales especializados en materia de telecomunicaciones, radiodifusión y competencia económica.
- 4. Promoción de la competencia:** se permitirá la inversión extranjera directa en las áreas de telecomunicaciones y comunicación vía satélite hasta del 100%. En cuando a radiodifusión, se autorizará hasta un máximo de 49%, siempre que exista reciprocidad en el país donde se encuentre constituido el inversionista. Se establecerán las prácticas obligatorias de “must carry” y “must offer”, las cuales se especificarán más adelante.
- 5. Establecimiento de una Política de Inclusión Digital Universal y una Agenda Digital Nacional:** el Ejecutivo Federal tendrá a su cargo esta Política, que contemplará infraestructura, accesibilidad, conectividad, tecnologías de la información y comunicación, así como habilidades digitales. Se buscará que al menos 70% de los hogares y 85% de las micro, pequeñas y medianas empresas cuenten con velocidad para descargas de información, con apego a estándares internacionales.
- 6. Impulso a una mayor cobertura en infraestructura:** se desplegará una red troncal nacional de banda ancha con fibra óptica, además de esto se creará una red inalámbrica con base al dividendo digital de 700 MHz que será liberado durante la transición hacia la televisión digital terrestre.

Si bien estos seis ejes principales son dignos de estudiarse, por el momento es más importante profundizar en los artículos constitucionales que se reformaron para permitir los cambios que se proponen en estos ejes, pues bien, sólo así se podría realizar un análisis más completo. El 11 de junio de 2013, se publicó en el DOF el documento titulado “Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los

artículos 6º., 7º., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones”, en lo sucesivo el “Decreto”.

A continuación se presentan de manera resumida en una tabla los artículos constitucionales que se reformaron y/o contaron con adiciones, en esta tabla se añadió una columna de reflexión, a manera de enmarcar toda la información de la manera más completa posible:

Artículo con su respectivo párrafo o fracción	Estatus jurídico	Nuevos párrafos textuales ²⁴⁵	Reflexión
6º. Párrafo primero	Reformado	La manifestación de ideas no será objeto de indagación o averiguación judicial o administrativa a menos que ésta ataque a la moral, los derechos de terceros, provoque algún delito, o perturbe el orden público; el derecho de réplica será ejercido en los términos dispuestos por la ley. El Estado garantizará el derecho a la información.	La línea que modificó a este párrafo es la siguiente: <i>el derecho de réplica será ejercido en los términos dispuestos por la ley</i> . La libertad de expresión, tema central del artículo 6, es piedra angular de los derechos fundamentales en los que la sociedad regida bajo un Estado liberal y democrático, encuentra una forma de organización.
6º. Párrafo segundo	Adicionado, pasando el actual párrafo segundo a ser apartado A del párrafo cuarto.	Toda persona tiene derecho al libre acceso a información plural y oportuna, así como a buscar, recibir y difundir información e ideas de toda índole por cualquier medio de expresión.	El Estado debe de garantizar que como se estipula en esta nueva adición, la información sea plural y oportuna. Los límites a la libertad de expresión y al derecho a la información se expresan en el primer párrafo del artículo, aunque quedan de manera implícitas otras limitantes.
6º. Párrafo tercero	Adicionado	El Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e Internet. Para tales efectos, el Estado establecerá	Es importante destacar la inclusión de dos términos que hasta ahora estaban aislados de los marcos legal y regulatorio de las telecomunicaciones, es decir la banda ancha e Internet.

²⁴⁵Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6º, 7º, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones*. Obtenido en agosto 15, 2013 de la página http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013

		condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios.	Aunque se establece que el Estado fomentará la competencia de las empresas para que éstas presten sus servicios, se dejó fuera la garantía que el Estado debe ofrecer para que en todas aquellas áreas geográficas y zonas que no sean rentables y donde la competencia no preste dichos servicios, el Estado lo haga.
6º. Párrafo cuarto	Adicionado, con un apartado A.	<p>Para efectos de lo dispuesto en el presente artículo se observará lo siguiente:</p> <p>A. Para el ejercicio del derecho de acceso a la información, la Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, se regirán por los siguientes principios y bases:</p> <p>I. (...) a VII.(...)</p>	Esta adición se realizó para enumerar y separar los principios y las bases que deberá seguir el Estado para el ejercicio del derecho a la información. En sí, fue una pequeña modificación con un apartado A que anteriormente era el segundo párrafo del citado artículo.
6º. Apartado B	Adicionado con sus respectivas fracciones.	<p>B. En materia de radiodifusión y telecomunicaciones:</p> <p>I. El Estado garantizará a la población su integración a la sociedad de la información y el conocimiento, mediante una política de inclusión digital universal con metas anuales y sexenales.</p> <p>II. Las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, por lo que el Estado garantizará que sean prestados en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, continuidad,</p>	<p>Dentro de este nuevo apartado B, resalta la fracción IV, en el cual estipula una regulación de contenidos, esta fracción atenta gravemente a la libertad de expresión y al derecho a la información, haciendo a un lado la denominación de “Estado democrático”.</p> <p>Queda la incógnita pendiente de las condiciones que serán establecidas para regir los contenidos, las cuales de no atacarse podría restringir libertades y acallar a las minorías.</p>

acceso libre y sin injerencias arbitrarias.

III. La radiodifusión es un servicio público de interés general, por lo que el Estado garantizará que sea prestado en condiciones de competencia y calidad y brinde los beneficios de la cultura a toda la población, preservando la pluralidad y la veracidad de la información, así como el fomento de los valores de la identidad nacional, contribuyendo a los fines establecidos en el artículo 3o. de esta Constitución.

IV. Se prohíbe la transmisión de publicidad o propaganda presentada como información periodística o noticiosa; se establecerán las condiciones que deben regir los contenidos y la contratación de los servicios para su transmisión al público, incluidas aquellas relativas a la responsabilidad de los concesionarios respecto de la información transmitida por cuenta de terceros, sin afectar la libertad de expresión y de difusión.

V. La ley establecerá un organismo público descentralizado con autonomía técnica, operativa, de decisión y de gestión, que tendrá por objeto proveer el servicio de radiodifusión sin fines de lucro, a efecto de asegurar el acceso al mayor número de personas en cada una de las entidades de la Federación, a contenidos que promuevan la integración nacional, la formación educativa, cultural y cívica, la igualdad entre mujeres y hombres, la difusión de información imparcial, objetiva, oportuna y veraz del acontecer nacional e internacional, y dar espacio a las obras de

Como se estudió en el subtema 4.6 del capítulo cuarto de la presente tesis, han existido propuestas en distintos países democráticos para regular contenidos, aunque dichas propuestas no han tenido éxito, pues se estaría infringiendo en la libertad de expresión y el derecho a la información.

Se estipula la creación de un organismo público el cual deberá proveer el servicio de radiodifusión sin fines de lucro, poco se ha mencionado respecto a este nuevo organismo, el cual implicará presupuesto para su constitución y su funcionamiento, hecho que no repercutirá en la economía nacional si dicho organismo funciona adecuadamente.

		producción independiente, así como a la expresión de la diversidad y pluralidad de ideas y opiniones que fortalezcan la vida democrática de la sociedad. (...)	
7º.	Reformado	<p>Es inviolable la libertad de difundir opiniones, información e ideas, a través de cualquier medio. No se puede restringir este derecho por vías o medios indirectos, tales como el abuso de controles oficiales o particulares, de papel para periódicos, de frecuencias radioeléctricas o de enseres y aparatos usados en la difusión de información o por cualesquiera otros medios y tecnologías de la información y comunicación encaminados a impedir la transmisión y circulación de ideas y opiniones.</p> <p>Ninguna ley ni autoridad puede establecer la previa censura, ni coartar la libertad de difusión, que no tiene más límites que los previstos en el primer párrafo del artículo 6o. de esta Constitución. En ningún caso podrán secuestrarse los bienes utilizados para la difusión de información, opiniones e ideas, como instrumento del delito.</p>	<p>Primeramente este artículo constitucional hablaba de la libertad de escribir y publicar escritos sobre cualquier materia, es decir, estipulaba de manera implícita a la prensa. Actualmente la reforma incluye las palabras “cualquier medio”, significando que la gama de medios de difusión, información y comunicación va más allá de la imprenta, como las frecuencias radioeléctricas y las TIC.</p>
27º. Párrafo sexto	Reformado	<p>En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes, salvo en radiodifusión y telecomunicaciones, que serán</p>	<p>Se hace mención del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFETEL) como el órgano encargado de otorgar las concesiones en materia de radiodifusión y telecomunicaciones. Es decir se evoca al eje número tres de la Reforma en materia de telecomunicaciones, en donde se establece la creación del IFETEL de manera constitucional.</p>

		otorgadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones. (...)	
28. Párrafo segundo	Reformando	En consecuencia, la ley castigará severamente, y las autoridades perseguirán con eficacia, toda concentración o acaparamiento en una o pocas manos de artículos de consumo necesario y que tenga por objeto obtener el alza de los precios; todo acuerdo, procedimiento o combinación de los productores, industriales, comerciantes o empresarios de servicios, que de cualquier manera hagan, para evitar la libre competencia o la competencia entre sí o para obligar a los consumidores a pagar precios exagerados y, en general, todo lo que constituya una ventaja exclusiva indebida a favor de una o varias personas determinadas y con perjuicio del público en general o de alguna clase social.	Este segundo párrafo a primera vista pareciera que no contó con ninguna modificación, y es que todo el texto permanece igual salvo el ligero cambio de una letra “y” por una letra “o” en la siguiente frase: “para evitar la libre competencia o la competencia entre sí o para obligar a los consumidores a pagar precios exagerados.” Es decir esta modificación permite tomar como cualquiera de las razones expuestas como casos en los que se castigará bajo el marco de la ley.
28. Párrafos decimotercero al trigésimo.	Adicionados	Debido a la extensión de éstos párrafos adicionados, a continuación se expresan los que a criterio resultaron más importantes: El Estado contará con una Comisión Federal de Competencia Económica, que será un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tendrá por objeto garantizar la libre competencia y concurrencia, así como prevenir, investigar y combatir los monopolios, las prácticas monopólicas, las concentraciones y demás restricciones al funcionamiento eficiente de los mercados, en los términos que establecen esta Constitución y las leyes.	De manera constitucional se establece no sólo la creación del IFETEL, también de la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE). Ambos organismos contarán con características similares a excepción de la materia o sector que a cada uno le compete. Se observa que el IFETEL tendrá más facultades como órgano regulador, aunque queda la contradicción de ser un órgano constitucional autónomo y al mismo tiempo contará con “opiniones no vinculantes” por parte de la SCT y de la SHCP.

(...)El Instituto Federal de Telecomunicaciones es un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones, conforme a lo dispuesto en esta Constitución y en los términos que fijen las leyes. (...)

El Instituto Federal de Telecomunicaciones será también la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones, por lo que en éstos ejercerá en forma exclusiva las facultades que este artículo y las leyes establecen para la Comisión Federal de Competencia Económica y regulará de forma asimétrica a los participantes en estos mercados con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia;(…)

Corresponde al Instituto, el otorgamiento, la revocación, así como la autorización de cesiones o cambios de control accionario, titularidad u operación de sociedades relacionadas con concesiones en materia de radiodifusión y telecomunicaciones. El Instituto notificará al Secretario del ramo previo a su determinación, quien podrá emitir una opinión técnica.(…) El Instituto fijará el monto de las contraprestaciones por el otorgamiento de las concesiones, así como por la autorización de servicios vinculados a éstas, previa opinión de la autoridad hacendaria. Las

Como lo señala la Dra. Álvarez González “Se está creando una doble ventanilla a nivel constitucional que tendría implicaciones funestas a la certidumbre jurídica y celeridad que requiere el sector de telecomunicaciones y radiodifusión para que exista inversión oportuna. Por lo que se deberían eliminar las opiniones de las dependencias del Ejecutivo Federal.”²⁴⁶

²⁴⁶Álvarez González, C.L. (2013) *Reflexiones sobre el Dictamen en telecomunicaciones aprobado por la C. de Diputados*. Obtenido en agosto 12, 2013 de la página <http://telecomysociedad.blogspot.de/2013/04/reflexiones-sobre-el-dictamen-en.html>

		opiniones a que se refiere este párrafo no serán vinculantes. (...)	
73. Fracción XVII	Reformado	<p>El Congreso tiene facultad:</p> <p>I. (...) a XVI. (...)</p> <p>XVII. Para dictar leyes sobre vías generales de comunicación, tecnologías de la información y la comunicación, radiodifusión, telecomunicaciones, incluida la banda ancha e Internet, postas y correos, y sobre el uso y aprovechamiento de las aguas de jurisdicción federal.</p>	<p>Se destaca de nueva cuenta la inclusión de banda ancha e Internet. Contar con ambos términos a nivel constitucional, nos hace pensar que el Gobierno ha detectado los temas que hasta ahora habían sido carentes en el marco jurídico de las telecomunicaciones.</p> <p>Ahora que el Congreso podrá dictar leyes que dentro del marco de las telecomunicaciones incluyan a la banda ancha y al Internet, sólo queda esperar que tipo de leyes secundarias surgirán al respecto.</p>
78. Fracción VII	Reformado	VII. Ratificar los nombramientos que el Presidente haga de embajadores, cónsules generales, empleados superiores de Hacienda, integrantes del órgano colegiado encargado de la regulación en materia de energía, coroneles y demás jefes superiores del Ejército, Armada y Fuerza Aérea Nacionales, en los términos que la ley disponga, y	Esta ratificación será hecha por la Comisión Permanente la cual está compuesta por 37 miembros de los que 19 serán Diputados y 18 senadores.
94. Párrafo sexto.	Reformado	El Consejo de la Judicatura Federal determinará el número, división en circuitos, competencia territorial y especialización por materias, entre las que se incluirá la de radiodifusión, telecomunicaciones y competencia económica, de los Tribunales Colegiados y Unitarios de Circuito y de los	Esta reforma también hace mención al tercer eje principal de la Reforma en materia de telecomunicaciones, pues se establece de manera constitucional la creación de tribunales especializados en materia de telecomunicaciones,

		Juzgados de Distrito.	radiodifusión y competencia económica.
105. Inciso l) a la fracción I	Adicionado	<p>La Suprema Corte de Justicia de la Nación conocerá, en los términos que señale la ley reglamentaria, de los asuntos siguientes:</p> <p>I. De las controversias constitucionales que, con excepción de las que se refieran a la materia electoral, se susciten entre:</p> <p>a) (...) a k) (...)</p> <p>l) Dos órganos constitucionales autónomos, y entre uno de éstos y el Poder Ejecutivo de la Unión o el Congreso de la Unión sobre la constitucionalidad de sus actos o disposiciones generales.</p>	<p>Los órganos constitucionales autónomos a los que hace referencia este inciso son el IFETEL y el COFECE, dada su naturaleza de constitución fue necesaria la adición de este inciso por las controversias constitucionales que suelen existir en todos los procesos jurídicos.</p>

Tabla 13. Resumen de artículos reformados y adicionados de la Constitución Política Mexicana

Después de analizar los cambios que tuvieron los artículos constitucionales, también es importante hacer mención de los artículos transitorios del Decreto. Estos artículos transitorios incluyen información que añade especificaciones referentes a los cambios que se generarán, aunque varios de éstos se presentarán de manera más amplia en los subtemas consecuentes, a continuación se presenta uno de ellos, por considerarse de información oportuna al subtema tratado.

Cuarto.- El Congreso de la Unión deberá expedir dentro de los ciento ochenta días naturales siguientes a la entrada en vigor del Decreto, “un solo ordenamiento legal que regule de manera convergente, el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes de telecomunicaciones, así como la prestación de servicios de radiodifusión y telecomunicaciones.”²⁴⁷

Este nuevo ordenamiento legal, establecerá que las concesiones serán de un solo tipo, es decir que los concesionarios podrán prestar todo tipo de servicios a través de sus redes, siempre y cuando cumplan con las obligaciones y contraprestaciones que el IFETEL imponga.

Las reformas y adiciones constitucionales antes expuestas reflejarán cambios en las leyes secundarias que serán próximamente promulgadas que rigen al sector de las telecomunicaciones, uno de los más importantes es la urgente actualización del marco legal de este sector, que está estipulado en el segundo eje principal y en el artículo cuarto transitorio. Se tendrá que esperar para tener el documento oficial, es decir, la nueva Ley que regule como se tiene planeado de manera convergente bajo el modelo de concesión única tanto a las redes de telecomunicaciones, servicios y al espectro radioeléctrico.

5.2. Aseguramiento de la cobertura universal y la democratización al acceso de servicios de telecomunicaciones

El despliegue de una amplia infraestructura en telecomunicaciones permite una mayor penetración en los servicios que se prestan por ésta, a su vez permite la entrada de nuevos prestadores de servicios que generan competencia y oferta en el mercado. En

²⁴⁷Ibídem 245.

México, como se estudió en el capítulo anterior, la mayor red troncal es propiedad del operador dominante en servicios de telefonía fija, móvil, transporte de datos entre otros servicios, si a este hecho sumamos las condiciones de acceso a los servicios de telecomunicaciones en zonas desatendidas a nivel nacional debido a que resulta poco atractivo para los operadores de servicios de telecomunicaciones ofrecer sus servicios en estas regiones, podremos percatarnos de las grandes expectativas que aún tiene la cobertura existente en el país.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, dentro del marco de México Próspero se encuentra el “*Objetivo 4.5. Democratizar el acceso a servicios de telecomunicaciones*” en este apartado se establecen líneas de acción para fomentar el desarrollo e innovación tecnológica de las telecomunicaciones que permitan la cobertura de las telecomunicaciones, también se busca la reducción de costos al promover la competencia. Dentro de estas líneas de acción sobresalen las siguientes, que se enumeran a pie de la letra:

- “La creación de una red nacional de centros comunitarios de capacitación y educación digital.
- La creación de un programa de banda ancha que establecerá los sitios a conectar anualmente, así como la estrategia para conectar a las instituciones de investigación, educación, salud y gobierno que así lo requieran en las zonas metropolitanas que cuentan con puntos de presencia del servicio de la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA).
- La continuación y ampliación de la Campaña Nacional de Inclusión Digital.
- El aumento del uso de Internet mediante el desarrollo de nuevas redes de fibra óptica que permitan la extensión de la cobertura en todo el país.
- El apoyo para un uso óptimo de las bandas de 700 MHz y 2.5 GHz, bajo principios de acceso universal, compartido, continuo y no discriminatorio.

- El despliegue, desarrollo y el uso eficiente de la infraestructura de conectividad en el país contará con participaciones público-privadas.²⁴⁸

Si bien estas líneas de acción son escuetas en cuanto a la inclusión de verdaderas pautas a seguir que permitan la ejecución de lo establecido, en el Decreto que se ha estudiado en este capítulo se pueden encontrar en los artículos transitorios algunas de las medidas que el Ejecutivo Federal tendrá que cumplir para conseguir el aseguramiento de la cobertura nacional así como el acceso a los servicios de telecomunicaciones. A continuación se presentan los transitorios que hacen referencia al eje central de este subtema.

Décimo Cuarto.- “el Ejecutivo Federal tendrá a su cargo la política de inclusión digital universal, en la que se incluirán los objetivos y metas en materia de infraestructura, accesibilidad y conectividad, tecnologías de la información y comunicación, y habilidades digitales, así como los programas de gobierno digital, gobierno y datos abiertos, fomento a la inversión pública y privada en aplicaciones de telesalud, telemedicina y Expediente Clínico Electrónico y desarrollo de aplicaciones, sistemas y contenidos digitales, entre otros aspectos.

Dicha política tendrá, entre otras metas, que por lo menos 70% de todos los hogares y 85 % de todas las micros, pequeñas y medianas empresas a nivel nacional, cuenten con accesos con una velocidad real para descarga de información de conformidad con el promedio registrado en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Esta característica deberá ser ofrecida a precios competitivos internacionalmente.”²⁴⁹

Décimo Quinto.- La CFE cederá totalmente a Telecomunicaciones de México su concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones, esta cesión de derechos no incluirá la fibra óptica, derechos de vía, torres, postería, edificios, aunque la CFE se verá obligada a brindar acceso efectivo y compartido de toda esta

²⁴⁸Presidencia de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018*. México. p. 136.

²⁴⁹Artículo Transitorio Décimo Cuarto. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6º, 7º, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones*. Obtenido en agosto 15, 2013 de la página http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013

infraestructura para un aprovechamiento eficiente con el fin de lograr el cumplimiento de los objetivos que tendrá Telecomunicaciones de México.

Décimo Sexto.- El Ejecutivo Federal, en coordinación con el IFETEL, garantizará la instalación de una red pública compartida de telecomunicaciones que fomente el acceso a la banda ancha y a los servicios de telecomunicaciones. Esta instalación deberá iniciarse antes de que concluya el año 2014 y deberá estar en operación antes de que concluya el año 2018. La red pública compartida de telecomunicaciones considerará el aprovechamiento de al menos 90 MHz del espectro que se liberará a partir de la transición a la Televisión digital terrestre, de los recursos de la red troncal de fibra óptica de la CFE, entre otros activos del Estado que pueda ser utilizado en la instalación y la operación de ésta nueva red.

Décimo Séptimo.- El despliegue de la red prevista en el artículo anterior, se dará mediante inversión pública, privada o mixta, con el objetivo de lograr la máxima cobertura de servicios a la población. Dentro de los Planes a desarrollar por el Ejecutivo Federal se encuentran: un Programa de banda ancha, en el cual se identificarán los sitios a conectar cada año hasta alcanzar la cobertura universal, un Programa de trabajo que estipule el cumplimiento de la transición a la Televisión Digital Terrestre, y el Programa Nacional de Espectro Radioeléctrico que garantizará el uso óptimo de las banda de 700 MHz y 2.5 GHz bajo principios de acceso universal, compartido y no discriminatorio.

Los artículos transitorios presentados son los referentes a la cobertura universal y al acceso de servicios de telecomunicaciones, así mismo se hizo mención de los objetivos planteados en el Plan Nacional de Desarrollo de este nuevo sexenio, en ambos documentos se omitieron puntos clave en beneficio de la población mexicana. Uno puede basarse en experiencias previas de proyectos nacionales para notificar que aunque se publiquen Programas, Planes y Agendas que tengan como objetivo brindarle acceso a los servicios de telecomunicaciones a todos los mexicanos, son aún insuficientes los esfuerzos por parte del Estado para que se lleven a cabo tales proyectos.

Es importante mencionar que dentro del tema de cobertura universal que el Gobierno ha manejado en los dos documentos estudiados, se ha dejado de lado al grupo de personas que presentan algún tipo de discapacidad, si las nuevas políticas en materia de telecomunicaciones pretenden brindar servicios y ampliar la cobertura de

telecomunicaciones a toda la sociedad es necesaria la inclusión de lineamientos que estipule a este sector de la sociedad civil.

5.3. Competencia, tarifas y calidad de servicio

Como se estudió en el capítulo cuarto, el sector de las telecomunicaciones en México está caracterizado por la concentración del mercado en pocas empresas grandes. Dada esta característica el eje número cuatro de los seis ejes principales de la Reforma en Telecomunicaciones establece la promoción de la competencia. Derivado de esta situación, dentro del Decreto se estipularon lineamientos que se espera permitirán la apertura en el mercado de las telecomunicaciones, a continuación se resumen los siguientes fragmentos de artículos y artículos transitorios del Decreto:

Artículo 28.- El IFETEL tendrá la facultad de regular de manera asimétrica a los participantes en los mercados de radiodifusión y telecomunicaciones. Recordemos que la regulación asimétrica –estudiada en el capítulo tercero- es el tipo de regulación que se aplica a las empresas prestadoras de servicios que tengan poder sustancial en el mercado relevante, a las cuales se les obliga a cumplir ciertas condiciones relacionadas con tarifas, calidad e información sobre los servicios que ofrecen.

Artículo Tercero transitorio.- Las fracciones relacionadas con la promoción de la competencia de este artículo son:

VI. El Congreso de la Unión deberá establecer los mecanismos que aseguren la promoción de la producción nacional independiente.

VII. El Congreso de la Unión deberá establecer prohibiciones específicas en materia de subsidios cruzados o trato preferencial, consistentes con los principios de competencia, para el efecto de que los operadores de radiodifusión o telecomunicaciones no otorguen subsidios a los servicios que proporcionan, por sí o a través de sus empresas subsidiarias, filiales, afiliadas o que pertenezcan al mismo grupo de interés económico.

Artículo Quinto Transitorio.- La inversión extranjera directa se permitirá hasta en un 100% en telecomunicaciones y comunicación vía satélite. En cuanto a radiodifusión la inversión extranjera directa será hasta de un máximo de 49%, para lo cual deberá existir

reciprocidad con el país en el que se encuentre constituido el inversionista. La transición hacia la TDT culminará el 31 de diciembre de 2015, el Estado garantizará el uso eficiente del espectro radioeléctrico, en específico de la banda de 700 MHz.

Artículo Octavo Transitorio.- Una vez constituido el IFETEL se deberá observar lo siguiente:

Los concesionarios que presenten servicios de televisión radiodifundida están obligados a permitir a los concesionarios de televisión restringida la retransmisión de su señal, con las siguientes características: esta transmisión será de manera gratuita y no discriminatoria, dentro de la misma zona de cobertura geográfica, en forma íntegra, simultánea y con la misma calidad de la señal original que se radiodifunde. Esta propuesta se conoce de manera internacional como “*must offer*”.

Los concesionarios que presten servicios de televisión restringida están obligados a retransmitir la señal de televisión radiodifundida con las mismas características antes descritas además de que ésta señal no tendrá un costo adicional en los servicios contratados por los suscriptores y usuarios. Esta propuesta se conoce de manera internacional como “*must carry*”.

La regla de gratuidad de los contenidos de radiodifusión o de la retransmisión gratuita tendrá la excepción para aquellos concesionarios de telecomunicaciones o de televisión radiodifundida que hayan sido declarados con poder sustancial ya sea en el mercado de telecomunicaciones o en el mercado de radiodifusión. Este hecho no significará un costo adicional en los servicios contratados por los suscriptores y usuarios, pues el concesionario absorberá este costo, una vez que se hayan establecido las condiciones y los precios de los contenidos radiodifundidos o de la retransmisión.

El IFETEL publicará en un plazo no mayor a 180 días naturales a partir de su constitución, las bases y convocatorias para licitar nuevas concesiones de frecuencias de televisión radiodifundida, a efecto de formar por lo menos dos nuevas cadenas de televisión que cuenten con cobertura nacional. No podrán participar en las licitaciones aquellos concesionarios o grupos relacionados con vínculos de tipo comercial, organizativo, económico o jurídico, que actualmente acumulen concesiones para prestar servicios de radiodifusión de 12 MHz de espectro radioeléctrico o más en cualquier zona de cobertura geográfica.

El IFETEL deberá identificar en un plazo no mayor a 180 días naturales la existencia de agentes económicos preponderantes en los sectores de radiodifusión y de telecomunicaciones, con esta identificación hecha se deberá establecer medidas y condiciones para evitar que se afecte la competencia y la libre concurrencia para beneficiar a los usuarios finales. Se considerará como agente económico preponderante, a cualquier prestador de servicios de radiodifusión o telecomunicaciones que cuenten con una participación mayor al 50% de manera directa o indirecta, este porcentaje será medido ya sea por el número de usuarios, suscriptores, audiencia, por el tráfico en sus redes o por la capacidad utilizada de las mismas.

El IFETEL establecerá las medidas que permitan la desagregación efectiva de la red local del agente preponderante en telecomunicaciones para que a efecto de esto, otros concesionarios de telecomunicaciones puedan acceder, entre otros, a los medios físicos, técnicos y lógicos de conexión entre cualquier punto terminal y punto de acceso de la red pública de telecomunicaciones, todo esto dentro del mismo plazo de 180 días naturales a partir de la integración del IFETEL.

Artículo Décimo Cuarto transitorio.- La Política de Inclusión Digital Universal tendrá el objetivo de que la banda ancha se ofrezca en México a precios competitivos internacionalmente.

La retórica manejada en el Decreto deja ver entre líneas la poca atención que se prestó en la formulación de lineamientos que buscaran el verdadero beneficio para la sociedad, pues bien existen varios puntos que sugieren una reflexión profunda y analítica, tal es el caso de la “reciprocidad” de la que se habla en la inversión extranjera en el sector radiodifusión -Artículo Quinto Transitorio-, esta condición podría desalentar considerablemente a cualquier empresa que le gustaría participar en el mercado mexicano, además de que prevalece la incógnita ¿Por qué sólo se estableció la “reciprocidad” en el sector radiodifusión sin considerar al sector de las telecomunicaciones? Tal vez para disuadir a posibles inversionistas extranjeros de competir contra el duopolio televisivo formado por Grupo Televisa y Televisión Azteca.

También se incluyó el lineamiento de la excepción de gratuidad de las señales que transmiten los concesionarios de televisión abierta a los agentes que se identifiquen como dominantes en el mercado - Artículo Octavo Transitorio, fracción I -, a lo cual surge la pregunta ¿Qué es más importante a nivel constitucional, que las grandes cadenas

televisivas estipulen tarifas o costos para cobrar por la transmisión de sus señales o que la sociedad reciba contenidos y servicios de calidad?

Otro punto a destacar es la mención de los precios competitivos internacionalmente que tendrá el servicio de banda ancha en el país, surgiendo otra duda ¿Los precios competitivos “internacionalmente” serán asequibles para la población de acuerdo al contexto actual del país?

5.4. Creación del IFETEL y el cambio de autoridad

Haciendo una breve recapitulación, recordemos que hasta hace unos meses, el sector de las telecomunicaciones en México estaba regulado tanto por la SCT como por la COFETEL, siendo este último un órgano desconcentrado de la SCT. La Reforma en Telecomunicaciones establece en su tercer eje principal la creación de dos órganos constitucionales autónomos, la Comisión Federal de Competencia Económica y el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFETEL), dado el enfoque de este subtema a continuación se analiza la creación del IFETEL.

La creación del IFETEL se estipula dentro del marco de la reforma al artículo 28 constitucional, en éste se establece que el IFETEL se crea con las bases de organismo autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, “que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones, (...) teniendo a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones.”²⁵⁰ También se recalca la rectoría que tendrá el IFETEL en materia de competencia económica en los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones, para lo cual regulará de manera asimétrica a los participantes de ambos mercados “(...) con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia; impondrá límites a la concentración nacional y regional de frecuencias, al concesionamiento y a la propiedad cruzada que controle varios medios de comunicación

²⁵⁰ Artículo 28. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6º, 7º, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones*. Obtenido en agosto 15, 2013 de la página http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013

que sean concesionarios de radiodifusión y telecomunicaciones que sirvan a un mismo mercado o zona de cobertura geográfica, y ordenará la desincorporación de activos, derechos o partes necesarias para asegurar el cumplimiento de estos límites (...)”²⁵¹

Para conferirle estas facultades al IFETEL, el artículo 27 constitucional se reformó, en el cual se remarca que en cuanto a concesiones referentes a la explotación de bienes y recursos relacionados con los sectores radiodifusión y telecomunicaciones el IFETEL será el órgano encargado de otorgar las autorizaciones pertinentes.

Aunque al IFETEL se le otorga autonomía, es importante señalar que prevalece el esquema de “opiniones” por parte del Ejecutivo Federal y la SHCP, aunque las opiniones se mantienen a título de “no vinculantes” éstas serán consideradas cuando el IFETEL:

- Fije montos de las contraprestaciones por el otorgamiento de las concesiones, así como por la autorización de servicios vinculados a éstas.
- Revoque concesiones, para lo cual el IFETEL dará aviso al Ejecutivo Federal.

Como señala la Dra. [Álvarez González, 2013] con respecto a lo que se expone en líneas previas: “Si esta opinión no es vinculante como se dice, ¿para qué se requiere? Y si la opinión fuere vinculante, ¿dónde queda la autonomía?”²⁵²

En el artículo séptimo transitorio del Decreto se señala que tanto los recursos humanos, financieros y materiales de la COFETEL pasarán a formar parte del IFETEL, aunque a diferencia de la COFETEL, el IFETEL tendrá 7 comisionados elegidos bajo las mismas características con las cuales se elegían a los 5 comisionados de la COFETEL.

Al justificar la creación del IFETEL de manera constitucional se cree que tendrá más solidez institucional, recordemos que la creación de la COFETEL surgió a raíz del artículo transitorio Décimo Primero de la LFT en 1995, es decir mientras la COFETEL se estipuló en una ley secundaria, el IFETEL se crea bajo reformas a la Constitución Política de México.

²⁵¹ Ibídem 250.

²⁵² Álvarez González, C.L. (2013) *Proceso de 19 de marzo de 2013. Reforma en Telecomunicaciones: más dudas que certezas*. Obtenido en agosto 12, 2013 de la página <http://telecomysociedad.blogspot.de/2013/04/proceso-de-19-de-marzo-de-2013-reforma.html>

Después de analizar tanto las propuestas como los cambios que se dieron en la Reforma en Telecomunicaciones, es importante señalar que aún quedan temas pendientes e incógnitas por resolver. La LFT se publicó en el año 1995, contó con reformas en los años 2006, 2009, 2012 y 2013, aunque las reformas más importantes fueron las que se dieron durante el año 2006. Dieciocho años más tarde, se decide a nivel Ejecutivo Federal y Constitucional un cambio en el marco legal que sostenía al sector de las telecomunicaciones y al sector radiodifusión.

La creación del IFETEL, que actualmente ya se encuentra operando, supone más rectoría en el campo de la regulación de las telecomunicaciones y de la radiodifusión, aunque de manera constitucional se remarcó la autonomía que este nuevo instituto tendrá también prevaleció la influencia que tendrá para con el Ejecutivo Federal y otros organismos mediante la “opinión no vinculante” lo cual de no especificarse o modificarse podría generar una “doble ventanilla” a nivel constitucional, hecho desfavorable para este sector que adolece de actualizaciones que incluyan lineamientos en pro del beneficio de la sociedad mexicana.

Se observó que en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 se incluyó el diagnóstico presentado en el Decreto, destacando en ambos documentos la elaboración de Proyectos Nacionales que fomenten la inclusión digital, la cobertura universal de servicios de telecomunicaciones entre otros, lo cual genera la duda de creer que tal vez estos “Proyectos y Planes Nacionales” sólo serán esquemas reciclados que desde sexenios pasados se han observado surgir aunque sus frutos aún siguen sin poder cosecharse.

Se incluyeron a los artículos constitucionales palabras antes omisas como: Internet y banda ancha. Con esto, se podría esperar que al plasmarse ambos términos en la Constitución Política quedarán marcados como garantías individuales o derechos fundamentales de los cuales todos los mexicanos podremos gozar.

Cabe destacar que se mantienen separados al sector de las telecomunicaciones y al de radiodifusión, pero pese a esto se creará un solo ordenamiento jurídico que englobe a ambos sectores bajo el esquema de “concesión única.” Se tendrá que esperar hasta el mes de diciembre del año en curso para la publicación de la nueva Ley Federal en Telecomunicaciones y Radiodifusión, por sugerir un título, aunque a ciencia cierta se desconoce aún el título de este nuevo documento, el cual sin duda incorporará dentro de

sus lineamientos lo expuesto a lo largo del presente capítulo. Con estas modificaciones se espera un crecimiento en el sector de las telecomunicaciones pero sobre todo se espera y se busca un beneficio para todos los mexicanos.

Capítulo 6. Propuestas y conclusión

Durante la elaboración del presente trabajo se tuvo el objetivo de analizar la evolución regulatoria en México. Con esto se pudo elaborar un diagnóstico que permitió identificar los puntos clave en los cuales el marco regulatorio del sector de las telecomunicaciones debe modificarse y actualizarse para generar un avance sostenido en materia de telecomunicaciones y con ello contribuir al desarrollo nacional.

Este diagnóstico también permitió elaborar una conclusión a base de propuestas y recomendaciones de carácter jurídico para ofrecer de manera alterna un complemento al marco jurídico que sostiene a las telecomunicaciones en el país. Así mismo se visualiza el impacto que los cambios pudieran brindar al sector, que como se estudió, se ha visto mermado en avances tanto legales como tecnológicos.

El sector de las telecomunicaciones se ha caracterizado por hechos históricos que marcaron las pautas que la regulación de este sector ha ido siguiendo desde la introducción de las telecomunicaciones en el contexto nacional. Tal fue el caso de la privatización de la telefonía fija, con este hecho se inició la liberación de las telecomunicaciones, para lo cual como se estudió en el capítulo primero de esta tesis, se requirió la modificación al artículo 28 Constitucional. Con esta modificación constitucional el Estado pudo concesionar bajo una contraprestación económica, la infraestructura de telefonía fija del país. A pesar de la creencia inicial de que la privatización de la telefonía fija brindaría grandes beneficios como la apertura comercial que generaría inversiones fomentando la competencia en este mercado, la experiencia a lo largo de más de 23 años –recordemos que fue en el año 1990 cuando se privatizó Teléfonos de México- denota que los mayores beneficios que se han obtenido han sido sólo para la empresa misma.

El documento “Modificación al Título de Concesión de TELMEX” es la concesión o también llamado título habilitante de esta empresa, que a pesar de tener más de veinte años de antigüedad, sigue vigente. En este documento se estipularon planes de expansión y mejora de los servicios de telefonía fija. A pesar de que durante todas las negociaciones siempre se destacó la rectoría que el Gobierno mexicano mantendría para regular a esta empresa, los esfuerzos por parte del gobierno se han quedado un paso atrás, pues es suficiente con observar al mercado de la telefonía no sólo fija sino actualmente también la telefonía móvil para saber quién es el agente económico con poder sustancial en ambos mercados.

Seguido de la privatización de TELMEX, se publicó cinco años más tarde la Ley Federal de Telecomunicaciones, documento que estableció entre distintos lineamientos las facultades que la SCT tendría como órgano rector para regular al sector de las telecomunicaciones. De esta Ley también se derivó la creación de la COFETEL como órgano desconcentrado de la misma SCT, desde 1996 –año de creación de la COFETEL hasta principios del año 2013 la COFETEL tuvo el papel de organismo “regulador” con autonomía técnica dentro del sector de las telecomunicaciones en México, que en coordinación o mejor dicho subordinación con la SCT reguló bajo el esquema “emisión de opiniones” en momentos regulatorios decisivos, por citar un ejemplo, a la hora de sancionar a prestadores de servicios en telecomunicaciones.

Derivado de las escasas facultades que se le atribuyeron a la COFETEL, durante sus más de quince años de gestión se cuestionó en tribunales y a nivel mediático su capacidad de acción y decisión. El Decreto en el cual se estipuló la creación de la COFETEL incluyó de manera implícita el concepto “doble ventanilla” proceso que aletargó numerosas diligencias que buscaban la promoción del desarrollo eficiente de las telecomunicaciones en el país.

Después de casi dos décadas, el Ejecutivo Federal encabezado por el Presidente Enrique Peña Nieto promulgó reformas a distintos artículos constitucionales con distintos objetivos. Se trazaron seis ejes principales que fueron tratados en el capítulo quinto de la presente tesis. La reforma a los artículos 27 y 28 Constitucional destacaron por incluir los lineamientos que crean al Instituto Federal de Telecomunicaciones, el cual fungirá como órgano encargado de otorgar las concesiones en materia de radiodifusión y telecomunicaciones bajo un mismo esquema, es decir será el órgano regulador del sector radiodifusión y del sector de las telecomunicaciones. De este punto surge la incógnita de saber si el IFETEL al ser un órgano con peso constitucional tendrá más facultades que la antigua COFETEL, que recordemos surgió de un artículo transitorio de la LFT.

6.1. Propuesta: Autonomía y reforzamiento jurídico del organismo regulador en el estado mexicano

Hay que reconocer que la creación del IFETEL conlleva más autonomía, pues se remarca en el artículo 28 Constitucional que éste órgano será autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, y en materia de competencia económica en los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones tendrá rectoría aunque no absoluta, pues cada decisión que el IFETEL tome estará a la espera de una “opinión no vinculante” por parte de la SCT y de la SHCP.

Se propone la revisión y posible eliminación del esquema “opinión no vinculante”, pues si el IFETEL se estipuló como organismo autónomo y con personalidad jurídica este esquema le resta autonomía, dado que cualquier acción y decisión que pudiese tomar siempre estará a la espera de la opinión del Ejecutivo Federal competente en el área de telecomunicaciones. Lo grave de este asunto, es que podría estarse gestando nuevamente pero con peso constitucional una “doble ventanilla” y como se ha estudiado, este proceso sólo aletarga las decisiones disuadiendo a los prestadores de servicios de telecomunicaciones y a los posibles interesados en invertir en el mercado nacional.

También se propone que dentro de las facultades que se le pudieran atribuir a este nuevo organismo, estuvieran señaladas y descritas sanciones con verdadero peso jurídico para todos los prestadores de servicios de telecomunicaciones, limitando y racionalizando a su vez los recursos legales de los cuales se valen las empresas para ampararse. Cabe destacar que las sanciones que se proponen no son del tipo de desincorporación y venta de activos de las empresas, sino aquellas que busquen obligar a éstas a desplegar infraestructura que permita el alcance de los servicios de telecomunicaciones a todos los mexicanos.

Otra de nuestras sugerencias es la reducción del número de comisionados con los que cuenta el IFETEL, pues actualmente son siete miembros los cuales fueron ratificados por el Senado de la República el mes de septiembre de 2013. Recordemos que la COFETEL inició teniendo cuatro y después tuvo cinco comisionados. Estas siete personas fueron designadas bajo un procedimiento que inició como autopostulación. Siete personas implican más gasto del presupuesto que se le otorgará anualmente al IFETEL, sin olvidar que dicho presupuesto surge del erario público. Si bien, siete personas son las que encabezarán a este nuevo organismo, deberían estipularse requisitos y estándares

muy altos con los cuales se garantice que las siete personas sean competentes específicamente en el área de las telecomunicaciones.

Actualmente, de los siete comisionados del IFETEL, dos de ellos cursaron la carrera de Ingeniería Biomédica e Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica respectivamente, además de contar con estudios de posgrado. Los cinco restantes cuentan con carreras enfocadas al área Económico-Administrativo y Derecho, del mismo modo cuentan con estudios de posgrado.

Es importante señalar que desde la publicación en 1995 de la LFT se adoptó el tipo de regulación asimétrica, con esto la COFETEL mantuvo una estrecha relación con la COFECO, pues éste último órgano era el encargado de aprobar, una vez que la COFETEL pidiera la identificación, si algún agente económico tenía poder sustancial o no en algún mercado. Hecho que le restaba nuevamente facultades de rectoría a la COFETEL, pues al depender de otra institución para la toma de decisiones, el peso de sus acciones se contrarrestaron conforme el proceso avanzaba, tal fue el caso de la declaración que hizo COFETEL ante la COFECO en la cual se señaló que TELMEX era agente económico con poder sustancial, originando un proceso legal con una duración de tres años.

Recordemos que la regulación asimétrica es aplicada una vez que se ha identificado al agente o los agentes económicos con poder sustancial en el mercado relevante, con ello se les condiciona a cumplir con requisitos específicos que van ligados con tarifas, calidad e información transparente de sus servicios para sus respectivos usuarios, entre otras cuestiones que se citaron en el capítulo tercero. Cabe destacar que la regulación asimétrica se menciona nuevamente en las recientes reformas al sector de las telecomunicaciones, hecho que genera certeza pues al reiterarse con peso constitucional se cree que se llevará a cabo de la manera más adecuada posible. Esta última cuestión se verá reflejada en los siguientes meses y años.

6.2. Propuesta: Innovación de la regulación de las telecomunicaciones

Aunque la regulación asimétrica es el modo de regulación que se adoptó debido a la existencia de un agente dominante y de escasos incumbentes en los distintos mercados que abarcan las telecomunicaciones, el IFETEL como órgano regulador autónomo

debería de considerar otras formas para regular en conjunto, como las que se estudiaron en el capítulo tercero de este trabajo, a su vez podría basarse en experiencias internacionales y analizando si éstas son aplicables para el contexto del país.

Se propone la adopción de la regulación ex ante y la regulación de la interconexión, como modelos básicos para regular. Recordemos que la regulación ex ante es aquella que declara de manera previa los recursos esenciales con los que cuenta el sector, en este caso el de telecomunicaciones, para que con base en ello se estipulen condiciones específicas para aquellos prestadores de servicios de telecomunicaciones que cuenten con recursos esenciales. Seguido de este tipo de regulación entraría la regulación de la interconexión, en la cual se deberán de estipular no sólo las condiciones a las cuales se apegarían los prestadores de servicios para brindar acceso a su infraestructura sino también la inclusión del tema “desagregación del bucle local”, que como concepto no fue incluido en los cambios que se promovieron en estos últimos meses con la reforma en materia de telecomunicaciones, y que tal como se analizó en el capítulo cuarto, la convergencia de los servicios de telecomunicaciones necesita como impulso la desagregación del bucle local.

Son varias las omisiones que la LFT tuvo desde su publicación hasta ahora que se emitirá un nuevo régimen legal, una de éstas características fue la regulación de los servicios de Internet y de banda ancha, pues como se analizó en el capítulo cuarto, el Internet se mantuvo de manera implícita como un servicio de valor agregado mientras que la banda ancha conforme a los avances tecnológicos quedó desplazada hasta los lineamientos que se publicaron años más tarde por parte de la COFETEL, “Acuerdo de Convergencia” y el “Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad”. Hay que recordar que las telecomunicaciones al valerse de la tecnología y sus respectivas innovaciones llevan un dinamismo acelerado, por lo cual los marcos legal y regulatorio de este sector deben estar actualizados y a la vanguardia.

Como se analizó en el capítulo cuarto, la radiodifusión es parte del sector de las telecomunicaciones, aunque tecnológicamente suele manejarse de forma separada. La radiodifusión necesita del espectro radioeléctrico para funcionar. El espectro radioeléctrico es un recurso finito que en los últimos años se ha visto caracterizado por ser objeto de disputas legales y de avances tecnológicos. Estas disputas legales incluyen sanciones y renovaciones en los títulos de concesión que se han emitido desde incluso antes de la publicación de la LFT, pues hay que recordar que existe otro régimen jurídico que se

publicó en 1960, la LFRyTV en donde se estipula el uso del espectro radioeléctrico para la prestación del servicio de radiodifusión.

En cuanto a radiodifusión se refiere, tenemos la transición de la televisión analógica a televisión digital terrestre (TDT) como el suceso que dará hincapié a la liberación de rangos de frecuencias del espectro radioeléctrico. A pesar de que esta transición se adelantó durante el sexenio del Presidente Felipe Calderón, es importante señalar que el gobierno, y en especial de nueva cuenta con el Presidente Enrique Peña Nieto, ha exhortado tanto a las instancias públicas como a la industria, academia y a ciudadanos usuarios a elevar esfuerzos para que este proceso se lleve a cabo dentro de las fechas marcadas y previstas con anterioridad.

Una de las propuestas que se dieron a partir de la liberación de frecuencias del espectro radioeléctrico, fue la creación de mínimo dos cadenas televisivas, un hecho histórico dado que es la primera vez que se someterá a licitación pública el uso de frecuencias del espectro radioeléctrico con el propósito de crear alternativas en el rubro de la televisión. Es importante señalar que los frutos de estos proyectos se verán reflejados a mediano y largo plazo.

Las telecomunicaciones satelitales en México, que se estudiaron de igual forma en el capítulo cuarto, han tenido avances aunque todavía hay oportunidades de mejora con aquellas posiciones orbitales que no han sido explotadas aún, por falta de recursos económicos para la investigación y desarrollo de tecnologías que pudiesen adecuarse a las características que demandan dichas posiciones.

La brecha digital que impera en México y los esfuerzos que el gobierno ha realizado mediante el lanzamiento de planes, proyectos y agendas se muestran insuficientes conforme a las necesidades del país, muestra de ello son los datos que arrojan las estadísticas nacionales acerca de la apropiación de servicios de telecomunicaciones y de TIC. Se mencionan a continuación los dos proyectos más importantes con los que el país ha contado y que por iniciativa tanto del Ejecutivo Federal como del Poder Legislativo se han puesto en marcha, el Sistema Nacional e-México y el Fondo de Cobertura Social en Telecomunicaciones respectivamente, de ninguno de ambos proyectos han surgido cambios o mejoras visibles en cuanto a los objetivos que se plantearon.

Aunque el Ejecutivo Federal propuso tanto en la reforma en materia de telecomunicaciones como en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 la creación de una red nacional de centros comunitarios que fomenten la capacitación en cuanto a temas relacionados con las TIC se refiere, así como la creación de un programa de banda ancha basado en la ya existente Red NIBA, es importante analizar el seguimiento que se les dará a estos proyectos que si bien no serán nuevos, se espera tendrán un impulso para su adecuación y ejecución.

6.3. Propuesta: Ampliación de los servicios de telecomunicaciones para disminuir la brecha digital en México y evolucionar hacia la sociedad de la información y del conocimiento, estableciendo el servicio y el acceso universal conforme a los estándares que estipulan organismos internacionales para lograr estos objetivos.

Los hechos expuestos en los párrafos anteriores hacen notar las oportunidades con las cuales contará o cuenta actualmente el sector de las telecomunicaciones. Comenzando con la transición hacia la TDT que liberará espectro que actualmente no ha sido explotado de manera conveniente, incluidas las frecuencias de 700 MHz y la de 2.5 GHz, para el primer dividendo de frecuencias (700 MHz) se han realizado diversos estudios por parte de la COFETEL (AHORA IFETEL) en donde se adoptan estándares para su futura utilización. Como es bien sabido a nivel mediático la banda de 2.5 GHz se ha visto envuelta en numerosos litigios, la empresa MVS presentó entre 2003 y 2009 alrededor de 60 solicitudes de prórroga de su título de concesión ante la SCT, 11 de las cuales fueron denegadas en febrero de 2010 por la SCT. Cabe destacar que en el PND 2013 – 2018 se incluyó dentro de sus líneas de acción el “fomento al uso óptimo de las bandas de 700 MHz y 2.5 GHz.”

Se propone que las frecuencias que se liberarán busquen emplearse para el uso de servicios de telecomunicaciones, pues hasta el momento los esfuerzos se han enfocado a la creación de dos cadenas televisivas, sin mencionar otros servicios que actualmente tienen más relevancia tecnológica, es decir, se tiene conocimiento de que el servicio de televisión es el más empleado en el país, del mismo modo se sabe que los contenidos y la programación expuesta en la televisión carecen además de calidad, de

valores éticos que fomenten el crecimiento social y cultural de la nación. Con base en esto, se propone la regulación inmediata del sector radiodifusión en especial mención: televisión abierta, para que lejos de crearse dos nuevas cadenas televisivas se mejoren y se exijan más y mejores contenidos de los que actualmente contamos.

Por estas razones también se propone que el IFETEL como órgano autónomo y rector haga las provisiones necesarias para establecer condiciones a los futuros licitantes para que se logre la ampliación de servicios de telecomunicaciones, pues como se vio en el capítulo cuarto, las comunicaciones móviles cuentan con ventajas sobre las comunicaciones alámbricas, pues las primeras presentan facilidad de acceso lo que genera más cobertura en zonas geográficamente apartadas.

Uno de los problemas que inspiraron la investigación del presente trabajo y que se expuso al inicio, expresando que: para contar con banda ancha y por consiguiente con todos los servicios que se pueden prestar mediante ésta, existen dos vías, la fibra óptica y el espectro radioeléctrico. La fibra óptica es una excelente opción cuando se cuenta con la infraestructura, aunque por ser un medio de transmisión alámbrico presenta desventajas ante obstáculos geográficos, entrando en acción las comunicaciones móviles.

A pesar de que se cuenta con la Red NIBA, la red de fibra oscura de la CFE –que una parte fue licitada y adquirida y que se tiene previsto la cesión de la concesión hacia Telecomunicaciones de México y que actualmente se planea someter a una nueva licitación-, y que en el PND 2013-2018 se expuso que contaría con participaciones público-privadas para el despliegue y desarrollo de infraestructura en telecomunicaciones, se propone que el Gobierno mexicano incluya dentro de sus líneas de acción la ampliación específicamente de la red de fibra óptica con la que actualmente cuenta México, y que se busque su extensión hasta donde los límites geográficos se interpongan.

Del mismo modo, en el capítulo cuarto se estudió el crecimiento y la penetración que ha presentado la banda ancha móvil, de igual forma se vio como la UIT calculó que para el 2020 la demanda creciente que tiene la banda ancha móvil necesitará un total de hasta 1.7 GHz. México sólo cuenta hasta el momento con 425 MHz identificados en las bandas de 700 MHz, 1.7, 2.3 y 2.5 GHz, susceptibles para ser utilizados en la prestación de servicios móviles. Analizando estas cifras es notoria la limitación a la que se ve sometido el espectro radioeléctrico, es por esto que el gobierno deberá sumar esfuerzos con la industria y la academia para desarrollar e investigar las posibles modificaciones

que se podrían hacer para asegurar más espacio en el espectro radioeléctrico si cada una de las bandas utilizadas son exhaustivamente aprovechadas.

En el apartado de las comunicaciones móviles, entran las comunicaciones satelitales como uno de los principales actores, es por ello que se propone el uso y la explotación de todas las órbitas satelitales con las cuales cuenta México. Cabe destacar que para el buen aprovechamiento de éstas posiciones orbitales se necesita primeramente un amplio presupuesto para el fomento a la investigación y al desarrollo de tecnologías que pudiesen ser implementadas en este rubro tan importante que son las comunicaciones satelitales.

Si se conjunta todo lo que se expuso con anterioridad, se observa que México cuenta con los elementos para tener una sociedad completamente conectada. Dichos elementos presentan deficiencias y escasez, aunque no son estas características las que han limitado el despliegue de los servicios de telecomunicaciones, más bien han sido insuficientes e incompletos los proyectos y los planes que se han lanzado para fomentar la conectividad y buscar la reducción de la brecha digital que impera en el país. A pesar de la participación que tiene México en organismos internacionales, es necesario que las políticas públicas que el Gobierno emita estén basadas en definiciones y recomendaciones que dichos organismos han formulado. Hay que señalar que uno de los documentos que se podrían utilizar para la elaboración de proyectos es la Agenda de Conectividad para las Américas, documento que destaca por las recomendaciones que incluyen el derecho primordial a la información como fuente de crecimiento y desarrollo.

Se propone que el Gobierno convoque al sector académico para la elaboración o reestructuración –recordemos que actualmente siguen en marcha proyectos como el Sistema Nacional e-México- de proyectos o planes que incluyan líneas de acción que propongan el acceso y el servicio universal para todos y cada uno de los mexicanos. Se propone que sea el sector académico quien elabore estos proyectos, porque la experiencia señala que cuando estos planes están a cargo de la industria, este sector vela más por su maximización de utilidades que por el beneficio de la sociedad, en donde muchas veces dichos intereses presentan una correlación con el mismo gobierno.

Uno de los puntos esenciales para el desarrollo del sector de las telecomunicaciones, que se mencionó en las propuestas antes señaladas, es la participación del sector académico. Este importante sector no ha contado con los apoyos

necesarios por parte del Gobierno mexicano. Aunque resulta complicado tratar el tema del sector educativo por el cual atraviesa el país es fundamental recordar que a finales de los años ochentas México contaba con el Instituto Mexicano de Comunicaciones que tenía como fin el fomentar la investigación en materia de comunicaciones y tecnología, surgiendo de manera paralela el Centro de Investigación y Desarrollo de Telecomunicaciones.

Ambas instituciones tenían propósitos de desarrollo e investigación para los cuales sus instalaciones contaron con laboratorios equipados con los componentes necesarios para elaborar normas y especificaciones técnicas, así como para realizar investigaciones para adaptar y desarrollar tecnologías que ayudaran a la planeación, construcción y operación de infraestructura de comunicaciones.

6.4. Propuesta: Impulso a la formación de especialistas y la investigación en el área

La formación de profesionales y de gente competente en las diversas ramas que ofrecen las ciencias tanto exactas como sociales, es uno de los pilares que sostienen el crecimiento de cualquier nación. Por desgracia, en nuestro país el sector educativo se ha caracterizado por la baja calidad de la enseñanza en todos sus niveles así como una serie de deficiencias en las cuales no se pretende ahondar debido a la extensión y complejidad del tema que va más allá de los límites de estudio del presente trabajo.

Sin duda alguna si se quiere que México crezca en todos los sectores se necesita estar a la vanguardia en lo que se refiere al sistema educativo. Específicamente el sector de las telecomunicaciones necesita de especialistas que cuenten con una formación integral, pues para el desarrollo de las telecomunicaciones se requieren de distintas disciplinas que trabajando en conjunto lleven a este sector a un verdadero crecimiento.

Es por esto que se propone la actualización de los planes de estudio en aquellas carreras profesionales relacionadas directamente con las telecomunicaciones y con las TIC, por mencionar algunos ejemplos tenemos las carreras de Ingeniería en telecomunicaciones, Ingeniería en telemática, Ingeniería en computación.

Esta actualización requiere de materias de carácter obligatorio que busquen en primera instancia concientizar socialmente al alumno para que haciendo uso de todos los conocimientos adquiridos se persiga el bienestar y el crecimiento y desarrollo del país, para ello se requieren materias que traten el aspecto social y jurídico de las telecomunicaciones.

También se propone que el gobierno vuelva a crear un organismo o institución similar a lo que fue el Instituto Mexicano de Comunicaciones, es decir que se base en los mismos objetivos. En este instituto que se propone se buscará que se desarrollen e investiguen nuevas tecnologías, estándares y normas que fomenten el crecimiento de las telecomunicaciones en el país. Se propone que dicha institución cuente con la participación activa de las grandes universidades del país para que de manera coordinada se realicen investigaciones y a la vez se forme a especialistas.

Tal como se mencionó en el segundo capítulo es urgente el fomento al estudio y a la formación profesional, para ello se deberán actualizar los planes y programas de estudio que vayan de acuerdo con las necesidades para el desarrollo del país así como con los avances internacionales. También es necesaria la creación de licenciaturas, especialidades y posgrados que permitan la formación de más y mejores recursos humanos así como la formación de docentes, y la ampliación de la matrícula, para que más jóvenes puedan tener la oportunidad de estudiar e involucrarse en esta área del conocimiento que cuenta potencialmente con muchas oportunidades de crecimiento. Como se analizó a lo largo de esta tesis, el sector de las telecomunicaciones es uno de los sectores más productivos y dinámicos que impulsan el desarrollo nacional.

Las propuestas antes expuestas están basadas en la opinión generada a raíz del estudio que implicó el desarrollo de esta tesis, cabe destacar que además de las propuestas se emite una serie de recomendaciones que complementan la conclusión de este trabajo y que se presentan en el siguiente y último capítulo.

El estudio de las telecomunicaciones nacionales, vistas desde un enfoque legal con sus implicaciones económicas y sociales, suele ser un tema analizado, estudiado y hasta sobrediagnosticado, por profesionistas dedicados y especializados en Derecho, Economía y Comunicación, durante la realización de la presente tesis se consultó bibliografía escrita en su mayoría por personas con disciplinas alejadas de la Ingeniería misma, estas razones nos han motivado para desarrollar un esfuerzo de integración elaborando un trabajo complementario que demostrara que el sector de las telecomunicaciones abarca estudios históricos, legales, sociales, económicos y tecnológicos.

Con este trabajo además de presentar un diagnóstico y una serie de propuestas y recomendaciones para el crecimiento de este sector, se ha buscado aportar dentro del campo de la Ingeniería en Telecomunicaciones y en específico para la Facultad de Ingeniería de la UNAM con un conjunto de sugerencias de carácter técnico y legal desde una perspectiva ingenieril. Considerando que no sólo los Licenciados en Derecho o Especialistas en Ciencias de la Comunicación son los únicos profesionales idóneos para abordar y analizar la parte legal y las políticas públicas del sector de las telecomunicaciones, también es tarea prioritaria para los Ingenieros, pues es dentro de esta profesión donde se desarrollan conocimientos técnicos indispensables para dar objetividad a todo ese conjunto de estudios que pudiesen ofrecer beneficios al país.

Cabe destacar que el presente trabajo de investigación no pretende ser exhaustivo dado que el tema central es demasiado complejo y trascendental, rebasando los alcances de una tesis de licenciatura, aunado a esto se requieren numerosos estudios e investigaciones por parte de especialistas de telecomunicaciones con amplia experiencia en los campos de conocimiento concurrentes. Creemos que el tema central de la tesis queda abierto a futuros esfuerzos de investigación dado que aún se espera la publicación en el DOF de la nueva Ley que regirá a las telecomunicaciones y a la radiodifusión, y aún se habría que analizar los lineamientos que este nuevo régimen incluirá además de esperar una destacada actuación por parte del IFETEL que ha iniciado ya con sus labores como órgano regulador nacional.

Los cambios en el sector de las telecomunicaciones en nuestro país son necesarios, aunque habrá que esperar si las reformas y las modificaciones que se presentaron en los últimos meses permitirán que este sector logre beneficiar primeramente a los mexicanos, favoreciendo al crecimiento y al desarrollo nacional.

Con todo esto hemos seguido la hipótesis estipulada en un inicio, pues el sector de las telecomunicaciones regido por un sólido marco jurídico y regulatorio, puede aportar nuevas perspectivas, siempre y cuando éstos estén basado en: el acceso universal a los servicios básicos de telecomunicaciones, la promoción de mercados abiertos a la competencia en el cual existan modelos tarifarios asequibles para los mexicanos, en donde se instauren procedimientos transparentes de reglamentación y de concesión, en donde la banda ancha y el acceso al Internet sean herramientas esenciales para tener una sociedad conectada e informada; puede aportar nuevas perspectivas de bienestar social, brindando crecimiento no sólo en los aspectos económicos y tecnológicos, sino también en lo tocante a lo social, cultural y educativo.

Capítulo 7. Recomendaciones para la regulación de las telecomunicaciones en México

A continuación se expone una serie de recomendaciones con el propósito de asegurar y garantizar el cumplimiento de ciertos puntos fundamentales de la regulación de las telecomunicaciones, es decir, estas recomendaciones se basan en lineamientos ya existentes que cuentan con oportunidades de mejora, y que de tener una buena ejecución se tendría un marco jurídico completo el cual estaría a la espera de actualizaciones y modificaciones conforme el avance de la tecnología prospera.

7.1. Recomendación para el Órgano Regulador Nacional: Fomentar la competencia y planificar las tarifas conforme a las necesidades del país

El mercado de las telecomunicaciones en nuestro país está caracterizado por contar con agentes económicos que presentan altas concentraciones ya sea de usuarios de servicios de telecomunicaciones incluyendo a los internautas o de audiencia –radioescuchas o televidentes-. Como se estudió durante este trabajo, un mercado que cuenta con competencia genera más beneficios para todos, desde los mismos prestadores de servicios hasta los usuarios finales.

Para fomentar la competencia que el mercado de las telecomunicaciones necesita, se requiere de una regulación que incluya los aspectos propuestos en el capítulo anterior en donde la regulación asimétrica, ex ante y de la interconexión sean los puntos clave que impulsen el dinamismo de un mercado económicamente justo y competente.

En cuanto a la radiodifusión, los modelos de “must offer” y de “must carry” fueron los propuestos en las recientes reformas en dicho sector como modelos que fomentarán la competencia, a pesar de que el esquema must offer obliga a las televisoras de señal abierta a ofrecer su programación a las empresas dedicadas a la prestación de televisión privada y de que el must carry obliga a estas últimas empresas a la retransmisión de las señales de la televisión abierta, la digitalización de las señales y la convergencia tecnológica abrirían más opciones para que estos mismos prestadores de servicios de radiodifusión puedan ampliar la gama de servicios que actualmente ofrecen. Este punto deberá señalarse y especificarse en la legislación secundaria que reglamentará tanto al

sector de las telecomunicaciones como al sector radiodifusión, y como es del conocimiento público dicha ley está por ser publicada. Si el gobierno quiere un mercado en donde la competencia rija y en donde las prácticas monopólicas sean eliminadas, deberán establecerse las reglas y las condiciones que todos los participantes deberán cumplir.

En cuanto a tarifas se refiere, dentro de los nuevos lineamientos tratados en el capítulo quinto se hizo notorio aquel que se incluyó en las nuevas reformas a este sector, el cual de manera escueta expresa que la banda ancha en México se ofrecerá a precios competitivos internacionalmente, motivo por el cual se recomendaría que el órgano regulador nacional busque que estos precios y tarifas sean asequibles para la población, pues de realizarse una comparación internacional se deberán tener en consideración factores como el Índice de Desarrollo Humano (IDH) y el Producto Interno Bruto (PIB) entre otros factores económicos que determinan la posibilidad por parte de los usuarios finales a pagar ciertos precios. Es decir, a manera de ejemplo, si el precio de Internet de banda ancha en Alemania es alrededor de \$350.00 mensuales²⁵³ no significa que sea un precio adecuado para México, pues para empezar los ingresos económicos de la población económicamente activa son más elevados en Alemania que en nuestro país.

Por las razones antes expuestas, se sugiere que las tarifas y precios que se establezcan para los servicios de telecomunicaciones estén basados en una evaluación de los ingresos económicos de la población, remarcando que esta evaluación no se base en un promedio de dichos ingresos, pues como es bien sabido existe una preocupante disparidad entre los bajos y los altos ingresos en el país, y en caso de que fuese posible, que se elaborará un tipo de tarificación asimétrica, es decir que dependiendo de la condición económica de cierta región llámese municipio o estado se estipulen los precios que deberán de ser pagados por la prestación de servicios como Internet, televisión por cable o por microondas, telefonía fija y telefonía móvil.

Otro aliciente que se debe considerar para fomentar la competencia en el mercado de las telecomunicaciones se menciona en el siguiente subtema, el cual es un punto clave para favorecer a todos aquellos nuevos competidores que tengan proyectado ingresar al mercado de las telecomunicaciones nacionales.

²⁵³Dato tomado de la consulta realizada en septiembre, 20 , 2013, de la página <http://www.kabeldeutschland.de/Internet-telefon/Internetanschluss-20.html>

7.2.Recomendación para el Gobierno Federal: Garantizar un menor número de barreras de entrada al mercado de la radiodifusión y de las telecomunicaciones

El modelo de la regulación de la competencia adoptado por el Gobierno Federal a partir de la privatización del entonces monopolio estatal TELMEX, no ha logrado satisfacer el desarrollo de un mercado competitivo, justo y que se pudiese considerar como vanguardista y mucho menos las demandas del resto de operadores, usuarios y actores en general de la industria de las telecomunicaciones. Esto repercute a todo este sector de manera significativa al segregar nuevos operadores y la entrada de nuevos servicios que pudieran disminuir la marcada brecha digital en la que se encuentran los sectores menos favorecidos de nuestra sociedad.

Dentro de las modificaciones y reformas que se realizarán en los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión respectivamente, se encuentran los cambios porcentuales que permitirán la inversión extranjera en ambos sectores, para el sector radiodifusión se estableció un tope de hasta 49% de participación extranjera mientras que en el sector de las telecomunicaciones se abrió la participación hasta el 100%. Dentro del sector radiodifusión se impuso la condición de “reciprocidad”, es decir para que exista inversión con capital extranjero en nuestro país deberá existir reciprocidad comercial en el país en el que se encuentre constituido como empresa el inversionista.

En materia de legislación de inversión extranjera no existe hasta el momento figura legal que trate de reciprocidad de inversión, esta regla se impuso con la apertura en el sector radiodifusión. Por lo cual se recomendaría la revisión de dicho concepto, pues esta condición puede disuadir a cualquier inversionista extranjero, ya que de manera implícita se está estipulando una barrera de entrada al mercado mexicano de radiodifusión. Sigue y seguirá la incógnita del por qué esta condición o barrera se impuso únicamente al sector radiodifusión y no al sector de las telecomunicaciones.

Cabe destacar que las condiciones que se estipularon en las recientes reformas de abrir el mercado de las telecomunicaciones y el de radiodifusión podrían dar muy buenos resultados si el órgano regulador es lo suficientemente competente al cumplir con sus responsabilidades de regular, sancionar y de ser el caso hasta de revocar concesiones.

Con el modelo actual que se propuso de “concesión única” se busca atraer a las empresas emergentes que pretendan ofrecer servicios de telecomunicaciones y/o de radiodifusión para que inviertan en el mercado de las telecomunicaciones nacionales. Podríamos recomendar que al elaborar este modelo las condiciones que se establezcan sean jurídicamente sólidas para que su cumplimiento sea efectivo y permita llevar un control que aplique sanciones que disuadan las prácticas monopólicas. Ante todo se recomendaría también que tanto las obligaciones y condiciones como los resultados del control que se realicen sean transparentes y de naturaleza pública.

7.3. Recomendación para el Órgano Regulador Nacional y la Academia: Promover los contenidos generados por los usuarios

Para abordar este subtema se requiere hacer una distinción en cuanto al concepto de contenidos. Los contenidos relacionados con el sector de las telecomunicaciones y el sector radiodifusión dependiendo de sus características podrían ser clasificados de la siguiente manera:

- *Contenidos audiovisuales:* involucra la creación o producción integrada de imagen y sonido, que en este caso podrían ser programas televisivos o producción cinematográfica.
- *Contenidos radiofónicos:* toda información que utiliza las ondas radioeléctricas, en específico aquellas destinadas al servicio de radio, para ser transmitida.
- *Contenido digital:* toda aquella información que para su creación o producción necesita de las TIC, y a que diferencia de los contenidos analógicos, éstos pueden ser almacenados en archivos digitales que permiten ventajas técnicas asociadas con su producción, reproducción, procesamiento y manipulación.

Dentro de los cambios que se aplicaron a algunos artículos constitucionales en materia de telecomunicaciones, destaca el siguiente por hacer referencia a los “contenidos”, llámense audiovisuales, radiofónicos o digitales, artículo 6º Constitucional y el artículo transitorio Décimo cuarto del Decreto que reforma a los artículos constitucionales en materia de telecomunicaciones.

El tema central del artículo 6. Constitucional es la garantía que ofrece el Estado a todos los mexicanos al derecho de libertad de expresión así como el derecho a la información, actualmente se incluyeron dentro de este artículo lineamientos que generalizan la libertad de expresión y el acceso a la información sin distinción del medio o recurso a emplearse para manifestar ideas u obtener información.

En cuanto a contenidos, el artículo 6º Constitucional expresa en su apartado B en la fracción IV las condiciones que deberán establecerse para regir los contenidos, además de que en la fracción V se establece que se deberá fomentar la creación de contenidos audiovisuales y radiofónicos – es decir los contenidos referentes a la radiodifusión- que promuevan la integración nacional, la formación educativa, cultural y cívica entre otras características. También se hace referencia al espacio que se les otorgará las producciones independientes, de igual forma relacionadas con la radiodifusión.

Dado que no fueron incluidos en el Decreto por el cual se reforman artículos constitucionales en materia de telecomunicaciones, se recomendaría que se garantice mediante la inclusión de artículos en la ley secundaria reglamentaria que estipulen de manera obligatoria el espacio que se propone en el artículo 6º Constitucional para aquellas producciones independientes, es decir que se solicite a los agentes económicos con poder sustancial en el mercado de la radiodifusión a proporcionar un espacio dentro de sus programaciones para las producciones independientes, pues sólo así existirá una verdadera promoción a los contenidos generados por fuentes alternas. A demás se recomendaría la aclaración en cuanto al lineamiento dirigido a regir los contenidos, pues implícitamente pudiera utilizarse como herramienta para restringir la libertad de expresión.

Del artículo Transitorio Décimo Cuarto del Decreto, se considera dentro de la Política de Inclusión Digital Universal que el Ejecutivo Federal tendrá a su cargo, el fomento al desarrollo de aplicaciones, sistemas y contenidos digitales, entre otros aspectos.

Para que exista creación de contenidos digitales se deberían de impulsar dos vertientes, el primero la verdadera apropiación de las TIC por parte de todos los mexicanos, es decir reducir al máximo la brecha digital imperante en el país, y por otro lado apoyar al talento mexicano dedicado a este rubro mediante programas que remuneren las grandes creaciones que ayuden al sector de las telecomunicaciones.

Es decir, con todo lo antes expuesto se recomendaría que el Estado apoye mediante becas, concursos, ofertas laborales, entre otros incentivos a los estudiantes, egresados y empresarios mexicanos dedicados a la creación de contenidos digitales, para que desarrollen aplicaciones, material didáctico educativo, portales informativos, portales electrónicos que acerquen a la población con el Gobierno, entre un sinnúmero de contenidos carentes en la actualidad, que en conjunto podrían acercar a la sociedad mexicana a una sociedad informada y conocedora.

7.4. Recomendación para el Gobierno Federal y para el Órgano Regulator Nacional: Ejercer una autoridad efectiva y responsable en materia de normalización técnica de productos, servicios, instalación y despliegue de telecomunicaciones

Jerárquicamente existe la Comisión Nacional de Normalización (CNN) que se encarga de las actividades de observancia obligatoria de normalización a través de los Comités Consultivos Nacionales de Normalización. El Comité Consultivo Nacional de Normalización de Telecomunicaciones (CCNN-T) es uno de los comités con los que cuenta el sector de las telecomunicaciones. Estos Comités Consultivos se rigen bajo la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMyN).

Aunque se cuenta con las instituciones que podrían garantizar la elaboración de normas técnicas, en el procedimiento de certificación y en el seguimiento de los pasos que conforman al proceso de evaluación de la conformidad, se sabe que a raíz de los tratados que México ha suscrito en donde “el libre comercio” ha sido en muchos aspectos un factor desfavorable para el país, el proceso de normalización en nuestro país se ha visto empobrecido.

Derivado de la carencia de normas de observancia obligatoria en México es necesaria tanto la actualización de normas vigentes como la elaboración de nuevas normas con el objeto de reducir la importación de equipos y sistemas de telecomunicaciones que no cumplen con las especificaciones internacionales que pudieran dañar la operación de la infraestructura o de las redes de telecomunicaciones en

el país, así como los daños que pudieran provocar estos equipos en ciertos casos a la salud de las personas.

Derivado de esto se necesita prestar atención a la importancia que tiene el marco jurídico en lo que a normalización se refiere, específicamente en el campo de las telecomunicaciones.

Por estas razones se recomendaría la actualización y modificación de una red de mecanismos que converjan en un organismo con las facultades para impulsar la competitividad y la productividad integrando a los siguientes actores: los centros de investigación, organismos de certificación, unidades de verificación, laboratorios de pruebas y calibración, y el sector público en donde se cuente con especialistas confiables que orienten adecuadamente al sector de las telecomunicaciones lo que incluye definitivamente el conocimiento pleno de la normalización aplicable a este sector.

7.5. Recomendación para la Autoridad Federal, Órgano Regulador Nacional y Academia: Acciones de cooperación e intercambio internacional

Actualmente el sector de las telecomunicaciones en México cuenta con nuevas áreas en crecimiento, aunque cabe destacar que tal vez estas áreas no son nuevas en el ámbito internacional. Tales son los casos como el de la instalación del primer IXP, el cambio de paradigma que presentan las redes NGN así como la evolución tecnológica que presentan los servicios de banda ancha como las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT). Es en estas nuevas áreas en donde el Estado mexicano deberá apoyarse en la cooperación y el intercambio internacional.

Es fundamental que la cooperación y el intercambio internacional estén en consonancia con los proyectos y las estrategias de desarrollo del país, pues sólo así podría tenerse una retroalimentación basada ya sea en recomendaciones o en experiencias previas de otros países.

México forma parte de distintas organizaciones internacionales relacionadas con el desarrollo de las telecomunicaciones, como la UIT, la CITELE, la OCDE, entre otras. La

participación de México hasta hace unos 12 años era muy destacada, lamentablemente su participación se ha visto reducida, perdiendo liderazgo en campos tecnológicos, además se tiene el hecho de que aparentemente le ha resultado difícil apegarse a las recomendaciones internacionales, que como se ha estudiado, son éstas las que como parte complementaria podrían ayudar al sector de las telecomunicaciones.

Es por esto que se recomendaría que los lazos diplomáticos que unen a México con el resto del mundo se preserven y se mantengan más sólidos que nunca, que la cooperación que busque nuestro país sea recíproca y en pro de los mexicanos. Es importante señalar que los representantes mexicanos responsables de estos lazos diplomáticos y estas acciones de cooperación deberán ser especialistas en el sector de las telecomunicaciones, pues estas personas no sólo representarán a la nación sino que también deberán buscar que las interacciones que se den con otros países complementen los esfuerzos nacionales.

Las dimensiones de las áreas de oportunidad de mejora que tiene el sector de las telecomunicaciones nacionales son diversas y tienen que ser estudiadas bajo diferentes enfoques multidisciplinarios, es decir desde la Ingeniería y sus campos afines, la Ciencia Política y otras ciencias sociales como el Derecho, Sociología, Economía, entre otras, compartiendo sin embargo un mismo eje, el de buscar un crecimiento que tenga impacto en todas las áreas que conforman al desarrollo del país, beneficiando ante todo a las y los mexicanos que hacemos uso de todos los servicios que se prestan mediante las telecomunicaciones.

Con el estudio e investigación realizados se validaría la hipótesis que se planteó. De igual forma se cumplieron los objetivos expuestos, pues al analizar e identificar las oportunidades de mejora en el corto y mediano plazos dentro de la regulación de las telecomunicaciones se ha podido elaborar una serie de propuestas y recomendaciones que manifiestan entre sus líneas la firme convicción del enorme esfuerzo que aún queda por hacer. La presente tesis no pretende encontrar solución a la problemática de las telecomunicaciones nacionales, la inspiración fundamental para la elaboración de la misma se basó en realizar un esfuerzo con los recursos que se contaron y se tuvieron al alcance, es por ello que aún queda mucho por investigar y profundizar en el futuro para así poder encontrar soluciones inexploradas para llegar a contar con un crecimiento e innovación en este sector, desarrollando capacidades propias y así tener avances que vayan desde lo cultural y social hasta lo tecnológico.

8. Referencias

8.1. Bibliográficas

1. Álvarez González, C.L. (2008) ***Derecho de las telecomunicaciones***. México: Miguel Ángel Porrúa.
2. Álvarez González, C.L. (2012) ***Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información***. México: Novum.
3. Barrios Garrido, G. & Muñoz de Alba Medrano M. (1998) ***Internet y derecho en México***. México: McGraw-Hill.
4. Cámara Nacional de la Industria de la Televisión por Cable. (2005). ***50 años de la televisión por cable en México 30 años de la Canitec***, México: Cámara Nacional de la Industria de la Televisión por Cable.
5. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (1997). ***Reglas del Servicio Local***. México: Diario Oficial de la Federación.
6. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2011). ***Modelo de Costos utilizado por la COFETEL para determinar las Tarifas de Interconexión 2011 para Redes de Telefonía Fija***. México: Diario Oficial de la Federación.
7. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2011). ***Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil***. México: Diario Oficial de la Federación.
8. Grupo de expertos formado por: Enrique Díaz-Cerón (Relator), Martha Rodríguez, Bill Graham, y Santiago Reyes-Borda. De los países: México, Colombia, Canadá. Por mandato de la Tercera Cumbre de las Américas celebrada en Quebec en 2001 y encomendada a la Organización de Estados Americanos (Delegada a la CITEL) con apoyo de la UIT y PNUD. (2004). ***Agenda de Conectividad para las Américas, Plan de Acción de Quito***.
9. Fernández Ruiz, J. & Rivera Hernández, J. (2011). ***La concesión de las telecomunicaciones***. México: Universidad Nacional Autónoma de México
10. Frenzel, L. (2003) ***Sistemas Electrónicos de Comunicaciones***. México: Alfaomega.
11. García García, J.L. ***Desarrollo Tecnológico Espacial en México***. Apuntes de la materia de Sistemas de Radiocomunicaciones II.
12. García García, J.L. (2010) ***Promoción de la tecnología espacial mediante el desarrollo de satélites pequeños en las universidades***. Apuntes de la materia de Sistemas de Radiocomunicaciones II.

13. Gómez R. & Sosa Plata G. (2011). **Los medios digitales en México**. México: Open Society Foundations.
14. González Luna Bueno, F., Soria Gutiérrez & G., Tejado Dondé, J. (2007). **La regulación de las telecomunicaciones**. México: Miguel Ángel Porrúa.
15. Martínez Martínez, E. y Serrano Santoyo, A. (2003) **La brecha digital. Mitos y realidades**. México: Departamento Editorial Universitaria de la Universidad Autónoma de Baja California.
16. OCDE. (2012). **Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México**, OECD Publishing.
17. Observatel. (2012). *Foro Televisión Digital Terrestre: Retos y Oportunidades*. México: Grupo Impreso.
18. Ordóñez Bustos, D. (2003). **Normalización y evaluación de la conformidad en el sector de las telecomunicaciones en México**. México: Normalización y Certificación Electrónica, A. C.
19. Presidencia de la República. (2006). **Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012**. México.
20. Presidencia de la República. (2013). **Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018**. México.
21. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1990). **Modificación al Título de Concesión de Teléfonos de México, S. A. de C. V.** México: Diario Oficial de la Federación.
22. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2006). **Acuerdo de Convergencia de servicios fijos de telefonía local y televisión y/o audio restringidos que se proporcionan a través de redes públicas Alámbricas e inalámbricas**. México: Diario Oficial de la Federación.
23. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2012) **Agenda Digital.Mx**. México.
24. Topete Corral R. (2007). **¿Normalización? ¡Cáspita! ¿Qué es eso? Una introducción a la normalización técnica y un marco de referencia para el caso de México**. México: Normalización y Certificación Electrónica, A. C.
25. Vega Lazo, R. (1987). **Red federal de microondas**. Estrategia Industrial, 4 (46), 21-22.

8.2. Electrónicas

1. **Acción de inconstitucionalidad 26/2006.** Obtenido en mayo 25, 2012, de la página: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2763/6.pdf>
2. Álvarez González, C.L. **Análisis De las Reformas a la Ley Federal de Telecomunicaciones.** Obtenido en febrero 23, 2013, de la página: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/5/2444/8.pdf>
3. Álvarez González, C.L. **Historia de las telecomunicaciones en México.** Obtenido en febrero 23, 2012, de la página: <http://revistabimensualup.files.wordpress.com/2007/09/d2historiadelastrcomunicacionesenmxicooriginal1.pdf>
4. Álvarez González, C.L. **Órganos reguladores de telecomunicaciones.** Obtenido en febrero 23, 2013, de la página: <http://www.tfifa.gob.mx/investigaciones/pdf/organosreguladores.pdf>
5. Álvarez González, C.L, Camarena Osorno, B.A. & Jalife S. **La acción de inconstitucionalidad contra el decreto que reformó las leyes federales de Telecomunicaciones y de Radio y Televisión.** Obtenido en mayo 12, 2012, de la página: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/decoin/cont/9/art/art1.htm>
6. Berrueco García, A. **El Estatuto Jurídico de la Radiodifusión (1923-1953).** Obtenido en junio 21, 2012 de la página <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1855/11.pdf>
7. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1990). **Reglamento de Telecomunicaciones.** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en mayo 15, 2012 de la página: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/migrated/content/uploads/78_Reglamento_de_Telecomunicaciones_01.pdf
8. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1996). **Decreto por el cual se crea la Comisión Federal de Telecomunicaciones.** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en mayo 15, 2012 de la página: http://www.cofetel.gob.mx/work/models/Cofetel_2008/Resource/2971/1/decretocft.pdf
9. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). **Iniciativa de Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.** México. Obtenido en agosto 15, 2013 de la página: <http://www.presidencia.gob.mx/wp-content/uploads/2013/03/Iniciativa-Reforma-Constitucional-Telecom.pdf>

10. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). **Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6º, 7º, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones.** Obtenido en agosto 15, 2013 de la página:http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013
11. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). **Ley de Vías Generales de Comunicación (última reforma).** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en mayo 15, 2012 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/73.pdf>
12. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). **Ley Federal de Competencia Económica (última reforma)** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en marzo 14, 2013 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/104.pdf>
13. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). **Ley Federal de Radio y Televisión (última reforma)** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en mayo 15, 2012 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/114.pdf>
14. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). **Ley Federal sobre Metrología y Normalización (última reforma)** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en febrero 23, 2013 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130.pdf>
15. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). **Ley Federal de Telecomunicaciones (última reforma).** México: Diario Oficial de la Federación. . Obtenido en abril 20, 2013 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf>
16. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2013). **Ley General de Bienes Nacionales (última reforma).** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 20, 2013 de la página: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/267.pdf>
17. Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión. (1995). **Exposición de motivos del Ejecutivo Federal sobre la iniciativa de Ley Federal de Telecomunicaciones.** Obtenido en abril 12, 2012, de la página: <http://www2.scjn.gob.mx/leyes/UnProcLeg.asp?nldLey=2611&nldRef=1&nldPL=1&cTitulo=LEY%20FEDERAL%20DE%20TELECOMUNICACIONES&cFechaPub=07/06/1995&cCateg=LEY&cDescPL=EXPOSICION%20DE%20MOTIVOS>
18. Campa Zúñiga, R. (2005) **Comunicación por satélites.** Obtenido en junio 5, 2012, de la página:<http://www.jornada.unam.mx/2005/03/28/004n1sec.html>

19. Carmona, D. **Memoria Política de México**. Obtenido en junio 21, 2012 de la página: <http://www.memoriapoliticademexico.org/Efemerides/8/29081931.html>
20. **Cinvestav 50 años. Medio siglo de investigación y posgrado de clase mundial**. Obtenido en mayo 27, 2013 de la página: <http://www.50aniversario.cinvestav.mx/dr-eugenio-mendez>
21. **Comisión Federal de Competencia**. (2013) *cfc.gob.mx*. Obtenido en marzo 14, 2013 de la página: <http://www.cfc.gob.mx/>
22. **Comisión Federal de Mejora Regulatoria**. (2013). *cofemer.gob.mx*. Obtenido en marzo 14, 2013 de la página: <http://www.cofemer.gob.mx/>
23. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2005). **Procedimientos de evaluación de la conformidad de productos sujetos al cumplimiento de normas oficiales mexicanas de la competencia de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Comisión Federal de Telecomunicaciones** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en marzo 14, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx/work/models/Cofetel_2008/Resource/6953/PEC_DOF_110805.pdf
24. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2006). **Reglamento Interno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones**. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en marzo 14, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx/es/Cofetel_2008/Cofe_reglamento_interno_cofetel
25. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2008). **Lineamientos para la Transición a la Radio Digital Terrestre, de las estaciones de radiodifusión sonora, ubicadas dentro de la zona de 320 km de la frontera norte de México**. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en julio 3, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx/work/models/Cofetel_2008/Resource/12949/Lineamientos_DOF_14052008.pdf
26. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2009). **Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad**. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en febrero 20, 2012 de la página: http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2012/11/Plan_itx_DOF.pdf
27. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2011). **Acuerdo por el que se adopta el estándar para la Radio Digital Terrestre y se establece la Política para que los concesionarios y permisionarios de radiodifusión, en las bandas 535-1705 kHz y 88-108 MHz, lleven a cabo la transición a la tecnología digital en forma**

- voluntaria.** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en julio 6, 2013 de la página: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5196204&fecha=16/06/2011
28. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2011). **Informe de resultados 2006-2012.** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 12, 2012, de la página: <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2012/11/INFORME-CFT-2006-2012.pdf>
29. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2012). **El Espectro Radioeléctrico en México. Estudio y Acciones. Más y Mejor Espectro para Banda Ancha.** Obtenido en abril 21, 2012, de la página: <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2012/11/EL-ESPECTRO-RADIOEL-CTRICO-EN-MEXICO.-ESTUDIO-Y-ACCIONES-FINAL-CONSULTA.pdf>
30. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2012). **Resolución mediante la cual el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones aprueba la publicación íntegra y actualizada del Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en mayo, 24, 2013 de la página: http://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=245348&pagina=1&seccion=2
31. Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2013). **“Regulación satelital en México. Estudio y acciones.”** Obtenido en julio 12, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/03/Regulacion_Satelital_en_Mexico-Estudio_y_Acciones-1er_entregable_rev13_f.pdf
32. Comisión Federal de Telecomunicaciones. **Derechos de los usuarios-consumidores de los servicios de telecomunicaciones.** Obtenido en mayo 23, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx/es_mx/Cofetel_2008/Cofe_derechos_de_los_usuariosconsumidores_de_los_s
33. Comisión Interamericana de Telecomunicaciones & Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2005). **Libro Azul “Políticas de Telecomunicaciones para las Américas”.** Obtenido en diciembre 2, 2012 de la página: <https://www.citel.oas.org/es/Paginas/Publications.aspx>
34. **Comisión Nacional de Normalización.** Obtenido en marzo 23, 2012, de la página: <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/normalizacion/nacional/procesos-de-normalizacion/comision-nacional-normalizacion>

35. **Comité Consultivo Nacional de Normalización de Telecomunicaciones.** Obtenido en febrero 23, 2013 de la página: http://www.cofotel.gob.mx/es_mx/Cofotel_2008/Cofe_comite_consultivo_nacional_de_normalizacion_d
36. **Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.** Obtenido en junio 10,2013, de la página: http://www.cft.gob.mx/wb/Cofotel_2008/Cofe_cuadro_nacional_de_atribucion_de_frecuencias_d
37. Díaz, V. **Antecedentes Cronológicos de la Ley Federal de Radio y Televisión.** Obtenido en junio 21, 2012 de la página: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/5/2444/5.pdf>
38. García Moreno, V.C. (1986). **El Intelsat.** Obtenido en junio 2, 2012, de la página:<http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/18/pr/pr23.pdf>
39. Guerrero O., & Del Palacio J., et. al. **Crónica de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes 1891-1991.** Obtenido en noviembre 4, 2012, de la página:<http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/rap/cont/79/pr/pr10.pdf>
40. Hernández C. (2010). **Radio: Un medio de comunicación para todos los tiempos.** Obtenido en julio 3, 2013, de la página: <http://segmento.itam.mx/Administrador/Uploader/material/Radio.%20un%20medio%20de%20comunicacion%20para%20todos%20los%20tiempos.PDF>
41. **Juan de la Granja, Introdutor del telégrafo.** Obtenido en octubre 15,2012, de la página: <http://www.mexico-tenoch.com/enmarca.php?de=http://www.mexico-tenoch.com/mexicanosilustres/juandelagranja.html>
42. **La Ley Federal de Telecomunicaciones y la comunicación satelital.** Obtenido en febrero 20, 2012, de la página:<http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/91/el/el13.htm>
43. Medina Núñez, I. **Teléfonos de México: modernización, privatización y nuevas relaciones laborales.** Obtenido en febrero 23, 2012 de la página: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/138/13810307.pdf>
44. Méndez Docurro, E. **El Instituto Mexicano de Comunicaciones: Una opción al futuro.** Obtenido en septiembre 29, 2012 de la página:<http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/rap/cont/79/pr/pr3.pdf>
45. Satmex (2012). **¿Quiénes somos? Historia.** Satmex.com.mx. Obtenido en mayo 20, 2012 de la página: <http://www.satmex.com.mx/satmex.php?sid=5>

46. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2004). **Acuerdo por el que se Adopta el Estándar Tecnológico de Televisión Digital Terrestre y se Establece la Política para la Transición a la Televisión Digital Terrestre en México.** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en julio 3, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx/es/Cofetel_2008/acuerdo_por_el_que_se_adopta_el_estandar_tecnologi
47. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2008). **Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012.** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en julio 2, 2013, de la página: <http://www.seneam.gob.mx/transparencia/archivos/progres.pdf>
48. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2011). **Manual de Organización General de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.** México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en febrero 20, 2013, de la página: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5201727&fecha=21/07/2011
49. Silva Guerrero, L. **Las Concesiones en Materia de Telecomunicaciones.** Obtenido en junio 20, 2012 de la página: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/7/3043/9.pdf>
50. Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2007) **Tesis: P./J. 65/2007.** México: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Obtenido en junio, 10, 2013 de la página: <http://ius.scjn.gob.mx/paginas/tesis>.
51. Telecomm-Telégrafos (2012). Telecomm.net.mx. Obtenido en mayo 20, 2012 de la página: http://www.telecomm.net.mx/telecomm/dmdocuments/Historia_Organismo.pdf
52. Trejo Delarbre, R. **Derecho, delitos y libertades en Internet.** Obtenido en julio 20, 2013 de la página: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/7/19.pdf>
53. Unión Internacional de Telecomunicaciones. UIT. Obtenido en mayo 20, 2013 de la página: <http://www.itu.int/es/about/Pages/default.aspx>
54. Velázquez Estrada, R. (1983). **El nacimiento de la radiodifusión mexicana.** Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México. 9 (111). Obtenido en mayo 20, 2012 de la página: <http://www.historicas.unam.mx/moderna/ehmc/ehmc09/111.html>

9. Anexo I: Acrónimos

ADN	Agenda Digital Nacional
AGCS	Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios
AM	Amplitud Modulada
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
ARPANET	Advanced Research Project Agency Network
ATSC	Advanced Television System Committee/ Comité de Sistemas de Televisión Avanzada
CCNN-RTSP	Comité Consultivo Nacional de Normalización en Radiodifusión, Telegrafía y Servicios Postales
CCNN-T	Comité Consultivo Nacional de Normalización en Telecomunicaciones
CCP.I	Comité Consultivo Permanente I: Telecomunicaciones/Tecnologías de la Información y la Comunicación
CCP.II	Comité Consultivo Permanente II: Radiocomunicaciones incluyendo Radiodifusión.
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CIDET	Centro de Investigación y Desarrollo de Telecomunicaciones
CIRT	Cámara Nacional de la Industria de la Radio y Televisión
CITEL	Comisión Interamericana de Telecomunicaciones
CMSI	Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información
CNAF	Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias

CNN	Comisión Nacional de Normalización
COFECO	Comisión Federal de Competencia
COFEMER	Comisión Federal de Mejora Regulatoria
COFETEL	Comisión Federal de Telecomunicaciones
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CSNET	Computing Science Network
DGIDT	Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico
DOF	Diario Oficial de la Federación
DSL	Digital Subscriber Line/Línea de Abonado Digital
EGDI	E-Government Development Index/ Índice de Desarrollo de e-Gobierno
EMA	Entidad Mexicana de Acreditación
EUA	Estados Unidos de América
FCC	Federal Communications Commission/Comisión Federal de Comunicaciones
FM	Frecuencia Modulada
FONCOS	Fondo de Cobertura Social en Telecomunicaciones
FTP	File Transfer Protocol/ Protocolo de Transferencia de Archivos
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade/ Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Tarifas
IBOC	In Band on Channel/Canal en Banda
IHH	Índice Herfindahl Hirschman

IMC	Instituto Mexicano de Comunicaciones
IMT	International Mobile Telecommunications/ Telecomunicaciones Móviles Internacionales.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INMARSAT	International Maritime Satellite Organization /Organización Internacional de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite
INTELSAT	International Telecommunications Satellite Organization/ Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélites
IoT	Internet of Things/ Internet de las cosas
ISP	Internet Service Provider/ Proveedor de Servicio de Internet
IXP	Internet Exchange Point / Punto de Intercambio de Tráfico
LFCE	Ley Federal de Competencia Económica
LFMyN	Ley Federal sobre Metrología y Normalización
LFRyTV	Ley Federal de Radio y Televisión
LFT	Ley Federal de Telecomunicaciones
LGBN	Ley General de Bienes Nacionales
LVGC	Ley de Vías Generales de Comunicación
M2M	Machine to Machine/ Máquina a máquina
NGN	Next Generation Networks/ Redes de Próxima Generación
NI	Norma Internacional
NIBA	Nacional de Impulso a la Banda Ancha
NMX	Norma Mexicana

NOM	Norma Oficial Mexicana
NREF	Norma de Referencia
NRSC	National Radio System Committee/ Comité Nacional de Sistemas de Radio
NYCE	Normalización y Certificación Electrónica
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OEA	Organización de los Estados Americanos
OMC	Organización Mundial de Comercio
ONU	Organización de Naciones Unidas
PND	Plan Nacional de Desarrollo
RCVS	Reglamento de Comunicaciones Vía Satélite
RDSI	Red Digital de Servicios Integrados
RDT	Radio Digital Terrestre
SCJN	Suprema Corte de Justicia de la Nación
SCOP	Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SE	Secretaría de Economía
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEP	Secretaría de Educación Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SSA	Secretaría de Salud

TCP/IP	Transfer Control Protocol/ Internet Protocol/ Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet
TDT	Televisión Digital Terrestre
TELECOMM	Telecomunicaciones de México
TELMEX	Teléfonos de México
TIC	Tecnologías de la Información y del Conocimiento
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
UDE	Unidad de Desregulación Económica
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UIT-D	Unión Internacional de Telecomunicaciones Sector de Desarrollo
UIT-R	Unión Internacional de Telecomunicaciones Sector de Radiocomunicaciones
UIT-T	Unión Internacional de Telecomunicaciones Sector de Normalización
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México

10. Anexo III: Imágenes

1. **Despliegue del satélite Morelos II.** Obtenido en octubre 3, 2012, de la página: <http://tuesfera.com/wp/2012/07/mexico-actualidades-de-su-politica-de-estado-en-materia-de-seguridad-y-aprovechamiento-espacial/desplegamiento-de-satelite-mexicano-morelos-ii-en-1985/>
2. **Esquema representativo del satélite Solidaridad II.** Obtenido en octubre 3, 2012, de la página: <http://satelitesdemexico.blogspot.mx/2008/09/solidaridad-ii-1149w.html>
3. **Organigrama de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.** Obtenido en febrero 20, 2013, de la página: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5201727&fecha=21/07/2011
4. **Organigrama de la Comisión Federal de Telecomunicaciones.** Obtenido en marzo 14, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx/es/Cofetel_2008/Cofe_reglamento_interno_cofetel
5. **Esquema representativo de los agentes que componen al Proceso de la Evaluación de la Conformidad.** Elaborado por Sofía Vázquez Topete con información obtenida de: Ordóñez Bustos, D. (2003). Normalización y evaluación de la conformidad en el sector de las telecomunicaciones en México. México: Normalización y Certificación Electrónica, A. C. p. 54.
6. **Organismos de Certificación en NOM de Telecomunicaciones aprobados.** Obtenido en marzo 20, 2013, de la página: http://www.cft.gob.mx/es_mx/Cofetel_2008/Cofe_organismos_de_certificacion_en_nom_de_telecom
7. **Comités y Subcomités Técnicos de Normalización Nacional.** Obtenido en marzo 20, 2013 de la página: <http://www.nyce.org.mx/index.php/normalizacion>
8. **Servicios que ofrece NYCE como organismo.** Obtenido en marzo 25, 2013 de la página: <http://www.nyce.org.mx/index.php/portafolio-serv>
9. **Organigrama del Comité Consultivo Nacional de Normalización en Telecomunicaciones.** Obtenido en abril 10, 2013 de la página: http://www.cofetel.gob.mx/es_mx/Cofetel_2008/Cofe_organigrama_del_ccnnt
10. **Espectro electromagnético.** Elaborado por Sofía Vázquez Topete con recursos de diversas fuentes.
11. **Componentes de las casillas del CNAF.** Obtenido del documento: Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2012). *Resolución mediante la cual el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones aprueba la publicación íntegra y actualizada del*

- Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en mayo, 24, 2013 de la página: http://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=245348&pagina=1&seccion=2 p. 5.
12. **Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias**. Obtenido en mayo, 24, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx/wb/Cofetel_2008/Cofe_cuadro_nacional_de_atribucion_de_frecuencias_d
13. **Bandas identificadas por la UIT como IMT con su respectivo ancho de banda**. Obtenido del documento: Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2012). *El Espectro Radioeléctrico en México. Estudio y Acciones. Más y Mejor Espectro para Banda Ancha*. Obtenido en abril 21, 2012, de la página: <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2012/11/EL-ESPECTRO-RADIOEL-CTRICO-EN-MEXICO.-ESTUDIO-Y-ACCIONES-FINAL-CONSULTA.pdf> p. 64
14. **Los cuatro operadores del servicio de telefonía móvil antes y después de las licitaciones 20 y 21**. Obtenido del documento: Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2012). *El Espectro Radioeléctrico en México. Estudio y Acciones. Más y Mejor Espectro para Banda Ancha*. Obtenido en abril 21, 2012, de la página: <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2012/11/EL-ESPECTRO-RADIOEL-CTRICO-EN-MEXICO.-ESTUDIO-Y-ACCIONES-FINAL-CONSULTA.pdf> p. 46
15. **Tabla comparativa de IHH de audiencia**. Obtenida del documento: Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2011). *Informe de resultados 2006-2012*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido en abril 12, 2012, de la página: <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2012/11/INFORME-CFT-2006-2012.pdf> p. 205
16. **Línea del tiempo que muestra los sucesos que dieron pauta a la transición de la TDT**. Elaborada por Sofía Vázquez Topete, tomando diversos documentos como referencia.
17. **Esquema de los beneficios al utilizar un sistema digital en el espectro radioeléctrico**. Obtenido del documento: Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2013). *Reunión de trabajo del pleno de COFETEL con la Comisión de Comunicaciones de la Cámara de Diputados*. Obtenido en julio 10, 2013, de la página:

<http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/01/Comparacencia-PPT-2013-01-09.pdf> p. 4.

18. **Países y sus respectivos años realizando el apagón analógico. Obtenido del documento: Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2013). Reunión de trabajo del pleno de COFETEL con la Comisión de Comunicaciones de la Cámara de Diputados.** Obtenido en julio 10, 2013, de la página: <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/01/Comparacencia-PPT-2013-01-09.pdf> p. 4.
19. **Sistema AMX-1 y su proyección basada en 5 etapas.** Obtenido de la nota periodística de Vázquez, J. “*Semarnat permite a TELMEX instalar fibra óptica internacional*” Periódico El Economista. Obtenido en julio 10, 2013, de la página: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2012/10/22/semarnat-aprueba-proyecto-amx-1-TELMEX>
20. **Diferencias entre la órbita geosíncrona y la órbita geoestacionaria.** Elaborada por Sofía Vázquez Topete a partir del documento: Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2013). “*Regulación satelital en México. Estudio y acciones.*” Obtenido en julio 12, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/03/Regulacion_Satelital_en_Mexico-Estudio_y_Acciones-1er_entregable_rev13_f.pdf
21. **Intercambio de posiciones orbitales entre México y Canadá formalizadas en el 2003.** Obtenido del documento: Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2013). “*Regulación satelital en México. Estudio y acciones.*” Obtenido en julio 12, 2013 de la página: http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/03/Regulacion_Satelital_en_Mexico-Estudio_y_Acciones-1er_entregable_rev13_f.pdf p. 58
22. **Gráfica comparativa de hogares que cuentan con computadora contra hogares que tienen conexión a Internet en México.** Obtenida a partir de datos estadísticos tomados en julio 23, 2013 de la página: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=tin196&s=est&c=19348>
23. **Comparación de la penetración de banda ancha en México con países de la OCDE.** Obtenida de: OCDE. (2012). *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México*, OECD Publishing. p. 22
24. **Comparación de los suscriptores de banda ancha por cada 100 habitantes de México contra los demás países de la OCDE.** Obtenida de: OCDE. (2012). *Estudio*

de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México, OECD Publishing. p.33

25. **Localización de los diversos IXP en el continente Americano.** Obtenido en julio 23, 2013 de la página: <https://www.pch.net/home/index.php>

11. Anexo IV: Tablas

1. **Objetivos del Instituto Mexicano de Comunicaciones.** Elaborada con información obtenida de: Méndez Docurro, E. *El Instituto Mexicano de Comunicaciones: Una opción al futuro.* p. 4.
2. **Normas Oficiales Mexicanas Vigentes en Materia de Telecomunicaciones y Radiodifusión.** Obtenida en abril 12,2012, de la página: http://www.cofetel.gob.mx/es_mx/Cofetel_2008/Cofe_normas_oficiales_mexicanas_vigentes_en_materi
3. **Matrícula de tecnologías de la información y comunicaciones de nivel licenciatura por carrera, 1995/1996-2008/2009.** Obtenida en mayo 1,2012, de la página: <http://www3.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=19007>
4. **Recursos humanos en ciencia y tecnología, 1993, 1995 a 2011.** Obtenida de <http://www3.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=19007>
5. **Principales empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones en México.** Obtenida de: OCDE. (2012). *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México*, OECD Publishing.
6. **Empresas proveedoras de tecnologías para el sector de las telecomunicaciones con presencia en México.** Elaborada a partir de información obtenida de la página: *Tecnológicas más grandes en México* (2011). Obtenida en mayo 20, 2013 de la página <http://www.altonivel.com.mx/9293-tecnologicas-mas-grandes-en-mexico.html>
7. **Usuarios y suscriptores de servicios en Telecomunicaciones en México de 1998 a 2012.** Obtenida en septiembre 12,2013, de la página: <http://www3.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=19007>
8. **Usuarios por entidad federativa de computadora y de Internet.** Obtenida en septiembre 12,2013, de la página: <http://www3.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=19007>
9. **Las concesiones y permisos para el uso del espectro radioeléctrico.** Elaborada con información de la Ley Federal de Telecomunicaciones y la Ley Federal de Radio y Televisión.
10. **Tabla resumen de los recursos orbitales con los que cuenta México.** Realizada con información tomada del documento: Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2013). *“Regulación satelital en México. Estudio y acciones.”* Obtenido en octubre 12, 2013 de la página: <http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp->

[content/uploads/2013/03/Regulacion Satelital en Mexico-Estudio y Acciones-1er entregable rev13 f.pdf](http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/03/Regulacion_Satelital_en_Mexico-Estudio_y_Acciones-1er_entregable_rev13_f.pdf) p 64 y 65

11. **Tabla resumen de los recursos orbitales con los que cuenta México que aún no están asignados.** Obtenida del documento: Comisión Federal de Telecomunicaciones. (2013). *“Regulación satelital en México. Estudio y acciones.”* Obtenido en julio 12, 2013 de la página: [http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/03/Regulacion Satelital en Mexico-Estudio y Acciones-1er entregable rev13 f.pdf](http://www.cft.gob.mx:8080/portal/wp-content/uploads/2013/03/Regulacion_Satelital_en_Mexico-Estudio_y_Acciones-1er_entregable_rev13_f.pdf) p. 70
12. **Resultados obtenidos a partir del Fondo de Cobertura Social de Telecomunicaciones.** Obtenida a partir de datos de: Zetina Vélez, A. (2010). *El Fondo de Cobertura Social de Telecomunicaciones, la verdad sobre su operación y proyectos.* Obtenido en agosto 2, 2013 de la página: <http://albertozetinavelez.wordpress.com/2010/10/01/el-fondo-de-cobertura-social-de-telecomunicaciones-la-verdad-sobre-su-operacion-y-proyectos/>
13. **Tabla resumen de artículos reformados y adicionados de la Constitución Política Mexicana.** Elaborada con información obtenida del documento: *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6º, 7º, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones.* Obtenido en agosto 15, 2013 de la página: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013