InfoCom- México

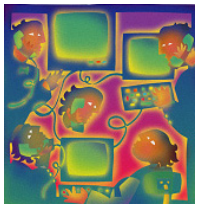
Convergencia • Competitividad • Desarrollo

INFORME DE ASUNTOS CRÍTICOS

PROYECTO MÉXICO

INSTITUTO DE LAS AMÉRICAS

Promoviendo políticas públicas para el desarrollo, comercio e inversión, gobernabilidad e integración regional



Equipo del Proyecto y Reconocimientos

Este informe refleja el dedicado trabajo de un grupo de consultores expertos que han sido convocados por el Instituto de las Américas, además de diversos colaboradores que han contribuido en forma parcial con su experiencia. Entre los consultores, destacamos la labor realizada por Ernesto Piedras, Director General de The Competitive Intelligence Unit, Viviana Vallejo, Analista de The Competitive Intelligence Unit, Gonzalo Rojon, Analista de The Competitive Intelligence Unit, Michael Kleeman, Director de Política Cibernética de la Universidad de California en San Diego, Paulo Cortes Wulff, Consultor del Instituto de las Américas y Harrison Grey Morison del Instituto de las Américas en San Diego California.

Publicación

Este trabajo esta disponible en forma electrónica en nuestra pagina de Internet :
http://www.iamericas.org/spanish/sectors/telecom.html

Instituciones Colaboradoras

Este proyecto no hubiese sido posible sin el apoyo de nuestros colaboradores y patrocinadores:

Permiso para reproducir

Este documento podrá ser distribuido libremente sin expresa autorización de sus autores.

La información contenida en este documento no puede ser reproducida, en parte o en el total, sin la expresa autorización del Instituto de las Américas y organizaciones colaboradoras.

Se debe asegurar de la veracidad y correcta reproducción, entregando el crédito correspondiente como fuente de la información al Instituto de las Américas e instituciones colaboradoras; y que la reproducción no sea representada como una versión oficial de este documento, ni que haya sido desarrollada en afiliación con, o con el respaldo del Instituto de las Américas e instituciones colaboradoras. Para obtener permiso para reproducir la información para su distribución comercial, por favor envíenos un correo electrónico a: harrison@iamericas.org.

Las opiniones y declaraciones de ésta publicación son atribuidas a los autores mencionados, y no reflejan necesariamente la política de las organizaciones que han colaborado en, o contribuido a, su elaboración.

Información de contacto:

Instituto de las Américas
10111 North Torrey Pines Road
La Jolla, California 92037
USA
Tel: +1 (858) 453-5560 Ext.115
Email: harrison@iamericas.org

Índice

I. Resumen Ejecutivo 5
II. Introducción 6
2.1. Competitividad en México 6
2.2. EL sector de TICs como un sector crítico para el desarrollo económico y social. 7
2.3. Factores críticos de la industria TIC 8
2.4. Situación actual de las TICs en México. 10
2.5. Los puntos críticos en la Industria de las TICs 11
III. Aspectos Críticos 13
3.1 Políticas regulatorias hacia la convergencia 13
3.2 Evolución tecnológica y regulatoria – El rol de tecnologías alternativas 15
3.3 Políticas para la alocación de espectro: frecuencias licenciadas y no licenciadas 19
3.4 Políticas de interconexión y acceso competitivo internacional (redes de telecomunicaciones armonizadas con el TLCAM) 21
3.5 Fondo de cobertura social 26
3.6 Acceso a banda ancha – neutralidad de la red 27
IV. Propuestas 29
V. Conclusiones 32

I.Resumen Ejecutivo

El presente informe entrega los elementos necesarios para sustentar el hecho que México no ha logrado incrementar sus niveles de competitividad y no ha logrado equipararse con países de la región, por lo cual se requiere implementar reformas integrales en sectores tales como educación, infraestructura, salud y tecnologías de información y comunicación por mencionar algunos.

Entre las dificultades que podrían mencionarse que impiden a México mejorar sus niveles de competitividad, se encuentran la falta de incentivos que impulsen un incremento en la escolaridad de la población, asimetría en la cobertura y oferta de servicios de telecomunicaciones siendo estos concentrados en las urbes metropolitanas, falta de transparencia en el cumplimiento de las leyes y la necesidad de agilizar al sistema judicial. Adicionalmente, se deberían flexibilizar algunas de las condiciones de inversión de manera que respondan a la realidad competitiva presente y de esta manera se prevenga que México quede rezagado frente a otras economías.

Por ello, este trabajo se concentrará en analizar y ofrecer propuestas para el sector especifico de las telecomunicaciones de México, considerando el hecho que ha sido comprobado que el mencionado sector es un importante motor para el aumento de los niveles de competitividad de un país en conjunto con el desarrollo social.

Para lograr una estrategia coherente y promover reformas del sector, se analizarán diversos factores que están involucrados entre si, tales como la adecuación del marco regulatorio, la disponibilidad de infraestructura para comunicaciones (sobre todo móviles), mecanismos de promoción de la innovación y la existencia de condiciones propicias para la inversión, por mencionar los aspectos más relevantes.

El fenómeno de la convergencia y el rápido desarrollo de las tecnologías de información y comunicación son una realidad global. En este ambiente tan dinámico, es difícil poder entregar resultados adecuados mediante una regulación que considere estructuras e ideas antiguas. Nuestra propuesta está dirigida a la elaboración de una estrategia de regulación que tenga como pilares fundamentales los elementos básicos: cobertura de los servicios universales, pro-competitivo (restricciones para el monopolio y control del mercado), llamadas de emergencia, interceptaciones acordes con la ley, integridad, calidad y confiabilidad la red e incentivos para la inversión en nuevas instalaciones y servicios. En forma conjunta con estas estrategias, se hace necesario redefinir el concepto de fondo de servicio universal, así como su formación y distribución, el cual debe considerar servicios de banda ancha y no solamente servicios de voz.

Para poder alcanzar los niveles deseados de cobertura y calidad de servicio, México requiere de nuevas estrategias y lograr un mercado competitivo efectivo. En este contexto, uno de los aspectos principales que es tratado en este trabajo es la necesidad de políticas de interconexión, las cuales son efectivas para alcanzar el objetivo mencionado, sobre todo en situaciones en donde existe un incumbente con control sobre gran parte del mercado debido a condiciones y practicas monopólicas históricas. Se ha comprobado que en algunos mercados, la dificultad encontrada por nuevos operadores para interconectarse ha creado una barrera artificial para su entrada al mercado, mientras que en otros casos, una interconexión abierta ha ayudado a crear mercado y nuevos servicios en forma rápida.

Comparativamente, México aún tiene un bajo nivel de penetración de servicios de telecomunicaciones. En esta área, se analiza la importancia de practicas tales como los fondos de servicio

universal o fondos de cobertura social que permiten de una forma artificial mantener un precio bajo de los servicios de telecomunicaciones en áreas de alto costo, tales como áreas rurales o pobres).

En nuestro país, el desafío que enfrentan los reguladores es importante, ya que la complejidad en materia regulatoria y los desafíos de reformar el sector sin afectar los legítimos derechos de los incumbentes pueden mermar la innovación y el crecimiento del mercado. El desafío es aún mayor si tomamos en consideración la realidad de México en términos del PIB per capita y la necesidad de entregar servicios a costos razonables, de manera de no aumentar aún más la brecha digital, y al mismo tiempo, ofrecer un mercado atractivo para los actuales operadores y nuevos entrantes.

El análisis realizado y las propuestas plasmadas permiten el desarrollo de la competencia y al mismo tiempo, permite la existencia de un terreno competitivo y nivelado en el que tanto los nuevos entrantes, así como también los incumbentes, puedan competir en igualdad de condiciones.

Hoy tenemos la posibilidad de implementar los cambios necesarios para aprovechar el potencial que ofrece la convergencia, como un mecanismo de promoción del desarrollo socio-económico del país. No podemos olvidar que el sector de las telecomunicaciones es un sector clave para estimular y entregar valor a México contribuyendo hacia una sociedad más equitativa.

II.Introducción

2.1.Competitividad en México

El vocablo competitividad denota la capacidad de respuesta de un país, empresa o individuo para afrontar la competencia abierta entre diversos oferentes de servicios semejantes y se asocia al grado de competencia y de eficiencia que registren dichos mercados.

Existe un consenso internacional, basado en la experiencia empírica, sobre los factores críticos que impulsan la competitividad y desarrollo de un país:

- Instituciones
- Infraestructura
- Macroeconomía
- Salud
- Educación
- Eficiencia de los Mercados
- Tecnología

Un país necesita el avance de todos los factores en su conjunto. El progreso de sólo uno de los sectores no genera los beneficios que podrían lograr todos juntos.

Desde hace algunos años, instituciones internacionales y nacionales como la OECD, el Banco Mundial, el Foro Económico Mundial y el Instituto Mexicano de la Competitividad entre otros, han divulgado diversas mediciones, las cuales muestran un importante rezago de nuestra economía nacional respecto a la de otros países.

Esta pérdida de competitividad se ha originado por diversos problemas como la falta de una adecuada regulación y las ineficiencias bajo las cuales operan la mayoría de los factores antes mencionados.

Lo más importantes son las consecuencias de este rezago sobre la captación de inversiones productivas. En la clasificación de países receptores de Inversión Extranjera Directa (IED), publicada por la OECD, México ha caído de la posición número 3 a la 22 en tan solo un año.

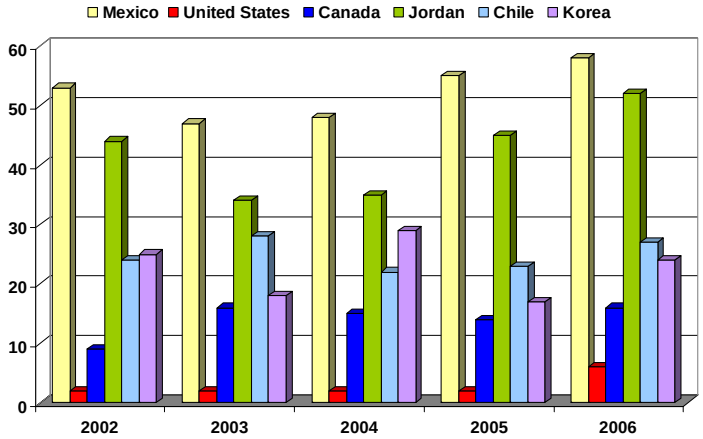
Índice de Competitividad Global

México´s Global Competitiveness Rankings	
2002	53
2003	47
2004	48
2005	55
2006	58

Fuente: World Economic Forum

De acuerdo al Índice de Competitividad Global, México ha ido perdiendo competitividad consistentemente desde 2003, pasando del lugar 47 en el año 2003 al lugar 58 en el 2006 índice liberado apenas unos días por el FEM.

Pero no solo estamos cayendo en competitividad en relación con nosotros mismos, sino que otros países que se encuentran en la misma región y poseen condiciones similares, tanto económicas como sociales, han obtenido calificaciones superiores en materia de competitividad.



El índice de competitividad del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) revela que México se encuentra en el lugar número 31 de 45 países estando por arriba de países como Chile, Corea, Estados Unidos, Canadá, Tailandia, Malasia, entre otros.

Mayor evidencia de nuestra pérdida de competitividad no es necesaria.

Entonces, el gran reto de México es mejorar nuestro entorno a través del apoyo a sectores estratégicos, para impulsar el crecimiento y desarrollo económico.

2.2. EL sector de TICs como un sector crítico para el desarrollo económico y social.

Sin duda, uno de los factores que se ha constituido en los últimos tiempos como un importante motor del progreso económico y social a nivel mundial, provocando un importante aumento de la productividad de las empresas, ha sido el cambio tecnológico en el sector de las telecomunicaciones.

Estas son un insumo importante en la función de producción de las empresas al facilitar la comunicación y proveer una manera sencilla de acceder, guardar y manejar información. Así, su uso permite hacer cada vez más eficiente la operación de abasto de insumos, transacciones financieras, manejo de nomina, distribución, comercialización, etc. Es decir, el proceso completo de sus cadenas de valor.

Adicionalmente el uso de las TIC por las empresas está ligado a su habilidad para innovar, ya que estas facilitan la creación e introducción de nuevos procesos, productos y aplicaciones, por lo que su utilización se convierte en un círculo virtuoso.

La evidencia empírica permite demostrar claramente los beneficios de las TIC en la productividad y la competitividad. Por ejemplo, estudios realizados por la OCDE muestran que, en Estados Unidos y Australia, el mayor crecimiento en eficiencia de la utilización de trabajo y capital han sido en aquellos sectores que se han vuelto intensivos en el uso de TIC, como son el comercio mayorista y minorista y aquellas industrias relacionadas con la logística.

México no es la excepción. La adopción de nuevas tecnologías ha provocado aumentos en productividad de los cuales dos terceras partes son atribuibles a las tecnologías de la información (TICs).

Las TICs, y más específicamente el sector de las telecomunicaciones, no sólo son importantes en el incremento directo en la productividad de las empresas sino que son indispensables en la promoción del desarrollo económico al ser herramientas útiles en la educación, salud y de las funciones del gobierno en general.

En el contexto social se debe tener en cuenta que una de sus características más importantes es la dependencia de los beneficios al tamaño de la red, es decir, mientras más personas o empresas la utilicen, mayores son lo beneficios que se obtienen, por lo que la adopción generalizada es tanto social como económicamente deseable.

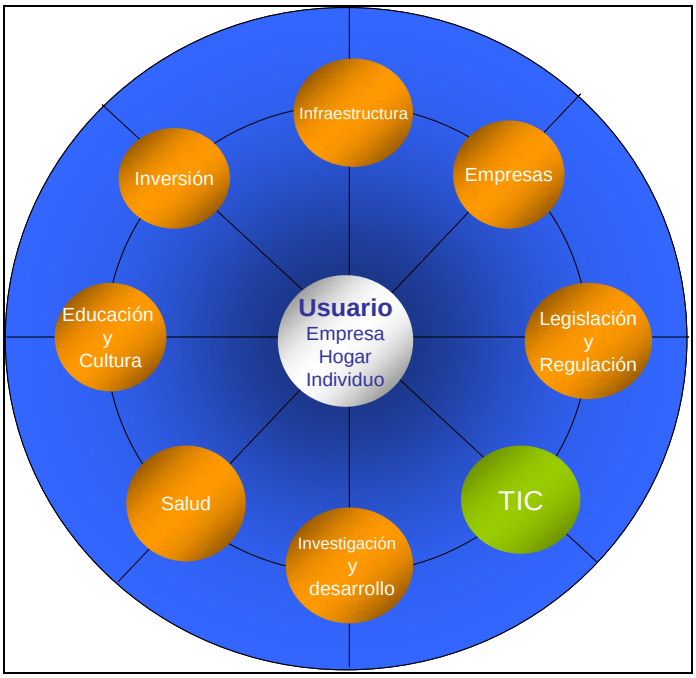
Con todo, las tecnologías de la información y las comunicaciones se han convertido en una herramienta que toca transversalmente a la mayor parte de las actividades, económicas y no económicas, de todos los agentes económicos: individuos, familias, unidades económicas, micro, pequeñas o grandes empresas e incluso el mismo gobierno.

A pesar de estos importantes resultados, los esfuerzos realizados por todos los agentes para aprovechar estas nuevas tecnologías como medios para incrementar la competitividad y productividad de nuestro país en el contexto global, distan mucho de ser los óptimos.

2.3. Factores críticos de la industria TIC

Al igual que cualquier industria o sector económico, el desarrollo del sector de las TICs y su incidencia en la productividad no depende únicamente de las empresas e industrias dedicadas a la producción y distribución de los bienes y servicios relacionados.

Por el contrario, el sector de telecomunicaciones y más aún el aprovechamiento de este sector para fines productivos están vinculados con diversos factores como el marco legal y regulatorio, la disponibilidad de infraestructura, la habilidad para adoptar las nuevas tecnologías, la capacidad para innovación, el desempeño del sistema financiero, las condiciones económicas, entre otros.



Dado que el fin último de las TICs debe ser la mejora del bienestar social, uno de los factores principales para el incremento en la productividad es el capital humano y sus habilidades para poder adoptar y aprovechar estas tecnologías. Por lo tanto, la educación y capacitación deben estar de acuerdo al avance tecnológico.

En este sentido, y como consecuencia de la mejora en la educación, se encuentra la investigación y desarrollo aplicado tanto a la innovación en las TICs como en sus contenidos. México, en relación con sus principales socios comerciales como Estados Unidos y Canadá y los países asiáticos, presenta una gran escasez de desarrollo de nuevas tecnologías, tanto en centros universitarios como en el seno de las mismas empresas, que proveen a los sectores productivos de las innovaciones necesarias para incrementar su productividad.

De igual forma, la inversión en infraestructura es una condición necesaria para el avance del sector de telecomunicaciones. El grado de infraestructura es simultáneamente causa y consecuencia del desarrollo de un país. Por cada punto porcentual que crece la infraestructura de comunicaciones, el crecimiento económico aumenta en un 0.1%, es decir, que del crecimiento total del Producto Interno Bruto de México, un 10% está explicado por los servicios generados por infraestructura de comunicaciones.

Se puede afirmar que en una economía de desarrollo intermedio, como la mexicana, el efecto que domina es el del crecimiento de la infraestructura generando así una demanda por ella (Supply Driven). Es lógico pensar que economías o regiones sumamente atrasadas, requerirán de un efecto de despliegue de infraestructura como impulsor de las actividades económicas y que una vez que ese capital y la producción han sido detonados, será la misma producción de esa economía que generará su propia demanda por esos servicios (Demand Driven).

En lo que se refiere al marco legal y regulatorio es indispensable para garantizar, tanto a las empresas oferentes como a los consumidores, reglas de operación que den certidumbre e incentivos para la inversión, producción y consumo de las TICs. La tarea de la regulación debe ser asegurar la maximización del bienestar de los usuarios, sobre la base de operación de una industria sana.

En conclusión, el sector de las TICs, al igual que cualquier otro sector crítico, necesita de una serie de factores para la optimización de sus beneficios en términos de productividad, competitividad y bienestar social. El beneficio opera también en el sentido contrario, el correcto funcionamiento del sector TIC es necesario para el progreso del resto de los factores de la economía.

2.4. Situación actual de las TICs en México.

Como se ha explicado, la condición de la adopción y utilización de las TIC en México está asociado a factores sociales, económicos e institucionales.

Si bien se han logrado mejoras en muchas de estas áreas aún no se cuentan con las condiciones óptimas para mejorar la productividad.

En materia de educación, recurso esencial para asegurar el uso eficiente de las tecnologías, se tiene que en México el promedio de años de educación de la población económicamente activa en 2004 fue de 9.3, lo que implica que el promedio de la fuerza productiva del país tiene bajas habilidades.

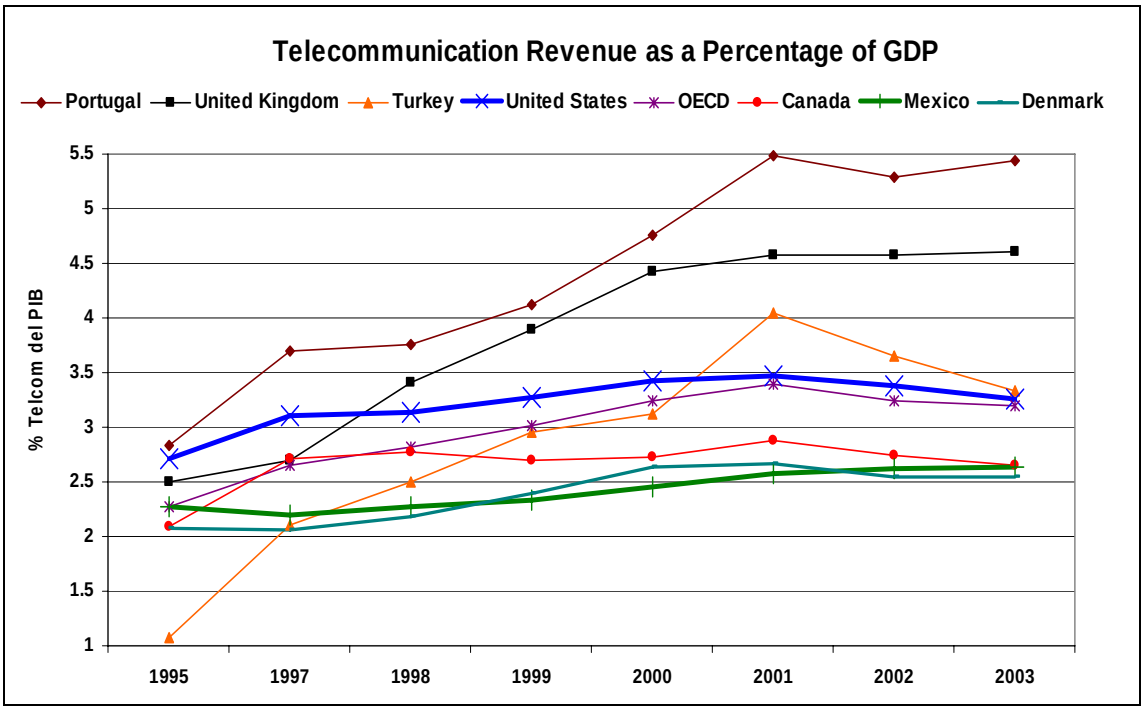
Por otro lado, el cumplimiento de las leyes y correcto funcionamiento del sistema judicial (Rule of Law) es indispensable. Uno de los índices más utilizados para medir el cumplimiento efectivo de las leyes a nivel internacional ubica a México en -0.5, mientras la media mundial es de cero. Otros países de América Latina como Chile y Costa Rica se encuentran en niveles positivos de 1.2 y 0.5 respectivamente.

Finalmente, la exclusión del sistema financiero es vista por los empresarios como la mayor dificultad que enfrentan para expandir un negocio e invertir en innovaciones. En México, al igual que en otros países de América Latina, el crédito al sector privado sólo representa un 25% del PIB, mientras que en países desarrollados esta cifra asciende a 76%.

Estas condiciones adversas se reflejan en el empleo de las TICs en las empresas. De acuerdo al INEGI, únicamente 8.9% de las micro unidades económicas utilizan equipos de cómputo para labores administrativas contra 95.1% de las grandes. **Peor aún, el porcentaje de microempresas que utiliza Internet para relacionarse con sus clientes y proveedores es 5.8%, mientras que 84.5% de las grandes lo hacen. Lo anterior reafirma la desventaja en productividad que se tiene respecto a otros países por la baja utilización de TICs.**

Respecto a los accesos personales a servicios de telecomunicaciones, se observa que el número de personas con acceso a algún tipo de servicio de telecomunicaciones es muy bajo, tan solo 79% posee acceso a una línea telefónica, ya sea móvil o fija, comparándolo con países como Inglaterra o Suiza que alcanzan niveles de penetración del 100%.

Al analizar el ingreso, el porcentaje del PIB que México obtiene de las telecomunicaciones se ha incrementando de 1.53% en 1990 a 2.64% en 2003, mientras que el promedio para los países de la OECD se encuentra en 3.19%, según datos de la misma organización.



Además, el Foro Económico Mundial ubicó a México en la posición 55 de entre 114 países clasificados en su Índice de Potencial para la Conectividad 2005-2006, el cual mide la propensión de los países para explotar las oportunidades que ofrecen las tecnologías de información y comunicaciones, deslizándonos en años anteriores al puesto 47 en 2001-2002, 44 en 2003-2004 y 60 en 2004-2005.

Por su parte, la inversión extranjera directa del sector se encuentra restringida debido a la desalineación que muestra la regulación, ya que para empresas de servicios móviles e Internet, no existe tope o límite para la participación de capital extranjero, en cambio para la telefonía fija persiste la barrera máxima de 49% a la inversión de ciudadanos no mexicanos, con su consecuente impacto negativo en términos de la inhibición de una competencia efectiva, con lo que se rezaga el desarrollo y crecimiento del país. Este fenómeno no se limita al rubro de las telecomunicaciones sino que – considerando el rol importante que tendrán los contenidos en un ecosistema convergente – no se deben imponer dificultades a aquellas empresas interesadas en invertir en México en el sector de radio y televisión (broadcasting).

2.5. Los puntos críticos en la Industria de las TICs

México ha observado importantes mejoras en la penetración y utilización de las nuevas tecnologías, y especialmente en los servicios de telecomunicaciones, sin embargo, aún no se logran las condiciones óptimas para tener un verdadero cambio en la productividad del país.

Países como Corea del Sur, China e Irlanda, que hoy en día tienen ritmos más acelerados de crecimiento sostenido, han mantenido durante décadas un desarrollo basado en la innovación y adopción de tecnología.

México se enfrenta a un importante reto: modificar la agenda de políticas públicas para incluir como sector prioritario a las TICs en un proyecto transexenal. Este proyecto deberá estar adecuado al nuevo contexto del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones: la Convergencia.

La noción de Convergencia tiene origen en la integración tecnológica de todos los componentes de imágenes, video, datos, voz, etc. que son susceptibles de ser transportados a través de las mismas redes, para que los usuarios accedan a ellos en una variedad de puntos terminales. Este fenómeno tiene

lugar hoy día en las telecomunicaciones, radio, televisión y comunicaciones, así como en la fabricación de equipo y software.

La convergencia de mercado o estratégica no es otra cosa que la tan largamente esperada consolidación de empresas, fenómeno que se observa cada vez con mayor frecuencia, un acontecimiento común en sectores que presentan saturación de la oferta o bien que encuentran ventajas competitivas de la integración de sus elementos de operación y de negocio. En las industrias de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) nos hemos acostumbrado a verlo como una fase natural del desarrollo del sector, que demandan aprovechar las economías de escala (reducción de costos de producción por unidad que resulta del mayor volumen producido) y economías de alcance (cuando la producción conjunta de varios productos que tiene menor costo que la producción por separado).

De tal forma, el crecimiento económico, el desarrollo social y la competitividad del país son asuntos demasiado importantes, pero también demasiado complejos, para dejarlos solamente a la operación del mercado. Está hoy en manos de la industria y de las autoridades del sector, aprovechar efectivamente el potencial de las telecomunicaciones como un sector líder.

En este análisis se identifican los puntos críticos que tienen que resolverse con miras a la consolidación del sector de las telecomunicaciones como motor de desarrollo del país.

Uno de los puntos centrales es la continua Modernización Regulatoria la cual debe ir de la mano con la Evolución Tecnológica. Actualmente esta evolución nos ha dado la capacidad de transmitir por los mismos medios Voz, Datos y Video reduciendo significativamente los costos operacionales de las redes y por lo tanto la oportunidad de ofrecer mayores beneficios a los usuarios. De aquí que se haga necesaria la creación de una Política de Convergencia.

La evolución regulatoria debe considerar también los beneficios competitivos que la integración regional proporciona frente a la intensificación de la competencia económica internacional.

Otra medida importante para mejorar la eficiencia del sector, es la definición clara de cuales serán las bandas de frecuencias que requerirán licencias y cuales serán de uso libre de manera que todos los agentes puedan sacar el máximo provecho de las tecnologías actuales y las que están por venir, como PLC, WiMax y 3G.

En una estructura de mercado como la mexicana y considerando las economías de red características del sector de telecomunicaciones, ninguna política o modificación en la regulación tendrá un efecto óptimo si no se asegura la interconexión entre cualquier tipo de redes bajo un esquema que promueva la competencia.

Si bien el mercado, bajo una legislación y regulación que fomente la maximización de su eficiencia, no podrá cubrir a los segmentos más desfavorecidos de la población, por lo tanto se deben de contar con políticas públicas, como el Fondo de Cobertura Universal que permita hacer llegar estas nuevas tecnologías así como sus beneficios garantizando el acceso universal y fomentando así la equidad en México.

Si logramos asegurar que estos puntos críticos obtengan la atención que merecen y sean resueltos, contribuirán a mejorar el desempeño del sector de telecomunicaciones y, en consecuencia, la competitividad del país.

III.Aspectos Críticos

3.1 Políticas regulatorias hacia la convergencia

La tendencia de todos los agentes del sector de las telecomunicaciones es ofrecer y demandar servicios convergentes, es decir, la unificación de varios servicios en una sola red, por ejemplo, ofrecer por medio de las compañías de cable los servicios de voz, datos y video. Esto trae beneficios tanto para los oferentes en forma de economías de escala, reducción de costos, etc., como para los demandantes en forma de reducción de tarifas, simplificación en la forma de pago, reducción de trámites, etc.

La convergencia no solo abarca a las empresas proveedoras de servicios o a los consumidores de éstos, sino también a aquellas compañías que desarrollan y fabrican los dispositivos sin los cuales no se podría aprovechar los servicios convergentes.

Un tercer elemento fundamental para la convergencia es el marco regulatorio. Hoy en día, el marco regulatorio mexicano no esta permitiendo que esta convergencia tecnológica tenga el efecto en competencia y reducción de costos que está teniendo en países del mundo. Razón por la cual es de absoluta importancia la constante adecuación del marco para poder aprovechar al máximo, y en el tiempo adecuado, las nuevas tecnologías, y gozar de los beneficios que ellas traen.

3.1.1 Situación Actual

La convergencia de servicios en muchos casos es descrita como una avance hacia un solo conducto de red para todos los servicios, y una oferta combinada para el cliente de voz, datos, móvil y video. Este cambio hacia una red uniforme tiene implicancias significativas a largo plazo para el costo operacional de la red, ya que debe reducir el número de redes operadas, además del personal y de los sistemas requeridos para mantenerlos. Sin embargo, se crean preguntas sobre la continua interconexión con los servicios de red anticuados (legacy) en uso y de como tratar los ahorros provenientes de las inversiones en nuevas tecnologías, incluyendo la forma de como estos ahorros podrían impactar el precio del producto.

Entre las dificultades presentes para asegurar una convergencia de servicios es poder hacer cumplir las leyes que impulsan la convergencia cuando los actores del mercado coloquen barreras a las mismas. En México, como en la mayoría de los países, históricamente los acuerdos de interconexión – ya sea de telefonía fija conmutada o de mensajes de textos (SMS) – han sido demorados por aquellos operadores que no desean un incremento en la competencia en algunos de sus rubros de servicio. Por lo tanto, es imperativo que las autoridades implementen un cronograma realista para que los actores del mercado lleguen a acuerdos de interconexión, y de no ser así, que las autoridades regulatorias tengan la potestad de intervenir para forzar la misma.

3.1.2 Implicaciones Regulatorias

- Control sobre contenidos y precio – En conjunto con el cambio hacia la convergencia, está el aumento en el valor agregado y de servicios relacionados al contenido. No esta claro si la administración, precio y regulación del contenido, aparte que restricciones legales sobre el contenido tales como la pornografía o virus computacionales, es un área apropiada de acción regulatoria. Entre los parámetros que deben establecerse en el mercado es una paridad en la oferta de contenidos por parte de los distintos operadores del mercado. Por ejemplo, los operadores de TV restringida deben tener acceso

al mismo bucle de canales, lo que les permitiría competir en condiciones más equitativas. En México, donde casi la totalidad del contenido local televisivo está en manos de un duopolio, ésta medida se vuelve importante pues prevé que los desarrolladores de contenido adopten medidas anticompetitivas que resulten en detrimento de los consumidores.

- Equidad de mercado para servicios – Diferente que la cuestión del control de contenidos por el regulador es el control de contendidos por el proveedor. Muchas de los nuevos servicios que los clientes solicitan cada año son suministrados por proveedores independientes de contenidos y servicio. Si los operadores restringen y controlan el acceso al contenido, los consumidores tendrán opciones limitadas y los nuevos proveedores de servicio estarán restringidos de los mayores segmentos de su mercado potencial. Esto es parte del tema de neutralidad de las redes.
- Interconexión – Interconexión con redes convergentes podrían requerir técnicas de "gateways" para que el trafico soporte redes competitivas anticuadas (legacy). Mas adelante en el punto 11.4, hay una discusión mas detallada relacionada con la Interconexión.

3.1.3 Implicaciones Económicas

- Fijación de precios a consumidores – Las redes convergentes, mientras en muchos casos requieren de nuevas inversiones de capital, típicamente resultan en redes de menores costos para los operadores. Estos impactos económicos deben ser un componente en el precio del "servicio básico". Adicionalmente la definición de cual es un servicio básico debe ser re-evaluado a la luz del Internet y de las ofertas de nuevos servicios. Es importante señalar que, debido al limitado poder adquisitivo de gran parte de la población de México, en un inicio las ofertas convergentes – empaquetamientos de uno o más servicios en una misma factura – en un inicio serán los estratos económicos de mayor poder adquisitivo como también las PyMEs los primeros en beneficiarse de menores precios habilitados por una oferta convergente. Es por esta razón que se recomienda a las autoridades regulatorias a habilitar leyes que permitan que los estratos de menor ingreso de la población puedan acceder a esquemas de servicios convergentes. Esto estimulará mayor inversión en servicios de telecomunicaciones en estados de la República que históricamente han estado rezagados en innovación tecnológica y entre los cuales se pueden mencionar Chiapas, Campeche, Quintana Roó, Oaxaca y Yucatán entre otros.
- Las opciones de proveedores y la eliminación de los controladores de trafico (gatekeeper) – En la medida que los redes van mas allá de las comunicaciones de personas-a-personas hacia persona-a-maquina y maquina-a-maquina. Se debe considerar el nivel razonable de "apertura" de contenido de fuentes "foraneas" y el control o funciones de control de tráfico del proveedor de servicio.

3.1.4 Implicaciones Sociales

- Creación de nuevo valor – la creación de contenidos y de nuevos servicios ha sido el resultado de la combinación de la convergencia de redes y de estándares abiertos. Los modelos de transmisión "broadcasting" se basan en un concepto del espacio limitado del canal para el contenido, alto costos de producción y pocos medios para la navegación o la búsqueda de contenidos. Estos factores son menos relevantes hoy en día y no deben formar la base del concepto de control de contenido en una red convergente. Es cierto que el espacio de canal no es limitado, los costos de producción están bajando debido a las tecnologías y rutinariamente buscamos millones de datos de información en línea. **El regulador necesita determinar que significa el servicio básico y si existe un mercado suficientemente competitivo en el acceso de banda ancha para permitir a los creadores de nuevos productos y servicios suficiente acceso a clientes.**

- Censura – Censura es una determinación social/gubernamental y no comercial. Aunque podrían ver limitaciones sobre el contenido que un cliente pueda acceder por las restricciones legales, el operador no debe ser permitido el limitar unilateralmente o en forma discriminatoria el acceso a algunos contenidos por ser contenidos no comerciales.

3.2 Evolución tecnológica y regulatoria – El rol de tecnologías alternativas

Las tecnologías de red mas nuevas, tales como PLC (power line carrier), banda ancha por cable, WiFi, 3G y WiMax para nombrar algunos, prometen incrementar el número de conexiones de operadores al Internet, entonces aumentando las opciones para clientes y la calidad en algunas geografías.

3.2.1 Situación Actual

La industria de telecomunicaciones fue comparativamente estable por más de 100 años. Los productos, casi exclusivamente telefonía de voz (con algo de cable o telex), se mantuvieron igual. Los actores relevantes fueron monopolios nacionales y en la mayoría de los casos en manos del gobierno. La tecnología evolucionó para mejorar la calidad y el rendimiento de precios del producto de voz y en mercados mayores los proveedores principales de equipos fueron empresas de tecnología nacionales que se enfocaron en el área de telefonía. Fue en este contexto que la actual política regulatoria evoluciono.

La dimensión en cuanto al progreso tecnológico no es únicamente la creación de nuevas tecnologías sino la habilitación de éstas en las tecnologías tradicionales. Este tipo de empresas desarrolladoras de tecnología, al entrar al ecosistema competitivo, más que canibalizar a los clientes ya existentes, generan un mercado mayor, ampliando las posibilidades competitivas a las empresas del sector. El acceso, la cobertura y la competitividad se pueden alcanzar simultáneamente con la introducción de las nuevas tecnologías, como lo hizo Wi-Fi, así como con la expansión del potencial de tecnologías tradicionales que oscilan desde telefonía fija e incluso infraestructuras de red que no son exclusivas de telecomunicaciones como lo es la red eléctrica.

En telecomunicaciones, el potencial de la red eléctrica comprende la parte física, los postes; además posee capacidad ociosa en las torres de alta, media y baja tensión que puede compartir a los operadores móviles; también puede compartir fibra óptica para transmisión de largo alcance de altos volúmenes de información; e incluso servicios terminales como lo hacen empresas similares en el resto del mundo con el PLC (Power Line Communications).

Desarrollar hoy políticas basadas en decisiones anteriores es difícil. Virtualmente todos los factores son diferentes. Hay numerosos productos y servicios desde mensajería de texto (una forma inalámbrica de telex, con sus propios abreviaciones comunitarias especificas) a video, desde operadores múltiples sobre medios múltiples y la tecnología es suministrada desde empresas grandes de tecnologías (algunas de las cuales en algún momento eran fabricantes de botas de hule) a organizaciones pequeñas de software. La tecnologías más nuevas también alteran el análisis económico tradicional, haciendo mas difícil el comparar alternativas porque hay tantas y estas son sensibles a diferentes factores de mercado.

¿Como hacer la mejor política y regulación en este ambiente? Hacer modificaciones incrementales a políticas existentes en muchos casos creará efectos no deseados por el nuevo contexto que impacta a las estructuras de las antiguas políticas. Seria mejor volver a los principios primarios en que la política de regulación es diseñada a impactar. Esta lista típicamente incluye lo siguiente:

1. Cobertura de servicio universal
    a. Acceso a un número más amplio posible a servicios de comunicaciones.
    b. Requiere de una definición de servicio básico.
2. Llamadas de Emergencia
3. Intercepción legal
4. Pro-competencia

a. Restricciones contra el abuso monopólico o el poder de control de mercado.

b. Interconexión para apoyar los beneficios de servicios de redes.

5. Calidad de la red
6. Integridad y confiabilidad de la red.
7. Incentivo para inversiones en nuevas plantas y servicios.

Es posible un dialogo razonable sobre las prioridades nacionales en estas áreas centrales. La regulación debe utilizar fuerzas de mercado en donde sean factibles y una revisión ex post competitiva donde se requiera, a menos de que haya una falta de competencia de mercado.

3.2.2 Implicaciones Regulatorias

¿Como se regulan los servicios? – Utilizando estas guías, uno puedo construir un enfoque regulatorio que se esfuerce en crear un mercado competitivo y después permitir que el mercado se administre por si solo. Sin embargo, uno debe trabajar para crear las condiciones para un mercado competitivo, en donde la política de interconexión es clave. El proceso regulatorio debe determinar el alcance de lo que va a ser regulado. ¿Cual es el servicio básico? ¿Debe la regulación determinar el servicios o contenido de lo que un operador debe de proveer? Puede la regulación determinar ciertos contenido que un operador no puede restringir? Estos son los asuntos que el regulador necesita evaluar a la luz del mercado y tecnologías de hoy para determinar el mapa regulatorio.

¿Quien toma las desiciones tecnológicas? - El proceso de regulación es lento y político. Dado la velocidad del cambio tecnológico y la intensidad de capital de las telecomunicaciones, es deseable que el proveedor de servicio tome las decisiones tecnológicas. Sin embargo, estas deben ser consistentes para apoyar la interconexión (estos no pueden crear una marginalización de competencia donde la interconexión es deseable) y en donde sea posible utilizar los estándares de la industria, especialmente en el limite de la red para permitir amplias opciones de equipo para los clientes.

¿Cuales son los requerimientos para el regulador? – Los reguladores deben tener claro lo que están regulando y no tratar de micro-gerenciar un mercado. Si los 7 principios mencionados arriba, además de otros que la comunidad determine que son importantes, son apropiados, entonces el regulador deberá asegurar a la sociedad que están siendo tratados de una forma económica, eficiente y no discriminatoria.

Limitar las restricciones – Para que las nuevas tecnologías tengan un impacto positivo, éstas deben entregar una apropiada interconexión con otras redes.

Entendimiento de las capacidades y aspectos económicos – Existe una potencial confusión sobre estas redes y su potencial. Cada tecnología y arquitectura tiene diferentes aspectos económicos de implementación, conectividad y operación/mantenimiento. En la mayoría de los casos, estos no pueden ser implementados ubicuamente de una forma económica ya que aun será necesario un operador de último recurso. Sin embargo, en muchos casos estos servicios pueden entregar una alternativa efectiva y económica al operador tradicional de telefonía. Si se entrega una interconexión efectiva y acceso a Internet de calidad y alta velocidad, ellos pueden crear ofertas competitivas y en algunos casos entregar servicios a clientes que caso contrario no serian atendidos debido a limitaciones técnicas. Por lo tanto, su éxito estará condicionado al mercado y no determinado por la regulación.

Servicios basados en ondas radiales tales como WiMax y WiFi deben permitir que se les asigne espectro para promover el desarrollo de estos servicios. Especialmente en áreas rurales, se puede asignar esta capacidad (espectro) ya que son regiones donde existe un bajo uso del espectro radioeléctrico. Esto sugiere 2 tipos de estrategias, una regional y otra nacional.

Servicio universal y subsidios – El servicio universal es un aspecto crítico en todos los mercados, pero especialmente en los mercados en desarrollo.

Los servicios de comunicaciones tienen alto valor y se relaciona con la calidad del desarrollo económico y servicios de salud. Por lo tanto, el servicio universal es siempre visto como deseable, y es manejado normalmente por el proveedor nacional en un mercado con monopolio. Sin embargo, existen 2 aspectos críticos que necesitan ser tomados en cuenta en un mercado competitivo:

1. ¿Que es un servicio básico? – ¿Es un servicio de voz, datos a alta velocidad, móvil, etc? ¿Cuando su definición será revisada y modificada?
2. ¿Quienes y bajo cual mecanismos deben contribuir para el servicio de fondos universales? – En ambientes donde existe un monopolio, el servicio universal ha sido normalmente fondeado mediante la transferencia de un subsidio desde servicios altamente valorados y caros, en forma inicial, servicios de voz de larga distancia, hacia servicios locales de precio reducido. En un mercado competitivo, esto es más complejo. En teoría, es una decisión política social y debería tener soporte fiscal mediante impuestos a través de pagos explícitos del gobierno. En la práctica, es fondeado mediante la contribución de todos los clientes, recolectada por los operadores mediante impuestos especiales o tarifas y distribuidos bajo una determinada fórmula. Los cobros por servicios de emergencia también son recolectados de esta manera en muchos mercados.

3.2.3 Implicaciones Económicas

Impacto en la estructura de costo de los servicios – La tecnología es un gran impulsor de la industria de las comunicaciones. Es la base de todos los productos, impacta a los dispositivos de usuarios finales e impacta significativamente el costo de los servicios.

Los servicios de comunicaciones son tipificados por un alto costo fijo inicial y costos incrementales bajos. La construcción de la red inicial es costosa pero con excepción de las instalaciones de acceso ya que éstas tiene asociadas buenas economías de escala y alcance. Cuando mayor es el tráfico que transporta, menor es el costo del próximo pedazo de tráfico. Incluso las instalaciones de acceso, esto es, los cables que van hacia las casas o las ondas de radio que conectan los teléfonos celulares, muestran un alto costo inicial y bajos costos incrementales. Agregar nuevos servicios normalmente cuesta menos que la oferta inicial de servicio.

El camino hacia servicios convergentes tiene la ventaja económica mencionada. Una vez que las instalaciones están montadas y una vez que el producto está utilizando la red, el costo de productos adicionales es más bajo y los márgenes son mayores. La asignación de los costos fijos del nuevo producto es normalmente referido como una alocación de costo común y conjunto. Es arte y ciencia a la vez.

El otro impacto significativo de la tecnología en la economía es el impacto positivo de las tecnologías computacionales en los servicios de comunicación. Virtualmente, todos los productos y servicios están basados en microprocesadores y por lo tanto gozan muchas de las mejoras en precio y rendimiento que hoy vemos en los computadores personales. De hecho, los teléfonos móviles de hoy tienen más capacidad de procesamiento que los primeros computadores personales. Aunado con el extraordinario impacto de la fibra óptica en términos de precio y rendimiento, el cual el costo por unidad de capacidad de la fibra es menor al 1% del costo de la anterior tecnología basada en cobre, los costos de los servicios de comunicaciones esta bajando y seguirán bajando así como los costos de operación y

mantenimiento. De hecho, la mayoría de los costos de los operadores por la mayoría de los servicios está ahora asociado a servicios de mercadotecnia, ventas, cobranza y servicios al cliente1.

Los beneficiarios del ahorro – La forma de como estos ahorros son traspasados a los consumidores varía según los niveles de competitividad del mercado, maduridad del producto y el producto especifico siendo utilizado. En el caso de servicio de voz de larga distancia internacional, los precios han bajado en forma significativa, aún que no ha sido tan rápido como la tecnología debido al costo de los otros productos tal como lo discutido más arriba. Donde existe poca competencia, el regulador debe balancear correctamente entre el deseo de pasar los ahorros al cliente con la necesidad de incentivar el operador a realizar inversiones importantes futuras.

3.2.4 Implicaciones Sociales

Servicio Universal – Servicio universal es un concepto que viene de la telefonía de voz con discado rotatorio. Por lo tanto es usualmente definido en términos de un servicio básico de telefonía por voz, esto es, tener un numero de teléfono asignado, la habilidad de recibir llamadas, hacer llamadas locales y hacer llamadas de emergencia. El gobierno lo ve como un bien social[2] y trabaja cercanamente con los operadores para subsidiar estos servicios básicos y entregarlos en una forma que los ciudadanos puedan pagarlo.

En un mundo donde la conectividad a Internet y específicamente la conectividad a alta velocidad son aspectos importantes para la educación, comercio, e-gobierno y también para servicios de comunicaciones en general, nos preguntamos sobre la definición de "servicio básico". Ésta es una pregunta que nos viene a la mente y es un aspecto importante para la comunidad y el gobierno. De hecho, es posible que éstos servicios no cuesten significativamente más de lo que ha sido el servicio básico. Sin embargo, los que deben ser beneficiados del subsidio y quienes deben contribuir es un aspecto critico a ser discutido[3].

Conectividad Universal – Tal como lo detallado más arriba, la conectividad universal tiene un alto valor social. Las empresas y el gobierno pueden tener acceso a personas a través del teléfono, emergencias, tal como incendios, pueden recibir una respuesta más rápida y los servicios que provee ésta comunicación están ampliamente disponibles. La transición hacia la era de digital y de Internet amplifican estos beneficios en forma significativa. Si los servicios de Internet están universalmente disponible, entonces los servicios de e-gobierno son más eficientes para todas las partes. Si todos tienen acceso a Internet, el costo de actividades tales como aprendizaje, compras, investigación sobre salud, etc, es reducido si comparado con los medios y sistemas físicos. Pero medir los beneficios es un proceso difícil, y al final se traduce en un proceso político. Muchos de los beneficios son en 2 sentidos: las sociedades se benefician directamente a través de menores costos y menos uso de recursos escasos, mientras que los individuos se benefician por el mejor uso del tiempo y el dinero. Algunos beneficios son en solamente un sentido, como por ejemplo cuando las empresas envían facturas electrónicas y no por correo postal tradicional. La conectividad universal es importante y es discutida en varias áreas de este reporte. La definición de lo que debería ser un servicio básico es una de las tareas importantes para el gobierno y el regulador.

---

[1] Para el caso de los servicios de video, el costo del contenido es un componente importante de costo.

[2] Las empresas se benefician así como los ciudadanos ya que ellos pueden recibir llamadas de clientes y hacer llamadas hacia ellos.

3.3 Políticas para la alocación de espectro: frecuencias licenciadas y no licenciadas

3.3.1 Situación Actual

Para efectos de licenciamiento, las autoridades regulatorias de México han dividido el país en nueve regiones, de similar forma como se realizó durante el año 1990 en la entrega de licencias de celular. Esto se realizo para promover la competencia, manejo de las concesiones, mejor alocación del espectro radioeléctrico y facilitar la entrada de un mayor número de proveedores de servicio. Antes que se entregue espectro, la Cofetel debe decidir si se entregará una licencia nacional (permitiendo la operación en todas las nueve regiones), una licencia regional o una combinación de ambas. Tradicionalmente, la región 9 (Ciudad de México) atrae las más altas ofertas, mientras que la región 8 (oeste) y la región 5 (Sureste) no crean mucho interés en los inversionistas debido a su baja densidad de población.

La ley de Telecomunicaciones Mexicana es desde su concepción una Ley que busca promover la convergencia a través de reglas basadas en la neutralidad tecnológica. Aún, tal concepción debe ser extendida a una definición más amplia de interconexión que abarque de manera natural todas las posibilidades de un solo servicio a través de múltiples opciones tecnológicas de acceso.

Sirva el ejemplo de la actual polémica sobre la interconexión entre celulares y operadores de trunking, próximamente la polémica se extenderá hacia los operadores fijos que ya comienzan a ofrecer servicios de SMS.

3.3.2 Implicaciones Regulatorias

Impacto en la competencia – El espectro radioeléctrico es literalmente la materia prima para todos los sistemas de radio. Por ello, las políticas de alocación de especto impactarán lo que es construido y aquellos que construyen equipos y servicios. El espectro para uso gubernamental ha sido entregado para su uso en forma exclusiva, por un periodo de tiempo, en bloques de similares frecuencias. Otros métodos diferentes han sido utilizados para esta asignación, desde la base del primero que lo solicite, métodos que requieren la revisión del regulador hasta métodos de asignación a través de subastas[4]. El cambio hacia el método de las subastas ha significado ingresos por una única vez para el gobierno, la consolidación de activos en las manos de menos organizaciones y la venta efectiva (aún que estas muchas veces son descritas como lease o entregas por un periodo de tiempo) de un bien social para el oferente que pague el mejor precio. Si éste es el deseo del gobierno, entonces las subastas permanecen como un método efectivo. Caso contrario, el regulador debe determinar la forma adecuada de asignar (y también de conservar) el espectro radioeléctrico, y en algunos casos, pedir su devolución cuando no sea utilizado en forma óptima.

La asignación por bloques o segmentos es un método de alocación y era el único método práctico cuando los equipos de radio operaban bajo una frecuencia fija. Sin embargo, en la actualidad los equipos radiales son cada vez más ágiles en el manejo de la frecuencia. Existen métodos para compartir un sistema de radio por múltiples proveedores de servicio (Ejemplo: CDMA) o incluso operar con a baja potencia en varias frecuencias (Ultra Wide Band). Estas tecnologías deben ser evaluadas en su potencial impacto y cuando sea posible, el regulador debe considerar algunas aplicaciones. En forma adicional a métodos alternativos para la alocación y revisión, existe la forma alternativa del espectro no licenciado.

[4] Diferentes métodos de subastas han sido utilizados en diferentes mercados en distintas épocas. Si las subastas son el método deseado para la alocacion de una determinada frecuencia, el regulador debe determinar la meta de la subasta y examinar los resultados de varias subastas de espectro en el pasado (al menos varios años).

Impactos del espectro no licenciado – El espectro no licenciado es puesto a disposición para el uso público de una forma compartida, no exclusiva y con limitancias solamente respecto a la potencia de la señal generada para minimizar la interferencia. Vemos el uso del espectro no licenciado todos los días cuando utilizamos nuestro control remoto del auto o redes inalámbricas WiFi. Debido a que el espectro no licenciado no requiere un costo de licenciamiento, ha sido históricamente utilizado para aplicaciones innovadoras, y a través de la adaptación, utilizadas por una amplia gama de usuarios. Por lo tanto, es un bien social productivo, en donde el valor financiero es compartido ampliamente. El regulador debe considerar esto cuando tome decisiones respecto de la asignación de espectro.

Formas de alocación del espectro y estructuras de pago – Tradicionalmente el espectro ha sido asignado a bajo costo, típicamente por concepto de costo de licencia. Hoy en día, la mayoría del nuevo espectro es licenciado a un alto costo el cual es normalmente determinado por una subasta. Esto entrega a los operadores un cierto número de años de uso exclusivo de la licencia. Esto es un cobro realizado una sola vez y es destinado al gobierno.

Existen alternativas y una de ellas es fijar el cobro inicial como un pago parcial y un pago periódico en base al éxito en el mercado. Este aspecto es explicado más adelante y está relacionado con la interconexión.

Las bandas no licenciadas normalmente son puestas a disposición de los usuarios sin costo. Esto se es posible gracias a que los fabricantes pagan cargos menores para tener sus equipos certificados para el uso en dicha banda.

3.3.3 Implicaciones Económicas – Nuevas tecnologías en servicios inalámbricos han sido en gran parte de naturaleza digital, existiendo en el usuario final o dispositivo del cliente y en las instalaciones o recursos del operador. Esto ha permitido el uso de un monto significativo de capacidad de procesamiento, el cual ha tenido una serie de impactos importantes:

1. Aumento de la capacidad digital de un monto determinado de espectro, aumentando la capacidad efectiva si comparada con análogo o tecnologías digitales anteriores. Esto es lo que ha impulsado el aumento de la capacidad de las redes móviles sin un aumento en el número de canales o ubicaciones de células ahorrando con ello millones de dólares a los operadores.
2. Un cambio hacia servicios digitales lejanos a lo análogo.
3. El soporte de nuevos servicios en los dispositivos manuales (handhelds) tal como texto, audio y servicios de video.

El impacto neto de este tipo de mejoras ha sido el incremento la capacidad utilizable a menores costos marginales, y traspasar el trabajo, costo y necesidades de energía hacia los dispositivos de los clientes, llamados PCs, teléfonos y celulares móviles.

Barreras para entrar al Mercado – La economía digital ha permitido un acceso más barato a servicios por radio si lo comparamos con sistemas tradicionales. Cuando el uso de servicios sobre bandas no licenciadas es agregado, el impacto es traducido en menores barreras para entrar al mercado. En los Estados Unidos, el costo de hacer un servicio de datos inalámbrico WiFi para una ciudad de 500.000 habitantes es menos que el 20% del costo si comparado a servicios basados en tecnologías móviles celulares. Debido al hecho que es no licenciado, de alguna forma es menos confiable, sin embargo se pueden tener docenas de proveedores en una misma ciudad.

Nuevas ofertas competitivas – El aumento del espectro en las manos de múltiples proveedores ayudará a estimular la innovación de nuevos productos. Cuando el espectro está disponible sin tarifas, tal

como es el caso de las bandas no licenciadas, la velocidad de la innovación es asombrosa y aparentemente se observa la innovación en nuevos productos. El impacto de la innovación es normalmente difícil de medir, sin embargo, debe ser parte de las políticas de alocación de espectro.

3.3.4 Implicaciones Sociales

Costo y elección – El espectro radioeléctrico es un activo finito de la comunidad. Ciertas frecuencias tienen características que la pueden hacer más atractivas para diferentes aplicaciones, disminuyendo de ésta forma la cantidad efectiva de espectro disponible. El regulador debe estar conciente de estas limitaciones al momento de entregar derechos de espectro exclusivo para cualquier periodo de tiempo, y además estar constantemente haciendo estudios sobre los potenciales usos y el valor del espectro.

3.4 Políticas de interconexión y acceso competitivo internacional (redes de telecomunicaciones armonizadas con el TLCAM)

Las políticas de interconexión definen los medios por los cuales distintos proveedores de servicio hacen el enlace de sus respectivas redes. La interconexión permite a los clientes la habilidad de darse cuenta los beneficios del efecto de la red[5], y permitiendo a los usuarios de cualquier proveedor el hecho de alcanzar usuarios de otras redes de otros proveedores. Nosotros como usuarios esperamos que las llamadas realizadas de un teléfono a otro, o desde un teléfono fijo a un teléfono móvil, serán de una calidad y costo aceptables, y esto es posible gracias a la interconexión, domestica e internacional, a lo largo de redes de voz y datos.

En la práctica, en los lugares donde existe un operador incumbente, especialmente en servicios de voz, que tiene la mayoría del mercado debido a prácticas historias, una política efectiva de interconexión es esencial para tener un mercado competitivo y efectivo. En otros mercados, atrasos en la interconexión o acuerdos no basados en los costos para la interconexión, han creado barreras artificiales para la entrada al mercado de nuevos proveedores. Mientras que en otros mercados, una interconexión abierta y justa ha ayudado a crear un crecimiento rápido del mercado y nuevos servicios, el cual es más notable en servicios móviles y de Internet.

Tratados internacionales sobre libre comercio, tal como el TLCAM o NAFTA por sus siglas en ingles, han incluido en forma eficiente la interconexión con redes de telecomunicación utilizando el concepto de libre intercambio.

3.4.1 Situación Actual

Es importante recalcar que aunque las autoridades reguladoras del sector de telecomunicaciones imponen la interconexión de redes como requisito para la prestación de servicios en el mercado por medio de la otorgación de licencias, la experiencia histórica de México es que muchos operadores colocan trabas ya sea legales (por medio de amparos) ó técnicas (alegando que no poseen los equipos que habilitan de la interconexión). Por lo tanto es necesario que se establezcan parámetros claros a ser cumplidos y ejecutados por las entidades reguladoras de la República. Por ejemplo, es necesario que se intervenga directamente a imponer la interconexión si los plazos establecidos no son cumplidos entre las partes involucradas en este tipo de disputas.

[5] Un producto entrega efectos positivos en la red cuando el mayor uso del producto por cualquier usuario aumenta el valor del producto para otros usuarios, y en algunos casos para todos los usuarios. Los efectos de la red fueron estudiados primero a principios de los años.70 en el contexto de telefonía para larga distancia (Rohlfs 1974 es uno de los primeros informes sobre el tema).

Interconexión técnica – existen 2 grandes temas en la interconexión: los medios técnicos para la interconexión y los aspectos económicos y de fijación de precios de la interconexión. En muchos casos éstos aspectos están cercanamente relacionados y pueden facilitar la competencia o entregar desventajas al nuevo operador entrante.

Señalización y control – existen 2 formas de tráfico que los operadores intercambian para llevar a cabo la interconexión. En algunos casos el tráfico es llevado en el mismo medio. El tráfico portador es la comunicación creada por el usuario tal como una conversación de teléfono, un mensaje o un archivo de sonido. Señalización o tráfico de control es aquel que comunica los requerimientos para enrutar y completar el tráfico portador, tal como el número discado para una llamada telefónica o la información de ruteo física para el tráfico de información. Cada uno de ellos necesita estar interconectado entre las redes para permitir que el servicio sea entregado entre proveedores de servicio. En las redes de voz, un estándar internacional para señalización es el SS7 (Sistema de señalización numero 7), pero existen varios otros estándares para redes móviles y de datos. El trafico portador usualmente requiere un canal para servicios de conexión (ejemplo: cada llamada telefónica requiere de su propio canal), mientras que la mayoría del trafico de señalización puede ser compartido a lo largo de múltiples conexiones (de aquí sale el concepto de canales de señalización comunes).

Ubicaciones de la interconexión e impactos económicos – Los nuevos entrantes con poco tráfico típicamente desean el menor número de ubicaciones de interconexión necesarias para alcanzar a todas las partes de la otra red, y además pagar al otro operador un precio basado en el costo para el transporte hacia el usuario o cliente final. El tráfico de señalización puede en muchos casos estar interconectado en algunas ubicaciones debido a que es compartido a lo largo de múltiples conexiones. A medida que el tráfico del nuevo entrante crece, ellos expandirán su red física cada vez más cerca de los clientes finales y desearan múltiples puntos de interconexión con la otra red. En forma reciproca, el otro operador de la red deseará minimizar la cantidad de equipos utilizados para la interconexión y hacer máximo uso de su red de transporte (el cual tiene típicamente un bajo costo marginal).

Existen pocas verdaderas instancias en donde un operador no puede soportar interconexión con múltiples otros operadores en varios puntos de su red. El punto clave está en determinar el costo para ésta interconexión y también cobrar un valor justo basado en el costo para la interconexión y hacerla disponible en forma oportuna.

Forma de interconexión – Los operadores pueden entregar una interconexión equivalente técnicamente a su propia red interna hacia proveedores de servicio de la competencia (el concepto detrás de “acceso igualitario”) o ellos pueden crear una interconexión desigual, el cual tiene como consecuencia degradaciones en el servicio de alguna forma. Esto puede traer problemas de calidad para el competidor e incluso no permitir que parte del tráfico transite efectivamente entre las redes. La forma específica de interconexión debe ser uniforme a lo largo de varias localidades, cuando sea posible, y basada en estándares de la industria donde estos estén disponibles.

Servicios Interconectados e información compartida – Históricamente, los servicios de voz, fijos y móviles, han desarrollado un buen esquema para la interconexión de tráfico y señalización. Los servicios de Internet han tenido históricamente buena interconexión técnica, en parte debido a que ningún operador dominaba dichos servicios. Los servicios de datos, tales como el “frame relay” o servicios ópticos, frecuentemente no están interconectados a menos los que son realizados en forma especial.

La interconexión en términos técnicos no necesariamente significa compartir información entre proveedores de servicio. La mayor excepción es la información de números fijos y la información de tipo DNS de Internet. Esto se debe mayormente al hecho que normalmente son terceros que ofrecen estos

servicios de DNS y si ésta información no es compartida causará fallas en el servicio. Respecto a los números telefónicos, direcciones de correo electrónico, direcciones físicas de Internet e información de dirección de los clientes, ésta es raramente compartida entre proveedores de servicio.

Niveles de interconexión en la red – Este es un componente de la ubicación de la interconexión, pero en forma especifica un asunto relacionado con calidad y rendimiento. Las redes de comunicación son diseñadas con diferentes niveles, con menores niveles típicamente de menor capacidad y rendimiento y niveles más altos con más capacidad y alcance. En las redes de comunicación de voz, una interconexión a alto nivel normalmente entrega el alcance requerido para conectar todos los clientes dentro de la red del otro operador. Forzar la interconexión a niveles más bajos puede crear costos iniciales altos. En las redes de información, especialmente en Internet, forzar una interconexión al limite y no al centro, hará que los routers causen degradación en el rendimiento.

Servicios de emergencia –Estos por lo general son manejados o transportados por el incumbente. Los servicios de interconexión necesitan se capaces de transportar el tráfico de emergencia de una forma equivalente a la realizada por el incumbente, incluyendo acceso a servicios de ubicación y otros servicios de bases de datos.

3.4.2 Implicaciones regulatorias

Alcances de la oferta(s) de servicio(s) competitivos – La naturaleza de la interconexión puede permitir o restringir la oferta de servicios competitivos. El no cumplimiento o atraso significativo de un gran proveedor de entregar interconexión tendrá como consecuencia la imposibilidad de entregar servicios efectivos por parte de un competidor. Imaginemos si sólo fuese posible hacer llamadas a usuarios de la misma red móvil y no ser capaz de enviar correos electrónicos a usuarios de una red distinta.

Existen numerosos estándares en los mercados de Internet y de voz (fija y móvil) y limitados estándares en servicios adicionales o de valor agregado. A medida que los servicios se hacen más complejos (tal como la mensajería multimedia), el nivel de complejidad de la interconexión aumenta, especialmente ya que los operadores adoptan soluciones propietarias ofrecidas por los proveedores de software o de equipos. Requerimientos para la interconexión a lo largo de largas clases de servicio seria beneficioso, sin embargo, el regulador debe entender la complejidad de estas ofertas y los costos asociados.

Estado de la oferta competitiva de nuevos entrantes – Una interconexión efectiva es necesaria para que los nuevos entrantes sean competitivos. Si el regulador falla en definir y asegurarse que se cumpla esto, técnicamente y económicamente, significará limitar la entrada al mercado de nuevos entrantes y fortalecer aún más a los incumbentes.

Alcances geográficos de la oferta – El nivel de interconexión puede limitar o permitir el alcance geográfico de servicios competitivos. Es importante para el regulador de entender las bases tecnológicas y económicas de la interconexión para poder optimizar sus objetivos regulatorios para ofertas competitivas. A un determinado nivel, los servicios de acceso requieren de presencia local, en el otro extremo un servicio de información centralizado puede solamente requerir un sólo punto de interconexión a la red (o quizás no se requiera que esté en el país).

Interconexión de ciertos servicios (voz, data, información y servicios mejorados) – Tal como lo explicado más arriba, la naturaleza de los servicios determinará la naturaleza de la interconexión, sin embargo, para ser realmente competitivo, un nuevo proveedor puede desear ofrecer múltiples servicios, tales como llamadas por voz e información o voz sobre IP. El regulador necesita tomar en consideración

ésta perspectiva cuando evalúe la interconexión de servicios definidos en forma limitada, especialmente cuando un nuevo entrante esta entregando servicios basados en acceso, tales como banda ancha inalámbrica.

Cumplimiento de plazos y multas – La mayoría de los proveedores puede crear fácilmente atrasos en la entrega de interconexión. En el caso de CLECs en los Estados Unidos, estos atrasos fueron inicialmente basados en cuestionables problemas técnicos o de espacio en las oficinas locales, y luego después, basados en apelaciones regulatorias. Algunas de estas apelaciones fueron ganadas por el incumbente y alteraron los aspectos económicos de la interconexión. Sin embargo, uno puede observar que la situación de los atrasos creó una desventaja competitiva para los nuevos entrantes en ganar participación de mercado.

Si el regulador desea incentivar la entrada competitiva (nuevos entrantes), se hace necesario establecer plazos realistas y efectivos para permitir la interconexión. Además, se deben establecer multas en caso de no cumplimiento de metas. Los plazos y las multas deben ser ambos desarrollados por partes o consultores independientes.

Adjudicación a terceros de dificultades técnicas o análisis económico – El uso de partes independientes que no tengan relación con ninguno de los operadores será especialmente importante si se hace necesario adjudicar dificultades técnicas o problemas de interconexión. Se debe esperar que todas las partes involucradas tengan una visión sesgada o influenciada de los asuntos y no entreguen información neutra.

En forma adicional al uso de expertos técnicos independientes, el regulador debe utilizar expertos independientes para determinar aspectos económicos de la interconexión. La asignación de costos comunes y conjuntos debe ser determinada en forma independiente y puede tener un gran impacto en la fijación de precios de nuevos servicios o de interconexión

Requerimientos recíprocos para la interconexión – La Interconexión debería ser reciproca en base a criterios técnicos y económicos. En el área económica, se podría y generalmente se debería incluir la eliminación de costos sensitivos al tráfico para la interconexión (excluyendo transporte extraordinario). Sin embargo, el regulador debe tomar cuidado para asegurar que la reciprocidad este basada en servicios equivalentes y evitar arbitraje en donde un operador puede no estar generando tráfico de retorno[6].

Abertura hacia nuevos entrantes y políticas de interconexión – En teoría, el TLCAM debería acelerar 2 importantes funciones competitivas. La primera es la de disminuir las barreras para la entrada de competidores desde afuera de México. La segunda y quizás la más importante es la que debería incentivar un terreno de juego nivelado mediante requerimientos de interconexión económica técnicamente equivalente.

3.4.3 Implicaciones Económicas

Fijación de precios – La fijación de precios para la interconexión puede impactar en forma significativa la fijación de precios y ganancias de servicios que compiten. Existen básicamente 3 componentes de la fijación de precios:

[6] El mencionado arbitraje ocurrió en los Estados Unidos con pagos anticipados y recíprocos para CLECs, el cual actuó como carrier terminal para acceso a Internet conmutado, por lo tanto, no retornando ningún tráfico de llamadas en sus instalaciones de servicio.

1. Tarifas únicas – interconexión inicial, cargos por concepto de equipos, construcción, diseño, etc.
2. Tarifas periódicas (mensuales, por ejemplo) – costos de utilización, cargos por interconexión de puertos, etc.
3. Tarifas sensitivas al uso – cobros por minuto o por mensaje, etc.

Es importante que éstos cobros sean basados en los costos y permitan al carrier que se interconecta poder recuperar costos de capital incremental en un periodo razonable de tiempo y ganar lo que sea determinado como una ganancia apropiada en el uso de sus servicios e instalaciones. La fijación de precios puede también interactuar con la forma técnica de la interconexión y la ubicación o nivel de la interconexión. Un costo inicial alto en una ubicación de interconexión será una barrera menor de entrada si comparada con altos costos en múltiples ubicaciones[7].

Competitividad de la oferta – En forma adicional a los impactos de precio de la interconexión bajo una oferta competitiva, la calidad técnica de la interconexión puede impactar la competitividad de la nueva oferta. Donde posible, la interconexión debe ser técnicamente equivalente y no crear impactos negativos en la calidad de servicio.

Menores costos – En general para un Mercado determinado, cuanto mayor el número de competidores, menor será el precio para los consumidores. Agregado a esto, está el impacto de la expansión del mercado y la disminución del precio unitario debido al alto volumen. Sin embargo, esto está basado en un supuesto de interconexión económica y equivalente, especialmente para activos altamente escalables tales como las comunicaciones vía fibra óptica. El punto es, por lo tanto, traducir los beneficios teóricos hacia beneficios reales, para todos los participantes pero en especial para la sociedad a través de acciones cuidadosas y limitadas en temas de regulación.

Impactos en la inversión nacional – El TLCAM y otros tratados pueden estimular la inversión en México, desde dentro y fuera del país. Debe bajar el costo del capital donde los inversionistas vean inversiones económicas y retornos potencialmente positivos. Nuevamente, un ambiente regulatorio positivo será requerido para realizar esta ganancia de potencial.

3.4.4 Implicaciones Sociales

Creación de nuevos servicios – Una interconexión económica y efectiva, incluyendo todos los servicios y tipos de señalización posibles, será importante para permitir una amplia gama de servicios. El concepto tradicional de interconexión, el cual es apropiada para servicios de voz básicos, debe ser reconsiderado en vista de la oferta de nuevos y mejores servicios de información. Estos nuevos servicios van a requerir una mejor forma de interconexión que los servicios de voz. Si el regulador desea promover la creación de nuevos servicios y evitar limitaciones al cliente, entonces la información del cliente debe ser portable o accesible por múltiples operadores a pedido del cliente, y los servicios de red deberían ofrecer interconexión.

Nuevos entrantes y competencia – Una interconexión no económica puede crear barreras significativas para la entrada de un nuevo operador y limitar la competencia. Interconexiones equivalentes técnicamente y económicas pueden promover una mayor utilización de la red, inducir menores precios y mayores posibilidades, y además, cambiar la base de la competencia desde la propiedad de activos hacia el valor agregado al cliente.

[7] En los Estados Unidos, operadores locales requirieron pagar sobre $10.000 dólares de interconexión para nuevos servicios. Debido a que existen sobre 200 de dichas areas de interconexión, hubiese sido requerido pagar mas de 2 millones de dólares por parte del proveedor antes que ellos pudiesen ofrecer cualquier tipo de servicio. Esto solamente considera costos de interconexión.

Cobertura nacional de servicios – Las poblaciones con cada vez más móviles y los clientes de alto valor tienen a ser también más móviles. La habilidad de ofrecer un servicio a nivel nacional permitirá al proveedor del servicio ofrecer-lo a un precio mas alto y atraer un mercado mayor. En forma opuesta, una interconexión no efectiva que limite el alcance geográfico, o incluso una interconexión dispareja que entrega diferentes funciones de servicio en diferentes regiones, limitará el valor del servicio al cliente y el valor al operador.

Las Telecomunicaciones como un estimulo al crecimiento económico – La teoría general de un tratado regional del libre comercio dice que creará mayor valor social a medida que se remueven barreras artificiales que distorsionan las condiciones "naturales" de una economía regional y sus mercados. Tal como mencionado arriba, el aumento de la competitividad de los mercados de telecomunicación debe aumentar el número de productos y servicios entregados y en forma general reducir los precios. Los servicios de telecomunicaciones siembre han tenido una alta correlación con el crecimiento económico, incluso en la era de servicios de voz solamente[8].

3.5 Fondo de cobertura social

El fondo de cobertura social es también referido como fondo de servicios universales. Este fondo entrega los recursos necesarios para construir y operar servicios en áreas de alto costo (generalmente áreas rurales o pobres), ya que la densidad de usuarios impacta los costos de todos los servicios de telecomunicaciones debido a la naturaleza del alto costo fijo de la tecnología[9]. En algunos mercados, éste fondo también va destinado a la entrega de subsidios para mantener en forma artificial el precio bajo en estas áreas y su población.

3.5.1 Situación Actual

La penetración de servicios de telecomunicaciones en México sigue siendo baja en comparación con países desarrollados (algunos como Inglaterra y Suiza incluso han rebasado la penetración móvil de 100%), sin embargo, existe evidencia de que la cobertura en México se expande a ritmo acelerado. En tan solo un año, el porcentaje de personas sin ningún tipo de acceso se redujo de 26% a 21% gracias a la acción del mercado.

A pesar del eficiente desempeño que el mercado está teniendo recientemente en términos de captación de usuarios, existe un amplio segmento de la población en condiciones de pobreza extrema, sin capacidad adquisitiva para éstos servicios o que se encuentran en localidades de difícil acceso.

El Fondo de Cobertura Social, que se encuentra en su segunda etapa de licitación, está dirigido a éste segmento de la población. Es importante, que en un país con las características de México, éste tipo de programas sean permanentes y eficientes con el fin de garantizar el acceso universal.

3.5.2 Implicaciones Regulatorias

---

[8] Aún que haya sido cuestionado, existen argumentos claros de que el acceso a servicios basados en Internet, especialmente servicios de banda ancha o de alta velocidad, ayudan al crecimiento económico de una región. Tal asociación permite una mejor integración con la economía regional y operaciones de mercado más eficientes. Adicionalmente, dado a que no existen fronteras para servicios basados en Internet, no existe razón para pensar que México no pueda emerger como un gran desarrollador de productos y servicios en este ámbito, especialmente en los mercados Latino Americanos.

[9] Los Servicios Inalámbricos para el acceso local a banda ancha son menos sensitivos a la densidad que los servicios basados en cable tales como CATV, PLC o redes tradicionales de telecomunicaciones.

¿Quien paga y bajo cuales términos? – La forma de cómo estas contribuciones son determinadas y de cuales proveedores era un aspecto simples de solucionar en un mercado con monopolio, sin embargo, ahora es más difícil y requiere una intervención regulatoria o legislativa explicita.

¿Quien puede hacer uso del fondo y cuales servicios? – Idealmente, este aspecto debe ser neutro en términos tecnológicos y en términos de los operadores que tienen licencias, siempre que ellos entreguen servicios equivalentes. La naturaleza del servicio "básico" cubierto por tal fondo ha sido históricamente definido como voz solamente, sin embargo, en la actualidad este concepto debe ser evaluado nuevamente y la banda ancha debe ser considerada como parte de un servicio básico de igual forma.

3.5.3 Implicaciones económicas

Aumento de costos para algunos usuarios – ésto es un subsidio explicito de algunos usuarios orientado a entregar servicios bajo el costo. Para dar soporte a esto, el operador debe utilizar recursos de otra fuente, esto es, como un impuesto para algunos usuarios para apoyar a otros. La forma como esto es presentado, calculado y recolectado es un tema político y es discutido mas arriba en el documento.

3.5.4 Implicaciones Sociales

- Servicios universales – ¿Cuales servicios son entregados?. ¿Estos deben ser solamente voz o también datos a banda ancha?.

- Soporte rural – Tecnologías basadas en radio no pueden hacer que sea más económico entregar servicio a las poblaciones rurales, por lo tanto, entregando mayor soporte al servicio universal.

3.6 Acceso a banda ancha – neutralidad de la red

3.6.1 Situación Actual

Siendo una característica primordial de Internet el ser una red donde los actores privados pueden participar libremente en la creación de nuevos servicios, es imposible vislumbrar toda la potencialidad de la Red, así como sus impactos en la vida social y económica de los pueblos. El reto más importante de los organismos reguladores es cómo crear políticas que auspicien el progreso económico y el despliegue de infraestructura, y al mismo tiempo que mantengan un enfoque orientado al mercado del desarrollo del Internet y los servicios IP.

Los reguladores en particular y en general los gobiernos han reconocido la importancia de llevar los beneficios de la red Internet al mayor número de habitantes. Sin embargo, los esfuerzos en este sentido pueden ser insuficientes si no consideran también la creación de marcos regulatorios que faciliten, a aquellos que ya cuentan con el acceso, explotar Internet como el medio más abierto a la libre expresión, innovación y al emprendimiento que ha conocido la humanidad

La neutralidad de la red es un concepto que para muchos ha sido históricamente tomado como dado o considerado como parte de las telecomunicaciones. Esto es, una vez conectado a la red pública, todo el tráfico será igualmente tratado. Cualquier equipo de Telex podía conectarse con cualquier otro a al misma tasa; las llamadas de una localidad hacia otra sería tratada de la misma forma y tendrían equivalencia en cuando a la calidad de servicio, existiendo una diferencia nada mas que respecto al costo asociado a la distancia.

Así como funciona con Internet, el principio era para ser el mismo. Los correos electrónicos eran enviados a todos los usuarios conectados y la calidad de la conexión a la red definía la calidad del contenido recibido y enviado. Estos supuestos están siendo amenazados en la actualidad por los proveedores de servicios de banda ancha residencial, los cuales y debido al hecho que la Internet banda ancha es ahora un vehiculo de entrega para la voz, data, audio y servicios de video, desean controlar cual producto de cual proveedor de servicio a cual calidad puede ser accedida por el usuario final. Cuando el concepto de neutralidad de la red es discutido hoy, el contexto está más alejado del concepto histórico de redes abiertas y se acerca más al control.

3.6.2 Interconexión

La neutralidad de red implicaría que una vez que 2 redes equivalentes técnicamente se interconectan, todo el contenido sería tratado por igual. El hecho de tener una red con preferencias, favoritismos o controlada, violaría el principio mencionado. En algunos mercados, la red de terminación requiere de tarifas adicionales por parte del proveedor de contenido o servicio para la entrega de su contenido al usuario final en una manera equivalente a todo el resto del contenido.

Aspectos que pueden controlar los operadores – Históricamente los operadores han podido controlar la conexión a la red (si existía una o no) y cuales llamadas podían ser completadas, además del precio que sería cobrado a los clientes por el servicio. En el caso e los múltiples servicios entregados por la Internet de banda ancha, la voz, video, audio, texto y páginas Web pueden ser controlados. Estos paquetes pueden ser examinados por los router, los cuales son básicamente computadores para uso específico, para determinar el tratamiento que será dado a cada paquete (desecharlo, degradarlo o mejorar el servicio, etc). De esta forma, los operadores pueden controlar cuales servicios son entregados sobre la conexión con el cliente, a cual calidad e incluso cuanto van a cobrar por ello. Ellos pueden favorecer la entrega de un determinado servicio sobre otro, e incluso, si ellos lo desean, sustituir el contenido requerido por el usuario por el contenido de otro proveedor. Debido a que el operador puede inspeccionar el tráfico del cliente por otras razones que no sean imposiciones legales, ésto trae a la discusión aspectos de privacidad.

Control del tráfico (gatekeeper) – Utilizando los mecanismos de control mencionados arriba, los operadores pueden controlar cuales servicios y cuales contenidos sus subscriptores pueden recibir. Incluso pueden bloquear el tráfico de ciertos usuarios o sitios proveedores (esto es realizado hoy para el control del SPAM). Al día de hoy, algunos operadores bloquean el tráfico de voz sobre IP tales como Skype, Vonage o Gizmo.

3.6.3 Implicaciones económicas

Asignación de precios al contenido – Si el operador que provee los servicios a un consumidor puede controlar el contenido entregado y su calidad, entonces es posible que ellos restrinjan el contenido entregado y lo entreguen con favoritismo hacia su oferta, sobre todo si consideramos la conducta actual de los operadores en algunos mercados. Esto puede tener como consecuencia precios más altos para los consumidores y una reducción de los beneficios económicos potenciales de los servicios de la red.

3.6.4 Implicaciones Sociales

- Elección – La pérdida de la neutralidad de la red entregará como resultado una reducción en las opciones del consumidor o cliente.

- Innovación – Si los operadores agregan barreras adicionales a la oferta de nuevos servicios en su conexión con los clientes, van a reducir el tamaño efectivo del mercado y puede inducir a la reducción de nuevos servicios. El modelo de red abierta de la neutralidad de red ha sido un factor clave para impulsar la innovación en el ámbito de Internet. Consideremos a modo de ejemplo el número de productos disponibles a los usuarios de Internet de los operadores tradicionales, comparado con los productos creados por los que no son operadores.

- Censura – A medida que los operadores inspeccionan el contenido de los servicios requeridos o entregados, se puede pensar que tendríamos cierto nivel de censura o falta de privacidad. Además, solo los operadores sabrán lo que están controlando, por lo cual se hace difícil determinar las barreras o limitaciones para dicho control.

IV.Propuestas

Históricamente, los cambios socioeconómicos más importantes han estado íntimamente relacionados con la adopción oportuna del progreso tecnológico. Por ejemplo, es bien sabido que la adopción tardía de nuevas tecnologías como los ferrocarriles o los telégrafos en el siglo XIX contribuyó a incubar en países como México la brecha de desarrollo - entendida como la diferencia entre diferentes países en cuanto al ingreso disponible per capita y el acceso a satisfactores.

Actualmente nos encontramos frente a una nueva evolución tecnológica donde las telecomunicaciones constituyen la herramienta central de la sociedad de la información y que cada día tienen más influencia transversal sobre todas las actividades económicas y de la sociedad en general.

Estos cambios tecnológicos forman parte de un proceso de Convergencia, en donde en la época moderna todos los componentes de imágenes, video, datos, voz, etc. son transportados a través de las mismas redes, para que los usuarios accedan a ellos en una variedad de puntos terminales. Dicha Convergencia es un proceso dinámico, continuo y sus efectos trascenderán a las empresas de medios y tecnología provocando profundos cambios en la competitividad y por lo tanto el crecimiento y desarrollo sostenidos.

Entonces, el sector de telecomunicaciones, en su condición de sector líder, necesita de una agenda regulatoria y de políticas públicas enfocadas en promover la adopción de la tecnología, que trasciendan periodos sexenales.

Definitivamente estamos en presencia de un asunto regulatorio y de políticas públicas, porque la sola tecnología no resulta suficiente, junto con los mercados, para asegurar el fomento de la competencia. La regulación aparece como el mecanismo que permite desarrollar estos mercados competitivos, como un medio para alcanzar todos los beneficios de esta nueva operación en red de las telecomunicaciones modernas a través de la regulación convergente

Un sector de las telecomunicaciones competitivo será vital para incentivar el tipo de innovación y crecimiento que hemos visto de Internet durante 15 años. Abertura de las redes, flexibilidad y establecimiento de precios basado en los costos promoverá la innovación y el crecimiento económico.

Las complejidades de la regulación y los desafíos en términos legales pueden demorar o mermar la innovación y el crecimiento del Mercado. Los reguladores pueden hacer mejor su trabajo si se enfocan a aspectos críticos de la industria y donde posible, removiendo las barreras para la competencia de nuevos entrantes (tal como un esquema agresivo de licenciamiento de nuevo espectro, bandas no licenciadas, licencias para nuevos operadores y tecnologías y la promoción de la interconexión). Los mercados requieren de certeza para poder operar adecuadamente, y la litigación y la demora deben ser minimizadas mientras respetando los derechos de los operadores incumbentes y su rol en la sociedad.

De esta forma, garantizar un adecuado marco regulatorio y de políticas públicas para permitir el desarrollo del proceso de Convergencia es equivalente a crear incentivos para que las nuevas tecnologías se aprovechen en mejores productivas y se logre en una mayor competitividad para el conjunto del aparato productivo.

En ese sentido, una nueva ***Regulación para la Convergencia o Regulación Convergente*** debe reconocer que:

1. *En primer lugar*, el binomio Red/Servicio ya se encuentra completamente desasociado. Tradicionalmente un operador obtenía una concesión para explotar una Red, con la provisión exclusiva de un solo servicio. Al establecer el regulador las condiciones para la construcción de la Red (reglas de uso de espectro, señalización, etc.) en automático se delimitaban las características del Servicio que el proveedor ofrecería. Ya no más.

   En la actualidad con una cada vez mayor vigencia, una Regulación Convergente debe reconocer que las Redes ya son Multiservicio, y que su capacidad para integrar múltiples aplicaciones de terceros en automático las hacen Multiproveedor.

2. *En segundo lugar*, la autoridad debe mantener una administración centralizada de recursos limitados de la nación como el espectro, de forma que se garantice la explotación exclusiva por parte de los operadores concesionados pero tendiendo a eliminar cualquier regulación sobre los servicios prestados. Así, una concesión de telefonía local debe ser sólo tal, sin calificativos como "fija", "móvil", "alámbrica" o "inalámbrica". Los mecanismos de asignación de espectro deben mantenerse e incluso fomentarse, pero deben a la vez deshacerse de candados que fuercen a los operadores a mantener tecnologías que resulten incluso obsoletas.

3. *En tercer lugar*, resulta crecientemente importante la función del regulador para ejercer los controles que al promover la competencia sana, promuevan a la vez un ambiente de alternativas de elección para los usuarios.

4. Por otro lado este proceso hace necesario que se reevalué la definición de servicio básico a la luz del Internet y la oferta de nuevos servicios.

5. Con el proceso de convergencia, los operadores se beneficiarán por grandes ahorros por las economías de escala y alcance. En los mercados altamente competitivos como la telefonía fija estos ahorros generalmente son trasladados a los usuarios, sin embargo, donde hay poca competencia es importante que el regulador balancee la conveniencia de traspasados al consumidor con la necesidad de fomentar la inversión.

Tecnología: El rol de nuevas y alternativas tecnologías (Wimax y PLC, Cable, Etc).

En un mercado convergente y sujeto a la evolución tecnológica, las nuevas tecnologías pueden proveer una alternativa efectiva a los operadores tradicionales de telefonía o Internet haciendo el mercado más competitivo y por lo tanto más barato y de mejor calidad. Con este objetivo el regulador debe garantizar una Interconexión adecuada con el resto de los puntos así como la provisión de recursos fundamentales como el espectro radioeléctrico.

Estas tecnologías, pueden tener un beneficio importante ya que los servicios de telecomunicaciones son altamente elásticos en relación al precio. El aumento de la competencia y el resultado de precios mas bajos tendrá como consecuencia una mayor utilización. Quizás lo más importante es aumentar la oferta de acceso a Internet a alta velocidad y alta calidad a lo largo del país debido a que esto creará una poderosa plataforma para múltiples servicios y un crecimiento económico.

Spectrum Allocation Policy: licensed and unlicensed frequencies

El espectro radioeléctrico es la raíz sobre la que todos los servicios basados en radio están construidos. Por lo tanto las políticas de asignación tienen un impacto directo sobre las tecnologías y los operadores.

Así, es importante flexibilizar las definiciones de las aplicaciones para cada banda significando que se abran las puertas para que tan pronto la tecnología lo permita, se puedan ofrecer todos los usos que sean técnicamente posibles ya que hoy las definiciones obligan a los operadores a utilizar una aplicación forzosa en cada banda como "telefonía local fija" o "enlaces punto a punto".

Por ejemplo, las nuevas tecnologías como WiMax permiten hacer aplicaciones punto a multipunto en bandas que hoy están definidas obligatoriamente como punto a punto. Otro ejemplo es de las bandas de 2.4 Ghz y 3,5 Ghz que actualmente están definidas para aplicaciones fijas y que con WiMax se podrían usar para aplicaciones móviles

En cuanto a la disminución de las barreras de entrada existe una alternativa que permitiría establecer el cobro inicial como un pago parcial y otro pago periódico seria realizado en base al éxito en el mercado. Si la empresa que tiene la licencia mantiene la participación de mercado proyectada, entonces ellos pagarían un cierto monto basado en las ganancias o el número de subscriptores. Si ellos no alcanzan la participación, ellos pagaran un monto mas alto y/o tendrían el riesgo de perder la licencia. Esto disminuiría las barreras de entrada y permitiría que mas capital pueda ser asignado en la construcción de la red, lo cual es inverso a la alternativa de obtener la licencia y abrir el mercado para nuevos competidores. Esto establecería una especie de pago anual al gobierno además de crear una disciplina de mercado en torno de la estructura de licenciamiento de un bien público.

Interconexión

La interconexión provee a los usuarios la habilidad de explotar, al máximo, los efectos de red y favorece la competencia, especialmente a los nuevos competidores.

Existen cuatro puntos clave en materia de interconexión para ejercer una regulación eficiente:

- La naturaleza de los servicios determinará la naturaleza de la interconexión, pero en un ambiente competitivo y convergente, el regulador debe tomar en cuenta la posibilidad de que una empresa quiera proveer varios servicios (como voz sobre IP) especialmente cuando se trata de un entrante que provee servicios de acceso.

- Garantizar la reciprocidad de la interconexión está basado en servicios equivalentes para evitar el arbitraje donde un carrier puede no estar generando tráfico de regreso.

- Fijación de una fecha límite de interconexión y establecimiento de multas financieras en caso de violación de estas fechas.

- La determinación de costos de interconexión deben ser precios justos basados en costos que permitan a los operadores recuperar el capital incremental en un tiempo razonable. Es recomendable que estos costos sean determinados por expertos en el tema.

- Garantizar conexión efectiva tal que no tenga limitaciones geográficas

Acceso Universal

El tema del acceso universal es de capital importancia ya que de él se deriva el éxito de la adopción de los servicios de telecomunicaciones y de su aplicación para incrementar la competitividad del

país. México debe hacer un esfuerzo importante para ofrecer un acceso más equitativo a las personas de bajos recursos y de localidades aisladas.

Este es el objetivo del Fondo para el Acceso Universal, proveer fondos para la inversión y operación del mercado de telecomunicaciones en áreas de alto costo no redituables para el mercado privado. Es importante que la inversión procedente de este fondo sirva para:

- Financiar parcialmente proyectos en conjunto con operadores de telecomunicaciones para fomentar la entrada de los mismos a nuevos mercados al acelerar el retorno de inversión. Este acercamiento debe ser acompañado con garantías por parte del operador de mantenimiento y/o calidad de servicio de las redes o productos ofertados.
- Financiar proyectos de contribuyan al incremento de la teledensidad fijo conmutado y de Internet. Es importante que cualquier iniciativa que de Internet sea acompañada de capacitación en el uso de computadores como también de los programas (software) incluidos en los mismos.

En cuanto a la neutralidad de la red, los esfuerzos en ese sentido pueden quedar cortos si no consideran también la creación de marcos regulatorios que faciliten, a aquellos que ya cuentan con el acceso, explotar Internet como el medio más abierto a la libre expresión, a la innovación y al emprendimiento que ha conocido la humanidad.

Con todo, cualquier mejora en la regulación se debe hacer considerando un escenario donde el usuario tiene un poder sin precedente, la función del regulador es velar por sus derechos. Por lo tanto, es el consumidor quien debe ubicarse en el centro de la atención de la ley y de la regulación, pero no con el enfoque de un consumidor pasivo.

No se debe olvidar tampoco el hecho de que la única forma de alcanzar todos los beneficios de las telecomunicaciones requiere medidas complementarias como la inversión en capital humano, investigación y desarrollo y apoyo empresarial.

México no puede darse el lujo de que el regulador y la regulación sean el cuello de botella que bloquee el desarrollo tecnológico y los beneficios que éste trae para la economía en su conjunto. Es por todo lo anterior que resulta importante considerar recomendaciones de modificación al marco legal y regulatorio, así como la aplicación efectiva de dichas disposiciones, para aprovechar el potencial que ofrece la convergencia, como un mecanismo de promoción del bienestar social y de la promoción de la productividad y de la competitividad del aparato productivo de la nación.

Está hoy en manos de la industria y de las autoridades del sector, aprovechar efectivamente el potencial de las telecomunicaciones como un sector líder para acceder a un estado superior de desarrollo integral del país.

V.Conclusiones

La industria de las telecomunicaciones ha experimentado un crecimiento significativo y cambios en los últimos 20 años. Es un factor clave para el desarrollo económico y para el crecimiento de México y puede ayudar a estimular la creación de valor en el país. Nuevas alternativas para nuevos entrantes al mercado y la competencia teniendo en consideración una política neutral de interconexión debe ser perseguida para incrementar la cobertura y calidad, especialmente de servicios de alta velocidad con una tendencia a la baja de precios.

Los esfuerzos deben estar enfocados hacia una amplia implementación de Internet banda ancha a lo largo del país, especialmente en áreas rurales, soportado por una adecuada interconexión y estrategia hacia la neutralidad de la red.

Es necesario que las autoridades regulatorias en México faciliten la entrada de competencia en el mercado para acelerar la innovación tecnológica y abaratar los precios de los servicios. Entre los elementos identificables que prevén la entrada de competencia en el mercado se pueden mencionar los topes a la inversión extranjera que pueden actuar como medidas proteccionistas para algunos los operadores ya establecidos en el mercado.

Por último, es imperativo señalar que la convergencia de servicios tendrá como punto neurálgico la transmisión de contenidos. Es por tal razón que es indispensable fomentar la competencia en este campo ya que los contenidos servirán como catalíticos para la adopción de ofertas convergentes. Se sugiere a las autoridades de México promover la entrada de nuevos inversores en el desarrollo de contenido en áreas como radio, televisión, Internet, etc.